



Programa de Doctorado en Economía y Gestión Empresarial

Universidad de Alcalá

ECOSISTEMAS TERRITORIALES DE APRENDIZAJE EN ESPAÑA: EL PAPEL DEL TERRITORIO EN LA EFICACIA Y LA EQUIDAD EDUCATIVAS

Tesis Doctoral



Programa de Doctorado en Economía y Gestión Empresarial

Universidad de Alcalá

ECOSISTEMAS TERRITORIALES DE APRENDIZAJE EN ESPAÑA: EL PAPEL DEL TERRITORIO EN LA EFICACIA Y LA EQUIDAD EDUCATIVAS

Tesis Doctoral presentada por

DANIEL MARTÍNEZ GAUTIER

Directores:

DR. RUBÉN GARRIDO YSERTE

DRA. MARÍA TERESA GALLO RIVERA

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	10
INTRODUCCIÓN	12
Motivación	13
Planteamiento de la cuestión	15
Hipótesis, objetivos y metodología.....	19
Estructura de la tesis.....	22
CAPÍTULO 1. Eficacia y equidad en el aprendizaje: ¿de qué estamos hablando? .	26
1.1 Introducción.....	27
1.2 El aprendizaje: definiciones y características.....	27
1.3 Aprendizaje y economía: desde la cantidad hacia la calidad educativa .	31
1.4 Los principales debates respecto a la calidad educativa	34
1.4.1 La eficacia educativa: concepto y campo de estudio	34
1.4.2 La equidad educativa: igualdad de oportunidades y justicia social ...	38
1.5 Resumen y conclusiones.....	52
CAPÍTULO 2. El papel del territorio en el aprendizaje	54
2.1 Introducción.....	55
2.2 Una revisión de la literatura sobre el territorio y el aprendizaje	55
2.3 Hacia un planteamiento del papel del territorio en el aprendizaje educativo.....	59
2.4 El ecosistema territorial de aprendizaje	66
2.5 Describiendo los niveles del ecosistema territorial de aprendizaje	73
2.5.1 Ámbito individual	73
2.5.2 El contexto familiar.....	75
2.5.3 El entorno escolar.....	78
2.5.4 El entorno local: efectos compañero y efectos vecindario	79
2.5.5 Contexto macro y políticas públicas	82
2.6 Resumen y conclusiones.....	83
CAPÍTULO 3. Fuentes de datos y metodología	85

3.1	Introducción.....	86
3.2	Bases de datos sobre calidad educativa: ¿Por qué utilizar PISA?	86
3.2.1	El informe PISA 2015.....	88
3.2.1.1	Variables seleccionadas y particularidades metodológicas.....	90
3.2.1.2	Los riesgos de la utilización de la base de datos PISA para los objetivos de la tesis	92
3.2.2	PISA a escala local: la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.....	93
3.2.2.1	Variables seleccionadas y particularidades metodológicas.....	95
3.3	El modelo de función de producción educativa territorial utilizado	96
3.4	La estrategia de estimación: el análisis multinivel	98
CAPÍTULO 4. La relación entre el territorio y la eficacia educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en los resultados, los condicionantes y su impacto		
104		
4.1	Introducción.....	105
4.2	La disparidad de resultados educativos de las regiones españolas.....	106
4.3	El territorio como contenedor de recursos y agentes: un análisis descriptivo regional	112
4.4	La estimación de la función de producción educativa territorial	121
4.4.1	El papel activo del territorio: confirmando la relevancia de los factores y los niveles	121
4.4.2	El territorio como espacio de relaciones y procesos: heterogeneidad regional en la influencia de los determinantes	126
4.5	Resumen y conclusiones.....	130
CAPÍTULO 5. El vínculo entre el territorio y la equidad educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en la inclusión y la justicia educativas		
133		
5.1	Introducción.....	134
5.2	Una aproximación regional a la equidad educativa como inclusión	135
5.2.1	Disparidades regionales en el acceso a la educación.....	135
5.2.2	Aprovechamiento suficiente de la educación: el riesgo de fracaso escolar regional y sus condicionantes	140
5.3	La equidad educativa como justicia en las regiones españolas	148

5.3.1	Indicadores regionales de equidad educativa según los diferentes criterios de justicia social.....	148
5.3.2	Los factores clave de la justicia educativa y su eficacia diferencial asociada.....	152
5.3.2.1	Género	152
5.3.2.2	Condición Inmigrante	156
5.3.2.3	Nivel Socioeconómico	161
5.4	Resumen y conclusiones.....	166
CAPÍTULO 6. Una aplicación local del modelo de ecosistema territorial de aprendizaje: el caso de Madrid.....		
6.1	Introducción.....	171
6.2	Resultados educativos y características del ecosistema territorial de aprendizaje de madrid	172
6.3	Modelizando el ecosistema territorial de aprendizaje de madrid	179
6.3.1	Eficacia del ecosistema en el rendimiento educativo	179
6.3.2	El ecosistema y la equidad educativa	185
6.4	Resumen y conclusiones.....	202
CAPÍTULO 7. Conclusiones y reflexiones finales: (re)pensando las políticas públicas		
7.1	Hipótesis planteadas y principales resultados.....	205
7.2	Alcances y limitaciones de la investigación	212
7.3	Futuras líneas de investigación	214
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		218
ANEXO DE TABLAS		259
ANEXO: ARTÍCULO PUBLICADO		288

RELACIÓN DE TABLAS

TABLA 1. 1 DEFINICIONES DEL APRENDIZAJE	28
TABLA 1. 2 CLASIFICACIÓN DE LA EFICACIA Y EFICIENCIA DE LOS SISTEMA EDUCATIVOS SEGÚN LA MEDICIÓN DE LOS INPUTS Y OUTPUTS.....	35
TABLA 1. 3 SÍNTESIS DE LAS PRINCIPALES TRADICIONES DE LA JUSTICIA SOCIAL DISTRIBUTIVA.....	41
TABLA 2. 1 RESUMEN DE LOS MECANISMOS DE LOS EFECTOS VECINDARIO.....	62
TABLA 3. 1 DEFINICIÓN DE LOS OBJETO DE MEDICIÓN DE RESULTADOS EN PISA.....	87
TABLA 3. 2 MUESTRA REGIONAL DE ALUMNOS ESPAÑOLES PARTICIPANTES EN EL INFORME PISA 2015	88
TABLA 3. 3 RANGOS INFERIORES DE PUNTUACIÓN PARA LOS NIVELES DE RENDIMIENTO EN PISA 2015	89
TABLA 3. 4 ALUMNOS PARTICIPANTES EN LA EVALUACIÓN FINAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, POR DISTRITOS DE LA CIUDAD DE MADRID.....	94
TABLA 4. 1 AÑOS PROMEDIO DE ESTUDIO POR COMUNIDAD AUTÓNOMA.....	107
TABLA 4. 2 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR POR NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	108
TABLA 4. 3 PUNTUACIÓN EN PISA 2015, POR COMPETENCIAS.....	109
TABLA 4. 4 DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DEL ALUMNADO POR REGIÓN Y COMPETENCIA; PORCENTAJES..	111
TABLA 4. 5 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LOS ESTUDIANTES, POR REGIÓN	113
TABLA 4. 6 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS FAMILIAS, POR REGIÓN	114
TABLA 4. 7 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS ESCUELAS, POR REGIÓN	115
TABLA 4. 8 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DEL ENTORNO LOCAL, POR REGIÓN	117
TABLA 4. 9 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS PARÁMETROS FIJOS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN ..	123
TABLA 4. 10 VARIABLES CON UN COMPORTAMIENTO DIFERENCIAL SIGNIFICATIVO A ESCALA REGIONAL COMO CONDICIONANTES DE LOS RESULTADOS EN PISA, AL 95% DE CONFIANZA.	127
TABLA 4. 11 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA EN CIENCIAS, POR REGIÓN.	128
TABLA 5. 1 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS ESCUELAS, POR NIVEL DE RENDIMIENTO.....	137
TABLA 5. 2 ESTIMACIÓN LOGÍSTICA MULTINIVEL DEL RIESGO DE FRACASO ESCOLAR (ODDS-RATIO)....	145
TABLA 5. 3 ESTIMACIÓN LOGÍSTICA MULTINIVEL DE LA PROBABILIDAD DE ALTO RENDIMIENTO (ODDS-RATIO).....	147
TABLA 5. 4 INDICADORES DE EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA UTILITARISTA EN PISA 2015, POR CCAA	148
TABLA 5. 5 INDICADORES DE EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA MARXISTA EN PISA 2015, POR REGIÓN.	149
TABLA 5. 6 INDICADORES DE EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA RAWLSIANA EN PISA 2015, POR REGIÓN.	150
TABLA 5. 7 INDICADORES DE EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA DWORKIANA EN PISA 2015, POR REGIÓN.	151
TABLA 5. 8 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR GÉNERO	155

TABLA 5. 9 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR CONDICIÓN INMIGRANTE.....	160
TABLA 5. 10 RESULTADOS PROMEDIO, POR CUARTIL DE ESCS Y REGIONES	162
TABLA 5. 11 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR CUARTIL SOCIOECONÓMICO.....	165
TABLA 6. 1 PUNTUACIÓN EN LA EVALUACIÓN FINAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, 2017	172
TABLA 6. 2 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LOS ESTUDIANTES, POR DISTRITO.....	173
TABLA 6. 3 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS FAMILIAS, POR DISTRITO.....	174
TABLA 6. 4 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LA ESCUELA, POR DISTRITO.....	175
TABLA 6. 5 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS PARÁMETROS FIJOS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA TERRITORIAL	183
TABLA 6. 6 VARIABLES CON UN COMPORTAMIENTO DIFERENCIAL SIGNIFICATIVO A NIVEL DE DISTRITO COMO CONDICIONANTES DE LOS RESULTADOS EN LA EVALUACIÓN FINAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID, AL 95% DE CONFIANZA.....	184
TABLA 6. 7 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS ESCUELAS POR NIVEL DE RENDIMIENTO	185
TABLA 6. 8 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR GÉNERO. ...	191
TABLA 6. 9 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR CONDICIÓN INMIGRANTE.....	195
TABLA 6. 10 RESULTADOS PROMEDIO, POR CUARTIL DE ESCS Y DISTRITO	198
TABLA 6. 11 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR CUARTIL SOCIOECONÓMICO	201

RELACIÓN DE FIGURAS

FIGURA I. 1 ESQUEMA DE LOS ROLES Y MECANISMOS DEL TERRITORIO SOBRE EL APRENDIZAJE EDUCATIVO	16
FIGURA I. 2 ESTRUCTURA ESQUEMATIZADA DE LA TESIS	25
FIGURA 2. 1 ESQUEMA DE LOS ROLES Y MECANISMOS DEL TERRITORIO SOBRE EL APRENDIZAJE EDUCATIVO (BIS).....	60
FIGURA 2. 2 MODELO ECOLÓGICO DE BRONFENBRENNER	70
FIGURA 2. 3 ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE	71
FIGURA 3. 1 PLANTEAMIENTO DE LA ESCALA DE COMPETENCIA CIENTÍFICA EN CIENCIAS.	89
FIGURA 3. 2 ILUSTRACIÓN DE LA PARTE ALEATORIA DEL MODELO MULTINIVEL PARA UN EJEMPLO DE 3 TERRITORIOS PARA LA REGRESIÓN DE LA PUNTUACIÓN EN CIENCIAS SEGÚN EL ESCS	100
FIGURA 4. 1 ESQUEMA DE LOS ROLES Y MECANISMOS DEL TERRITORIO SOBRE EL APRENDIZAJE EDUCATIVO (BIS).....	105
FIGURA 4. 2 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO MACRO TERRITORIAL Y RESULTADOS PROMEDIO EN CIENCIAS EN PISA 2015.....	119
FIGURA 4. 3 PROPORCIÓN DE LA VARIABILIDAD DE RESULTADOS EXPLICADA POR LOS DISTINTOS NIVELES.....	122
FIGURA 4. 4 PROPORCIÓN DE LA VARIABILIDAD EN CIENCIAS EXPLICADA POR EL NIVEL ESCOLAR-LOCAL, POR REGIONES.....	129
FIGURA 5. 1 ESQUEMA DE LOS ENFOQUES DE LA EQUIDAD EDUCATIVA	134
FIGURA 5. 2 TASAS BRUTAS DE ESCOLARIZACIÓN A LOS 15 AÑOS EN 4º ESO, POR REGIONES.....	136
FIGURA 5. 3 PROPORCIÓN DE ALUMNOS EN CENTROS DE TITULARIDAD NO PÚBLICA EN ESO, POR REGIONES.	138
FIGURA 5. 4 DIFERENCIA DE PUNTUACIÓN EN CIENCIAS RESPECTO A LA TITULARIDAD PÚBLICA, POR REGIONES.	138
FIGURA 5. 5 PESO DEL NIVEL ESCOLAR Y DIFERENCIAS EN LOS RESULTADOS EN CIENCIAS, POR REGIÓN.	139
FIGURA 5. 6 TASAS BRUTAS DE GRADUACIÓN EN ESO, 2000-2017	140
FIGURA 5. 7 ABANDONO EDUCATIVO TEMPRANO, 2000-2017	141
FIGURA 5. 8 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN RIESGO DE FRACASO ESCOLAR, POR COMPETENCIAS. .	142
FIGURA 5. 9 DESGLOSE DE LA PROPORCIÓN DE ALUMNOS POR DEBAJO DEL NIVEL 2 EN PISA	143
FIGURA 5. 10 DIFERENCIAS BRUTAS DE RESULTADOS ATRIBUIBLES AL GÉNERO FEMENINO, POR REGIONES.	152
FIGURA 5. 11 CONTEXTO REGIONAL RELATIVO AL GÉNERO Y BRECHA EDUCATIVA DE GÉNERO EN CIENCIAS.	153
FIGURA 5. 12 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS FACTORES DEL CONTEXTO REGIONAL RELATIVOS AL GÉNERO.	154

FIGURA 5. 13 DIFERENCIAS BRUTAS DE RESULTADOS ATRIBUIBLES A LA CONDICIÓN INMIGRANTE, POR REGIONES.	157
FIGURA 5. 14 CONTEXTO REGIONAL RELATIVO A LA INMIGRACIÓN Y BRECHA EDUCATIVA INMIGRANTE EN CIENCIAS.....	157
FIGURA 5. 15 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS FACTORES DEL CONTEXTO REGIONAL RELATIVOS A LA INMIGRACIÓN.....	158
FIGURA 5. 16 DIFERENCIA BRUTA EN LOS RESULTADOS DE INCREMENTAR UNA DÉCIMA EL ESCS, POR REGIONES.	161
FIGURA 5. 17 CONTEXTO REGIONAL RELATIVO A LA DESIGUALDAD SOCIOECONÓMICA Y BRECHA EDUCATIVA ENTRE CUARTILES SOCIOECONÓMICOS EN CIENCIAS.	163
FIGURA 5. 18 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS FACTORES DEL CONTEXTO REGIONAL RELATIVOS A LA DESIGUALDAD SOCIOECONÓMICA.....	164
FIGURA 6. 1 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO TERRITORIAL LOCAL Y RESULTADOS PROMEDIO EN LECTURA.	178
FIGURA 6. 2 PROPORCIÓN DE LA VARIABILIDAD DE LOS RESULTADOS EXPLICADA POR LOS DISTINTOS NIVELES.....	180
FIGURA 6. 3 PROPORCIÓN DE ALUMNOS EN CENTROS DE TITULARIDAD NO PÚBLICA EN ESO, POR DISTRITOS	186
FIGURA 6. 4 DIFERENCIAS DE PUNTUACIÓN EN LECTURA, RESPECTO A LA TITULARIDAD PÚBLICA, POR DISTRITOS.	187
FIGURA 6. 5 DIFERENCIAS BRUTAS DE RESULTADOS ATRIBUIBLES AL GÉNERO FEMENINO, POR DISTRITOS	188
FIGURA 6. 6 CONTEXTO DEL DISTRITO RELATIVO AL GÉNERO (EMPLEO FEMENINO) Y BRECHA DE GÉNERO EN EDUCACIÓN	189
FIGURA 6. 7 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DEL EMPLEO FEMENINO.....	190
FIGURA 6. 8 DIFERENCIAS BRUTAS DE RESULTADOS ATRIBUIBLES A LA CONDICIÓN INMIGRANTE, POR DISTRITOS	193
FIGURA 6. 9 CONTEXTO DEL DISTRITO RELATIVO A LA INMIGRACIÓN (EMPLEO EXTRANJERO) Y BRECHA INMIGRANTE EN EDUCACIÓN.....	193
FIGURA 6. 10 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DEL EMPLEO EXTRANJERO.....	194
FIGURA 6. 11 DIFERENCIA EN LOS RESULTADOS DE INCREMENTAR UNA DÉCIMA EL ESCS, POR DISTRITO	197
FIGURA 6. 12 CONTEXTO DEL DISTRITO RELATIVO A LA DESIGUALDAD SOCIOECONÓMICA (PERCEPTORES DE AYUDAS SOCIALES POR CADA DIEZ MIL HABITANTES) Y BRECHA ENTRE CUARTILES SOCIOECONÓMICOS EN EDUCACIÓN	199
FIGURA 6. 13 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS PERCEPTORES DE AYUDAS SOCIALES.....	200

“El 90% de los que nacen pobres mueren pobres por más esfuerzo que hagan, el 90% de los que nacen ricos mueren ricos independientemente de que hagan o no mérito para ello” - Joseph Stiglitz, Premio Nobel de Economía

“Yo soy yo y mi circunstancia, y si no la salvo a ella no me salvo yo” - José Ortega y Gasset, Filósofo

“Si las desigualdades sociales de los humanos no son una causa natural, seamos conscientes de nuestra infamia” – Charles Darwin, Naturalista

Extra:

“No lo intentes. Hazlo o no lo hagas, pero no lo intentes” - Yoda, Maestro Jedi

AGRADECIMIENTOS

Cuando di mis primeros pasos en la investigación de esta tesis doctoral al entusiasmo inicial se le fueron sumando de forma parcial unas veces éxitos y otras veces fracasos y, muchas más veces de las que querría reconocer, impaciencia e incluso frustración. En esos momentos bastantes personas experimentadas en esos entornos muy sabiamente me indicaron que una tesis doctoral no es un sprint solitario en el que prima hacer un esfuerzo monumental en un corto periodo de tiempo, sino que se trata de una maratón en la que lo importante es permanecer y sostener el esfuerzo hasta el final del recorrido.

En efecto, ya en el tramo final, puedo afirmar que una tesis doctoral es una prueba de resistencia, intelectual sí, pero mental, social e incluso física también. Son muchos los sacrificios que se hacen para lograrla y además no siempre son visibles para los ajenos a este mundo académico, que a veces ni se percatan de ellos ni los llegan a entender.

Por eso son tan importantes las personas que te acompañan y guían en el proceso y, en eso, doy muchas gracias por las que a mí me han tocado. No podría haber elegido mejores compañeros de travesía.

Comienzo mis mayores agradecimientos para mis directores de tesis, sin cuya orientación y ejemplo la misma no habría sido posible: María Teresa Gallo Rivera y Rubén Garrido Yserte.

Maite, me conociste primero como alumno de Grado en la asignatura de Economía Institucional y me convenciste para realizar el Trabajo de Fin de Carrera contigo e iniciarme en la investigación. También me guiaste en la decisión de cursar el Máster de Análisis Económico en la propia Universidad de Alcalá y me dirigiste mi Trabajo de Fin de Máster, siendo un ejemplo del rigor científico. Me presentaste a Rubén, me introdujiste en el Instituto de Análisis Económico y Social (IAES) y me has enseñado lo que es ser docente. Fuiste clave para iniciar esta tesis y lo has sido para haberla continuado hasta su finalización.

Rubén, cuando te conocí me intimidabas en tu despacho de Gerente, y ahora me acoges en tu despacho con gatos de la suerte. Me introdujiste en el tema de esta investigación y me has ido guiando en el recorrido del mismo y en mi crecimiento como investigador y como persona. Las charlas contigo siempre son enriquecedoras, tanto en lo académico como en otras cosas trascendentales, y me has enseñado también mucho como docente. Aunque a veces te haya obligado a hacer de poli malo, he aprendido mucho en el camino y has sido clave tanto en el inicio como en el esfuerzo final.

Mis agradecimientos también para todos los miembros del IAES que han sido un apoyo sólido. Laura Suárez, psicóloga impagable, mi salud mental y terminar esta tesis son gracias a las charlas de los cafés y los almuerzos. Fernando Crecente, ejemplo profesional, me has acogido desde el principio como si fuese uno de los tuyos y siempre estabas ahí para resolverme las dudas. Tomás Mancha, figura representativa y de sabias palabras y consejos. Elena Mañas, Antonio Tabuena, Oscar Montes y todos los demás. Y a todos los otros docentes, investigadores y profesionales de la Universidad de Alcalá que también me han apoyado.

Por último, quiero agradecer a mi familia y a mis amigos cercanos. A mi prometida Ainhoa, compañera infatigable, sin ti esta tesis habría sido imposible. Hemos debatido mucho sobre la

cuestión educativa y te sabes mejor que nadie cada detalle del proceso. Un apoyo y motivación incondicional compartiendo todo lo bueno y lo malo de este desafío. ¡Lo hemos logrado al fin!

A mi padre, en paz descanse, causa fundamental de esta investigación ya que el valor que otorgaste siempre a los estudios y el orgullo que te daba que tu hijo te superase en un nivel educativo que descartaste de joven fueron los motivos clave para iniciarla. No terminabas de entender de qué iba la cuestión y los plazos te parecían excesivos, pero la red de apoyo y el orgullo incondicional siempre estuvieron ahí. Espero que, allá donde estés, sigas sintiéndote orgulloso de tu hijo y de su tesis doctoral.

A mi madre, aún más perdida en la cuestión de la tesis doctoral que mi padre, pero también siempre ahí. Te alegrabas cuando me alegraba y te entristecías cuando lo pasaba mal. Ha sido un viaje difícil pero más llevadero contando con tu soporte.

A los malagueños, mi segunda familia, las rutas en moto y los fines de barbacoa haga el tiempo que haga han sido la vía de escape que necesitaba. El apoyo que está ahí incluso antes de que sepas que lo necesitas y sin que haga falta pedirlo.

A mi familia política, más al principio que al final, otro pilar de apoyo cuando era necesario.

Al grupo de los del Dioce, hablamos poco y os veo aún menos, pero siempre es como si ayer mismo hubiésemos estado jugando al fútbol en las pistas de la Chopera. Sois el espejo en el que mirarme que me ha servido de motivación.

Y al resto de familia, amigos y conocidos que han contribuido algo en este viaje.

¡Muchas gracias!

INTRODUCCIÓN

“Vivimos tiempos turbulentos. El mundo está rejuveneciendo y aumentan las aspiraciones a los derechos humanos y la dignidad. Las sociedades están más conectadas que nunca, pero persisten la intolerancia y los conflictos. Han aparecido nuevos centros de poder, pero las desigualdades se han agravado y el planeta está bajo presión. Las posibilidades de un desarrollo sostenible e inclusivo son muy amplias, pero las dificultades son arduas y complejas.

El mundo está cambiando: la educación debe cambiar también. Las sociedades de todo el planeta experimentan profundas transformaciones y ello exige nuevas formas de educación que fomenten las competencias que las sociedades y las economías necesitan hoy día y mañana. Esto significa ir más allá de la alfabetización y la adquisición de competencias aritméticas básicas y centrarse en los entornos de aprendizaje y en nuevos enfoques del aprendizaje que propicien una mayor justicia, la equidad social y la solidaridad mundial.

La educación debe servir para aprender a vivir en un planeta bajo presión. Debe consistir en la adquisición de competencias básicas en materia de cultura, sobre la base del respeto y la igual dignidad, contribuyendo a forjar las dimensiones sociales, económicas y medioambientales del desarrollo sostenible”

Replantear la Educación. ¿Hacia un bien común mundial? Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015

MOTIVACIÓN

La educación y, en especial, los intangibles humanos desarrollados y adquiridos con la misma mediante el aprendizaje, juegan un papel clave en la participación de los individuos en el mercado laboral, condicionando el estado ocupacional y los salarios de los mismos, al afectar a su productividad y a su adaptación a los cambios tecnológicos. Así, en base a ese incremento de la productividad y de la capacidad innovadora, la educación tiene repercusiones en el crecimiento económico en términos agregados.

Sin embargo, sirviendo como una de las principales motivaciones de esta tesis, el informe “Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?” publicado por la UNESCO en 2015 hace un llamamiento a recordar que la cuestión educativa va más allá de esa visión económica estricta y de carácter utilitarista.

En esta línea, la UNESCO plantea la educación como un proceso social intencionado, deliberado y organizado de adquisición y validación de conocimiento mediante el aprendizaje, y de desarrollo de las competencias necesarias para su utilización y puesta en práctica. Este conocimiento, además de información y habilidades, incorpora también valores y actitudes que generan identidades, conciencia, ética y responsabilidad ciudadana, por lo que actúa como moldeador de la capacidad, el comportamiento y el bienestar del individuo y de la sociedad.

Así, debe superarse la visión utilitarista e individualista de la educación procedente de un modelo de producción globalizado que trata la misma como una mercancía y que, pese a que ha conseguido reducir el nivel de pobreza en el mundo y ha fomentado la diversidad, afronta graves problemas de sostenibilidad: con desigualdad y exclusión, con una creciente desconexión entre la educación y el mundo laboral y con intolerancia y conflictos de identidad.

Una visión que, además, ha venido acompañada de un progresivo cuestionamiento del papel de lo público en la educación, debido a la creciente proliferación de agentes educativos no estatales y sus demandas de participación en el debate y la organización educativa. Un asunto al que la naturaleza económica del propio bien tampoco ha ayudado puesto que, pese a la extendida alusión internacional a la educación como un bien público, la misma se encuentra más relacionada con reivindicaciones hacia su defensa y su garantía pública que con las dudas reales en su rivalidad y su exclusividad en el consumo.

Sin embargo, retomando lo expuesto por la UNESCO, la educación no es solamente competir por un resultado equivalente a un rendimiento individual que se obtiene de una inversión, sino que es un bien común construido de forma participativa y con beneficios públicos y para toda la sociedad que incorporan aspectos claramente económicos, pero que también van más allá con factores culturales, éticos, sociales y cívicos. Lo que, considerando conjuntamente los desafíos a la equidad y a la justicia social que su distribución lleva vinculados, pone de manifiesto la gran importancia del papel del Estado y de las políticas públicas para asegurar la igualdad de oportunidades y la maximización del bienestar colectivo.

En estas cuestiones educativas los jóvenes son un elemento clave, al encontrarse en una etapa fundamental del proceso acumulativo y a lo largo de la vida que es el aprendizaje. De esta forma, al final de su educación obligatoria, estos jóvenes habrán alcanzado un nivel concreto de competencias, especialmente de aquellas fundamentales como la comprensión lectora y el cálculo numérico, con las que enfrentarse a los retos del mundo moderno. Y con el que puede que sí o puede que no consigan el título educativo correspondiente y con el que tomarán la

decisión, voluntaria o no, de continuar con su formación educativa o de lanzarse al mercado laboral.

Todas esas situaciones determinarán las posibles trayectorias vitales y el bienestar del individuo y tendrán sus propias consecuencias, tanto individuales como colectivas y tanto económicas como sociales, cívicas y culturales. Motivo por el que son tan preocupantes fenómenos como el fracaso o el abandono escolar, tan relevantes que formaban parte de los objetivos de la estrategia 2020 planteados por la Comisión Europea, y otros relacionados con la distribución de las diferencias de competencias que presentan individuos con un mismo nivel educativo, evidenciadas por pruebas estandarizadas de competencias como PISA. Y motivo también por el que es tan importante el análisis de los resultados del aprendizaje de los jóvenes, de sus condicionantes (lo que constituiría el campo de la eficacia educativa) y de su distribución (lo que constituiría el campo de la equidad educativa).

Pero ese nivel de competencias de los jóvenes no es el resultado independiente de sus aptitudes innatas y de su esfuerzo sino que, como ya quedo confirmado en el Informe Coleman (Coleman et al., 1966), se encuentra relacionado de forma sistémica y multinivel con el contexto en el que se encuentra inmerso: con el ecosistema de aprendizaje que componen su familia, su escuela, sus compañeros, sus vecinos y, en general, todo el entorno que le rodea.

Efectivamente, el aprendizaje se plantea como un fenómeno situado, que no puede desvincularse de las circunstancias que lo rodean (Vygotsky, 1978; Anderson, Reder & Simon, 1996.) social, ya que la interacción supone un componente clave del mismo (Bandura, 1971; Lave & Wenger, 1991); y asociado a las instituciones, entendidas estas como las reglas del juego que determinan los costes de esa interacción.

En esta línea, y como la otra de las principales motivaciones de la presente tesis, con la publicación en 2016 de “La creación de una sociedad del aprendizaje. Una aproximación al crecimiento, el desarrollo y el progreso social”, el premio nobel de economía Joseph Stiglitz (junto a Greenwald) postula que este aprendizaje no es una cuestión únicamente del sistema educativo, sino algo que incumbe a toda la sociedad y que está vinculado a las particularidades socioeconómicas y culturales de cada territorio en cuestión. Así, en lo que el autor denomina una arquitectura del aprendizaje, cada territorio posee unas características propias que condicionan el aprendizaje de sus individuos (y de la sociedad como agregado no lineal de los mismos), lo que genera diferencias en el aprendizaje entre territorios y, derivadas de estas, en su desarrollo económico y social.

Los resultados no son muy esperanzadores y pruebas estandarizadas de competencias, como el Informe PISA en sus diferentes ediciones (2000, 2003, 2006, 2009, 2012 y 2015), han evidenciado la existencia de esas diferencias en el rendimiento del aprendizaje de los alumnos para los distintos países y territorios, con unas disparidades de hasta el equivalente a dos cursos académicos (60 puntos PISA) para el caso de algunas regiones españolas. Lo que da pie a los primeros interrogantes planteados en la presente investigación, vinculados al ámbito de la eficacia educativa: ¿Qué papel juega el territorio en la determinación del rendimiento educativo? ¿Qué factores y mecanismos del contexto territorial influyen en el aprendizaje de sus estudiantes? ¿Es una cuestión de diferencias en la composición de los recursos y agentes territoriales? ¿Es una cuestión del efecto directo de factores propios de cada territorio? ¿O es cuestión de que los mismos factores funcionan de forma diferente en cada territorio? ¿Podría ser una combinación de todo lo anterior?

Pero, además de constatar diferencias en el rendimiento educativo de los individuos asociadas al territorio de pertenencia, éstas se acentúan en determinados perfiles de estudiantes y áreas geográficas, generando pues desigualdades educativas y motivando el estudio de las cuestiones relacionadas con la equidad educativa. Surgiendo entonces las demás cuestiones a responder en la investigación: ¿qué papel juega el territorio en la equidad educativa? ¿Tienen los estudiantes un acceso a la educación con las mismas oportunidades en todos los territorios? ¿Influye el territorio en cómo aprovechan los estudiantes la educación? ¿Pueden los contextos territoriales de aprendizaje estar afectando de manera no uniforme a sus estudiantes y teniendo más influencia en determinados perfiles?

Dentro del campo de la eficacia y la equidad educativas (Reynolds et al., 2014 y Scheerens & Blömeke, 2016; como algunas de las revisiones al respecto que se ampliarán y desarrollarán en el Capítulo 1), la gran mayoría de los estudios han analizado la influencia de varios aspectos de los contextos familiares y escolares en el aprendizaje. Sin embargo, pese a la evidenciada disparidad territorial en los fenómenos y resultados educativos, existe una cuantiosamente menor proporción de la literatura que hayan centrado sus esfuerzos investigadores en analizar las causas detrás de esas diferencias territoriales, especialmente a escalas geográficas inferiores a la nacional.

Así, los estudios para el caso español, como Carabaña (2008), Gil-Flores (2014) o González-Betancor & López-Puig (2020), han fundamentado dichas diferencias principalmente en cuestiones relacionadas con la divergencia territorial en los niveles de riqueza y en la intensidad en la dotación de recursos educativos y, en mucha menor medida, en otros aspectos macro de corte demográfico y socioeconómico. Encontrándose un déficit considerable de análisis desde una perspectiva micro, que sitúe al territorio como un protagonista activo en la configuración de unos contextos de aprendizaje en los que su entorno demográfico, económico y sociocultural no solamente afecte directamente de forma agregada, sino que también lo haga de forma indirecta, condicionando la estructura y las dinámicas de los contextos individual, familiar y escolar y generando diferencias territoriales en su impacto. Y, en especial, se aprecia una importante escasez de planteamientos teóricos que justifiquen el papel del territorio en las cuestiones educativas.

PLANTEAMIENTO DE LA CUESTIÓN

Pese a la mencionada escasez de desarrollos teóricos sobre el papel territorial en la educación, existen planteamientos relevantes de investigaciones previas sobre la influencia general del entorno en el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes que pueden aplicarse también de forma válida al territorio.

En esta línea, y extrapolando la perspectiva ecológica del aprendizaje propuesta por Bronfenbrenner (1987; 1992; 2001 y 2005), el planteamiento que aquí se hace es el de un contexto territorial que, estructurado jerárquicamente en una serie de niveles encadenados e interrelacionados, dispone y caracteriza las oportunidades de aprender. En una estructura propia de los ecosistemas (Tansley, 1935; Moll & Petit, 1994; Pickett & Cadenasso, 2002; Arregui, Martín & Gonçalves, 2011), en el territorio aparecen tanto unos componentes abióticos (no vivos) como unos bióticos (vivos) que se interrelacionan e influyen en el aprendizaje de sus individuos. De esta forma, configurando un ecosistema territorial de aprendizaje que incluye los principales entornos en los que este proceso tiene lugar y es condicionado, el territorio determina el contexto ecológico en el que el individuo aprende.

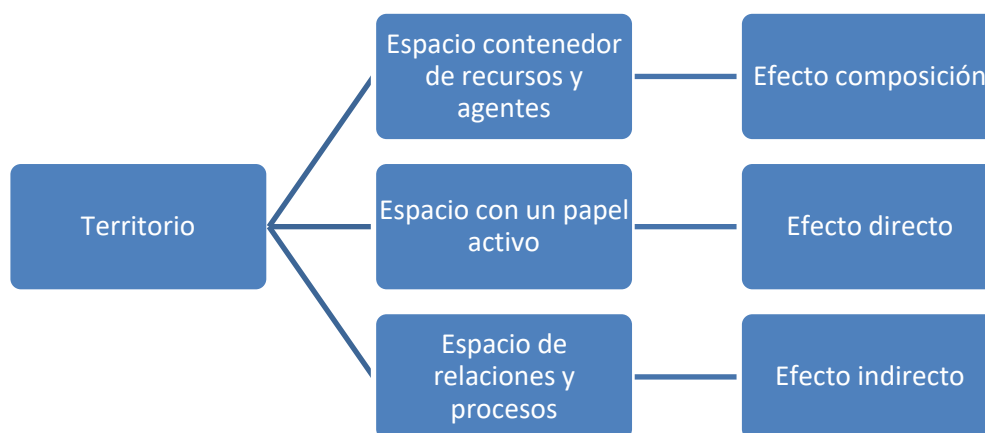
Así, una parte de estos componentes del ecosistema territorial de aprendizaje lo constituirían las propias dotaciones demográficas, socioeconómicas y educativas de los territorios las cuales, como muestran planteamientos que vinculan la geografía y la economía para explicar la concentración espacial de la actividad y el desarrollo económicos y de perfiles similares de agentes (Krugman, 1998; Fujita & Krugman, 2004; Camagni, 2005; Pike, Rodríguez-Pose & Tomaney, 2016; Feldman & Storper, 2018, entre otros), no están aleatoriamente distribuidas en el espacio.

Mientras que la otra parte del ecosistema territorial de aprendizaje la supondrían los mecanismos que se activan y generan en base y alrededor de las dotaciones anteriores, y que tienen tanto un efecto directo como uno indirecto a través de la mediación en la influencia de las mismas.

Estos mecanismos, denominados contextuales o vecindario (por estar vinculados con el entorno residencial), afectan al comportamiento de los individuos de diferentes formas (Galster, 2010; como revisión al respecto): mediante la interacción social, ya sea por la reproducción epidémica de conductas o por la imitación de unos modelos a seguir a través de una socialización colectiva de los mismos; mediante mecanismos geográficos, relacionados con el efecto sobre el individuo del desajuste espacial de la actividad económica y de los servicios públicos; mediante mecanismos ambientales, por la exposición a la violencia, polución y otros elementos nocivos; o mediante mecanismos institucionales, basados en la cultura, los recursos institucionales y los agentes de mercado locales.

Englobando lo anterior, la propuesta que se hace en la presente tesis y que se desarrollará en profundidad en el Capítulo 2, es la de un ecosistema territorial de aprendizaje que condiciona los resultados del aprendizaje educativo a través de tres mecanismos (Figura I.1.): es un espacio que actúa como un contenedor de recursos y agentes, por lo que genera un efecto composición de los condicionantes individuales, familiares y escolares de los resultados educativos; es un espacio con un papel activo, por lo que presenta factores propios que actúan directamente como condicionantes de los resultados; y es un espacio de relaciones y procesos, por lo que produce un efecto indirecto y hace de mediador en la influencia de esos condicionantes individuales, familiares y escolares.

Figura I. 1 Esquema de los roles y mecanismos del territorio sobre el aprendizaje educativo



Fuente: elaboración propia.

Estudios como Bratti, Checchi & Filippin, (2007); Agasisiti & Vittadini (2012), Sulis & Porcu (2015) y Masci et al. (2018), para Italia; o Gil-Flores & García-Gómez (2017), IVIE (2018), Rodríguez-

Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda, (2018) y González-Betancor & López-Puig (2020), para España; constituyen algunas de las investigaciones que muestran lo adecuado de analizar los condicionantes del aprendizaje desde una perspectiva territorial. Estos estudios en el campo de la eficacia educativa adelantan ya ciertos aspectos territoriales, como las condiciones socioeconómicas y demográficas, que pueden estar explicando este fenómeno y encuentran indicios que alientan a analizar las diferencias geográficas en el nivel e impacto de estos determinantes de los resultados educativos. Sin embargo, no llegan a plantear y aplicar la visión ecológica y holística del ecosistema territorial de aprendizaje, con una base microeconómica centrada en el individuo y con los diferentes mecanismos y roles del territorio que se proponen en este trabajo.

Por otra parte, el análisis de los condicionantes de los resultados educativos conlleva inevitablemente la constatación de diferencias entre los estudiantes en esos resultados. Lo cual conduce a plantearse si estas diferencias tienen un origen natural inherente a la condición biológica humana o si surgen a partir de desigualdades de acceso y de oportunidades que experimentan los alumnos a lo largo de su educación. Un planteamiento que implica adentrarse en el terreno de la equidad educativa y analizar la justicia y las repercusiones de dichas diferencias.

Aunque se discutirán en mayor profundidad los conceptos de equidad educativa en el Capítulo 1, es importante realizar aquí algunas precisiones para poder entender mejor el foco de la Tesis en este ámbito. En este sentido, la equidad educativa no debe confundirse con una igualdad estricta en el trato y una eliminación completa de las diferencias en el desempeño educativo de los alumnos, sino que implica garantizar una igualdad de oportunidades de aprender y de beneficiarse de una educación de calidad, minimizando el efecto de las desigualdades injustas causadas por el origen social y cultural del estudiante (OECD, 2018 a).

De esta forma, tomando a Martínez (2017) como una de las principales revisiones al respecto, la aplicación a esas desigualdades de las diferentes perspectivas de la justicia social en su vertiente redistributiva (enfocada en la distribución de los bienes primarios en la sociedad) hace que surjan distintas formas de plantearse y entender esta equidad. Así cada una de estas perspectivas sostiene unos principios y criterios propios para evaluar la misma y difieren, por tanto, en el objetivo a alcanzar. Por ejemplo, una perspectiva utilitarista se centraría en obtener el mayor resultado educativo agregado y promedio, mientras que una perspectiva rawlsiana lo haría en mejorar el resultado de los estudiantes peor posicionados.

A raíz de estas perspectivas, se han establecido dos enfoques dominantes de la equidad (Marginson, 2011; OECD, 2016a): como inclusión y como justicia. La primera implica asegurar que todos los estudiantes, especialmente aquellos de contextos desaventajados o grupos marginales infrarrepresentados, tengan acceso a una educación de calidad y hagan un correcto aprovechamiento de la misma, de forma que alcancen un nivel esencial de habilidades y conocimientos para participar plenamente en la sociedad. Mientras que la segunda supone eliminar las barreras para el desarrollo del talento potencial del estudiante que provienen de circunstancias personales y sociales del mismo sobre las cuales no tiene control.

Respecto a la equidad educativa como inclusión, esta se encontraría relacionada con una visión rawlsiana de la justicia social enfocada en dos problemáticas: el acceso y la permanencia y los niveles alcanzados de todos los estudiantes, enfocándose, no en las medias, sino en unos estándares a alcanzar por el conjunto de la población. Se trata, por tanto, de una visión rawlsiana centrada en que todos los estudiantes accedan en igualdad de oportunidades a los centros

educativos y lleguen a un nivel mínimo en su desempeño educativo fruto del aprovechamiento de esa educación, así como en situar ese mínimo tan alto como sea posible (Kelly, 2012; 2015).

Si nos fijamos en cuestiones del acceso, la mayoría de los sistemas educativos han avanzado en la disponibilidad educativa en las últimas décadas, hasta convertir la escolarización en algo prácticamente universal en los países desarrollados (Barro & Lee, 2013). Aunque el acceso a la educación sigue siendo un reto social de primera magnitud para países incluso con un nivel de desarrollo intermedio (OECD, 2020).

Para el ámbito español, las tasas de escolarización de las regiones en los primeros niveles no obligatorios del sistema educativo (se presupone que la escolarización obligatoria es plena), según los datos disponibles del Ministerio de Educación, partían de niveles ya elevados y han convergido hasta ser de las más altas de Europa.

En cuanto a hacer un aprovechamiento mínimamente razonable de la educación se trataría, en su cara negativa, de afrontar la cuestión del fracaso escolar. Un fracaso que puede entenderse y manifestarse de distintas maneras (Marchesi, 2003): puede ser que el estudiante abandone el sistema educativo sin haber obtenido el título obligatorio (fracaso escolar administrativo); que el estudiante no alcance un nivel de aprendizaje mínimo asociado a la edad correspondiente en las pruebas estandarizadas sobre competencias, conocimientos y habilidades (fracaso escolar PISA, o riesgo de fracaso escolar, por ser un importante predictor del mismo), o que los jóvenes (16-24 años) no continúen con su formación y educación una vez obtenido ese título obligatorio (abandono educativo temprano).

En cualquiera de estas formas de entender el fracaso escolar, este proceso se concibe como una desvinculación progresiva y acumulativa del sistema educativo. Una desvinculación en la que median multitud de factores contextuales, tanto externos al estudiante, como fruto de las preferencias y decisiones internas de los mismos (Fernández-Enguita et al., 2010; OECD, 2016b).

Los datos proporcionados por el Ministerio de Educación, Eurostat y el Informe PISA muestran una situación bastante preocupante para España, posicionándose muy rezagada a nivel europeo en todas esas manifestaciones del fracaso escolar, especialmente en el abandono educativo temprano en la que va a la cola de Europa. Además, se constatan importantes divergencias entre las regiones españolas en las tres vertientes, destacando algunos territorios, como Madrid y País Vasco, que llegan a situarse en niveles cercanos o incluso superiores a la media europea.

Sin embargo, los estudios previos considerando el fenómeno del fracaso escolar en España tampoco han contemplado un planteamiento cercano al ecosistema territorial de aprendizaje, como el que se propone en la presente tesis. Sino que los mismos se han centrado o en una perspectiva alumno-escuela sin considerar el territorio, como es el caso de Calero & Waisgrais (2009), Calero et al. (2010) y Choi & Calero (2013) para el fracaso PISA, o en un enfoque regional agregado sin considerar la base microeconómica, como hacen López et al. (2016) y Bayón (2016; 2019) para el abandono educativo.

Decíamos antes que la equidad educativa podría considerarse desde dos perspectivas: la de la inclusión, que acabamos de analizar, y otra, que atendería a otros criterios morales de valoración, más cerca de valorar la equidad en términos de la justicia de los resultados. Así, siguiendo a Dworkin (1981a, 1981b, 2014), se puede hablar de un sistema educativo equitativo o justo cuando las diferencias en los resultados educativos de los alumnos sean solamente fruto de sus distintas capacidades, preferencias y esfuerzo y no de aquellos factores que escapan a su

control. Destacando, dentro de estos últimos, el género, la condición de inmigrante y el nivel socioeconómico de la familia (OECD, 2016a).

En los trabajos previos en torno a esta noción de equidad como justicia, se han planteado dos formas de entender la misma (Creemers & Scheerens, 1994): analizar las condiciones y factores que funcionan de forma diferente en los resultados de un subgrupo particular de estudiantes en base a algún criterio clasificatorio (los factores fuera del control del estudiante), en la denominada “eficacia diferencial” (Creemers et al., 2010; Scheerens & Blomeke, 2016); o contrastar el efecto de compensación que pueda tener la educación en mejorar la situación de los estudiantes desaventajados (Brandsma, 1993; Reynolds et al., 2014), lo que conjugaría las visiones de la justicia rawlsiana y dworkiana y estaría directamente vinculado con la movilidad social.

Tanto en la eficacia diferencial, como corroboran las diferentes ediciones del Informe PISA (2000, 2003, 2006, 2009, 2012 y 2015), como en la movilidad social, confirmado por estudios como OECD (2017; 2018a; 2018b), aparecen divergencias internacionales en ambos fenómenos que pueden asociarse al contexto demográfico, económico y sociocultural de cada país. Una vinculación con factores del contexto que, desde la perspectiva ecológica ya explicada, hace que esta vertiente de la equidad como justicia esté también estrechamente relacionada con el entorno territorial.

De hecho, trabajos como Sandel (2020), llevan a plantearse si realmente es posible separar de los resultados individuales la contribución de sus capacidades, sus preferencias y su esfuerzo de la contribución del entorno en el que les ha tocado vivir y con el que tienen que interactuar obligatoriamente en su día a día. Así, el entorno puede llegar a ser tan extremadamente adverso que limite las capacidades biológicas del individuo y puede condicionar el desarrollo de esas capacidades al interferir en las preferencias y el esfuerzo destinados a su adecuado entrenamiento. Además, es la sociedad la que valora lo que es meritorio y lo discrimina de lo que no lo es, por lo que podría incluso plantearse que la propia definición de los resultados es decidida por el entorno social.

En conjunto, como se expondrá, analizará y defenderá a lo largo de la presente tesis, el contexto territorial influye en la eficacia y la equidad educativas: en forma de un ecosistema territorial de aprendizaje, de carácter ecológico y multinivel y a través de diversos mecanismos, el territorio no solamente condicionará los resultados educativos de sus individuos sino que este condicionamiento será más intenso en determinados perfiles de estudiantes.

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Acorde a la motivación y las preguntas de investigación y al planteamiento de la cuestión, surgen entonces las siguientes hipótesis, a contrastar en la presente tesis para el caso español:

- Hipótesis principal 1 (H.1.). El territorio constituye un ecosistema territorial de aprendizaje que, organizado en diferentes niveles distribuidos jerárquicamente a partir de una base microeconómica centrada en el individuo, influye en la eficacia educativa a través de diferentes mecanismos:
 - Hipótesis secundaria 1 (H.1.1.). El territorio no es neutral en la distribución de los recursos y agentes que intervienen en el proceso de aprendizaje educativo, sino que existe un efecto composición que concentra espacialmente los condicionantes individuales, familiares y escolares del aprendizaje. Esto genera

una disparidad territorial significativa en los mismos que, en ausencia de intervención, supone una ventaja/desventaja creciente en la situación educativa de partida del individuo.

- Hipótesis secundaria 2 (H.1.2.). El territorio juega un papel activo, con características y factores propios que intervienen en el proceso del aprendizaje educativo. Estos pueden proceder de una agregación de las características y conductas de sus residentes en la que el todo es más que la suma de las partes, o de factores intrínseca y particularmente inherentes al territorio.
 - Hipótesis secundaria 3 (H.1.3.). El territorio actúa como un espacio de relaciones en el que ocurren y se configuran las interacciones y procesos propios del aprendizaje educativo. De esta forma, regula las relaciones que vinculan los diferentes condicionantes del aprendizaje, haciendo que estos lleguen a operar de manera particular en cada lugar.
- Hipótesis principal 2 (H.2.). El ecosistema territorial de aprendizaje afecta a la igualdad de oportunidades y a la distribución de los resultados del aprendizaje educativo en función de factores ajenos al control del individuo, influyendo en la equidad educativa de sus individuos tanto en su vertiente de inclusión como en su vertiente de justicia.
 - Hipótesis secundaria 4 (H.2.1.). El territorio determina las oportunidades educativas disponibles y las condiciones en las que se accede a las mismas, mediando tanto en el acceso efectivo de todos los estudiantes como en la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad en función de los perfiles concretos de los estudiantes y de las escuelas.
 - Hipótesis secundaria 5 (H.2.2.). El territorio influye especialmente sobre los individuos en circunstancias más desfavorables, por lo que condiciona de forma significativa las manifestaciones del fracaso escolar.
 - Hipótesis secundaria 6 (H.2.3.). El territorio afecta de forma diferente según factores de los propios perfiles de los individuos sobre los que éstos no tienen control, mediando en la relación entre los resultados del aprendizaje y dichos factores.

En concordancia, el objetivo principal de este trabajo es corroborar estas hipótesis en el caso particular de España. Con ello, se busca la confirmación de la existencia de diferencias territoriales en los contextos de aprendizaje de los individuos, tanto en los niveles de partida como en las dinámicas generadas en torno a ellos, y el descubrimiento de patrones no uniformes en lo anterior, basados en el impacto heterogéneo de factores concretos del ecosistema territorial de aprendizaje.

Para lograr este objetivo se persigue de manera específica:

1. Profundizar en el concepto del aprendizaje, como proceso multidimensional y ligado al contexto.
2. Manifestar su vinculación con la disciplina económica, más allá de su enfoque como una inversión en la acumulación de un stock de tiempo ocupado en superar niveles de la educación formal.
3. Discutir en detalle los principales debates a tener en consideración a la hora de analizar el aprendizaje educativo.
4. Profundizar en las relaciones entre el aprendizaje y el contexto territorial.

5. Localizar un paradigma centrado en el individuo y que permita incorporar esa influencia del contexto territorial en el aprendizaje.
6. Plantear las bases de un modelo territorial de aprendizaje desde una visión propia.
7. Encontrar, describir y justificar la adecuada elección de las bases de datos pertinentes para la contrastación de las hipótesis de investigación propuestas.
8. Encontrar, describir y justificar la adecuada elección de los modelos empíricos pertinentes para la contrastación de las hipótesis de investigación propuestas.
9. Confirmar la disparidad territorial en los resultados del aprendizaje educativo.
10. Verificar las divergencias territoriales en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje correspondientes a los niveles individual, familiar y escolar.
11. Analizar, de forma simultánea, la relación de esos factores con los resultados con especial énfasis en aquellos correspondientes a los niveles territoriales.
12. Contrastar si esa relación de los factores con los resultados es homogénea o heterogénea entre territorios.
13. Comprobar las diferencias territoriales en el acceso general a la Educación Secundaria Obligatoria y en el acceso particular a las escuelas según características de los perfiles educativos de las mismas.
14. Verificar la disparidad territorial de las distintas manifestaciones del fracaso escolar, con especial detalle en las causas de la correspondiente al bajo rendimiento en PISA.
15. Analizar la equidad educativa territorial desde distintos planteamientos de la justicia social.
16. Profundizar en la equidad educativa territorial vinculada a factores condicionantes de los resultados que no están bajo el control del individuo.
17. Contrastar los objetivos de una manera robusta, combinando un análisis territorial a escala regional con una confirmación de sus resultados a una escala local, aún más próxima y potencialmente influyente y con mayor detalle del entorno del individuo.

Para todo lo anterior, se combinará una revisión de la literatura correspondiente en los primeros capítulos de la tesis, con el posterior análisis empírico de bases de datos de evaluaciones educativas estandarizadas, que será explicado en detalle en el Capítulo 3.

La primera y principal de estas bases corresponde a la edición 2015 del Informe para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, en inglés). Esta prueba, mediante un sistema mezcla de respuesta múltiple y preguntas abiertas, se centra en evaluar el rendimiento de los de los estudiantes en las competencias troncales de Ciencias, Lectura y Matemáticas según una escala de puntuación con media 500 y desviación típica 100, generada acorde a la dificultad de las preguntas.

Los estudiantes que realizan la prueba se escogen a partir de muestreos biétipicos, seleccionando primero escuelas y después alumnos, siendo representativa a nivel nacional y con comparabilidad internacional. Además, las regiones españolas han ido incorporando muestras ampliadas representativas de las mismas, consiguiéndose una representatividad territorial completa en esta edición con 37205 alumnos de 980 centros.

De forma adicional, PISA realiza también un cuestionario de contexto que permite conocer información acerca de las características del alumno, de su familia y de su escuela y, por tanto, de los diferentes factores de estos ámbitos que pueden influir en los resultados.

Por otra parte, la segunda de las bases empleadas es la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, en su edición de 2017. La prueba tiene un carácter muy similar al

Informe PISA, se hace en el mismo curso y se rige por criterios de evaluación y presenta características generales y metodológicas afines, por lo que tendrían una utilidad equivalente para el análisis del aprendizaje educativo. De hecho, evalúan el mismo concepto de competencias y se incluyen también cuestionarios de los contextos individual, familiar y escolar.

Dicha prueba tiene carácter censal, siendo representativa de toda la población de estudio al completo (24288 alumnos de 654 escuelas en la ciudad de Madrid), y, con su escala geográfica local desagregada en distritos, permite un análisis del entorno más próximo a los estudiantes y con una potencial mayor influencia sobre estos que no permite el Informe PISA.

Estas bases de datos serán tratadas inicialmente mediante un análisis estadístico de corte descriptivo que permita su caracterización rigurosa. Seguido de la utilización de modelos empíricos basados en el modelo de la función de producción educativa que relaciona los condicionantes de la educación en los niveles del estudiante y la escuela con los resultados del primero, aplicando la lógica económica y de la empresa a la producción de resultados educativos.

Dado el objetivo de estudio del presente trabajo y la naturaleza biéptica del muestreo de los datos, estos presentan una estructura en niveles jerárquicamente anidados (estudiantes dentro de escuelas dentro de territorios) y comprometen varios de los principios y la optimalidad de las estrategias de estimación habituales. Por ello, la estrategia de estimación escogida se corresponde con los modelos de regresión multinivel, que tienen en consideración que las unidades de análisis se encuentran anidadas en niveles superiores y realizan el cálculo de una ecuación para cada nivel de anidación en la jerarquía, en lugar de una única ecuación para todo el conjunto de datos. Unos modelos cuya utilización para el análisis de los resultados educativos ha sido ampliamente recomendada por diversos autores (Aitkin & Longford, 1986; Hox, 2011/1995; Goldstein et al., 2002; Gil-Flores & García-Gómez, 2017; IVIE, 2018; Choi et al., 2019; como ejemplos) y organismos internacionales (OECD, 2009).

ESTRUCTURA DE LA TESIS

Para abordar de forma satisfactoria las diferentes preguntas, hipótesis y objetivos de esta investigación, la tesis se ha estructurado en siete capítulos (Figura I.2):

Tras la presente introducción, en el primer capítulo, titulado “Eficacia y equidad en el aprendizaje: ¿de qué estamos hablando?”, se aborda el concepto del aprendizaje desde una óptica multidisciplinar, describiendo el proceso por el que este tiene lugar, sus características y su relación con el contexto. Asimismo, se lleva a cabo una revisión del papel del aprendizaje en la literatura económica, y de cómo éste contribuye al desarrollo económico individual y agregado, partiendo de una perspectiva tradicional basada en la acumulación de educación formal hacia una menos restringida y centrada en la calidad educativa. Finalmente, como facetas de esta calidad educativa, se revisan los principales planteamientos, debates y enfoques de la eficacia y la equidad educativas. Todos estos conceptos resultan relevantes para la presente investigación dado que permiten comprender la complejidad y particularidades a considerar del objeto de estudio y contrastar posteriormente con rigurosidad las hipótesis y objetivos planteados al respecto.

En el segundo capítulo, denominado “El papel del territorio en el aprendizaje” se revisa el papel del territorio en ambas facetas de la calidad educativa desde una perspectiva triple que contempla tanto los factores locales y agregados del territorio, como la distribución no aleatoria

de los factores individuales, familiares y escolares en el espacio, y el funcionamiento característico de los anteriores según el territorio de pertenencia. A partir de los postulados y antecedentes de la perspectiva ecológica del aprendizaje adoptada, se postula un modelo de ecosistema territorial de aprendizaje, describiendo sus principales estructuras y características. Por último, se lleva a cabo una revisión de los principales factores que participan en el mismo y de sus mecanismos asociados. Esta aproximación teórica del Ecosistema Territorial de Aprendizaje resulta de especial importancia en esta investigación, dado que permite abordar en los capítulos siguientes la eficacia y la equidad educativas desde un enfoque territorial que contempla de manera ecológica, multinivel y simultánea los condicionantes tradicionales del aprendizaje, basados en la familia y la escuela, con los diferentes mecanismos de actuación del territorio.

En el tercer capítulo, bajo la denominación “Fuentes de datos y metodología”, se lleva a cabo una descripción y una justificación de lo apropiado de las fuentes de datos y de las metodologías empleadas. Así, se describen el muestreo, la información y la estructura del Informe PISA, en su edición de 2015, y de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, en su edición de 2017, y de las principales peculiaridades técnicas que conlleva el tratamiento de sus datos, planteándose el debate sobre las limitaciones y controversias vinculadas al mismo y a lo que realmente es capaz o no de medir. De igual forma, se revisa el concepto de función de producción educativa que resulta de aplicar la lógica económica a la relación entre los condicionantes y los resultados educativos, y se aplica el mismo al modelo teórico del Ecosistema Territorial de Aprendizaje, planteado en el capítulo anterior, para obtener una base sobre la que poder analizar la calidad educativa del territorio español. Por último, se detalla la metodología de estimación jerárquica o multinivel escogida, justificando debidamente la elección de la misma para el análisis empírico de los capítulos posteriores.

El cuarto capítulo se denomina “La relación entre el territorio y la eficacia educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en los resultados, los condicionantes y su impacto”. En éste, se examina la eficacia educativa regional en España, enfocándose en la contrastación de la primera hipótesis principal de investigación. Para ello se lleva a cabo, en un análisis de corte descriptivo, una exposición de los principales resultados del aprendizaje en las regiones españolas y una discusión de sus diferencias, relacionándolas con la diferente distribución territorial de los factores condicionantes del aprendizaje acorde a la primera hipótesis secundaria. Tras esto, se realizan las estimaciones apropiadas que permiten contrastar de manera estadística la vinculación existente entre esos condicionantes y los resultados, incorporando factores propios del territorio de cara a contrastar la segunda hipótesis secundaria. Finalmente, con estimaciones adicionales que introducen aleatoriedad regional, se discute el diferente funcionamiento que los determinantes muestran en función del territorio de pertenencia del estudiante según se plantea en la tercera hipótesis secundaria.

En el quinto capítulo, “El vínculo entre el territorio y la equidad educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en la inclusión y la justicia educativas”, enfocándose en la contrastación de la segunda hipótesis principal de investigación, se realiza un análisis de la equidad educativa regional en España en las dos vertientes de la misma: como inclusión y como justicia. Así, atendiendo a la primera de ellas, tras mostrar la divergencia regional existente en el acceso educativo general y particular según perfiles concretos de los estudiantes y escuelas, se analizan las disparidades que aparecen en el aprovechamiento de esa educación, discutiendo las diferencias regionales existentes en las principales manifestaciones del fracaso escolar (como la cara negativa del aprovechamiento), y profundizando en las dinámicas y determinantes de su

manifestación como un bajo rendimiento educativo. De igual forma, y para la equidad como justicia, se exponen las disparidades regionales que aparecen en los indicadores de equidad en PISA en función del criterio de justicia social escogido, y se analizan las divergencias territoriales existentes en la relación del género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico con los resultados educativos y con el resto de los determinantes de los mismos, incorporando determinantes del contexto territorial específicos para estos factores de equidad.

En el sexto capítulo, denominado “Una aplicación local del modelo de ecosistema territorial de aprendizaje: el caso de Madrid”, se aplicarán los fundamentos del ecosistema territorial de aprendizaje para el caso concreto de Madrid. Esto, dada la riqueza y nivel de desagregación espacial de la base de datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, permitirá contrastar, a una escala local desagregada en distritos más próxima y con una potencialmente mayor influencia contextual sobre los estudiantes, los resultados sobre el papel del territorio en la eficacia y la equidad educativas obtenidos a nivel regional.

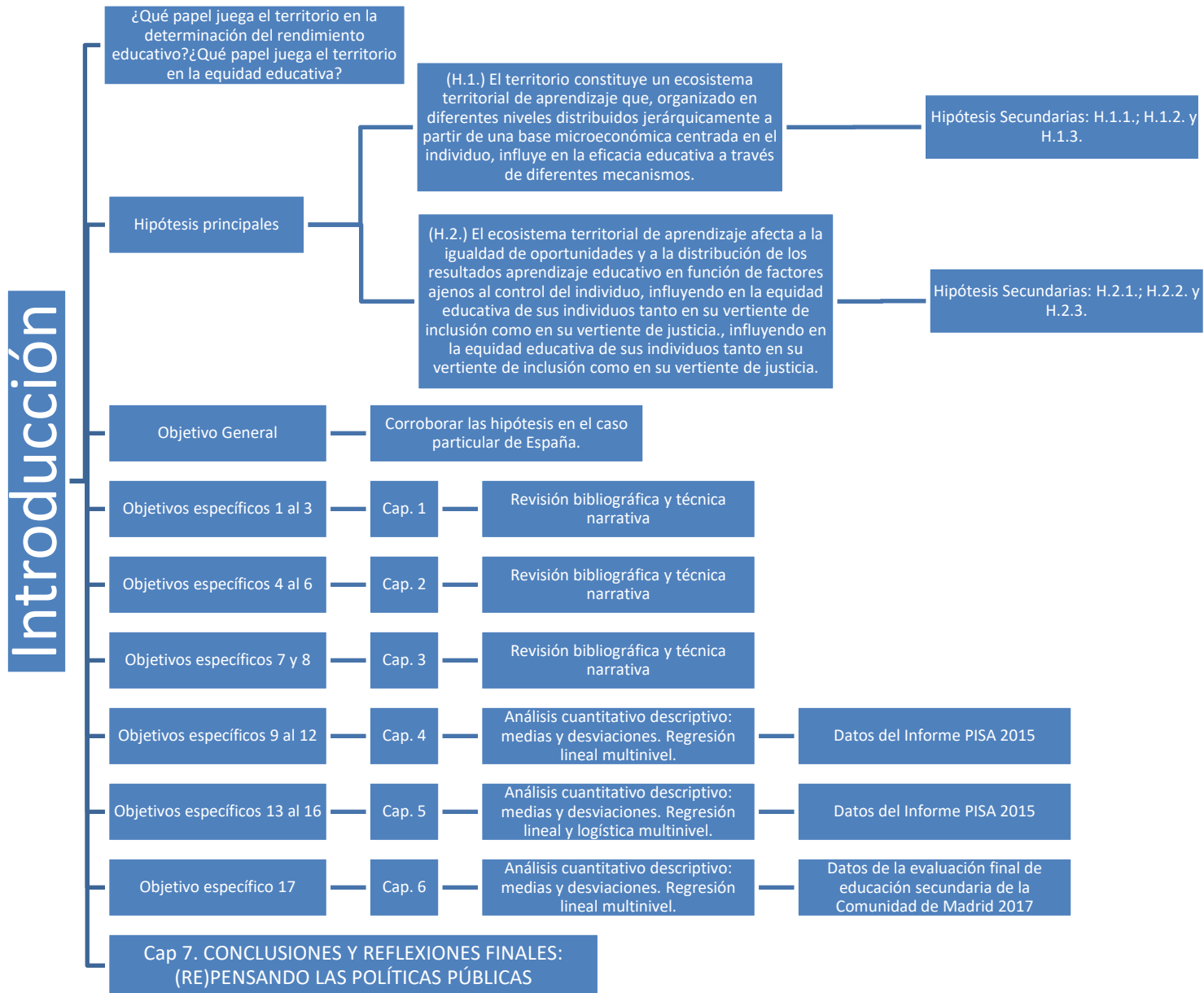
Finalmente, en el último capítulo se recogen las principales conclusiones obtenidas a lo largo de toda la tesis doctoral, orientando las mismas hacia una discusión de la efectividad de las políticas públicas educativas existentes y a recomendaciones para su implementación y enfoque. Y se señalan las principales limitaciones metodológicas y relacionadas con las fuentes de información, así como las principales líneas de investigación futuras. Finalizando con la ordenación de las referencias bibliográficas utilizadas y la presentación de los anexos con la información y análisis complementarios.

Por último, conviene indicar aquí que parte del trabajo de investigación desarrollado en estos capítulos ha sido presentado de forma parcial en diversos congresos científicos: los resultados preliminares del Capítulo 4 fueron presentados en las XIII Jornadas Internacionales de Política Económica y en la XLIII Reunión de Estudios Regionales, los del Capítulo 5 fueron presentados en las 14 Jornadas Internacionales de Política Económica y en la XLV Reunión de Estudios Regionales, y los del Capítulo 6 en la XLIV Reunión de Estudios Regionales y en la I Reunión Virtual de Estudios Regionales.

Parte de este trabajo ha sido también publicado en los artículos “Más allá de las aulas: los determinantes del bajo rendimiento educativo en España y el fracaso de las políticas públicas” en la *International Review of Economic Policy-Revista Internacional de Política Económica*, y “¿Cuáles son y cómo operan los determinantes del fracaso escolar? Replanteando las políticas públicas para el caso de España y sus regiones” en la *Revista Internacional de Ciencias del Estado y de Gobierno (RICEG)-International Journal of State and Government Sciences*.

Y, de forma adicional a lo presentado en esta tesis pero consecuencia directa de la propia investigación, el artículo “Educational performance and ICTs: availability, use, misuse and context” se encuentra actualmente aceptado para publicación en la *Journal of Business Research*; habiéndose incorporado el mismo como Anexo Final.

Figura I. 2 Estructura esquematizada de la tesis



CAPÍTULO 1. Eficacia y equidad en el aprendizaje: ¿de qué estamos hablando?

1.1 INTRODUCCIÓN

Como se ha expuesto, el objeto de estudio de esta investigación es el análisis de las cuestiones relativas al aprendizaje desde una óptica territorial. Este concepto, en su vertiente educativa, puede parecer relativamente poco definido desde el ámbito económico, e incluso no directamente relacionado con el mismo.

Dado lo anterior, se ha considerado necesario dedicar el primer capítulo de esta tesis doctoral al triple objetivo de profundizar en la concepción del aprendizaje como fenómeno multidimensional influenciado por el contexto, clarificar su vinculación con la disciplina económica y poner de manifiesto los principales debates a tener en cuenta a la hora de su análisis

Para ello, en primer lugar, se lleva a cabo una revisión y puesta en común de algunas de las múltiples definiciones del aprendizaje y de los distintos planteamientos sobre el proceso que lo genera. Derivándose de lo anterior la naturaleza y las características particulares de dicho fenómeno, que lo vinculan con el entorno en el que tiene lugar y que dan pie a la introducción de una conexión con el contexto territorial.

En segundo lugar, se describen lo que pueden considerarse los orígenes del estudio del aprendizaje en la literatura económica. Estas se corresponden con las propuestas pioneras sobre los intangibles humanos que, centradas en la cuestión educativa, fueron el germen para la constitución de la denominada economía de la educación. De esta forma, se hace referencia a los considerados como padres de esta disciplina y se exponen los principales planteamientos de la teoría del capital humano y sus repercusiones, tanto macro como microeconómicas. Por último, se repasan las limitaciones de estas proposiciones y su evolución hacia conceptos menos restringidos y más cercanos al del aprendizaje como el de la calidad educativa.

El tercer apartado desarrolla las principales cuestiones de relevancia en el estudio de la calidad educativa. Así, se ponen de manifiesto tanto el concepto como el campo de estudio de la eficacia educativa, sus planteamientos, modelos y aportaciones. De igual manera se resumen los aspectos de mayor significación sobre la equidad educativa, que incluyen la comparación del término equidad con el utilizado de forma intercambiable de “igualdad de oportunidades”, la revisión de las diferentes formas que adopta el concepto de equidad en función del criterio de justicia social escogido, y el análisis de los planteamientos de la equidad como inclusión y como justicia, que se derivan de los criterios de equidad escogidos.

1.2 EL APRENDIZAJE: DEFINICIONES Y CARACTERÍSTICAS

El punto de partida a la hora de definir el concepto de aprendizaje es la constatación de que no existe una única definición del mismo, sino que se trata de un término con múltiples definiciones procedentes de distintos campos de estudio y de diferentes puntos de vista.

En el presente trabajo se considera que este proceso, especialmente en su vertiente educativa, ocurre dentro de la mente humana, por lo que su correcta definición hace necesario acudir al campo de estudio correspondiente: la Psicología.

Así, en este ámbito, su interpretación conlleva asumir al individuo como único sujeto que aprende y plantear ese aprendizaje como un cambio permanente en la conducta actual o potencial a partir de la experiencia, entendiendo los términos conducta y experiencia en un

sentido amplio, que engloba respectivamente a los conocimientos, estrategias, destrezas, capacidades, competencias y creencias del individuo (Hergenhahn, 1976; Schunk, 1991), y a la práctica y otras formas de interacción con otros individuos y con el entorno (Feldman, Aoki & Kumm, 1996; Aoki & Feldman, 2014).

A partir de esta aproximación es posible encontrar diversidad de definiciones puntuales del aprendizaje, recopilándose en la Tabla 1.1 algunas de las mismas con puntos en común: se refieren al aprendizaje como un proceso en el que se adquiere nuevo conocimiento o se perfecciona el ya adquirido al interactuar con información nueva y conectarla con lo ya conocido para la resolución de problemas. Así, estas definiciones resultan de gran conveniencia para el propósito de investigación de la presente tesis, puesto que adelantan ya que este es un proceso activo y acumulativo, que requiere de la interacción y la experiencia con la información del contexto y cuyo resultado tiene una utilidad.

Tabla 1. 1 Definiciones del aprendizaje

Definición	Referencia
<i>“El aprendizaje (definido como conocimiento para la acción), se centra en la conexión de conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más son más importantes que nuestro estado actual de conocimiento”</i>	Siemens (2014, p.4)
<i>“El aprendizaje implica el fortalecimiento de las respuestas correctas y el debilitamiento de las respuestas incorrectas. El aprendizaje implica la adición de nueva información a su memoria. El aprendizaje implica dar sentido al material presentado, recurriendo a la información pertinente, reorganizándola mentalmente, y conectándola con lo que ya sabe”</i>	Clark & Mayer (2016, p.33)
<i>“Un proceso que conduce a un cambio, que se produce como resultado de la experiencia y aumenta el potencial de mejorar el rendimiento y el aprendizaje futuro”</i>	Ambrose et al. (2010. p.3)
<i>“La adquisición de conocimientos y habilidades, y para que estén fácilmente disponibles en la memoria para que pueda dar sentido a los problemas y las oportunidades futuras”</i>	Brown; Roediger & McDaniel (2014, p.2)
<i>“El término aprendizaje desafía la definición precisa, ya que se ha aplicado a múltiples usos. El aprendizaje se utiliza para referirse a (1) la adquisición y el dominio de lo que ya se sabe acerca de algo, (2) la ampliación y aclaración del significado de la experiencia de uno, o (3) un proceso organizado e intencional de probar ideas relevantes a los problemas. En otras palabras, se usa para describir un producto, un proceso, o una función”</i>	Sweeney (1984, p. 202)
<i>“Definimos el aprendizaje como el proceso de transformación de la absorción de información que, cuando interiorizado y mezclado con lo que hemos experimentado, cambia lo que sabemos y se basa en lo que hacemos. Se basa en insumos, procesos, y la reflexión. Es lo que nos cambia”</i>	Bingham & Conner (2010, p.19)

Fuente: recopilación de Abitzar Learning Technologies (2016-2021)

Para ese mismo propósito resulta especialmente interesante la definición planteada por la Comisión Europea, que define el aprendizaje como el *“proceso por el que una persona asimila información, ideas y valores, y obtiene de esta manera conocimientos teóricos, prácticos, destrezas y/o competencias”* (Cedefop, 2008, p.112).

En esta misma línea, se enmarca también la propuesta de Zapata-Ros (2015), que plantea el mismo como el *“proceso o conjunto de procesos a través de los cuales se adquieren o modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, las experiencias, la instrucción, el razonamiento o la observación”*. Un proceso que *“permite hacer operativo el conocimiento en contextos diferentes al que se adquiere, que dota de valor y*

significado al conocimiento y que puede ser representado y transmitido a otros individuos de forma atemporal y remota” (p.73).

Pese a que no hay unanimidad en la definición, tomando los puntos en común del conjunto de las definiciones planteadas la relevancia del concepto del aprendizaje recae tanto en el proceso de generación, desarrollo e integración de un conjunto de intangibles humanos, como en la posterior movilización de estos mismos. No se trata solamente de acumular de forma pasiva un stock de conocimiento y habilidades, sino de ser verdaderamente capaz de asimilar y actualizar de forma activa estos intangibles junto a otros recursos psicosociales, para lograr así unas competencias que, siguiendo lo expuesto en OECD (2004 y 2018a), permitan aplicar lo aprendido para satisfacer demandas complejas en contextos particulares.

El aprendizaje es un proceso clave ante los crecientes y novedosos retos de las sociedades del conocimiento modernas y los cambios y brechas en los mercados de trabajo y en las formas de vida (WEF, 2017). Así, el aprendizaje permanente a lo largo de la vida (ver Volles, 2016 para una revisión de la evolución del concepto), y la actualización continuada y dinámica de los conocimientos, habilidades y valores de los individuos que este implica, es una de las principales vías para hacer frente a la cada vez más rápida obsolescencia de los conocimientos y a las nuevas necesidades contemporáneas. En consecuencia, la responsabilidad del aprendizaje se ha visto crecientemente desplazada de las instituciones educativas hacia un individuo que va continuamente utilizando las herramientas que las mismas le brindan (Borg & Mayo, 2005; López & Manuel, 2018).

Sin embargo, para lograr un adecuado desarrollo del aprendizaje que haga frente a los desafíos anteriores se necesita el compromiso de todos los actores implicados. Hace falta evolucionar hacia lo que Stiglitz & Greenwald (2016) denominan una sociedad del aprendizaje, en la que los individuos, los sistemas educativos, las organizaciones y las políticas públicas coordinen sus esfuerzos y objetivos de aprendizaje.

Además, este conjunto de definiciones recalca también otro aspecto clave del aprendizaje: se trata de un proceso que tiene lugar de diversas formas y en diferentes contextos formales e informales.

Como ejemplo de lo anterior, tal y como recopila Hudson (1999), en el campo de la Economía se han planteado diferentes maneras mediante las que el individuo aprende. En adición a la educación y la formación, es posible aprender “haciendo” (Arrow, 1962), concibiendo el aprendizaje como una fuerza potencial que se desarrolla con la experiencia y tiene propiedades acumulativas y de difusión rápida y gratuita (Ortiz, 2000; Stiglitz & Greenwald, 2016). O puede aprenderse “usando” (Rosenberg, 1979), donde se señala que los usuarios aprenden con la utilización de los productos y herramientas, y los productores aprenden de las experiencias de los usuarios.

También se puede aprender “interactuando” (Lundvall, 1992), lo que plantea la existencia de unas mejores prácticas derivadas del conocimiento incorporado en los individuos y la interacción entre los mismos como forma de asimilarlas, constituyendo la base de la economía del aprendizaje. O se puede aprender “buscando” (Boulding, 1985), en el que el aprendizaje se genera expresamente durante el proceso de Investigación y Desarrollo.

Siendo estas formas concretas mediante las que el individuo aprende, el verdadero interés radica en este punto en entender el papel del entorno (y por tanto del territorio, como modulador del mismo) en este proceso. Para lo cual es necesario conocer la forma generalizada

en la que la mente humana (verdadero sujeto del aprendizaje) se relaciona con el mismo a la hora de aprender¹.

En este sentido, el concepto de modelo mental nos permite comprender la forma como tiene lugar el aprendizaje en un contexto situado, social y dependiente de las instituciones. Estos modelos mentales se definen como estructuras en las que la mente, como una configuración compleja, interpreta y clasifica las señales del entorno físico y sociocultural (Castillo, 2011). Estos modelos mentales o estructuras cognitivas de los individuos suponen una representación abstracta de sus acciones que, mediante la adquisición de conocimiento e información, son modificados y guían su conducta (en el sentido amplio, ya explicado con anterioridad), siendo esta la forma en la que el individuo aprende (Brandi & Elkjaer, 2011).

Un modelo mental puede entenderse como una expectativa que tiene la mente sobre el entorno, antes de recibir señales del mismo. En base a si, en el momento de recibir esas señales del entorno, la expectativa es validada o rechazada, el modelo mental es aceptado, revisado, refinado o descartado. Ese proceso evolutivo de prueba y error con el *feedback* del entorno es lo que constituye en sí el aprendizaje (Mantzavinos et al., 2003).

Aprender es por tanto un fenómeno que implica unos cambios complejos y dinámicos en los arreglos cognitivos, biológicos y conductuales del individuo mediante la interacción de éste con un entorno también cambiante (Kuhl et al., 2019). Llegando a existir una serie de planteamientos ecológicos sobre el desarrollo del individuo que explican el aprendizaje en base al modo en el que él mismo percibe el ambiente que lo rodea y cómo se relaciona con él (Bronfenbrenner, 1987, 1992, 2001 y 2005).

Esta forma de entender el aprendizaje, como un proceso basado en la interacción con el contexto, supone que el mismo estará estrechamente vinculado a las características del ambiente en el que tiene lugar. Con ello, el aprendizaje constituye un fenómeno:

- Situado: el aprendizaje se encuentra situado en un contexto sociocultural determinado del que no puede desvincularse, y no puede ser comprendido sin tener en cuenta la situación específica y compleja en la que ocurre (Vygotsky, 1978; Anderson, Reder & Simon, 1996).
- Social: el individuo aprende mediante un proceso continuo de interacciones recíprocas con el entorno social, que regulan el comportamiento del mismo y las condiciones que lo controlan (Bandura, 1971; Lave & Wenger, 1991). Tal y como modelizan Landini, Gallegati & Stiglitz (2015), el agente que aprende no actúa aisladamente, sino que tiene en cuenta a los demás y al entorno al que pertenece.
- Dependiente de las instituciones: entendidas como las reglas (formales e informales) del juego en la sociedad que se encuentran ancladas en los individuos y que estructuran la interacción y las transacciones humanas. Los individuos en un entorno sociocultural

¹ Dado que esto se escapa del alcance de la presente investigación, ya que conllevaría adentrarse en las diferentes teorías del aprendizaje y del desarrollo cognitivo dominantes, solamente cabe comentar al respecto que se trata de un asunto complejo fruto de intensos debates entre los enfoques del conductismo, el cognitivismo, el constructivismo y el conectivismo (ver Orozco, 2009; Zapata & Ros, 2015 o Martín, Martínez, Martín, Nieto, & Núñez, 2017 para una revisión de las mismas), y que en las evoluciones modernas de las mismas el entorno juega un papel fundamental.

concreto se comunican continuamente entre ellos mientras tratan de resolver problemas, consiguiendo formar así modelos mentales compartidos que actúan como instituciones internas que permiten una interpretación común de la realidad y la creación de soluciones colectivas a los problemas del entorno (Mantzavinos, North & Shariq, 2003).

Con estas aproximaciones se pone de manifiesto la necesidad de incorporar el entorno territorial al análisis del aprendizaje y, en especial, de incorporar las características sociales y culturales del territorio que modulan la interacción entre individuos y de estos con el contexto, lo que supone la fuente del propio proceso de aprendizaje.

Por último, cabe destacar que este planteamiento del aprendizaje basado en vincular la experiencias con lo ya aprendido hace del mismo un proceso de acumulación activa en el que existiría cierto tipo de dependencia respecto a lo acumulado hasta el momento. Como se ha expuesto, aprender implica relacionar los elementos nuevos que proporciona el entorno con lo ya aprendido anteriormente; lo que implica que éste dependerá de la trayectoria (*path dependent*).

Una dependencia que no debe entenderse como determinística, sino como la existencia de un abanico secuencial de posibles estados de aprendizaje a los que se puede llegar a partir de un estado inicial. Esto no significa que no se pueda acabar en el mismo punto final a partir de distintos orígenes, ni que tomar una senda que nos aleje de éste impida definitivamente llegar al mismo; sino que el proceso será mucho más difícil e improbable.

Además, no solamente el estado previo condiciona al siguiente; sino que puede llegar a condicionar el ritmo al que se avanza de unos estados a otros. Se trata de un fenómeno por el que, gracias a una retroalimentación en el proceso, según se acumula lo aprendido más fácil es seguir aprendiendo. Es lo que Stiglitz & Greenwald (2016) denomina “aprender a aprender, aprendiendo”.

Con todo lo anterior, el aprendizaje se alza como un proceso individual de asimilación y utilización activa de intangibles humanos; intensamente vinculado al entorno y basado en la interacción. Un proceso de especial relevancia en las sociedades y economías modernas que debe extenderse a lo largo de todo el ciclo vital del individuo; constituyendo unas trayectorias acumulativas de aprendizaje cuyo estudio (de la trayectoria completa; o al menos el de alguna de sus etapas, que dependerá de las anteriores y condicionará las siguientes) cobra gran importancia para entender el desarrollo y la desigualdad económica presente y futura.

1.3 APRENDIZAJE Y ECONOMÍA: DESDE LA CANTIDAD HACIA LA CALIDAD EDUCATIVA

En la literatura económica han existido dos corrientes principales a la hora de analizar las consecuencias económicas de unos intangibles humanos enfocados inicialmente como un stock educativo que se acumula de forma similar a un capital. Una vertiente de carácter macroeconómico, relacionada con las teorías del crecimiento y la importancia de los niveles de capital humano de un país o región en su desarrollo económico. Y otra vertiente microeconómica, basada en el desarrollo de las ecuaciones mincerianas y en las repercusiones del capital humano de los individuos en sus trayectorias y condiciones laborales.

Así, desde la aparición de la función de producción con progreso técnico (Solow, 1956), diversos autores intentaron incorporar la contribución del capital humano a la misma desde una perspectiva macroeconómica.

De esta forma, las primeras aproximaciones se centraron en dividir el trabajo en productivo y educacional; con una tasa de progreso técnico ligada a la proporción de fuerza laboral destinada a la educación (Uzawa, 1965) o como función del trabajo dedicado a la investigación (Nelson & Phelps, 1966). Para, más adelante, suprimir el supuesto de rendimientos marginales decrecientes e incorporar directamente el capital humano a la función y de segunda generación.

Acorde a la revisión realizada por Li & Wang (2018), mientras que en los primeros el capital humano se introduce como otro factor de producción con externalidades y la clave radica en una acumulación del mismo, cuyas diferentes tasas explicarían las diferentes tasas de crecimiento (Romer, 1986; Lucas, 1988; Barro, 1991; Rebelo, 1991; Mankiw, Romer & Weil, 1992; Mulligan & Sala-i-Martin, 1992), en los segundos el capital humano afecta a la productividad total de los factores y la relevancia recae en la adaptación a las tecnologías existentes, por lo que las diferencias en el crecimiento se relacionan con la disparidad en el stock de este capital (Romer, 1990; Grossman & Helpman, 1991; Aghion & Howitt, 1992; Barro & Sala-i-Martin, 1995; Barro, 1997).

En estos estudios de corte macroeconómico se ha tendido a igualar el capital humano con la cantidad (acceso, permanencia y avance en los niveles) de educación formal acumulada. Así su aproximación se ha realizado mediante indicadores como la tasa de alfabetización en adultos (Azariadis & Draze, 1990 y Romer, 1990), las ratios de matriculación escolar (Barro, 1991; Mankiw, Romer & Weil, 1992 y Levine & Renelt, 1992), o los años promedio de escolarización y categorías de nivel de estudios (Barro & Sala-i-Martin, 1995 y Barro, 1997).

Sin embargo, una importante parte de esta literatura, con Hanushek y Woessman como estandartes (Hanushek & Kimko, 2000; Hanushek & Woessman, 2007; Jamison, Jamison, & Hanushek, 2007; Hanushek & Woessman, 2008; Hanushek & Woessmann, 2011a; Hanushek & Woessmann, 2011b; Hanushek & Woessmann, 2012; Hanushek, 2013; Hanushek & Woessman, 2016), han considerado mediciones de los intangibles humanos más allá de la educación formal; teniendo así en cuenta otros aspectos y matices del capital humano, más cercanos a los que aportaría una noción ampliada del mismo como sería la del aprendizaje.

De esta forma, estos autores destacan que su equiparación con la educación formal estaría incorrectamente asumiendo que todos los centros educativos e individuos enseñan/aprenden lo mismo por unidad de tiempo y en todos los lugares, y que la escolarización es la única fuente y condicionante del capital humano; de ahí que los resultados que obtienen los estudios previos en su relación con el crecimiento económico sean dispares. Frente a lo cual postulan que lo importante son las capacidades reales que desarrolla el individuo; resultando de relevancia la educación y los centros educativos en cuanto a que intervienen en lo anterior. Así, la cantidad de educación formal no puede tomarse como un equivalente del capital humano, sino que la cuestión se traslada a la calidad de esa educación y, en especial, a su efecto sobre la calidad de los intangibles humanos.

En esta línea, la incorporación de indicadores de dicha calidad (como las puntuaciones de las pruebas cognitivas estandarizadas internacionales) en los modelos de crecimiento económico no solamente corrobora una relación significativa y positiva entre ambos, sino que esta relación es de mayor intensidad que la mostrada por otros indicadores de capital humano relacionados con la educación formal (la mejora relacionada con dotar a los individuos escolarizados de unas

capacidades básicas triplicaría la de escolarizar a todo el mundo según Hanushek & Woessmann (2015a, 2015b); y estos últimos dejan de ser significativos si se incorporan ambos simultáneamente.

Otros estudios (Barro, 2001; Fraumeni, 2015; Xiang & Yeaple, 2018) y revisiones (Balart, Oosterveen, & Webbink, 2018) corroboran que la importancia de la educación en el desarrollo económico se basa en su calidad y en las habilidades cognitivas y no cognitivas cuyo aprendizaje fomenta en el individuo, y no solamente en la cantidad de educación formal acumulada en sí. Lo que destaca la utilidad de la utilización de pruebas estandarizadas para la medición del capital humano, ya que capturan lo aprendido tanto dentro como fuera de la misma.

Respecto a la vía microeconómica, esta se ha centrado especialmente en confirmar la relación entre la educación y los salarios y circunstancias laborales (Psacharopoulos & Patrinos, 2004 y 2018), aunque esta perspectiva ha abordado también aspectos relativos al mismatch laboral y la infra y sobre cualificación, la obsolescencia, el abandono escolar, la provisión y decisiones individuales educativas, etc.

Al igual que en la otra corriente, de nuevo el debate se ha ido trasladando hacia la cuestión de la cantidad frente a la calidad educativas. Así, como ejemplo de lo anterior y siguiendo la revisión llevada a cabo por Blázquez, Herrarte & Llorente-Heras (2018), de unos estudios que analizan la relación entre el capital humano y el mercado de trabajo desde una noción cuantitativa y tradicional, que encuentra retornos positivos de la educación y la experiencia (Verhofstadt, De Witte, & Omey, 2007; García-Aracil & van der Velden, 2008; Kucel & Vilalta-Bufí, 2013), se ha transitado hacia nuevos estudios que corroboran el efecto positivo de las competencias y habilidades cognitivas y no cognitivas que esa educación representa (Cawley, Heckman, & Vytlačil, 2001; García-Aracil, Mora, & Vila, 2004; Allen et al., 2009; Hansen, 2010; McGuinness & Sloane, 2011; García-Aracil, 2014).

No obstante, no se ha conseguido una conformidad en cuanto a la mayor relevancia de una u otra medida educativa; existiendo estudios que destacan el efecto de las competencias sobre los salarios por encima del asociado al nivel educativo (Hanushek & Woessmann, 2015a; Hanushek & Woessmann, 2015b) frente a otros que obtienen una predominancia del efecto de las cualificaciones formales sobre las capacidades de los trabajadores (Lane & Conlon, 2016), e incluso algunos que encuentran efectos superpuestos de ambos indicadores (Paccagnella, 2015). Si bien, todas las posturas indican que se trata de un asunto relacionado con las peculiaridades de los mercados laborales, y coinciden en encontrar un efecto positivo relevante de la educación; destacando todas ellas la importancia de la calidad de la misma.

A partir de la revisión sintetizada de este apartado puede concluirse que los intangibles humanos se han constituido como un elemento clave de estudio en el campo de la Economía, habiendo demostrado contribuir de manera, tanto individual como agregada, al desarrollo y bienestar económico y social. Asimismo, desde una visión tradicional y cuantitativa del capital humano basado en la educación formal y su acumulación, se ha constatado una evolución hacia enfoques cualitativos más recientes y cercanos a la perspectiva del aprendizaje, que amplían ese planteamiento restringido incluyendo competencias, habilidades y otros indicadores de la calidad y los resultados de lo aprendido a través de esas etapas educativas pero a partir de diversas fuentes y contextos más allá de la escolarización formal.

Con ello, desde aquí en adelante se considerará la calidad educativa como el sinónimo más cercano y completo del planteamiento del aprendizaje educativo que la presente tesis tiene como foco.

1.4 LOS PRINCIPALES DEBATES RESPECTO A LA CALIDAD EDUCATIVA

Tal y como se ha visto en el apartado previo, uno de los núcleos clave de la educación, y el que vincula la misma con el aprendizaje, es lo referente a su calidad. Un concepto de gran relevancia para las políticas públicas, que ha sido incorporado como uno de los objetivos de la Estrategia 2020 (Consejo Europeo, 2009) y de la Agenda 2030 (UNESCO, 2016), y que ha conformado el eje principal de las últimas reformas educativas en España.

Sin embargo, pese a ese interés, se trata al mismo tiempo de un concepto sobre el que existen múltiples debates al respecto, que comienzan con su propia definición y medición (Alexander, 2015).

En esta línea, tal como indican Madrid & Roa (2018), existen diversas formas de entender la calidad destacando que, respecto a la cuestión educativa, esta debe comprender la totalidad de facetas del individuo, por lo que implica conseguir el desarrollo tanto cognitivo, como socioafectivo y personal de los alumnos.

Siguiendo estos razonamientos, y entendiendo aquí que el objetivo final de la educación es que los alumnos aprendan, la calidad educativa estaría vinculada a los resultados de la misma: los intangibles (competencias, habilidades, destrezas, conocimientos, valores, etc.) realmente desarrollados y aprendidos por los individuos durante sus etapas educativas. Sirviendo así la medición de estos mediante pruebas estandarizadas como indicadores (Masino & Niño-Zarazúa, 2016; Riddell & Niño-Zarazúa, 2016; Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda, 2018; entre otros).

Partiendo de esta concepción, en la economía de la educación existen cuatro cuestiones principales sobre la calidad educativa (Scheerens, 2013):

- Productividad: el nivel de resultados obtenidos.
- Eficacia: la asociación instrumental entre los insumos y los procesos para obtener los resultados.
- Eficiencia: la maximización de la eficacia al menor coste posible.
- Equidad: la distribución de esos insumos, procesos y resultados.

Procediéndose a continuación a revisar las dos cuestiones de mayor interés para el objetivo del presente estudio: la eficacia y la equidad.

1.4.1 LA EFICACIA EDUCATIVA: CONCEPTO Y CAMPO DE ESTUDIO

Acorde a la discusión planteada en Lockhead & Hanushek (1994) sobre los conceptos de eficiencia y eficacia educativa, el punto de partida de ambos términos es el mismo e implica relacionar los factores de entrada (inputs) con los de salida (outputs) en el ámbito educativo, pero existen importantes diferencias en el enfoque de esa relación. Mientras que la eficacia supone analizar si un conjunto de inputs tienen un efecto positivo sobre un output educativo, y la intensidad de ese efecto, la eficiencia conlleva un análisis comparativo, y por tanto en términos monetarios para poder realizar correctamente las comparaciones, de forma que se optimicen los recursos para maximizar los resultados educativos obtenidos al mínimo coste monetario posible.

Según la forma de medir estos factores de entrada y de salida los autores realizan una aclaratoria clasificación de estos conceptos (Tabla 1.2), bajo la cual queda evidenciado que el foco de estudio de la presente tesis doctoral recae en la denominada eficacia interna. Con base en la relación entre unos inputs y unos outputs educativos no monetarios, se trata éste de un concepto íntimamente vinculado al económico de eficiencia técnica (Levin, Jamison & Radner, 1976) y, por tanto, a la organización de los inputs disponibles para la obtención del máximo output posible.

Tabla 1. 2 Clasificación de la eficacia y eficiencia de los sistema educativos según la medición de los inputs y outputs

Inputs/Outputs	Medición no monetaria	Medición monetaria
Medición no monetaria	<i>Eficacia Interna (Eficiencia Técnica)</i>	<i>Eficacia Externa</i>
Medición monetaria	<i>Eficiencia Interna (Coste-Eficacia)</i>	<i>Eficiencia Externa (Coste-Beneficio)</i>

Fuente: Lockhead & Hanushek (1994).

Según Creemers & Scheerens (1994), la eficacia educativa conlleva tres consideraciones: se refiere a cumplir objetivos, por lo que los objetivos educativos serán el criterio para elegir el output, es un concepto causal, que debe intentar no solamente medir el efecto de los inputs educativos sino atribuirlo verdaderamente a una mejora en los resultados educativos y, de cara a esa atribución, debe distinguir entre condiciones dadas y exógenas que deben controlarse en los análisis y condiciones maleables que son de interés de cara a la mejora de la calidad educativa.

De esta forma, la eficacia educativa puede entenderse como una pieza clave de la calidad educativa (Bosker & Scheerens, 1994; Scheerens, Luyten & van Ravens, 2011) que implica identificar e incorporar los factores educativos que lleven a mejores resultados de aprendizaje de los estudiantes (Ferrao, 2014) mediante un análisis de la causalidad entre medios y fines (Scheerens & Blömeke, 2016).

Se trata de responder a la cuestión “¿Qué funciona mejor?”, de tal forma que el foco no es el debate retórico sobre los procesos organizativos de la escuela o las estrategias de enseñanza y aprendizaje, sino analizar el valor añadido que estos planteamientos aportan a los resultados educativos (Scheerens, 2013).

Aclarado el concepto de la eficacia educativa, y sus diferencias con la eficiencia educativa², resulta conveniente realizar una revisión de la literatura y de las principales cuestiones de interés respecto a la misma.

En este sentido, el campo de referencia para el estudio de la eficacia en la producción de servicios educativos, es el autodenominado *Educational Effectiveness Research* o, en español,

²No siendo el foco del presente estudio, la eficiencia educativa supone un campo de investigación desarrollado, reconocido y de gran importancia para el análisis de las cuestiones sobre la calidad educativa. Siendo recomendable la lectura de De Witte & López-Torres (2017) como revisión del mismo.

de Investigación sobre Eficacia Educativa. Este campo, siguiendo las revisiones al respecto (Reynolds et al., 2014; Scheerens & Blömeke, 2016; Lindorff et al., 2020, como algunas de las más modernas) ha combinado perspectivas de diferentes disciplinas, incorporando: de la Economía, la relación entre los factores de entrada escolares y los resultados educativos mediante la denominada función de producción educativa (sobre la cual se profundizará más adelante), de la Psicología, los procesos de enseñanza-aprendizaje y los factores de los estudiantes y los profesores que los regulan, y de la Sociología, las variables de proceso y de contexto vinculadas con las teorías de la organización.

Acorde a lo anterior, la eficacia educativa ha combinado tres subcampos en función de los objetos de estudio: la eficacia escolar, la eficacia docente y la eficacia del sistema (Scheerens & Blömeke, 2016). Mientras que la primera se refiere a las diferencias en los resultados obtenidos por las escuelas y analiza cualquier condición maleable de las mismas que pueda modificarse para mejorarlos, la segunda ocurre en el aula y depende de las características de los profesores, de la organización de la clase y de la pedagogía, y la última incluye las características del sistema educativo en su conjunto, como las políticas públicas y los arreglos institucionales. Obteniéndose la eficacia educativa mediante la incorporación simultánea y jerarquizada de las anteriores.

Atendiendo a su desarrollo histórico, esta corriente de la literatura surge como respuesta a los resultados obtenidos por el Informe Coleman (Coleman et al., 1966). Así, tal como describe Hanushek (2016), encargado por el Acta de Derechos Civiles de 1964 de Estados Unidos y con datos de 3000 escuelas y 600000 alumnos de 1,3,6,9 y 12 grado, dicho estudio obtuvo información objetiva y subjetiva de los inputs educativos y realizó una batería de test de capacidades y como outputs educativos, llegando a la conclusión de que las escuelas y sus recursos disponibles tienen poca influencia en los resultados de los alumnos frente a sus habilidades innatas y el efecto que ejerce el contexto socioeconómico y cultural de las familias, vecindarios y compañeros. Lo anterior, junto a los planteamientos de Bernstein (1968) y de la conjetura de Jencks (Jencks et al., 1972), llevó a la proposición de que “las escuelas no hacen ninguna diferencia”.

Dado lo adverso de este postulado, diversos estudios aparecieron con el objetivo de refutarlo (Weber, 1971; Reynolds, 1976; Edmonds, 1979; Rutter, Maughan, Mortimore, Ouston, & Smith, 1979; Smith & Tomlinson, 1989; Mortimore, Sammons, Stoll, Lewis & Ecob, 1988), corroborando todos ellos que la escuela sí tiene un efecto sobre los resultados educativos y surgiendo así el campo de estudio de la eficacia educativa.

Entendida una escuela eficaz como “una escuela en la que los estudiantes progresan más de lo esperado en consideración a sus inputs” (Mortimore, 1991 p.9), multitud de estudios se enfocaron en analizar y revisar las características de este tipo de escuelas (Levine & Lezotte, 1990; Teddlie & Stringfield 1993; Sammons, Nuttall, Cuttance & Thomas, 1995; Mortimore et al., 1998; Teddlie & Reynolds 2000; Willms & Somer, 2001).

La clave de estos estudios radica en el análisis del tamaño de los “efectos escuela” que, pese a la multitud de definiciones y mediciones posibles de los mismos (Teddlie & Reynolds, 2000; Goldstein, Browne & Rasbash, 2002), pueden interpretarse como el impacto que tienen los centros educativos en los resultados de sus alumnos, es decir, la varianza de los resultados entre escuelas que no puede explicarse por los factores de entrada de las mismas (Coe & Fitz-Gibbon, 1998).

Se trata entonces de contrastar la intensidad, estabilidad y consistencia de dichos efectos, al considerarse que los mismos genuinamente deben ser iguales sin importar la asignatura, el curso o el año concretos (Scheerens, 2013). Sin embargo, abundantes estudios demostraron que estos efectos tienen cierta especificidad hacia el centro educativo y la materia concretos, variando también en función del momento de tiempo y del resultado analizado (Teddlie & Stringfield, 1993; Bosker & Scheerens, 1994; Reynolds et al., 1994; Sammons, Thomas & Mortimore, 1997; Teddlie & Reynolds, 2000).

De esta forma, se llega a la conclusión de que no es suficiente con analizar la relación inputs-outputs educativos, sino que existen procesos en el ámbito educativo que regulan la forma en la que los primeros se convierten en los segundos, generando diferencias en los resultados de los alumnos, aulas y escuelas con inputs similares. Así, el paradigma se desplaza hacia un enfoque input-proceso-output, siendo este el internacionalmente reconocido para evaluar la calidad educativa (UNESCO, 2002).

Bajo este paradigma, surgen modelos teóricos que describen con detalle los factores de entrada y las variables implicadas en los procesos de producción de servicios educativos y en las interrelaciones existentes entre las mismas, sirviendo Murillo (2008), Reynolds et al. (2014) y Scheerens & Blömeke (2016) para una revisión de la evolución de estos modelos y de sus principales aportaciones.

Destacando únicamente los más relevantes, el punto de partida se encuentra en la *Teoría del Aprendizaje Escolar* (Carroll, 1963), que incluía el tiempo disponible para aprender, la calidad de la instrucción y la capacidad de los estudiantes para entender esta última. Posteriormente con el *Modelo de Productividad Educativa* (Walberg, 1984) se añaden las condiciones contextuales como la influencia de los compañeros y el entorno del hogar. A partir de ahí, los modelos de la siguiente generación como el *Modelo Jerárquico de efectos escolares-QAIT* (Slavin, 1987; Stringfield & Slavin 1992), el *Modelo Integrado de Eficacia Escolar* (Scheerens, 1990) o el *Modelo Comprehensivo de Eficacia Educativa* (Creemers, 1994) desarrollan esos planteamientos mediante una aproximación multinivel que diferencia los múltiples estratos anidados que participan en el proceso educativo (estudiante, aula, escuela, contexto) y las características relevantes de cada uno de ellos. Finalmente, los últimos modelos planteados, como los de Creemers & Kyriakides (2008), Klieme (2012), Muijs et al. (2014) o Scheerens (2007; 2013), continúan con esa perspectiva multinivel, destacando las interrelaciones existentes entre los niveles y la naturaleza dinámica de la eficacia educativa, e incorporando contribuciones de herencia constructivista.

Todos estos modelos de eficacia educativa son el producto de una gradual incorporación de los avances de la investigación en esta área, convergiendo todos en una perspectiva sistémica sobre el proceso de producción de servicios educativos que evalúa el alineamiento entre diferentes componentes y niveles de los sistemas educativos (MacKinsey, 2010; OECD, 2011). Así, las variables de los niveles más altos influyen en las de abajo y viceversa mediante bucles de retroalimentación, con efectos directos sobre el alumno, pero también indirectos a través de la interrelación entre variables y la mediación de cruces entre niveles que constituyen la verdadera caja negra de la eficacia educativa (Scheerens, 2013; 2015).

Dado que la revisión y discusión de esas variables y niveles que afectan a los resultados educativos corresponde al Capítulo 2 de la presente tesis doctoral, cabe aquí solamente enumerar y adelantar los principales debates al respecto que se sostienen en la actualidad.

Atendiendo al nivel individuo-familiar, la influencia de las características del mismo que escapan a la potestad del estudiante (género, nivel socioeconómico, etnia) corresponden a la cuestión de la equidad la cual se tratará más adelante, siendo, no obstante, variables de control de obligada inclusión en cualquier análisis de eficacia educativa para corroborar la importancia y el peso de los factores más allá de este nivel. Los estudios al respecto han ido incorporando cuestiones como la trayectoria académica del individuo (Gupta & Simonsen, 2016; Choi, Gil, Mediavilla & Valbuena, 2018; Morabito, Figueroa & Vandenbroeck, 2018; Hernández & Alcaraz, 2018) y aspectos no cognitivos del mismo, como su motivación y expectativas (Mendez, 2015; Lazowkis & Hulleman, 2016; Musso, Boekaerts, Segers & Cascallar, 2019; Zhao & Ding, 2019); así como los valores, costumbres y otras características socioculturales de su entorno familiar, entre las que destaca su involucración educativa (Castro et al., 2015; Povey et al., 2016; Rouse & Ware, 2017; Boonk, Gijsselaers, Ritzen & Brand-Gruwel, 2018).

En el estrato correspondiente al aula y la escuela, diversos metaanálisis (Marzano, 2003; Seidel & Shavelson, 2007; Hattie, 2009; Scheerens, 2012; Scheerens, Witziers & Steen, 2013; y Scheerens, 2015) han confirmado la multitud de factores significantes y de relevancia en la cuestión de la eficacia docente y escolar como pueden ser el clima escolar, las oportunidades para aprender, el tiempo efectivo de aprendizaje, el liderazgo escolar, la gestión del aula, la enseñanza estructurada, las estrategias de aprendizaje o la retroalimentación de los alumnos. En la actualidad ha surgido un debate en cuanto al criterio de tamaño utilizado para aceptar la significatividad de estos factores (Scheerens, 2015; Pogrow, 2017), y continúan investigándose cuestiones relacionadas con los procesos enseñanza-aprendizaje (Hidalgo-Cabrillana & López-Mayan, 2018), con aspectos relacionados con el tiempo y oportunidades de aprendizaje, como la duración del curso y las horas de clase (Parinduri, 2014; Huebener, Kuger & Marcus, 2017) y con otros procesos y características de la escuela, como el clima disciplinario (Sortkær & Reimer, 2018).

Finalmente, al nivel del contexto, se han destacado y continúan estudiándose las condiciones estructurales del sistema educativo nacional como la rendición de cuentas y la evaluación (Scheerens et al., 2011; Verger & Parcerisa, 2018), la autonomía de los centros educativos (Scheerens & Maslowski, 2008; Hahn, Wang & Yang, 2018) y la gobernanza y titularidad de los mismos (Luyten et al., 2005; Pianta & Ansari, 2018). Destacando como factores actuales con gran potencial la autonomía en el dominio instruccional, la comprensividad y la realización de pruebas bajo un estándar nacional (Scheerens & Blömeke, 2016).

En conjunto, la eficacia educativa consiste en la relación compleja y multinivel entre diferentes factores de entrada y de proceso y los resultados obtenidos en unos contextos particulares. Lo cual ha dado lugar a un campo de estudio multidisciplinar y con distintas perspectivas, y generado una gran diversidad de análisis, modelos y líneas de investigación.

1.4.2 LA EQUIDAD EDUCATIVA: IGUALDAD DE OPORTUNIDADES Y JUSTICIA SOCIAL

A la hora de hablar sobre equidad, y siguiendo a Martínez (2017), el punto de partida es la constatación de la existencia de diferencias entre individuos que, pudiendo ser naturales a la diversidad generada por la condición humana, llevan a diferencias en los resultados del aprendizaje de los mismos. Dado lo anterior, la clave de la equidad no son todas esas diferencias en los resultados y su igualdad total como contrapartida, sino qué porción de las mismas son fruto de desigualdades o de un “acceso desigual a los recursos materiales y simbólicos de una sociedad” (Martínez, 2017, p. 17).

En esta misma línea, la OECD recalca que la equidad es una cuestión compleja que podría definirse como dar a todos los estudiantes oportunidades de calidad para beneficiarse de la educación, sin importar su género, origen familiar o nivel socioeconómico. Lo cual no implica que todos obtengan exactamente los mismos resultados, sino que el Sistema educativo y sus centros den las mismas oportunidades de aprendizaje a todos los alumnos, consiguiendo unas condiciones que minimicen el impacto desfavorable de las circunstancias del estudiante y su familia en su desempeño educativo (OECD, 2016a; OECD, 2018a).

De esta forma queda patente que una de las primeras cuestiones a tratar es la relación (o diferenciación) entre el concepto de equidad, vinculado a la justicia e imparcialidad entre los resultados y las circunstancias ajenas al control del individuo, y el de igualdad. Entendido este último no como la similitud total en los resultados, descartada totalmente bajo el razonamiento de los párrafos anteriores, sino como la, más polémica y cercana a la equidad, semejanza en el trato o igualdad de oportunidades (McCowan, 2016).

Atendiendo para tal fin a las discusiones planteadas al respecto por Volckmar (2018) y Zhou, Rinne & Kallo (2018), ambas coinciden en la confusión e intercambio generalizado de estos términos y basan su discurso en el modelo de igualdad (“de oportunidades”, “para todos” y “a través de grupos sociales”)-equidad (“para iguales necesidades”, “para igual potencial” y “para igual desempeño”) de Espinoza (2007), para las diferentes etapas y características del proceso educativo.

Estos autores recalcan que la equidad está vinculada a la imparcialidad y a la justicia en la distribución y provisión de la educación, teniendo en consideración las circunstancias del individuo.

En comparación, la igualdad tendría una connotación de similaridad en el trato para todos y, en tal sentido, significaría garantizar exactamente la misma oportunidad para todo el mundo (Rawls, 1999; Roemer & Trannoy, 2015), entendiéndose por tanto como la semejanza en la distribución de los recursos, derechos y oportunidades (Coleman et al., 1966; Samoff, 1996; Jacob & Holsinger, 2008). Aplicada a la educación, consistiría en tratar a todos los estudiantes de la misma forma y garantizar una provisión y acceso igualitarios, siendo medidas que promueven la igualdad de oportunidades educativas aquellas como la educación gratuita hasta la incorporación al mercado de trabajo, el establecimiento de un currículo común, la diversidad en el origen social y económico de los alumnos de un mismo centro educativo y la igualdad de fondos para escuelas pertenecientes al mismo entorno local.

En este sentido, la igualdad de oportunidades puede relacionarse con la educación a través de ella, como la movilidad social y la contribución de la educación a explicar las diferencias en los resultados y la distribución de recursos más allá del sistema educativo, o para ella, como las diferencias y la distribución de recursos dentro del propio sistema educativo. Además, puede enfocarse al alcance institucional, relacionada con el papel del estado y las instituciones educativas, o al interpersonal, preocupada por el día a día de los estudiantes y las acciones en diversos contextos que incluyen la interacción con otros individuos (Lazenby, 2016).

Sin embargo, como señala (Rawls, 1999), la igualdad perfecta no es condición suficiente para lograr la justicia, encontrándose que aunque se les conceda a los estudiantes las mismas oportunidades de aprender en la escuela, no todos progresan al mismo ritmo y persiste una variación entre sus resultados educativos derivada en parte de los factores de su contexto más allá de sus habilidades cognitivas y del esfuerzo para conseguir esos resultados (Kyriakides & Luyten, 2009; Lim, 2013; Lareau, 2016).

En consonancia con lo anterior, de esa más alejada visión de la igualdad de oportunidades basada estrictamente en la igualdad de trato, el concepto ha ido evolucionando en su similitud hacia la equidad hasta convertirse prácticamente en un sinónimo de la misma en la actualidad. De esta forma, los planteamientos modernos de la igualdad de oportunidades indican que todo el mundo debe tener la posibilidad de alcanzar su potencial y disfrutar de los beneficios de su esfuerzo y trabajo sin importar sus circunstancias (Fish, 2003; Kamp, 2009; OECD, 2017).

Bajo esta noción, Golley & Kong (2018), indica que cualquier desigualdad en los resultados socioeconómicos puede dividirse en dos componentes: las circunstancias de los individuos sobre las que estos mismos no tienen control, y las derivadas de distintos niveles de esfuerzo que hacen para obtener ese resultado. Así, basándose en los postulados de Dworkin (1981a, 1981b), Arneson (1989), Cohen (1989) y Roemer (1993, 1998), la verdadera igualdad de oportunidades radica en el no éticamente aceptable nivel hasta el que la distribución de estos resultados sea fruto de las primeras, frente a la sí aceptable compensación de esfuerzos desiguales de forma acorde. De tal manera que todos los individuos que hacen el mismo esfuerzo consigan el mismo resultado sin importar su condición y circunstancias.

Es precisamente esa consideración de la igualdad de oportunidades en base al origen de la desigualdad en los resultados y su ética la que ha hecho de la misma un sinónimo de la equidad, puesto que, retomando de nuevo los planteamientos de Martínez (2017), la última implica interpretar la justicia de esas desigualdades en base a alguna regla.

De esta forma, no existe una única forma de definir (y medir) la equidad, sino que se hace necesario acudir a la denominada justicia social, a las diferentes corrientes teóricas hacia la misma y a los principios de justicia que emanan de cada una de ellas.

En base a las revisiones y discusiones realizadas por Belavi, Torrecilla & Javier (2016), Cho (2017), Martínez (2017), Pereira, Schwanen & Banister (2017), Israel & Frenkel (2018) y Kelly & Elliott-Kelly (2018), a continuación, se procede a una exposición de los principales planteamientos existentes sobre la justicia social y de los diferentes enfoques sobre la equidad que conllevan.

El primer paso en este sentido es reconocer la naturaleza multidimensional de la justicia social (Vincent, 2003; Gewirtz, 2006; Hytten, 2006; North, 2006; como discusiones al respecto), la cual ha sido enfocada principalmente hacia dos conceptos: distribución y reconocimiento (Fraser, 1995; Murillo & Hernández-Castilla, 2011).

La justicia social como distribución tiene que ver con los principios que guían la distribución de los bienes primarios en la sociedad, en base al correcto balance de necesidades y demandas que compiten entre sí (Rawls, 1971, 1972, 2002; Gewirtz, 1998). Mientras que la justicia social como reconocimiento, admitiendo la importancia de la distribución, destaca que muchos asuntos no pueden resolverse bajo ese paradigma (marginación, estereotipos, etc.) y que éste solamente es parte de una justicia social que debe preocuparse por la naturaleza de las relaciones que estructuran la sociedad, cuestionando las condiciones formales e informales que enmarcan la distribución de la opresión y dominación entre individuos (Young, 1990; Honneth, 1997; Taylor, 2003; Fraser & Honneth, 2005; Young, 2006).

Teniendo en cuenta lo anterior, desde el punto de vista económico y para responder a las preguntas planteadas en la presente investigación, el interés recae en la concepción de la justicia social como distribución, sirviendo la Tabla 1.3. como resumen de los planteamientos al respecto que hacen las diferentes corrientes teóricas.

Así, desde el punto de vista utilitarista, la clave para juzgar una acción es el principio de utilidad, que aprueba o desaprueba la misma en función de que ésta aumente o disminuya la felicidad y el bienestar (Bentham, 1780/2007). Desde este punto de vista, la mejor acción es aquella que maximiza la utilidad y el bienestar agregado de un mayor número de personas, entendiendo esa agregación como la mejora de todos los beneficiados menos el empeoramiento de todos los perjudicados por dicha acción.

Tabla 1. 3 Síntesis de las principales tradiciones de la justicia social distributiva

Corriente Teórica	Principal Exponente	Principio de Justicia
Utilitarista	Mill	Mayor bienestar para el mayor número
Libertaria (liberal conservador)	Nozick	Acuerdos sin coacciones. La redistribución realizada por el Estado siempre es injusta
Neoliberal	Friedman	Acuerdos sin coacciones. El Estado puede intervenir contra la pobreza bajo ciertas circunstancias, no contra la desigualdad
Liberal Igualitaria	Rawls	Igualdad de oportunidades y mejora de la situación de los que están peor (maximin)
	Dworkin	Las desigualdades justas obedecen a las preferencias, no a las circunstancias
	Sen	Igualar las capacidades y las posibilidades de funcionamiento
Marxista	Marx	A cada uno según su necesidad y su capacidad

Fuente: adaptación de Martínez (2017, p.103).

Lo importante es el resultado final y éste es el criterio de justicia, de forma que se promueven instituciones como la libertad y los derechos individuales, las políticas sociales y la democracia porque los países con dichas instituciones han demostrado conseguir un mayor bienestar de sus ciudadanos y no por la justicia en sí de dichas instituciones. Siendo la prueba de que una mayor utilidad es deseable y es un bien para el agregado de las personas es que las propias personas lo hacen así. como algo es visible porque la gente lo ve (Mill, 1863, 2016).

Para implementar lo anterior, los utilitaristas confían y dependen de una medida proxy de la utilidad y de la forma en que es agregada, lo cual ha sido fuente de controversia. Respecto a la primera, se antoja inalcanzable medir el bienestar de los individuos mejor que los propios individuos (de ahí la importancia de la libertad individual), proxies como el dinero son cuestionables dada su utilidad marginal decreciente y la no siempre posible monetización de todos los bienes y acciones que afectan al bienestar (Sandel, 2013) y se ignora la capacidad motivadora de la emoción y de las preferencias como la envidia y la generosidad (Harsanyi, 1975, 1977). En cuanto al procedimiento de agregación, es posible utilizar como criterio la suma total de las utilidades individuales o la media de las mismas, lo que, en cualquiera de los casos, plantea

problemas derivados de la no separabilidad ni compensación efectiva entre los individuos que ganan y los que pierden, en un juego de suma cero.

En educación, bajo esta corriente, el principio de justicia sería el nivel agregado de los resultados educativos obtenidos por los estudiantes, especialmente en su término medio (OECD, 2012, 2015; Thomson, 2013). Siguiendo los razonamientos anteriormente planteados, a los utilitaristas solamente les preocupa la calidad educativa en términos de productividad, eficacia y eficiencia, por lo que su concepto de la equidad es sinónimo de los anteriores y no se detiene realmente en la distribución de los resultados (no sería equidad en el sentido estricto del término). De forma que podría considerarse justo el perjudicar a unos estudiantes a costa de mejorar a otros, que se diese el caso de unos pocos alumnos con resultados extremos (excelentes o mediocres) frente a una mayoría en término medio o que los resultados dependan de circunstancias ajenas al control de los propios estudiantes, siempre y cuando el resultado educativo agregado sea el más elevado posible.

La principal contrapartida frente al planteamiento utilitarista es el propuesto por los liberales igualitarios que, como corriente dentro de la liberal, es defensora de la neutralidad y garantía de la libertad negativa (no interferencia de las libertades entre individuos) por parte del Estado y de la justicia procesual o deontológica (cumpliendo unas normas bajo una serie de supuestos como el de la racionalidad, el resultado será justo). Existiendo dentro de la misma distintas aproximaciones que, aún con rasgos comunes, pueden ser tratadas de forma independiente.

Comenzando por la muy relevante propuesta de Rawls (1971, 1993, 2002, 2006), esta plantea que no existe un principio universal, sino que lo correcto de cualquier elemento o proceso depende de su propia naturaleza, de los actores involucrados y del contexto.

La clave bajo esta perspectiva es crear un contrato social bajo unas instituciones justas (que no hacen distinciones arbitrarias entre las personas al asignarles los derechos y deberes), ya que los individuos tienen distintas preferencias, pero solamente existe una única ley a cumplir. Así que puede ser necesario ejercer la coerción para que todos la cumplan (principio de legitimidad) y será difícil que los individuos obedezcan voluntariamente algo impuesto por los gobernantes, posiblemente con diferentes preferencias y valores (principio de estabilidad).

Para superar los problemas anteriores, la ley debe ejecutarse de forma que cada individuo cuente con su doctrina comprensiva (preferencias, valores, creencias, etc.) pero no trate de imponérsela al resto, para llegar a reglas agregadas y fundamentales no basadas en la doctrina de ningún grupo concreto, y todo el mundo debe aceptar la ley, aunque lo haga por diferentes motivos, puesto que existe suficiente solapamiento común en el núcleo de la equidad para las distintas doctrinas comprensivas.

Para llegar a esas reglas justas para todos, Rawls propone que la posición original antes del acuerdo sea el velo de la ignorancia, bajo el cual ningún individuo conoce su puesto en la sociedad (capacidades, edad, raza, nivel socioeconómico...) ni qué opciones les benefician directamente. Así, todos los individuos saben que su interés depende del acuerdo y tienen conocimiento objetivo y científico sobre la cuestión, pero no sobre sí mismos, por lo que, movidos por su propio egoísmo ante la posibilidad de finalmente situarse en las peores posiciones de la sociedad, se elegirán principios imparciales que defiendan los intereses fundamentales y en los que ningún atributo prima sobre otro.

Bajo ese velo de la ignorancia, el contrato social alcanzado cumpliría dos principios:

- Libertades democráticas básicas para todo el mundo: se alcanzaría un esquema individual esencial de libertades, basado en la no interferencia de las libertades entre individuos. Este esquema se actualiza en base a la estructura de las instituciones sociales y políticas y no puede intercambiarse por otros bienes (no se puede comprar la libertad de ningún individuo).
- Principio de diferencia: la desigualdad social será aceptable siempre que concurren las siguientes condiciones.
 - Igualdad justa de oportunidades para que cada individuo tenga la posibilidad de alcanzar cualquier posición deseable en la sociedad: entendiendo dicha igualdad de oportunidades como que la gente igualmente capacitada y con la misma voluntad y esfuerzo para conseguirlo, lleguen al mismo resultado. Lo que ratifica la ya discutida vinculación entre los conceptos de igualdad y equidad.
 - Las desigualdades deben disponerse para beneficiar siempre a los más desaventajados mediante la compensación y la discriminación positiva de las desigualdades naturales: la distribución natural de los activos y las capacidades es inmerecida, ya que nadie merece tener una ventaja por el mero hecho de haber tenido suerte al nacer. En base a esa desigualdad en la distribución, no todos los individuos recibirán la misma porción de los resultados, pero la disposición original es un activo común para todo el mundo, por lo que los que han tenido suerte al nacer podrán usar la misma para mejorar su posición siempre que mejoren simultáneamente a los menos favorecidos. Así, en contraste con la meritocracia y sus beneficios personales o del igualitarismo y su eliminación total de las diferencias, aquí sí se permiten diferencias entre individuos, pero para incentivar a los más aventajados a ser más eficientes y lograr así un mayor beneficio común.

De esta forma, una vez levantado el velo de la ignorancia se obtendrá una situación social en la que la posición de los desaventajados sea lo mejor posible, no pudiéndose llegar a una eliminación total de las diferencias, pero sí a una minimización de su conversión en desigualdades. Quedando establecidos, bajo esta perspectiva, el criterio de justicia y equidad como la igualdad de oportunidades con libertades individuales, y un maximin, en el que se maximice la mínima utilidad que obtiene cada uno en lugar de la máxima utilidad agregada y siempre se mejore a los que están peor.

A diferencia de la corriente utilitarista, la aplicación de estos planteamientos a la cuestión educativa basará la justicia y equidad de un sistema no en función de su maximización del resultado total, sino de su maximización del resultado mínimo, es decir, del que obtienen los alumnos con los resultados más bajos. Además, mientras que el utilitarismo posibilita restringir los de algunos para mejorar los de la mayoría si el resultado agregado era superior, bajo la perspectiva rawlsiana, todos los estudiantes se acogerán siempre a los mismos derechos y libertades por igual.

Esto no significa que se trate exactamente a todos los estudiantes por igual, puesto que las desigualdades educativas serán consideradas justas si benefician a los más desaventajados, pudiéndose realizar una mayor dotación financiera, material y personal a los centros educativos que presenten mayores dificultades. Como ya indicaba Coleman et al. (1966), las diferencias en los insumos escolares están justificadas si sirven para reducir las diferencias que aparecen en la escolarización, de forma que las escuelas eficaces deberían dar más apoyo a los estudiantes de contextos desaventajados para reducir esas diferencias, haciendo de la discriminación positiva

no solamente algo legítimo sino parte de la propia eficacia educativa (Kelly & Downey, 2010; Kyriakides & Creemers, 2011; OECD, 2012).

No obstante, también existe cierta controversia respecto a este enfoque de la equidad en la educación, puesto que en una sociedad justa en este sentido todos los estudiantes deberían acudir a buenas escuelas para que la calidad de la escuela a la que acuda el estudiante menos aventajado sea lo más elevada posible. Lo que chocaría con la restricción existente de recursos públicos y con la libertad de los padres de elegir cómo educar a sus hijos y cómo gastar sus propios recursos. A lo que se añadiría la dificultad en la observación de las ganancias que recibirían los estudiantes más aventajados en base a un mayor apoyo hacia los menos aventajados, aunque, según estos planteamientos, la propia coherencia social y la atmósfera armoniosa de aprendizaje que se generaría serían ya suficiente beneficio.

Criticando la no consideración rawlsiana bajo el velo de la ignorancia de la distribución original de los recursos y del papel de las preferencias y decisiones de los individuos como fuentes de desigualdad, Dworkin (1981a, 1981b, 2014) por otra parte destaca la importancia del bienestar derivado de los recursos y capacidades de las personas.

Este autor reconoce la existencia de desigualdades actuales derivadas de la distinta distribución inicial de los recursos, pero también indica que mediante una redistribución de los mismos tampoco se llegaría a la igualdad: proponiendo una situación original, en la que los individuos se encuentren en igualdad de condiciones de pujar por los recursos hasta llegar a superar el test de la envidia en el que nadie desea más que lo que tienen otros, se llegaría en cualquier caso a una distribución final desigual por las distintas preferencias y asunción de riesgos de cada individuo. Por lo que la desigualdad depende tanto de la distribución inicial como de las capacidades y preferencias.

En esa desagregación de la desigualdad, vinculada a la que realizan las nociones contemporáneas de la igualdad de oportunidades (Golley & Kong, 2018), la generada por la distribución inicial de los recursos (sobre la que el individuo no tiene autoridad) es considerada injusta, mientras que la que se produce por diferencias en las capacidades, preferencias y esfuerzo de los individuos sí sería considerada justa. De forma que la garantía de las libertades individuales, al permitir estas últimas, puede ser en sí un generador de desigualdades.

Bajo esta perspectiva, el principio de justicia y equidad es la independencia de los resultados de cualquier distribución o circunstancia inicial que escape al control de los individuos. Lo que, en el ámbito educativo, equivale a la intensidad de la relación entre el aprendizaje y factores como el género, la etnia o el nivel socioeconómico, y las diferencias en este aprendizaje entre los alumnos aventajados y desaventajados en base a dichos factores. En lo que podría considerarse un análisis diferencial del funcionamiento de la eficacia educativa para los distintos subgrupos de estudiantes.

Por último, Sen (2009, 2010), reivindica que la justicia social no se puede referir únicamente a la utilidad y a la distribución de unos bienes primarios, según Rawls, o unos recursos, según Dworkin, sino sobre disponer iguales capacidades para los fines que cada uno se proponga (Robeyns, 2005).

Se trata de centrarse en el humano y no en las instituciones, comparando entre las diferentes formas en que las vidas de las personas pueden ser dirigidas y sobre cuál es la más justa. No corresponde concentrarse en la búsqueda de una sociedad totalmente justa, sino en los distintos arreglos sociales alternativos existentes y en los diferentes grados de justicia que conllevan.

De esta forma, el principio de libertad y de equidad es que todos los individuos tengan las mismas capacidades y que cada uno decida utilizarlas para conseguir lo que quiera. Esto es algo que depende del contexto histórico concreto, puesto que los fines deseables y las capacidades necesarias para los mismos están en constante evolución. Así que la justicia es algo momentáneo que escapa de universales y que requiere más de soluciones a desigualdades concretas, ya que podrían seguir observándose injusticias en el día a día de los individuos incluso con instituciones justas.

En base a esto, plantea la teoría de las capacidades (Sen, 2009, 2010; Nussbaum, 2007, 2012), como un tipo de libertad referida a las posibles combinaciones, no basadas únicamente en la utilidad o la distribución de los recursos, a las que puede llegar un individuo, restringidas por unos factores de conversión (personal, institucional y contextual) que afectan a la capacidad de convertir los recursos en una buena vida. Siendo las diferencias en esos factores de conversión o capacidades la clave de la desigualdad, al poder explicar la causa por la que los individuos con los mismos recursos acaban con distintos resultados.

Expuestos los principales planteamientos sobre la justicia social, parece evidente que la educación no solamente tiene una importante relación con la misma, sino que puede contribuir de forma positiva, mediante la reducción de las desigualdades de los resultados del aprendizaje entre los estudiantes de distintos contextos socioeconómicos y culturales de origen (Kelly, 2012; Sammons, Toth & Sylva, 2018). Tal como plantean Kyriakides & Creemers (2011) y Kyriakides et al. (2019), el estudio de la educación engloba tanto promover los mejores resultados para todos los estudiantes como reducir las diferencias entre los grupos de estudiantes procedentes de entornos desiguales, por lo que debe preocuparse tanto de la eficacia como de la equidad. Habiéndose demostrado que los mejores sistemas educativos combinan unos elevados niveles en ambos aspectos (OECD, 2015).

Siguiendo la discusión propuesta por Boyadjieva & Ilieva-Trichkova (2017), todos estos planteamientos de la justicia social han llevado en conjunto a dos perspectivas de la equidad en la educación: como inclusión y como justicia (Marginson, 2011).

Así, la inclusión se refiere “a la importancia de la mejora en la participación de cualquier grupo en particular, independientemente de cómo les haya ido a otros grupos” (Clancy & Goastellec, 2007, p. 146), por lo que implica aumentar los números absolutos de individuos de grupos infrarrepresentados. Mientras que la justicia “implica asegurar que las circunstancias personales y sociales, por ejemplo, el género, el estatus socioeconómico o el origen étnico, no deben ser un obstáculo para alcanzar el potencial educativo” (Santiago, Tremblay, Basri & Arnal, 2008, p. 13-14), vinculándose con la distribución proporcional de los estudiantes entre esos grupos.

Estudios como Kelly (2012; 2015) sirven para confirmar esa tradición de medir la equidad educativa en términos del acceso y de que los resultados sean independientes de las desventajas de los alumnos (resultados iguales para grupos desiguales). Se trata éste del mismo enfoque de la equidad que también plantea la OECD (2016a), la cual propone la inclusión y la justicia como dos objetivos y perspectivas de esa equidad, definiéndolos como:

- Inclusión: asegurar que todos los estudiantes, especialmente aquellos de contextos desaventajados o grupos marginales, tengan acceso a una educación de calidad y hagan un aprovechamiento de la misma, de forma que alcancen un nivel esencial de habilidades para participar plenamente en una sociedad.
- Justicia: eliminar las barreras para el desarrollo del talento potencial del estudiante, que provienen de circunstancias socioeconómicas sobre las cuales no tiene control. Un

sistema educativo será más justo cuanto más dependa el resultado de los estudiantes de sus capacidades y de factores bajo su control como el esfuerzo, y menos de características contextuales sobre las que no pueden influir como género, raza, estatus social, estructura familiar o lugar de residencia.

Atendiendo a la primera de ellas, la perspectiva de la equidad educativa como inclusión se encontraría vinculada con una visión más rawlsiana de la justicia social, en la que todos los estudiantes puedan acceder a unas escuelas con unos estándares mínimos de calidad y aprovechar apropiadamente este acceso para lograr un desempeño educativo que alcance un nivel también mínimamente razonable.

En su vertiente de acceso, McCowan (2007; 2016) destaca dos dimensiones de esta equidad: la disponibilidad, que tiene relación con una suficiente dotación de plazas, infraestructuras, personal, etc. para todos los individuos que deseen incorporarse y se encuentren preparados para ello, y la accesibilidad, o garantía de unas condiciones que permitan un apoyo y oportunidades justas para que todos los individuos puedan conseguir esas plazas por igual.

La mayoría de los sistemas educativos han avanzado en la disponibilidad educativa en las últimas décadas, hasta convertir la escolarización en algo prácticamente universal en los países desarrollados (Barro & Lee, 2013). Sin embargo, este acceso no se está dando con la misma calidad ni con igualdad de oportunidades.

Como señala la OECD (2018a), los alumnos desaventajados se concentran en las escuelas de menor calidad (prácticamente la mitad de ellos, en los países de la OECD), existiendo una fuerte relación entre el nivel socioeconómico promedio de los alumnos de esas escuelas y los bajos resultados, en lo que supone una doble desventaja hacia estos alumnos. Así, mediados por mecanismos como el nivel educativo de los compañeros, el clima disciplinar en el aula, el tamaño de las clases, la disponibilidad de recursos, el absentismo o las técnicas pedagógicas como factores favorablemente más presentes en las escuelas aventajadas, los alumnos menos favorecidos se ven fuertemente afectados por las desigualdades en el acceso a los centros educativos. Siendo, además, el efecto de estas desigualdades de carácter asimétrico, puesto que para estos alumnos supone un mayor impacto negativo acudir a una escuela también desaventajada que el positivo de hacerlo a una de las mejor posicionadas.

Como corroboración de la doble desventaja anteriormente planteada, von Secker & Lissitz (1999) y Mickelson, Bottia & Lambert (2013) confirman el efecto negativo sobre el aprendizaje de ir a escuelas con mayor desventaja económica o mayor segregación racial, al mismo tiempo que los alumnos de los estratos socioeconómicos más desfavorecidos tienen una mayor probabilidad de acudir a este tipo de escuelas, con menores recursos, mayor segregación y menores oportunidades (Anderman, 1998; Eccles et al., 1998; Ma & Wilkins, 2002; von Secker, 2004; Hout & DiPrete, 2006; Pfeffer, 2008; Li et al., 2009; Liu & Whitford, 2011). Además, estudios como Borman & Dowling (2010) constatan que esa reducción de los resultados del aprendizaje asociada a la asistencia a una escuela con alta concentración de desventaja socioeconómica y minorías étnicas es persistente incluso controlando por los resultados previos de los alumnos, siendo estos indicativos de las capacidades individuales de los mismos.

En cuanto a la vertiente de la inclusión como que todos los estudiantes logren un nivel educativo mínimamente razonable, se estaría entrando entonces, desde una perspectiva negativa, en la cuestión del fracaso escolar.

Un fenómeno educativo de vital importancia puesto que, además de las propias consecuencias en el aprendizaje de los estudiantes, esto supone la no movilización y la potencial pérdida del talento, con repercusiones tanto económicas, en base a un menor crecimiento a largo plazo y a los perjuicios en la participación en el mercado laboral, como sociales, con un mayor riesgo de exclusión social de los individuos que no alcanzan un nivel educativo mínimo socialmente reconocido, y que ven dificultada su participación en los aspectos sociales, financieros y cívicos de sociedad (Micklewright & Schnepf, 2007; Comisión Europea, 2010 y 2016). Tal como constatan Hanushek & Woessman (2015b), centrarse únicamente en mejorar el acceso no implica siempre mayores resultados ni mayor equidad si este acceso no va asociado a unas condiciones de calidad (entendida como el nivel mínimo de habilidades que los estudiantes desarrollan en el sistema educativo), demostrando que, si un acceso universal a la calidad actual lleva a ganancias socioeconómicas, incrementar la calidad mínima del sistema llega a triplicar esa mejora.

Teniendo en cuenta la diversidad de definiciones y la ausencia de unanimidad sobre las mismas (Antelm, Gil, Cacheiro & Pérez, 2018), el fracaso escolar puede entenderse como algo subjetivo, relacionado con los sentimientos de éxito de los alumnos y sus resultados realmente alcanzados frente a los que podría alcanzar dadas sus capacidades, o como algo objetivo, basado en el establecimiento de unos requisitos mínimos a conseguir dentro del sistema educativo y en su logro (López, Reverte & Palacios, 2016). Siendo la clave entonces el criterio para establecer dicho nivel mínimo a partir del cual se puede considerar que el alumno ha hecho un aprovechamiento exitoso de su educación.

Siguiendo lo expuesto en el Informe de la OECD sobre el fracaso escolar (Marchesi, 2003) pueden plantearse dos manifestaciones objetivas del mismo según los alumnos abandonen el sistema sin la titulación propia correspondiente o muestren un bajo rendimiento académico y no alcancen un nivel mínimo de aprendizaje, a las que habría que añadir una tercera manifestación en forma de las consecuencias sociales y laborales que no lograr una preparación adecuada tienen en la vida adulta.

Así, mientras que el primero de estos criterios objetivos se enmarcaría en el denominado como fracaso escolar administrativo, que supone el número de individuos que no obtienen el título educativo mínimo obligatorio (la ESO en España), el segundo tiene que ver con no alcanzar un nivel de aprendizaje mínimo asociado a la edad correspondiente en las pruebas estandarizadas sobre competencias, conocimientos y habilidades, fracasando aquel estudiante que no logre un nivel mínimo de habilidades y conocimientos necesarios para resolver tareas básicas de su vida cotidiana y poder participar con éxito en la sociedad y el mercado laboral en el futuro (OECD 2007, 2016b). Finalmente, un tercer criterio objetivo de fracaso escolar, muy relacionado con el primero, sería el abandono educativo temprano (AET), definido como la proporción de jóvenes (16-24 años) que, una vez conseguido ese título obligatorio, no continúan con su formación y estudios (Comisión Europea, 2010).

En cualquiera de los casos, el fracaso escolar no es un fenómeno puntual, sino que es un proceso acumulativo de desenganche y desvinculación del sistema educativo basado tanto en condicionantes externos, como en decisiones y experiencias internas de los alumnos. Una progresiva desvinculación que se va evidenciando en aspectos como la conducta y los resultados académicos del alumno que se retroalimentan hasta que, superado un umbral, aparece entre sus estrategias la posibilidad de abandonar (Fernández-Enguita, Mena-Martínez & Riviére-Gómez, 2010; OECD, 2016b).

De esta forma, existen diversidad de factores que influyen en este fracaso escolar (Márquez, 2016; Sánchez & Pedreño, 2018; Hernández & Alcaraz, 2018), siendo la mayoría de ellos factores explicativos también de los propios resultados del aprendizaje de los alumnos en general (González, Caso, Díaz & López, 2012), los cuales se discutirán en mayor profundidad en el Capítulo 2. Pudiéndose destacar al respecto y para el caso español, los estudios realizados por Calero & Waisgrais (2009), Calero, Choi & Waisgrais (2010) y Choi & Calero (2013), en base al Informe PISA, y los de Bayón (2016, 2019), respecto al abandono educativo temprano.

De nuevo, en esta vertiente de la equidad como inclusión, se confirma también que el nivel socioeconómico familiar actúa como una doble desventaja. De esta forma, no solamente existe un mayor riesgo de fracaso escolar asociado a los estudiantes procedentes de hogares desaventajados (Sirin, 2005; Kyriakides et al., 2018), sino que éste interacciona con otros factores condicionantes del fracaso, como el género o la condición étnica, acentuando sus repercusiones, especialmente cuando las mismas son de carácter negativo (OECD, 2016b).

Por otra parte, respecto a la idea de la equidad como justicia, esta parece encontrarse más cerca de los planteamientos de la justicia social de Dworkin, bajo la cual las diferencias en los resultados del aprendizaje de los estudiantes únicamente deben obedecer a disparidades en sus preferencias, sus decisiones y su esfuerzo.

Como ya se indicó con anterioridad, la equidad así entendida no implica que todos los estudiantes tengan los mismos resultados, sino que estos resultados no estén relacionados con su contexto socioeconómico y cultural, sobre el que los propios estudiantes no tienen ningún control (OECD, 2018a). En este sentido, pudiera parecer que, con los crecientes esfuerzos en universalizar la escolarización, las oportunidades de aprender de los estudiantes se habrían igualado de la misma forma, pero las desigualdades educativas vinculadas al origen del estudiante y su familia persisten en todos los países. Así, como recalca Heckman (2005): “el accidente del nacimiento es una de las principales fuentes de desigualdad”.

De entre todos esos factores que afectan al aprendizaje (y, por tanto, tratados en más detalle en el Capítulo 2) y que escapan al control del estudiante, afectando de esta forma a la equidad como justicia, el propio Informe PISA en su módulo de equidad (OECD, 2016a) destaca el género, la condición de inmigrante y el nivel socioeconómico, confirmando la existencia de diferencias significativas en los resultados educativos en base a los mismos.

Así, diversos estudios corroboran un rendimiento medio más elevado para el género femenino que para el masculino (Choi & Calero, 2013; Cordero-Ferrera, Crespo-Cebada & Pedraja-Chaparro, 2013; Figlio, Karbownik, Roth & Wasserman, 2016), cuya base radica en las diferencias psicosociales entre los géneros (Martínez, 1996), como los distintos ritmos de maduración (Camarata & Woodcock, 2006) o la mayor ansiedad e implicaciones emocionales hacia la educación en el caso de las mujeres (Hernández & Alcaraz, 2018).

El origen étnico también afecta a los resultados de los estudiantes, ya que los de origen inmigrante tienen que afrontar barreras relacionadas con su integración cultural, social y lingüística (Jefferson, 2015; Hammer, 2017; Fernández-Larragueta, Fernández-Sierra & Rodrigo, 2017). De esta forma, se constata una brecha entre los resultados de los estudiantes nativos e inmigrantes, a favor de los primeros y que converge según los segundos avanzan en su proceso de adaptación al sistema educativo nativo (Calero, Choi & Waisgrais, 2010; OECD, 2011, 2013, 2015; Giannelli & Rapallini, 2016).

Respecto al nivel socioeconómico, se trata éste de un factor cuyos efectos sobre el desempeño educativo de los estudiantes han sido ampliamente documentados, habiéndose descubierto mecanismos específicos que vinculan los activos económicos, sociales y culturales del contexto familiar con los resultados educativos (Bianchi et al., 2004; Feinstein, Duchworth & Sabates, 2008; Jæger & Breen, 2016; como ejemplos).

Así, el impacto de las circunstancias socioeconómicas del estudiante en sus resultados está mediado por otros factores como las oportunidades de aprender, el acceso a los recursos educativos y la estratificación escolar, encontrándose tanto que hasta un tercio de la relación entre el nivel socioeconómico y los resultados puede explicarse por las diferencias en las oportunidades de aprender (Schmidt et al., 2015) como que este nivel es un determinante de la clasificación de los estudiantes en los diferentes grados y programas (van de Werfhorst & Mijs, 2010; Agasisti & Cordero-Ferrera, 2017).

En este sentido, un menor nivel socioeconómico familiar implica menores oportunidades de aprender ya que los progenitores de estas familias suelen tener un menor conocimiento de las materias de la escuela por su propio nivel educativo y carecer de los recursos materiales (libros, ordenadores, clases particulares), sociales (modelos a seguir y redes sociales) y culturales (extensión del vocabulario, crianza activa) de los que las familias con mayor nivel educativo y puestos de trabajo mejor remunerados generalmente pueden beneficiarse (Hart & Risley, 1995; Bradley & Corwyn, 2002; Sackes et al., 2011; Wang, Shen, & Byrnes, 2013).

Como confirmación de todo lo anterior, las diferentes ediciones del Informe PISA (OECD, 2001a, 2004, 2007, 2010a, 2013 y 2016a; Ministerio de Educación, 2010, 2014 y 2016) junto a otros estudios derivados (Woessmann, 2004; Schütz et al., 2005 y 2007; Causa & Chapuis, 2011, como ejemplos) han constatado una influencia significativa y no siempre lineal del nivel socioeconómico sobre los resultados del aprendizaje, con diferencias entre las puntuaciones de los estudiantes desaventajados y aventajados, utilizando las mismas como medidas de la equidad del sistema educativo.

En conjunto, tal y como señala Creemers & Scheerens (1994), en el campo de la investigación en eficacia educativa existen dos aspectos a plantearse sobre la equidad educativa bajo esta perspectiva de la justicia: examinar los resultados de un subgrupo particular de estudiantes en desventaja y encontrar los factores que inciden en los mismos de forma específica, en la denominada “eficacia diferencial” (Nuttall, Goldstein, Prosser, & Rasbash, 1989; Jesson & Gray, 1991,; o, controlando por las capacidades innatas de los alumnos, comprobar el efecto compensatorio de la educación en mejorar la posición de los desaventajados (Brandsma, 1993), lo que afectaría a la movilidad social.

Respecto al primero de estos aspectos, estudios como Creemers et al. (2010) y Scheerens & Blömeke (2016) destacan la importancia de analizar las condiciones que funcionan de forma diferente para diferentes subgrupos de estudiantes, lo que implicaría contrastar la eficacia educativa diferencial en base a factores clasificatorios como la asignatura escolar concreta, el nivel de rendimiento, el género, la condición étnica o el nivel socioeconómico. Sirviendo Campbell, Kyriakides, Muijs & Robinson (2012) y OECD (2016 b) como prueba de lo anterior, esta eficacia educativa diferencial sería el fundamento para explicar las desigualdades en los resultados en base a dichos factores.

De esta forma, a las ya discutidas particularidades que surgen en los resultados de los estudiantes en función de su género, su etnia y su nivel socioeconómico, se le añade ahora la constatación de que el efecto sobre los resultados de estos factores es diferente según el

dominio de la competencia analizada (Perry & McConney 2010; Meunier, 2011; Blömeke et al., 2013; Stoet & Geary, 2013; Gamazo et al., 2018). Lo que podría obedecer a diversas causas como que los diferentes dominios requieran de diferentes enfoques y herramientas de aprendizaje, que algunos profesores y escuelas sean más eficaces en la enseñanza de un dominio concreto, o que los dominios estén expuestos de forma desigual a los diferentes contextos que regulan el rendimiento.

Además, el propio nivel de rendimiento también genera comportamientos asimétricos. Dándose la circunstancia de que los perfiles de los alumnos de bajo y alto rendimiento no son exactamente idénticos pero invertidos, sino que tienen particularidades propias (Rivard, 2004; Paz-Navarro, Roldán & González; 2009). Así, los alumnos de bajo rendimiento tienden a mostrar una posición más desaventajada tanto de partida y acceso como de efecto y aprovechamiento de los diversos factores que determinarán sus resultados (Ngware et al., 2014; Mohammadpour & Shekarchizadeh, 2015; Miliano et al., 2016; Sammons, Toth & Sylva, 2018; Tourón et al., 2018).

Por último, respecto al segundo de los aspectos de la equidad como justicia, Strand (2010) y Reynolds et al. (2014) señalan que, si la eficacia educativa hace referencia a las diferencias en los resultados entre escuelas, la equidad se enfoca en las diferencias dentro de las escuelas, en especial, al efecto compensatorio de las mismas en las características de origen de los alumnos desaventajados.

En este sentido, ese efecto compensatorio debe entenderse como algo que va más allá de lo estrictamente educativo, puesto que la desventaja socioeconómica condiciona todo tipo de oportunidades vitales (Causa & Chapuis, 2009; Causa & Johansson, 2010), siendo además estos efectos de carácter creciente y acumulativo (Sammons, 2010; Ermisch, 2012; Crawford, Macmillan & Vignoles, 2017). Así una compensación y mejora educativa de los peor posicionados les servirá para mejorar también otros aspectos de su vida como su nivel socioeconómico y su bienestar (Hout, 2012; Kyriakides et al., 2018).

Bajo esta misma argumentación, la existencia de diferencias educativas lleva a una diferente participación en el mercado laboral, lo que acaba generando desigualdades a lo largo de la vida (Kilpi-Jakonen et al., 2012) mediante la acumulación de las ventajas y desventajas de partida y el efecto Mateo (Bask & Bask, 2015). Esta dinámica generadora de desigualdad se mantiene o incluso incrementa en un panorama de aprendizaje a lo largo de la vida como el actual (Bukodi, 2016), ya que los individuos con mayores niveles educativos son capaces de aprovechar mucho mejor las oportunidades que el mismo proporciona que aquellos con una educación más baja (Roosmaa & Saar, 2012; Waller et al., 2015).

Con todo lo anterior, la equidad educativa como justicia en su vertiente compensatoria implica adentrarse obligatoriamente en el terreno de la movilidad social. Un concepto que, definido como el cambio en el estatus económico, social o cultural de un individuo entre su infancia y su vida adulta (Hout & DiPrete, 2006; Torche, 2015), indica la igualdad de oportunidades existente en una sociedad, al existir mayor movilidad social cuando el estatus de los padres tiene que ver menos con la posición de adulto y más con el talento y el esfuerzo personal (OECD, 2018a).

Se trata así, tal como expone OECD (2018b), de un concepto multifaceta que puede entenderse desde una perspectiva intergeneracional, comparando el estatus del individuo en ingresos, ocupación, salud o educación con el de sus padres, o desde una perspectiva intrageneracional, como los cambios en las posiciones sociales vinculados a la trayectoria vital personal.

Asimismo, también puede hacerse un planteamiento de la misma en términos absolutos, según la mejora o empeoramiento de los estándares de vida respecto a la generación anterior o a lo largo de la vida del individuo, o en términos relativos, según hasta dónde las oportunidades individuales de estar mejor posicionado dependen de la posición inicial del individuo o sus padres en la escalera social (igualdad de oportunidades vitales sin importar el contexto de partida).

En cualquiera de los casos, esta movilidad social tiene consecuencias sobre el crecimiento, al suponer la pérdida de potenciales talentos y oportunidades de inversión por la falta de financiación, información y apoyo de los recursos familiares, lo que reduce la productividad en una reducción de la eficiencia económica por la persistencia de las rentas de unos pocos a costa de las de muchos. Tiene también consecuencias sobre el bienestar, al influir en la satisfacción vital de los individuos mediante el efecto asimétrico (mayor impacto de un posible descenso social que de un ascenso) que la percepción de seguridad financiera tiene en el mismo a través del estrés, las preocupaciones de futuro y el sentimiento de identidad y la comparación con otros grupos. Y también repercute en aspectos sociales y políticos, ya que tiene secuelas en la confianza y la sensación de que la voz personal cuenta, llevando a una menor participación democrática, a posicionamientos extremos y a tensiones de clase, con riesgos para la cohesión social.

En el caso concreto de la movilidad social educativa, la investigación ha aportado evidencia de que los beneficios de la misma no solo impactan en la generación concreta de individuos que están siendo educados, sino que existen efectos “spillover” en las generaciones siguientes (Black & Devereux, 2010; Björklund & Salvanes, 2011; Machin, 2014), de forma que la equidad educativa se encuentra vinculada tanto a la movilidad intra como intergeneracional (Li, 2019).

Los análisis de OECD (2018a) y OECD (2018b) corroboran lo anterior. Indicando que con la expansión de la educación la movilidad absoluta ha ido en aumento en las últimas décadas, pero se ha estancado recientemente, en una especie de U inversa que inicialmente crece, según la expansión favorece que los hijos sobrepasen a sus padres, para después ralentizarse conforme se alcanza un límite educativo que no puede superarse (educación terciaria). Sin embargo, la movilidad social relativa continúa siendo un problema con la existencia de unos “suelos pegajosos” en los que los padres peor posicionados perpetúan en sus hijos las barreras para ascender, y, en especial, de unos “techos pegajosos”, en los que los padres mejor posicionados transmiten sus ventajas a sus hijos, compensando incluso cuando estos muestran bajas capacidades educativas.

La clave de esta movilidad social educativa radica en la trayectoria del estudiante, de forma que no es solamente la evolución de la justicia social entre dos puntos de la vida, sino también las restricciones distributivas de cada momento concreto y su efecto en las elecciones y oportunidades vitales (Daniels, 1981; 1988; 2008).

Así, el resultado final es fruto de una acumulación de ventajas y desventajas que surgen de la exposición a diferentes contextos individuales (nivel micro), entornos de aprendizaje (nivel meso) y contextos socioeconómicos, culturales y políticos (nivel macro) a lo largo de todo el ciclo de vida OECD (2017): la desigualdad comienza con las barreras en el acceso y la calidad de la guardería y la educación infantil, luego se pasa al sistema educativo con unos estudiantes y centros desaventajados y una desigual transición de educación primaria a secundaria y a la universidad, para finalmente comprobarse una dispar participación en la educación y formación adulta y en el mercado laboral.

Como colofón, no solamente las desigualdades en cada etapa educativa predicen desigualdades en las posteriores, sino que, en base a esto, pueden plantearse tres posibilidades para la movilidad social educativa (Morgan et al., 2016): que las desigualdades ocurran en edades tempranas y se mantienen en el tiempo (Scarborough, 1998; Reardon, 2011; Crawford et al., 2017), que las desigualdades se van acumulando y aumentando a lo largo del tiempo (Walberg & Tsai, 1983; Stanovich, 1986; Morgan, Farkas, & Wu, 2009; UNESCO, 2015b), o que las desigualdades de partida son compensadas por el sistema educativo y se van reduciendo a lo largo del tiempo (Bosker & Scheerens, 1994; Leppänen, Niemi, Aunola, & Nurmi, 2004; Huang, Moon, & Boren, 2014)

1.5 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En este primer capítulo se ha profundizado en el entendimiento del concepto del aprendizaje como objeto de estudio. En este sentido, se ha constatado la naturaleza multidimensional de este fenómeno, que tiene como sujeto a un individuo que asimila y utiliza de forma activa unos intangibles humanos.

Se trata éste de un proceso especialmente relevante en las sociedades y economías modernas, que debe prolongarse a lo largo de todo el ciclo de vida del individuo, formando unas trayectorias acumulativas de aprendizaje que condicionarán el desarrollo y la desigualdad, individuales y agregados, presente y futuros.

Un proceso basado en la interacción con el entorno y, por tanto, de carácter social, situado y dependiente de las instituciones. Características que ya implican, tal y como se propone desde el inicio de esta investigación y como se irá desarrollando a lo largo de la misma, la existencia de razones para suponer que el aprendizaje se encuentra vinculado al contexto territorial.

Asimismo, se han puesto de relieve los planteamientos que ayudan a comprender el papel del aprendizaje en el ámbito de la Economía. De esta forma, desde sus inicios se ha valorado la contribución económica de los intangibles humanos, aunque no se incorporaron expresamente hasta el surgimiento de la economía de la educación y del concepto del capital humano.

La revisión realizada sobre estas propuestas evidencia que, si bien suponen la base sobre la que sustentar el aprendizaje como objeto de estudio económico, no están libres de limitaciones, puesto que, además de existir planteamientos alternativos, han puesto tradicionalmente el foco en la acumulación de un stock de educación formal como clave del proceso.

De esta forma los planteamientos han derivado hacia el concepto de calidad educativa, como los intangibles (competencias, habilidades, destrezas, conocimientos, valores...) que verdaderamente desarrollan y aprenden los individuos, lo cual sí ocurre durante su paso por las etapas educativas formales, pero a partir de diversas fuentes y contextos más allá de la escolarización formal. Convirtiéndose así la calidad educativa en un adecuado sinónimo del aprendizaje.

Una vez puesto el foco de estudio en ésta, deben tenerse en consideración dos importantes aspectos ligados a la calidad educativa y que no pueden obviarse en su análisis.

En primer lugar, la eficacia educativa, como la conexión compleja y multinivel entre diversos factores de entrada y de proceso y los resultados educativos obtenidos, en unos contextos particulares. Se trata de un fenómeno que ha generado un campo de estudio multidisciplinar con gran riqueza de aportaciones, perspectivas y modelos tratando de explicar el aprendizaje de

los individuos en función de sus características propias, su contexto familiar, el entorno escolar y otros condicionantes externos.

En segundo lugar, se encuentra la equidad educativa, un término relacionado con el de la igualdad de oportunidades educativas y que, de igual forma, ha evolucionado de un trato igualitario para todos los estudiantes a justificar un trato desigual que sea capaz de reducir las diferencias de partida. De esta forma, el concepto de equidad educativa varía según la perspectiva de la justicia social adoptada hacia esas diferencias, pudiéndose encontrar: un desinterés respecto a las mismas mientras se maximice el resultado agregado, que postulan los utilitaristas, una defensa de la igualdad de oportunidades y de la maximización de los resultados de los peor posicionados, bajo una perspectiva rawlsiana, o la reducción de cualquier diferencia fruto de factores ajenos al control del individuo al mismo tiempo que sí se aceptan las procedentes de distintas preferencias, capacidades y esfuerzos, como propone Dworkin.

Unas perspectivas que han convergido en el entendimiento de la equidad educativa desde una doble vertiente que incorpora la inclusión, relacionada con el acceso a la educación y un aprovechamiento mínimo razonable de la misma por parte de todos los alumnos, y la justicia, vinculada a las diferencias en los resultados y al efecto de sus determinantes en función de características ajenas al control del individuo (eficacia diferencial) y al efecto compensatorio de la educación en la movilidad social.

En definitiva, el aprendizaje como objeto de estudio se constituye como un fenómeno multidimensional, complejo y vinculado al entorno por el cual los individuos desarrollan y son capaces de utilizar de forma activa un conjunto de intangibles humanos. Tratándose de un proceso con una gran relevancia económica y social, cuyas bases radican en la economía de la educación y en un concepto del capital humano que ha evolucionado hacia aspectos relacionados con la calidad educativa. Y, de entre dichos aspectos, resulta indispensable atender a las cuestiones de la eficacia y la equidad educativas.

CAPÍTULO 2. El papel del territorio en el aprendizaje

2.1 INTRODUCCIÓN

En el capítulo previo se han puesto de manifiesto el concepto del aprendizaje, su relación con el campo de la economía y sus principales paradigmas basados en la calidad educativa. Dado que el objeto de estudio de la presente investigación es el análisis de dicho fenómeno desde un enfoque territorial, se dedicará el segundo capítulo de la tesis doctoral a poner de manifiesto la vinculación entre el aprendizaje y el territorio.

De esta forma, en este capítulo, se persiguen tres objetivos: profundizar en las relaciones entre el aprendizaje y el contexto territorial; localizar un paradigma que, partiendo del individuo como sujeto que aprende, permita incorporar la influencia del contexto territorial; y plantear, en base a lo anterior, un modelo territorial de aprendizaje.

Para ello, en primer lugar, se lleva a cabo una revisión de la literatura económica que ha estudiado el aprendizaje desde una perspectiva territorial, exponiendo sus principales planteamientos y las limitaciones de estas proposiciones, enfocadas en un aprendizaje basado en la difusión de la tecnología y el conocimiento empresariales. Esto se complementa con una visión propia del papel del territorio en un aprendizaje de carácter más educativo y centrada en tres roles principales que el mismo puede ejercer: un espacio contenedor no aleatorio de recursos y agentes, un espacio con un papel activo con influencia directa, y un espacio de relaciones y procesos.

En segundo lugar, partiendo de que el aprendizaje, tal como se ha analizado en el capítulo anterior, es un proceso social y situado de interacción en y con el contexto, se ha optado aquí por aplicar al mismo los enfoques ecológico y sistémico, que permiten explicar la influencia e interacciones del contexto en la conducta humana y el funcionamiento de procesos complejos y multidimensionales, respectivamente. La revisión y unificación de ambos enfoques deriva en el concepto de ecosistema, existiendo diferentes planteamientos de ecosistemas orientados al aprendizaje educativo.

Lo anterior, orientado hacia el objeto de estudio de esta investigación, lleva a plantear un esquema teórico-metodológico propio, que podría denominarse “ecosistema territorial de aprendizaje” y que permite establecer las relaciones del territorio con el aprendizaje de los individuos.

Por último, acorde a este esquema, se realiza una revisión de los factores incorporados al mismo y de su potencial influencia sobre los resultados del aprendizaje.

2.2 UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE EL TERRITORIO Y EL APRENDIZAJE

La mayor parte de la literatura territorial de aprendizaje ha centrado el mismo desde la perspectiva de la innovación y la interacción y propagación de conocimiento tácito entre organizaciones. Aunque el enfoque del aprendizaje analizado en la presente tesis es diferente y se centra en el individuo y el aprendizaje educativo, cabe aquí hacer una revisión de esa literatura, ya que existen planteamientos en la vinculación y el papel del territorio que son de validez para ambos enfoques del aprendizaje.

Así, podría considerarse que el estudio de las sinergias del aprendizaje en el territorio comienza con la noción de distrito industrial planteada por Marshall (Marshall, 1920), el cual, al hablar de la “atmósfera industrial favorable”, resaltaba los efectos indirectos de la calidad del ambiente social en el desempeño de las empresas.

Esta noción hace referencia a un entrettejido socioeconómico donde las uniones de amistad y las relaciones de proximidad son la base de la difusión de conocimientos, y donde los esfuerzos sociales cooperan con los económicos (Venacio, 2010).

El distrito industrial se caracteriza por ser un sistema de producción local con un “know-how” acumulado durante los años y de difícil transferencia a otros lugares; por la existencia de mecanismos descentralizados de toma de decisiones mediante la cooperación entre empresas locales; y por, más allá de comprender únicamente empresas de un mismo sector concentradas en un lugar, conformar una organización de las relaciones existentes entre los agentes comportándose como una organización que aprende (Capellin, 1998).

Se desarrolla entonces la importancia de las instituciones en el territorio, que tienen un efecto sobre el aprendizaje y desarrollo territorial; ya sea denominado este fenómeno como el “*Institutional thickness*”, que propone los efectos que surgen de la densidad de instituciones (combinación de factores que incluyen compartir valores y normas culturales, un propósito común y la interacción); el “*Milieu innovative*”, que sitúa a las instituciones como el punto de partida de la fortaleza innovadora y la flexibilidad de las regiones; o las “*Untraded interdependencies*”, como los beneficios intangibles que perciben las empresas por acumularse las mismas de sectores relacionados en un espacio determinado (Amin & Thrift, 1995; Aydalot, 1986 y Storper, 1995).

Se trata en todos los casos de una construcción histórica, creada por los individuos mediante un proceso evolutivo de aprendizaje, con unas características concretas dependientes de su contextualización y con un carácter impulsivo, al tener que aprender a descubrir las oportunidades económicas en lugar de estar las mismas preestablecidas (Espino, 2001).

Por otra parte, la generación de conocimiento, innovación y aprendizaje en el territorio también se ha estudiado, por derivación de los Sistemas Nacionales de Innovación, en los Sistemas Regionales de Innovación (Cooke, 1992; 2001; Cooke et al., 1998).

La creación y difusión de tecnología nacional dentro de un territorio, o la absorción de tecnología extranjera, se ven influenciados por los agentes, organizaciones e instituciones que afectan la capacidad de aprendizaje interactivo de la región, necesiéndose un desarrollo adecuado de la infraestructura regional y local para tal finalidad (Uyarra, 2010).

Son sistemas en los que las organizaciones son sistemáticamente involucradas en un aprendizaje interactivo dentro de un contexto institucional de forma que consiguen resolver los problemas de cooperación, generando innovación y cambio (Hassink & Lagendijk, 2001).

Esto se concreta en la acumulación y transferencia de conocimientos, en las relaciones entre empresas y entre las mismas y el resto de las infraestructuras, en la configuración de las estructuras productivas y en la formación del capital humano adecuado, lo que conformaría ese denominado Sistema Regional de Innovación (Buesa et al., 2002).

En otra línea, con un enfoque hacia la transmisión de conocimiento entre organizaciones en un espacio concreto, se sitúa el concepto de la “*learning region*”. Cuya clave sería el conocimiento tácito ligado al contexto individual, social y territorial: el “*know-how*”, las habilidades y

competencias que (a diferencia de la información) no pueden ser codificados y, por tanto, tampoco pueden ser fácilmente transmitidos a otros o pueden estar en varios sitios a la vez (Hudson, 1999). Para conseguir esto último, se necesitaría una adecuada colaboración y aprendizaje interactivo en redes, tanto de relación vertical entre organizaciones, como de relaciones horizontales dentro de estas (Asheim, 1996; Morgan, 1997).

Así, estas regiones teóricas dispondrían de las estructuras humanas, física y de comunicaciones, de asignación de capital y mercado financiero y de gobernanza industriales tales que consiguen facilitar el flujo continuo de ideas, aprendizaje y conocimientos necesarios para una economía intensiva en conocimiento (Florida, 1995; OECD, 2001b).

Sin embargo, en línea con Hassink (2005), Rutten & Boekema (2012) o Knudsen (2020), este concepto adolece de algunas limitaciones. En especial, y acorde a los mismos, se trata de un planteamiento excesivamente difuso y poco concreto, una caja negra que, con un carácter muy normativo y poca evidencia empírica, superpone varios de los planteamientos territoriales previos al mismo. Esto, unido a que sitúa a las organizaciones y a las regiones en lugar de a los individuos como los agentes del aprendizaje, aleja a este concepto de los intereses de la presente investigación.

De forma alternativa, Rutten & Boekema (2012), hacen un balance de los progresos en la literatura sobre la *“learning region”* y señalan una proposición diferente a la hora de ligar espacio y aprendizaje, con una aproximación relacional más afín a la noción de aprendizaje objeto de estudio de esta tesis: un proceso basado en la interacción social entre individuos y, por tanto, que debe entenderse siempre en el contexto socio-espacial en el que tiene lugar.

En línea con esta aproximación, existen dos planteamientos alternativos a la *“learning region”* que hacen hincapié en los aspectos relacionales y contextuales intrínsecos al aprendizaje: el aprendizaje localizado y los espacios de aprendizaje.

El primero de ellos es definido como los “procesos de desarrollo tecnológico e institucional que tienen lugar en ciudades o clusters” (Lorenzen; 2007 p.799). Tratándose de un concepto que intenta explicar cómo, dentro de un campo de conocimiento o actividad, la proximidad espacial entre actores y las condiciones locales afectan a la generación y selección de habilidades, productos y procesos al permitir la generación de repertorios cognitivos distintivos (Malmberg & Maskell, 2006).

El segundo de ellos, desarrollado por Faulconbridge (2006), se basa en el papel de las redes de comunidades de práctica en la difusión de las mejores prácticas en entornos concretos. Estos entornos se plantean con un carácter global, resaltando que el conocimiento tácito es capaz de sobrepasar el contexto local.

Finalmente, algunos autores se han decantado por una noción que intenta combinar los aspectos positivos de las dos anteriores: el aprendizaje en el espacio (Hassink & Klaerding, 2012). Este concepto hace referencia a los procesos de intercambio de conocimiento que ocurren entre organizaciones y/o individuos, a varias escalas espaciales afectadas por factores relacionales y culturales. El ámbito local es superado al tenerse en cuenta esas distintas escalas, y se hace énfasis en el efecto sobre el aprendizaje que tienen las actitudes, normas y valores, por un lado; y las redes y relaciones de poder, por otro.

Cada uno de los planteamientos anteriores tiene su enfoque y sus matices a la hora de explicar el aprendizaje desde un punto de vista territorial. Pero todos ellos coinciden en destacar la

existencia de unos determinantes localizados de ese aprendizaje, influenciados por los factores sociales, culturales, económicos y políticos propios de una geografía. Un planteamiento que no solamente es también válido y aplicable, sino que resulta especialmente adecuado para el análisis que se realiza en la presente investigación.

En esta línea, Stiglitz & Greenwald (2016) postulan que esos determinantes localizados, en conjunto, forman la arquitectura de aprendizaje de un territorio, y que los más relevantes son:

- Las capacidades: la eficiencia del aprendizaje depende, al ser un proceso endógeno, de la propia acumulación de aprendizaje, de forma que dependerá en gran parte del nivel de educación, al ser este el nivel disponible de aprendizaje con el que se pasa de las instituciones de educación formal al sistema productivo. Bajo este enfoque, podría plantearse que el propio capital humano (tradicionalmente concebido como capital educativo) es sencillamente uno de los componentes del aprendizaje.
También influyen otros aspectos como la estructura por edades de la población ya que, si bien los veteranos poseen más experiencia acumulada (clave para el aprendizaje), los jóvenes reciben, interiorizan y aplican más ágilmente los conocimientos: por norma general, aprenden mejor y más rápido y captan antes las tendencias.
- El acceso al conocimiento: el proceso de aprendizaje, al igual que el de acumulación de capital educativo (lógico, puesto que se acumula aprendiendo), tiene una naturaleza dependiente de la trayectoria: las trayectorias futuras dependen de las pasadas. De esta forma, y de nuevo debido a la endogeneidad del proceso, el aprendizaje actual depende de los conocimientos, habilidades y aprendizajes del pasado. A esto se le añade la posibilidad de acceder a los mismos: tanto por razones físicas y de formato del soporte de los conocimientos, como por las restricciones de un sistema de propiedad intelectual demasiado fuerte que dificulte la transmisión libre de conocimiento (Stiglitz, 2015).
- Los catalizadores: entendidos como factores o situaciones que impulsan el proceso de aprender. Ya se comentó como los avances tecnológicos, al expandir la frontera y posibilitar el movimiento desde su interior al borde mediante el aprendizaje, impulsan el mismo. Debido a esto, las innovaciones serán uno de los mayores catalizadores del aprendizaje.
- El marco cognitivo: para favorecer el aprendizaje debe construirse una mentalidad que lo acepte y promueva. La creación de una mentalidad creativa que combine aprendizaje (información y procedimientos), creatividad (puntos de vista y percepciones) e innovación (implementación de la aplicación práctica) es clave para la interiorización y difusión de una cultura del aprendizaje en una sociedad (Ortiz et al., 2015).
Juegan también un papel importante al respecto los sistemas de creencias, tanto del individuo que aprende como del que enseña (en caso de que lo hubiese). Las experiencias personales, con la educación formal y en el ámbito laboral conforman una serie de creencias que condicionan la forma en que se reciben, interiorizan y aplican los conocimientos: la forma en la que se aprende (Marcelo, 2001).
- Los contactos: si aprender de otros es importante, interactuar con más individuos es un claro determinante del aprendizaje. La generalización de redes entre iguales y la posibilidad de aprender con otros a distancia con las nuevas tecnologías facilitan el aprendizaje informal (Marcelo, 2001). Cobran importancia las relaciones externas de carácter horizontal, influyendo más la calidad de la cooperación que el nivel de la misma (Moliní & Estrada, 2015). El aprendizaje tiene así sus bases en el capital social (Coleman, 1990), que juega un papel relevante al impulsar una cultura del aprendizaje en una sociedad.

- El contexto: el desarrollo del aprendizaje depende de factores ambientales como la cultura, las relaciones sociales y los arreglos políticos, legales e institucionales (Liu & Fraumeni, 2014). En este aspecto, cobra importancia la red de agentes institucionales y socioeconómicos y las políticas, iniciativas y recursos del entorno (Moliní & Estrada, 2015). La proximidad cultural, tecnológica y organizativa es clave (Jorda & Ruiz, 2012), y esta es máxima en ambientes delimitados como una empresa, una sociedad o un territorio.

Por último, indicar que estudios más recientes han continuado profundizando en los planteamientos anteriores, terminando de desarrollar su marco conceptual y probando aplicaciones empíricas (Uyarra et al., 2017; Keeble & Wilkinson, 2017; Asheim, 2018; Füg & Ibert, 2020).

2.3 HACIA UN PLANTEAMIENTO DEL PAPEL DEL TERRITORIO EN EL APRENDIZAJE EDUCATIVO

Como ya se ha indicado, gran parte de los argumentos territoriales que esgrimen los planteamientos anteriores siguen siendo de utilidad para el foco en el aprendizaje educativo que tiene la presente investigación, especialmente en lo que concierne a la existencia de unos factores localizados del aprendizaje que dependen del contexto social, cultural, económico y político del territorio. Sin embargo, estos mismos planteamientos se enfocan específicamente en un aprendizaje basado en la innovación tecnológica y en la transferencia de “*know-how*” entre organizaciones, que se aleja de dicho foco.

Por ello, a la hora de explicar de forma más genérica el efecto del entorno sobre el individuo de cara a su posterior aplicación a la cuestión educativa, se considera aquí adecuado acudir también a una de las primeras propuestas al respecto realizada por Manski (1993 y 2000). Según la cual el comportamiento del individuo puede verse afectado por el entorno de tres maneras: por la influencia de un comportamiento predominante en el entorno (efectos endógenos), por la influencia de la distribución espacial de características que fomentan un comportamiento particular y que se concentran en el entorno (efectos contextuales), o porque el individuo comparte esas características con el resto de los individuos del mismo (efecto correlación).

Así, el segundo tipo de efecto estaría capturando una influencia aislada del contexto sobre el individuo, el primero estaría indicando alguna forma de difusión de los comportamientos entre los individuos y el último advierte de interacciones entre las características individuales y del entorno debido a la elección residencial (sesgo de selección).

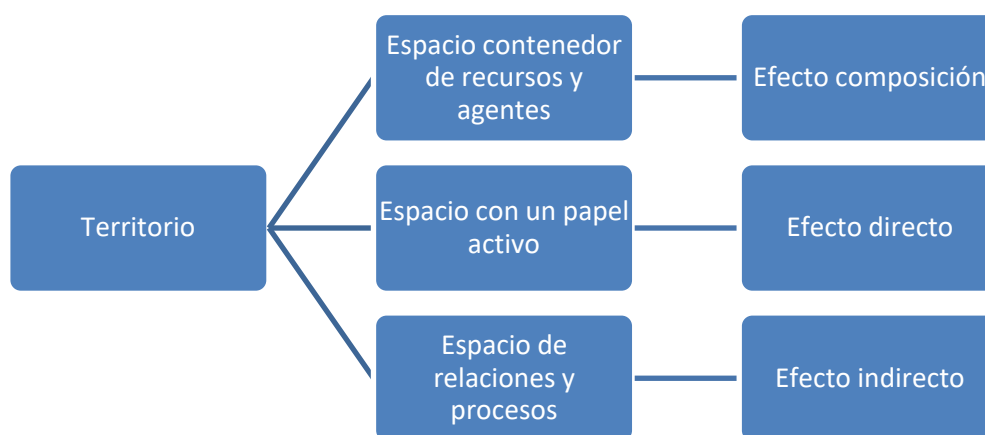
A partir de la combinación de esta propuesta con los mencionados argumentos territoriales sobre el aprendizaje del apartado anterior, en la presente tesis se hace un planteamiento propio del papel del territorio en el aprendizaje educativo (y por tanto en la calidad educativa como su sinónimo, y en la eficacia y equidad educativas como sus dos componentes principales) basado en tres premisas (Figura 2.1).

En primer lugar, el territorio no es neutral en la distribución de los recursos y agentes que intervienen en el proceso de aprendizaje educativo. En este sentido, cabe acudir a los diferentes postulados de la geografía económica que explicarían el papel del territorio en esta concentración, sirviendo el trabajo de Krugman (1997) como base para la revisión de las cinco

principales tradiciones a la hora de explicar la concentración geográfica de la actividad económica:

- La geometría germánica: plantea la concentración como resultado de una decisión basada en la distancia entre los inputs, la empresa y la demanda y el coste de transporte asociado a esa distancia. Esta decisión puede ser lineal (teoría weberiana) o en áreas (teoría del lugar central).
- La física social: explica la concentración desde la óptica física de la gravedad asociada a la atracción generada por el potencial de un mercado.
- La causación acumulativa: fundamenta la concentración como un proceso endógeno en el que, dado que los mercados más grandes tienen mayor potencial y atraen a más empresas, estos se van haciendo aún más grandes y atraen de nuevo a más empresas.
- Las economías externas locales: plantean una serie de ventajas asociadas a la concentración, que actúan al mismo tiempo de causantes de la misma. Al respecto destacan las externalidades tecnológicas, ya explicadas en los enfoques económicos de la relación entre aprendizaje y territorio anteriormente relacionadas con las facilidades que se generan para compartir información, y las externalidades pecuniarias, derivadas de la escala de los proveedores y del mercado laboral, utilizando claramente los postulados de Marshall y los desarrollos posteriores.
- Las rentas y usos del suelo: partiendo de una reducción del coste del suelo de forma radial a partir de un centro en el que se concentra la demanda, en ese centro se concentrarán las actividades con mayores costes de transporte o con un mayor valor añadido que compensen ese coste del suelo.

Figura 2. 1 Esquema de los roles y mecanismos del territorio sobre el aprendizaje educativo (bis)



Fuente: elaboración propia.

A partir de los anteriores, y con sus aportaciones propias, Krugman y otros autores (Fujita & Krugman, 2004) desarrollan lo que denominan como Nueva Geografía Económica, explicando la distribución no aleatoria de la actividad económica en el espacio mediante la existencia de fuerzas centrípetas que fomentan la concentración (los enlaces, la densidad de los mercados y la difusión del conocimiento y otras externalidades económicas) y fuerzas centrífugas que fomentan la dispersión (inmovilidad de los factores, la decisión entre renta del suelo y coste de transporte y la congestión y otras deseconomías).

En este sentido, Camagni (2005) debate también los diferentes modelos y factores que explican la concentración de la actividad económica, haciendo hincapié en los entornos urbanos y destacando que, de forma similar, las familias también verán afectadas sus decisiones residenciales por este tipo de fenómenos, lo que fundamentaría la aglomeración espacial de perfiles socioeconómicos y culturales determinados. De esta forma, atraídas por la provisión de servicios públicos más eficientes y de servicios privados personales más avanzados y por la mayor variedad y diversificación en sus posibilidades de elección (oportunidades de empleo, ocio, cultura, consumo y, en general, mayor interacción social), las familias tienen que decidir entre el acceso a un centro que garantiza los anteriores y el coste creciente de las residencias cercanas al mismo, teniendo la dimensión de estas residencias como grado de libertad. Así, se llegará a un equilibrio general con diversidad de localizaciones donde se igualan los beneficios del acceso con el coste del suelo, y donde se concentrarán individuos y familias con una renta, características y preferencias parecidas.

Los planteamientos sobre el papel de la geografía en la concentración espacial y la organización urbana siguen discutiéndose y desarrollándose en la actualidad (Pike et al., 2017; Coe et al., 2019; Hassink et al., 2019) y, en conjunto, justifican y refuerzan esa perspectiva del territorio como un espacio contenedor no aleatorio de recursos y agentes. En línea con estos planteamientos, distintos estudios se han enfocado expresamente en la cuestión educativa, centrados especialmente en mostrar las diferencias en la distribución espacial de los resultados y su relación con esa mismas diferencias espaciales en la distribución de los factores condicionantes procedentes de los ámbitos familiar y escolar (Hanson, 2008; Parcel & Dufur, 2009; Larsen & Beech, 2014; Vidyattama et al., 2018; Burger, 2019; Carabaña, 2008; Crespo-Cebada et al., 2014; Benavente et al., 2017; para el caso concreto de España). Lo que refuerza de nuevo la necesidad de una óptica territorial del fenómeno

En segundo lugar, el territorio juega un papel activo, con características y factores propios que intervienen en el proceso del aprendizaje educativo, ya sean por una agregación de las características y conductas de sus residentes en la que el todo es más que la suma de las partes, o por factores intrínseca y particularmente inherentes al territorio. Este papel activo puede considerarse desde una perspectiva local, adentrándose entonces en el campo de los denominados efectos vecindario, o desde una perspectiva macro, centrada en el contexto y las políticas públicas desde un nivel más agregado.

Respecto a los efectos vecindario, cuya evidencia empírica se revisará más adelante en este mismo capítulo, desde los inicios de su estudio se constató la existencia de diversidad de mecanismos que intermedian en la influencia del contexto residencial (Wilson, 1987; Jencks & Mayer, 1990; Gould & Austin, 1997). Siendo una de las clasificaciones más completas de estos efectos la propuesta por Galster (2010), resumida en la Tabla 2.1. Y habiéndose, además, asociado la práctica mayoría de estos mecanismos a una repercusión en los comportamientos y resultados educativos (Harding et al., 2010).

Respecto a la perspectiva macro territorial, existe una amplia tradición en el estudio de los factores territoriales agregados que influyen en los resultados educativos en países en los que estos últimos muestran una importante disparidad regional, como es el caso de Italia (Checchi, 2000; Montanaro, 2008; Bratti et al., 2007; Agasisti & Vittadini, 2012; Seta et al., 2014; Sulis & Porcu, 2015).

Centrándose en el caso concreto de España, Ministerio de Educación y Cultura (2007) ya constataba una distribución no homogénea de los resultados educativos entre las comunidades

autónomas, situando el origen de las mismas tanto en las propias características de las regiones (desarrollo económico, mercado laboral, ruralidad...) como en las políticas de los gobiernos regionales.

Tabla 2. 1 Resumen de los mecanismos de los efectos vecindario

Tipo de Mecanismo	Denominación	Concepto
Interacción Social	Contagio social	Dinámicas epidémicas por contacto en la difusión de las actitudes y expectativas, especialmente en las zonas de bajo nivel socioeconómico.
	Socialización colectiva	Los individuos con poder (típicamente de niveles socioeconómicos más elevados) ejercen presión social como modelos a seguir para que el resto de residentes cumplan las normas sociales. Es necesaria una masa crítica.
	Redes sociales	El individuo se ve influenciado por el intercambio interpersonal de información y recursos que se genera dentro de una red social. Más difícil de generar entre grupos con características socioeconómicas o culturales diferentes.
	Control y cohesión social	Normas, valores y estructuras comunitarias que implican a los comportamientos cívicos y criminales de los residentes.
	Competición	Partiendo de una limitación en la dotación de los recursos locales, los diferentes grupos compiten por ellos en un juego de suma cero que otorga al individuo los recursos y oportunidades obtenidos por el grupo al que pertenece.
	Privación relativa	La interacción entre individuos con alta y baja dotación socioeconómica puede reducir el bienestar de estos últimos y presionar a la formación de una subcultura propia.
	Mediación parental	Efecto indirecto de cualquiera de los otros mecanismos al influenciar a los padres y el entorno de aprendizaje en el hogar.
Ambiental	Violencia	La expectativa de daños a las posesiones o integridad física genera una serie de reacciones psicológicas y físicas que afectan al bienestar y comportamiento del individuo.
	Entorno físico	El entorno construido tiene efectos psicológicos y conductuales sobre el individuo.
	Tóxicos	La polución por uso histórico y condiciones ecológicas de la zona tiene un efecto directo sobre la salud y bienestar del individuo, e indirecto sobre sus preferencias, actitudes y hábitos.
Geográfico	Desajuste espacial	Importancia de la proximidad en la disponibilidad de información y acceso a los mercados laborales que concuerden con las habilidades de los residentes, afectando a sus oportunidades económicas.
	Servicios públicos	Por cuestiones políticas y presupuestaria, existen diferencias espaciales en los servicios e infraestructuras que afectan al desarrollo personal y las oportunidades educativas.
Institucional	Estigmatización	Creación y difusión de estereotipos sobre los residentes de un barrio, que reducen las percepciones y oportunidades de los mismos.
	Recursos institucionales	El número y calidad de las instituciones del barrio (guarderías, escuelas, centros médicos) afectan a las oportunidades de desarrollo del individuo.
	Actores de mercado	Existen diferencias espaciales en la disposición de los actores de mercado privados, que incentiva o desincentiva determinados comportamientos.

Fuente: elaboración propia en base a Galster (2010).

Mora et al. (2010) indican que esas diferencias son el resultado del proceso de descentralización de la educación ocurrido en España y que dependen de la autonomía en los recursos y de las decisiones políticas regionales. En este sentido, encuentran que las políticas públicas se encuentran relacionadas con el abandono escolar, aunque también incorporan de manera significativa otros factores exógenos regionales como el nivel educativo regional, las dinámicas del mercado laboral juvenil (como indicador del coste de oportunidad de estudiar), y las características sociodemográficas y del sistema educativo.

González & De la Rica (2012) también analizan la influencia del entorno regional en los resultados en PISA obteniendo que, tras considerar variables regionales vinculadas al entorno socioeconómico, las políticas educativas públicas y el mercado laboral, solamente estas últimas tenían un papel significativo.

Por su parte, Donato & Ferrer-Esteban (2012) y Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) investigan las causas de las divergencias territoriales en España e Italia, concluyendo que se deben tanto a factores del desarrollo regional como a la gestión del sistema educativo. Aunque el primero de ellos solamente encuentra una influencia significativa de la dotación destinada a las políticas educativas.

Gil-Flores (2014) también estudia la influencia del contexto regional español sobre los resultados en PISA, encontrando una influencia significativa de diversidad de variables relativas a sus características demográficas y socioeconómicas, los recursos destinados a la educación y las características de sus sistemas educativos.

Martínez et al. (2016) vuelven a constatar y analizar las disparidades en los resultados educativos (tasa de abandono escolar, en este caso) entre las regiones españolas, planteando como posibles determinantes de estas diferencias las características económicas, laborales (y socioculturales, y las políticas públicas. Y encontrando que todas ellas tienen una influencia relevante y que el gasto público no es condición suficiente para un buen resultado educativo.

Gil-Flores & García-Gómez (2017) también estudian el efecto del nivel socioeconómico y las políticas educativas regionales en los resultados en PISA. Descartando rápidamente la relevancia del primero y concluyendo, de nuevo, que es mucho más importante el uso que se hace de los recursos educativos que su dotación en sí.

Sin embargo, IVIE (2018), en su análisis de las diferencias regionales en la dimensión, recursos, acceso y resultados educativos, recalcan la importancia de las políticas públicas. Haciendo especial incidencia en el papel de las cuentas de la educación y en el efecto significativo del gasto público.

Más recientemente, Rodríguez-Mantilla et al. (2018) no obtiene un efecto significativo para ninguna de las variables regionales. En consonancia, manifiestan la importancia de considerar siempre el alumno y su escuela en cualquier análisis del efecto del contexto en los resultados educativo, y la necesidad de una reflexión profunda sobre el papel de las políticas educativas y económicas.

Mientras que González-Betancor & López-Puig (2020) concluye que las disparidades regionales en los resultados educativos se deben a sus propias características socioeconómicas, pero también a otras de tipo social y cultural, y que las diferencias en las políticas educativas regionales juegan un papel relevante.

En tercer y último lugar, el territorio es el espacio en el que ocurren y se configuran las interacciones y procesos propios del aprendizaje educativo, afectando a sus resultados a través de dos mecanismos: primero, el territorio regula las relaciones que vinculan los diferentes condicionantes del aprendizaje, haciendo que estos lleguen a operar de manera particular en cada lugar; y, segundo, cada individuo se expone al contexto territorial en un grado diferente, lo que define su integración en esos procesos territoriales y las consecuencias en su aprendizaje.

Respecto al primer mecanismo, cada territorio tiene su propia forma de relacionar los insumos y los resultados educativos, y las particularidades del funcionamiento del contexto en el que se encuentran las mejores escuelas han sido tradicionalmente un impedimento para la exportación de sus “*best practices*” a otros lugares. Sirviendo como ejemplo de esto los buenos resultados de sistemas educativos y contextos tan distintos como el nórdico y el asiático (Martínez, 2009).

Así, corroborando que los mismos elementos educativos no actúan igual en todas las circunstancias, estudios como Heyneman & Loxley (1983) o Toma (1996) fueron de los primeros en estimar diferentes relaciones entre insumos y resultados educativos para varios países, incorporando factores similares. Una práctica que también siguieron Bishop (1997), Hanushek & Kimko (2000), Lee & Barro (2001), pioneros en este tipo de estimaciones a partir de test internacionales y observaciones a nivel de cada país. Y que terminó de completar Woessmann (2003), como primer estudio económico que utilizó datos internacionales de carácter micro sobre la familia y la escuela de los alumnos para estimar relaciones entre insumos y resultados educativos diferentes para cada país.

Boskers & Witziers (1995) hicieron lo propio a nivel regional, estimando relaciones diferentes para cada región y concluyendo que el contexto y las políticas educativas de las mismas afectaban a la varianza explicada por la escuela y al *size effect* de cada factor. Lo que también comprobaron Thomas et al. (2000), obteniendo que las políticas tenían un impacto distinto en cada región y que ese contexto y políticas educativas regionales condicionaban la eficacia de las escuelas y la magnitud de las diferencias entre estas.

Corroborando lo anterior, Brasington (2002) analiza de forma separada distintas regiones de Estados Unidos, encontrando que las mismas estaban afectadas por su composición rural y urbana, y que las regiones se diferencian tanto en sus resultados educativos como en la forma de generarlos. Checchi (2000) obtiene un efecto diferente en cada región por parte del contexto familiar y los efectos compañero, incluso controlando el tipo de escuela. Y Ciccone & García-Fontes (2009) confirma que la influencia de tener unos padres con educación superior es significativa y robustamente distinta entre las regiones españolas.

Además, en la comparativa regional entre Italia y España que llevan a cabo Donato & Ferrer-Esteban (2012) y Agasisti & Cordero-Ferrera (2013), ambos obtienen que los insumos de los resultados educativos operan distinto para cada país. De esta forma, el segundo de estos estudios plantea la estimación de una relación entre insumos y resultados diferente para cada región, encontrando que en España pesan más los determinantes individuales mientras que en Italia lo hacen los escolares y que las diferencias se basan en aspectos institucionales propios de los sistemas educativos de ambos países.

Retomando el nacional como nivel de análisis del diferente efecto del contexto en los resultados educativos, Deutsch et al. (2013) estiman una relación distinta para cinco países latinoamericanos, obteniendo una relevancia dispar en sus factores en cada país. Y Ning et al. (2016) encuentran diferencias en los resultados en PISA en las distintas comunidades lingüísticas de Bélgica, basadas tanto en divergencias de las características de sus individuos y escuelas (lo

que iría con el primer planteamiento del territorio explicado) como en un distinto efecto de las mismas.

En este sentido y de forma más reciente, Woessman (2016), Hanushek & Woessman (2017) y Hanushek (2021) recalcan la posible especificidad de los factores, cuyos efectos pueden ser sistemáticamente heterogéneos en diferentes contextos. Así, encuentran que parte de las diferencias educativas entre los países se deben a la interacción de sus instituciones con el sistema educativo, lo que genera un impacto diferencial de los insumos educativos y un problema en la generalización de políticas educativas universales.

Finalmente, respecto al último mecanismo, los efectos del contexto residencial no son iguales para todos los individuos y su impacto difiere en función de características de los mismos y de sus familias. Como indica Galster (2010) haciendo uso de la metáfora de un medicamento, el efecto del vecindario sobre el individuo no es homogéneo, dependiendo de la composición, administración y respuesta a la dosis de sus mecanismos.

De esta forma, Harding et al. (2010) reconocen la heterogeneidad individual en el impacto de los efectos vecindario en el caso concreto de la educación. Indicando que estos se basan en las diferencias entre individuos en la integración y uso de las redes sociales, en las diferentes adaptaciones de comportamiento para superar los retos diarios de los vecindarios desaventajados, y en la variación en las características familiares y la interacción entre estas y los arreglos sociales.

En esta línea, Nieuwenhuis & Hooimeijer (2016) hacen una revisión de los factores que afectan a la significatividad e intensidad de los efectos vecindario, destacando: el nivel de segregación socioeconómica y étnica, que concentra y resalta el efecto del contexto local; el género, con una mayor exposición del masculino por pasar más tiempo fuera de casa, tener una menor monitorización parental y una mayor externalización del comportamiento; la edad, estando más expuestos los adolescentes que los niños por la distinta monitorización y la mayor influencia de los iguales; el estilo parental, que media en esos efectos por el diferente grado de protección respecto a influencias negativas del entorno; la elección de escuela, que puede reproducir o romper con las dinámicas de la segregación residencial; y el nivel socioeconómico y cultural de la propia familia, que condiciona su capacidad para monitorizar y compensar el efecto del contexto.

Confirmando estos planteamientos desde una perspectiva más empírica, Sykes & Kuyper (2009) encuentran interacciones en los efectos vecindario (riqueza y proporción de inmigrantes) con el nivel individual en base al género, el nivel socioeconómico y la nacionalidad del sujeto, más relevantes en los dos últimos. Andersson & Malmberg (2015), analizan las diferencias en 10 factores representativos del efecto vecindario en el resultado educativo de un panel de individuos en Suecia por género y clase social, encontrando variación en el efecto de la proporción de población con estudios superiores y de inmigrantes y de la presencia de un bajo nivel de empleo en base a los mismos. Y Kleinepier & van Ham (2017) obtienen diferencias étnicas en la exposición (tiempo y duración al contexto en barrios desaventajados, con una mayor probabilidad de una trayectoria vital de permanencia y exposición en los mismos de las minorías étnicas que de los nativos.

En síntesis, en la presente tesis se plantea un papel del territorio en el aprendizaje educativo basado en tres de los principales roles que juega el espacio en el comportamiento humano: como contenedor no homogéneamente distribuido de recursos y agentes, como agente activo con efecto directo en sí mismo y como modulador de las relaciones y los procesos.

Estos roles han sido tradicionalmente estudiados de manera independiente, sustentando cada uno importantes evidencias de la existencia de una influencia del territorio en el comportamiento humano y, en especial, en aquél de carácter económico y educativo. Siendo, en este sentido, una de las aportaciones de esta investigación proponer la consideración de todos ellos de forma conjunta para el fenómeno del aprendizaje. Lo cual implica un planteamiento holístico del papel del territorio que incorpora, de forma simultánea, factores representativos de todos sus roles, considerando la actuación individual de cada factor pero dentro de una actuación agrupada de todos ellos.

2.4 EL ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE

Como se indicó en la introducción de este capítulo, se ha optado por un esquema teórico-metodológico para establecer las relaciones del territorio con el aprendizaje de los individuos construido en torno al concepto de ecosistema, que deriva de la aplicación de los enfoques ecológico y sistémico. Por tanto, a continuación se lleva a cabo una breve revisión de este concepto y enfoques y de su utilidad y aplicaciones para el objeto de estudio, que justifican la elección de los mismos.

Así, la noción de ecosistema tiene sus orígenes y ha estado siempre fuertemente vinculada al estudio de la naturaleza y el medio ambiente. El término ecosistema es introducido por primera vez por Tansley en 1935, que lo define como una "Comunidad o agrupación y su entorno físico asociado a un lugar específico" (Tansley, 1935). Pese a no indicar interacción en esta primera acepción, Tansley desarrollo el concepto diferenciando entre una parte viva/biótica, compuesta por los seres vivos, y una parte no viva/abiótica, compuesta por el medio físico, y haciendo hincapié en la importancia de las interacciones entre estas: los seres vivos se sustentan sobre el entorno, y las relaciones entre ellos van a estar condicionadas por el mismo. Siendo estas relaciones de alta complejidad y pudiendo incluir una estructura jerárquica. Además, los ecosistemas pueden ser de cualquier tamaño, extendiéndose hasta donde esas relaciones sigan existiendo.

Otros autores han complementado este concepto de ecosistema dando sus propias definiciones del mismo como "un conjunto de especies en interacción y su entorno local no-biológico funcionando juntos para sostener vida" (Moll & Petit, 1994), "cualquier sistema de componentes bióticos y abióticos interactuando en un área espacial particular" (Picket & Cadenasso, 2002), o "una comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente" (Arregui et al., 2011).

Esta perspectiva ecosistémica ha sido posteriormente utilizada desde diversos enfoques y disciplinas del conocimiento para abordar sistemas complejos, no necesariamente vinculados a la naturaleza pero en los que las condiciones del entorno juegan un papel importante. Lo cual es una combinación de dos vertientes teóricas que han sido a menudo utilizadas de forma complementaria: el enfoque sistémico y el paradigma ecológico.

Atendiendo al enfoque sistémico, pese a existir desde hace mucho, su mayor exponente es la teoría general de sistemas desarrollada por Bertalanffy en los años 70 (von Bertalanffy, 1993), que intentaba unificar el comportamiento universal que tenía que tener cualquier sistema de cualquier naturaleza o índole por el propio hecho de ser un sistema. Dentro de esta teoría, se define un sistema como cualquier conjunto de elementos que interactúan entre ellos, un

conjunto de elementos que funcionan como un todo en el que, siguiendo el planteamiento de Aristóteles, ese todo es más que la suma de las partes.

Respecto al paradigma ecológico, aunque ya hubo anteriormente aproximaciones de representar el comportamiento del individuo como el resultado de interacción entre este y el entorno (Lewin, 1939), su mayor representante es Gibson y su planteamiento de las “*affordances*” (Gibson, 1986). Éstas constituyen las posibilidades de acción que da el entorno a un individuo, en un tiempo y espacio determinados: el entorno incluye regiones cualitativas con significado funcional (“*affordances*”) que son accesibles para los individuos con habilidades recíprocas e intención de interactuar.

Las “*affordances*” existen como parte del entorno, pero solo toman significado mediante la interacción individuo-entorno, de forma que, desde un punto de vista ecológico, la percepción es propiedad del entorno y no del agente. En cuanto a las mencionadas habilidades recíprocas, Gibson denomina a las mismas “*effectivities*”, definiendo las mismas como la actualización dinámica de una “*affordance*”: los comportamientos del individuo que le permiten percibir, realizar e incluso generar las mismas.

La aplicación de los desarrollos teóricos de estas dos vertientes de la literatura en una perspectiva ecosistémica para la cuestión del aprendizaje ha dado lugar a distintos planteamientos.

El primer planteamiento, corresponde a los ecosistemas de conocimiento (Shrivastava, 1998), que combinan el capital intelectual humano con la inteligencia para la educación y aprendizaje empresarial. Es un ecosistema natural al incluir interacción e intercambio entre unidades de sistema y su entorno y con otros ecosistemas, formando sistemas complejos. El ecosistema de conocimiento incluye: tecnologías nucleares para la infraestructura y el conocimiento, interdependencias en redes tecnológico-sociales complejas dentro y fuera de la organización, motores del conocimiento y agentes que lo creen, y acciones para convertir en conocimiento en valor económico.

El siguiente planteamiento es el ecosistema educativo (Choque, 2009) que, centrado en la escuela, incorpora el aprendizaje en el sistema educativo como un fenómeno influenciado por diferentes contextos estructurados en niveles según se alejan del centro educativo.

El World Economic Forum retoma este concepto de ecosistemas educativos (WEF, 2017), como entornos cuya base es el sistema educativo, en los que la sociedad, las empresas y el sector público alineen sus intereses y objetivos para una mayor y mejor producción y utilización del capital humano. Estos ecosistemas se sustentarían en los currículos modernos y flexibles, la pronta exposición y relación con el mercado laboral, la tecnología y competencias digitales y el aprendizaje a lo largo de la vida como cuatro ámbitos clave a conseguir mediante el acceso universal, la gobernanza multinivel y la planificación y reformas a largo plazo.

Otro planteamiento que directamente recibe el nombre de ecosistemas de aprendizaje es el de Gütl y Chang (Chang & Gütl, 2007; Gütl & Chang, 2008), que plantean el mismo como un sistema complejo que integra todos los participantes del aprendizaje, incidiendo en los agentes sociales y educativos, en la generación de redes y en la tecnología, separando lo vivo (individuos que aprenden y profesores) de lo no vivo (herramientas y sistemas: condiciones ambientales). Para los autores aprender es un proceso simple entre estas partes pero que se vuelve complejo al tener en cuenta las preferencias y estrategias del individuo, las herramientas modernas y las condiciones ambientales internas (influencias culturales y sociales) y externas (dinámicas

económicas e industriales, competencia, políticas públicas y avances tecnológicos), que son los tres elementos que componen este ecosistema.

Aprender implica adquirir e integrar datos e información, generando un nuevo conocimiento que se almacena y trasmite a otros dentro del ecosistema mediante las herramientas. Para que funcione cada individuo y grupo debe encontrar su nicho: desarrollar habilidades soft y hard que le permitan adoptar su rol y contribuir a la sociedad. Para ello, el ecosistema debe ser flexible y adaptarse al entorno de aprendizaje pedagógico, social, cognitivo, tecnológico y organizacionalmente complejo, y debe ser sostenible para poder adecuarse a las nuevas necesidades y demandas del aprendizaje moderno. Unos cimientos basados en el e-learning facilitarían los anteriores, favoreciendo una colaboración dinámica entre individuos de comunidades de aprendizaje.

Manh & Hoai (2013) tratan de nuevo los ecosistemas de aprendizaje como sistemas con visión holística y posibilidad de implementación práctica. Estos ecosistemas estarían definidos como la conexión entre los sistemas de los sujetos de aprendizaje (estudiantes, familia...), los contenidos de aprendizaje (formal, informal...), los contextos de aprendizaje (entorno, filtros y creencias...) y las tecnologías de aprendizaje (como la Web 2.0). De la misma forma que en un ecosistema natural los animales deben aprender para sobrevivir, en el ecosistema de aprendizaje los individuos deben ser capaces de desarrollar las habilidades que demandan la vida y el trabajo modernos.

Inciendo en ese aspecto flexible que debe tener el ecosistema, Wurzinger et al. (2009) plantean los ecosistemas de aprendizaje flexible ("Flexible learning ecosystem") en los que el aprendizaje depende del acceso a unos recursos y herramientas del conocimiento que el autor denomina servicios, que deben combinarse de manera flexible incluyendo la tecnología. Estos servicios se pueden distinguir entre los básicos (contexto y arreglos del aprendizaje) y auxiliares (de apoyo a los básicos para hacerlos más personalizados).

Por último, Giovannella (2015) retoma el concepto de ecosistemas de aprendizaje aplicándolo a la educación superior y dando lugar a los ecosistemas inteligentes. En estos últimos los individuos pasan a participar activamente en la definición de los lugares y espacios, radicando este proceso en las habilidades de los habitantes del ecosistema, que debe poder atraer o generar gente altamente cualificada y poder cubrir sus necesidades para mantenerlos.

La clave de estos ecosistemas es satisfacer esas necesidades, pudiendo, en base a la pirámide de Maslow, agruparse las mismas en básicas (estructuras e infraestructuras y servicios), sociales y de autorrealización (desafíos internos y uso de habilidades). Si se consigue se entra en un estado en el que los retos se adecuan a las habilidades del individuo y, mediante este desafío continuo, las van mejorando.

Con este enfoque de atraer, generar y retener el talento, pero entendiendo el mismo como creatividad, se plantea los ecosistemas creativos de aprendizaje (creative learning ecosystem) (Crosling Et Al., 2014). La clave de estos ecosistemas es la creatividad, que permite la innovación y creación de nuevo conocimiento, para lo que es necesaria una tecnología que permita un buen acceso al ya disponible. Estos ecosistemas, para atraer, generar y retener la creatividad, se configuran entorno a un conjunto de recursos societales constituidos por la infraestructura, el capital intelectual, la interacción, los sistemas de integridad, los incentivos y las instituciones.

Si bien todos los planteamientos anteriores sobre los ecosistemas de aprendizaje aportan matices y perspectivas útiles de la aplicación del enfoque ecológico a este fenómeno, muchos

de ellos tienen sus bases en las interacciones que se generan en entornos tecnológicos o en la atracción y retención de talento, lo que no constituye el foco de este estudio. De esta forma, se consideran más adecuados aquellos más cercanos a la configuración territorial de entornos socioeconómicos y culturales que generen dinámicas en los fenómenos de aprendizaje educativo.

Dentro de dichos planteamientos, existe uno especialmente afín al enfoque de la presente tesis y que ha servido de importante inspiración para la construcción del esquema propio de aprendizaje territorial: la Teoría Ecológica del Desarrollo de la Conducta (Bronfenbrenner, 1977, 1986; Bronfenbrenner & Morris, 1998, 2007), que plantea el comportamiento como el resultado de un intercambio mutuo y recíproco entre el organismo y el medio.

Esta teoría explica el comportamiento humano en base al modo en el que el individuo percibe el ambiente que lo rodea (ambiente ecológico) y al modo en que se relaciona con él, ambos sujetos a una modificación continua a lo largo de su desarrollo y aprendizaje. Según esto, lo aprendido por el individuo se define como el resultado de un intercambio mutuo y recíproco entre éste y su ambiente ecológico, entendiendo el mismo como un conjunto de estructuras encadenadas y estructuradas en diferentes niveles que se inter-influencian entre ellos, conformando un ecosistema jerárquico que determina el contexto y los resultados del aprendizaje del individuo.

Así, el proceso de aprendizaje estaría influenciado por las relaciones jerárquicas establecidas entre los mismos y con otros contextos aún más grandes que los contienen. Dependiendo del potencial de aprendizaje de un nivel concreto de las interconexiones socioculturales entre dicho nivel y otro distinto, de forma que todos los niveles dependen unos de otros y debe existir una participación conjunta de los diferentes contextos e interacción entre los mismos (Choque, 2009).

Esos niveles que configurarían el ecosistema de desarrollo humano (Figura 2.2), según el grado de intensidad de interacción con el individuo, son (Rodrigo & Palacios, 1998; Choque, 2009):

- **Microsistema:** supone el nivel más inmediato en el que se relaciona y se desarrolla el propio individuo, y es considerado como la interrelación de los contextos simples.
- **Mesosistema:** nivel compuesto por las interrelaciones de dos o más contextos en los que el individuo se desenvuelve, relaciona y realiza sus actividades diarias. Se trata de la interrelación entre dos microsistemas en los que el individuo participa activamente.
- **Exosistema:** comprende los factores que explican el funcionamiento de los agentes del microsistema. En este nivel los contextos son más amplios y el individuo no tiene por qué participar activamente en ellos, pero sí le influyen indirectamente a través de su mesosistema.
- **Macrosistema:** es el nivel más externo de influencia en el individuo. Lo compone la cultura, normas, costumbres y creencias de la sociedad en las que se desenvuelve el individuo.
- **Cronosistema:** el momento histórico en el que se encuentra el individuo con el resto de los niveles.

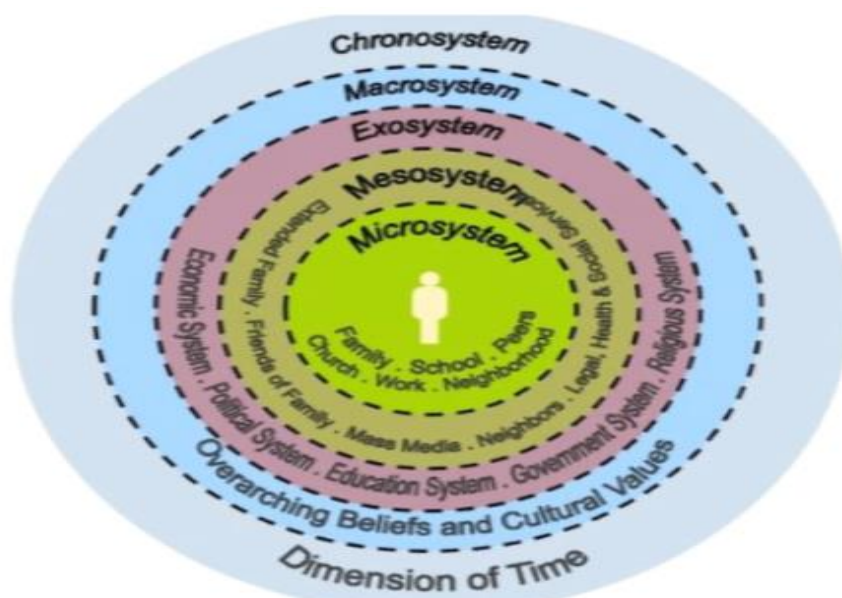
Reuniendo todo lo expuesto hasta aquí, el planteamiento que se propone es el de ecosistema territorial de aprendizaje.

La primera parte de este planteamiento es un enfoque sistémico del territorio como un conjunto de elementos que actúan de forma simultánea y en los que el territorio juega un papel activo,

de forma que el todo territorial es más que la suma de los elementos que componen el territorio: si el aprendizaje es un fenómeno situado, social y vinculado a las instituciones (Mantzavinos et al., 2003; Hassink & Lagendijk, 2001), el territorio se configura como un sistema cuyo resultado es este proceso.

Pero, además de incorporar este enfoque sistémico, el presente planteamiento del ecosistema territorial de aprendizaje se basa especialmente en el paradigma ecológico, asumiendo que el aprendizaje del individuo en el sistema educativo depende del contexto en el que se encuentra inmerso y con el que se relaciona, y que este contexto se puede estructurar en niveles según la proximidad relacional al individuo (el cual tiende a relacionarse de formas más intensa con su entorno físico más cercano, y esa intensidad irá decreciendo con la distancia), con diferentes agentes en cada nivel que interactúan con el propio individuo y entre sí mismos.

Figura 2. 2 Modelo Ecológico de Bronfenbrenner



Fuente: recuperado de <http://keywordsuggest.org/gallery/1437426.html>

De esta forma, la contribución principal de este planteamiento es la consideración del territorio como un factor clave de los ecosistemas educativos, que determina tanto las características como las relaciones de los agentes que lo componen: el territorio, como entorno, condiciona las posibilidades de interactuar y aprender.

El territorio deja así de ser un simple sujeto pasivo, un contenedor de unos recursos, agentes y procesos determinados, para tomar parte activa en la configuración de esos elementos y de las relaciones que los regulan (Malmberg & Maskell, 2006).

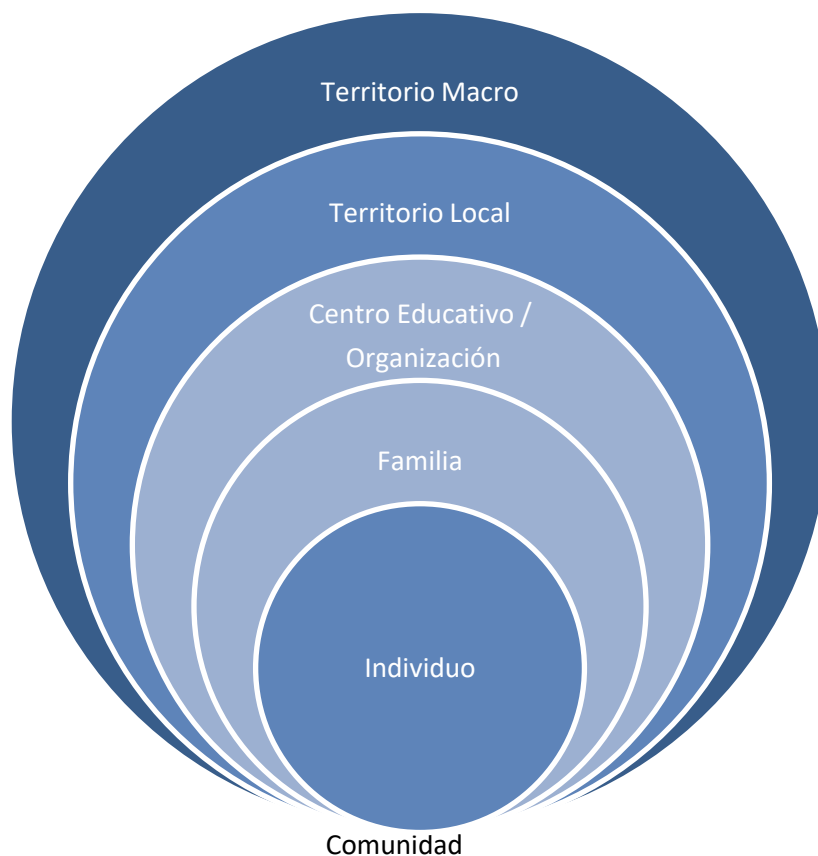
El territorio es un contexto socioeconómico y cultural que, como ya se ha expuesto al describir las dinámicas de los efectos contextuales y vecindario, define el comportamiento de los agentes comprendidos en él. De forma que los agentes en un mismo territorio tenderán a comportarse de la misma forma, ya sea por convergencia en sus decisiones o directamente por imitación de las decisiones de otros, afectando así a la forma en la que aprenden.

Aplicando la estructura propia de los ecosistemas, en el territorio pueden identificarse unos factores no vivos (entorno físico, recursos e infraestructuras y el contexto socioeconómico, cultural y tecnológico) y una parte viva (los agentes territoriales que intervienen en el aprendizaje) que van a determinar el desarrollo del aprendizaje en el mismo. Y la clave de este proceso, como ya se ha explicado, radica más en las interacciones que ocurren entre los agentes dentro de y con el contexto que configura el territorio, que en las características de los propios agentes.

Adicionalmente, en relación al aprendizaje, el territorio es cualquier entorno que determina las oportunidades de aprender a las que se tiene acceso. Pudiendo éste estar basado en el sistema educativo formal y el clima en las aulas, u ocurrir en ambientes sociales como un equipo deportivo o una asociación de vecinos. Puede ser el lugar de trabajo, con su contexto y las relaciones entre compañeros, o el ambiente de innovación y la interacción organizacional que se genera en un lugar determinado (Fuller & Unwin, 2004). Cada uno de estos entornos en los que se puede aprender constituirían subsistemas del ecosistema territorial, los cuales se interrelacionan entre sí.

Aplicando lo anterior (Figura 2.3), la unidad básica y núcleo del ecosistema es el individuo, que aprende en un cúmulo de espacios, instituciones y relaciones personales mediante la interpretación normas sociales y elaborando códigos (Choque, 2009), siendo este aprendizaje, como ya se explicó en el Capítulo 1, un proceso exclusivo y propio de la mente humana (Alcover & Gil, 2002).

Figura 2. 3 Ecosistema Territorial de Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

Inmediatamente por encima del nivel individual, y muy difícil de disgregar del mismo, se encuentra la familia. Esta se considera el primer agente educativo y socializador que interviene en el desarrollo o la limitación del aprendizaje del individuo (Schneider et al., 2006); siendo el primer contexto con el que se relaciona el individuo y su principal influencia en las primeras etapas de su vida, por lo que marcará fuertemente su educación durante las mismas y la forma en que afronte las posteriores. De esta forma, desde la publicación del Informe Coleman (Coleman et al., 1966), existe un amplio consenso en que las condiciones del hogar son el principal determinante de los resultados escolares de los individuos (Carabaña, 2016).

Atendiendo al centro educativo³, se trata del principal contexto encargado del aprendizaje formal, tal y como se ha descrito que plantea tradicionalmente la teoría del capital humano: el sistema educativo es la institución formal capaz de mediar entre el modo de conocimiento, la articulación de los modelos culturales y la innovación institucional, actuando de lugar de interconectividad (Delanty, 2001). Debe dotar al conocimiento del significado que le da la situación en la que se aprende, conectándolo con el mundo real para motivar a los estudiantes, creando un contexto rico de uso que facilite al que aprende realizar trayectorias con significado dentro de unos estándares formales (Barab & Roth, 2006).

Por su parte, el territorio local estará integrado por las características socioeconómicas y socioculturales de su entorno más próximo. Destacando el papel de la red social del individuo y de su familia (vecinos, compañeros, amistades...), con los que se relaciona y comparte unas prácticas sociales y culturales, y una estructura de incentivos y expectativas (Paasi, 1986). Así, los individuos y familias no trabajan de forma aislada, sino que funcionan con la ayuda de otros agentes que conforman una red de apoyo constituida por todos los miembros del hogar y por aquellos individuos fuera del mismo con los que se tenga intercambio directo, cuyos apoyos resultan clave para la asistencia emocional e instrumental a las familias (McMillan 1990; Cortés, 2004).

Finalmente, el territorio macro lo constituyen las características históricas, socioeconómicas y socioculturales agregadas de una escala espacial superior del entorno que, aunque con menor proximidad, influyen de forma significativa en el aprendizaje del individuo, directa o indirectamente.

Por último, los factores y relaciones que aparecen internamente en estos subsistemas, y también entre estos, al estar influenciados por el contexto que rodea a los mismos y ser de gran complejidad; hacen que cada subsistema pueda considerarse en sí mismo un ecosistema al estilo Bronfenbrenner: el individuo, difícil de separar de su contexto familiar, constituiría el núcleo de cada uno de estos sub-ecosistemas (así como del ecosistema territorial en su conjunto), sobre el que se irían constituyendo una serie de contextos y agentes estructurados en niveles jerarquizados por influencia y proximidad a éste.

Estos contextos serán característicos del sub-ecosistema en cuestión y estarán vinculados a las circunstancias socioeconómicas y culturales del territorio, determinando el aprendizaje del individuo.

³ Conforme el individuo se desarrolla se sustituye por la organización, en la que el individuo utiliza su aprendizaje previo de forma productiva, y continua el mismo mediante la formación específica y el aprendizaje "haciendo" (Arrow, 1962). Estas organizaciones no son el foco de estudio principal de la presente tesis, centrada en las etapas del aprendizaje individual previas a su incorporación al mercado laboral, y, por tanto, no se profundizará más en su análisis.

Así, en conjunto, el ecosistema territorial de aprendizaje es un sistema socioeconómico y cultural situado y complejo, en el que la interacción de unos individuos (con su ambiente familiar) en los contextos familiar, educativo, social y la interacción entre estos últimos, transforma el conocimiento en aprendizaje, que condiciona el desarrollo de los propios territorios y retroalimenta el proceso.

2.5 DESCRIBIENDO LOS NIVELES DEL ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE

Unificando todo lo expuesto en este capítulo sobre el papel del territorio en la calidad educativa, en los apartados siguientes se procede a entrar en detalle en los factores, características y dinámicas esperadas de cada uno de los niveles del ecosistema territorial de aprendizaje.

La elección de estos niveles y de sus factores concretos se fundamenta tanto en el modelo planteado como en la revisión realizada de diversos estudios sobre los múltiples elementos que influyen en los resultados educativos de los estudiantes para el caso español (Torrecilla, 2008; Choi & Calero, 2013; Cordero-Ferrera et al., 2013; Gil-Flores & García-Gómez, 2017; Gamazo et al., 2018; Rodríguez-Mantilla et al., 2018; Touron et al., 2018).

2.5.1 ÁMBITO INDIVIDUAL

No todos los individuos aprenden por igual, sino que existen diversos factores que afectan al aprendizaje del individuo y están vinculados directamente con características del propio sujeto y con su estilo de aprendizaje (Navarro, 2008).

Así, dentro de estos factores individuales que afectan al aprendizaje pueden destacarse: las aptitudes innatas, los atributos característicos, la actitud y la trayectoria previa.

Atendiendo a las primeras, estas engloban todas aquellas capacidades de nacimiento que se encuentra biológicamente incorporadas al individuo, diferentes a las de cualquier otro individuo y que configuran el talento innato del estudiante.

Tal como muestra Gardner (1992, 1995) y Gardner et al. (2011), en su teoría de las inteligencias múltiples, existen distintas capacidades de la mente humana, y los individuos poseen diferentes configuraciones de partida y de desarrollo de las mismas. Afectando estas diferencias también a la personalidad y la actitud del individuo, al existir una vinculación entre un mayor nivel de inteligencia y una mayor paciencia y facilidad de cooperación (Sharma et al., 2013).

La medición de estas capacidades se trata de un asunto de intenso debate y, aunque hay partidarios de la utilización estandarizada del coeficiente intelectual para tal fin, existen algunos estudios que plantean el mes de nacimiento del individuo dentro del año natural como proxy de las mismas. Basándose los mismos en las dinámicas en el desarrollo y madurez de dichas capacidades, generadas por la interacción entre éste y los calendarios educativos, que hacen que los nacidos en los primeros meses muestren un rendimiento más elevado en algunas facetas (Lawlor et al., 2006; Gladwell, 2008, Simancas et al., 2013).

Respecto a los atributos característicos del individuo, la edad, se trata de un factor de tal relevancia que los teóricos del aprendizaje establecen etapas claras en los primeros estadios del desarrollo humano cada una de las cuales lleva asociada la capacidad de aprender determinados conceptos y habilidades psicosociales (Piaget, 1964, 1981; Montessori, 1955; Ültanir, 2012).

El otro de los atributos característicos del individuo a destacar lo supondría su género: aunque se encuentran pocas diferencias entre géneros en los primeros años de vida del estudiante (correspondientes a las etapas de educación preescolar e infantil, no obligatorias en España), estas se incrementan ligeramente en favor del género femenino a partir de la educación primaria, y se sostienen y aumentan de forma generalizada conforme se avanza en los diferentes niveles del sistema educativo (EURYDICE, 2010). Lo que concuerda con el planteamiento de que los comportamientos educativos diferenciados por género responden a cuestiones socioculturales, siendo fruto de una mayor exposición a los mismos conforme se incrementa la interacción social al desarrollarse el individuo, y no respondiendo a una procedencia biológica.

En efecto, estudios como Choi & Calero (2013) o Cordero et al. (2013) constatan un rendimiento medio más elevado y un menor riesgo de fracaso para el género femenino que para el masculino, encontrando diferencias notables en función del dominio de aprendizaje: el desempeño masculino es más elevado en Matemáticas mientras que el femenino destaca en Lectura, existiendo también un generalizado mayor desempeño masculino en Ciencias, pero mucho menos acentuado y que llega incluso a revertirse según el territorio de análisis (OECD 2010a, 2013 y 2016a; Ministerio de Educación, 2007, 2010, 2014 y 2016).

La fuente de estas diferencias radicaría en las mayores expectativas y menor frecuencia de comportamientos adversos (Fortin et al., 2015) y en la más elevada ansiedad e implicaciones emocionales hacia la educación (Hernandez & Alcaraz, 2018); por parte del género femenino.

Atendiendo a la actitud del individuo, y dentro de un marco de aprendizaje a lo largo de la vida, existen tres factores que van a condicionar su capacidad de aprender: su autonomía, su motivación y expectativas, y su habilidad para relacionarse con otros individuos.

La primera de ellas hace referencia a la ya descrita en el Capítulo 1 capacidad de aprender a aprender: si el individuo va a estar sometido a un proceso de aprendizaje a lo largo de toda su vida, va a necesitar desarrollar la capacidad de ejecutar este proceso de forma autónoma y lo más eficiente posible (Stiglitz & Greenwald, 2016; WEF, 2017).

En este sentido, los estudiantes deben ser capaces de captar las exigencias de las tareas del aprendizaje y movilizar una serie de conocimientos, habilidades y hábitos de forma intencional y autónoma (Cabrera, 2009), adquiriendo las estrategias de aprendizaje necesarias para planificar, organizar y controlar sus propias actividades cuando se enfrenten con nuevas tareas, con la obsolescencia del conocimiento y con el crecimiento de la información disponible (Bahamón et al., 2012). Una capacidad que se va desarrollando bajo la influencia del entorno en el que convive el estudiante, que puede adelantar o retrasar el proceso.

Por su parte destaca también la importancia de elementos subjetivos de los estudiantes como sus expectativas y su motivación que, mediando la implicación y esfuerzo del mismo, acaban influyendo en sus resultados educativos (Simons-Morton & Chen, 2009). De forma que, para un aprendizaje a lo largo de la vida, es tan necesaria la disposición de unas capacidades, conocimientos y estrategias convenientes, como la disposición, intención y motivación suficiente del individuo para alcanzar sus objetivos al aprender (Núñez, 2009).

Tomando como referencia el trabajo de Valle et al. (2007), se pueden distinguir tres componentes básicas de la motivación en el aprendizaje del individuo:

- Componente de valor: son los motivos o razones por los cuáles el individuo se implica en su actividad de aprendizaje.

- Componente de expectativa o logro: engloba las percepciones y creencias individuales sobre la capacidad propia para realizar la actividad del aprendizaje. En este caso, tanto las auto percepciones y creencias sobre uno mismo (generales y específicas) como las referidas a las propias competencias se convierten en pilares fundamentales de la motivación.
- Componente afectivo: engloba los sentimientos, emociones, y en general, las reacciones afectivas que produce la realización de la actividad del aprendizaje. Es lo que da sentido y significado a las acciones del individuo para llegar a su meta.

Así, si un individuo no se muestra motivado con la actividad del aprendizaje a realizar (cuando considera que es incapaz de abordarlo y va a fracasar, si esa actividad no tiene ningún atractivo para él o si le provoca sentimientos desagradables y contrarios a lo esperado), no conseguirá llevarla a cabo de manera exitosa. Habiéndose contrastado la existencia de una relación entre la motivación, tanto instrumental como intrínseca, del estudiante hacia un dominio de aprendizaje y su desempeño en ese dominio (OECD, 2010a, 2013, 2016a, 2016b; Ministerio de Educación, 2007, 2010, 2014 y 2016).

El último aspecto a destacar de la actitud del individuo es su capacidad de relacionarse: si, como se planteó en el Capítulo 1, el aprendizaje es un proceso inherentemente social (Bandura, 1971; Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1998; Gea et al., 2013); la capacidad de socializar de cada individuo será clave en su desempeño al aprender.

Esta socialización del individuo se define como: "El proceso por el cual los individuos, en su interacción con otros, desarrollan las maneras de pensar, sentir y actuar que son esenciales para su participación eficaz en la sociedad" (Zanden, 1986). Configurándose como un proceso que permite al individuo relacionarse con otros, de forma que carecer de esta habilidad le impediría desarrollarse y aprender con normalidad (Suría, 2011).

Finalmente, dentro de la trayectoria académica pueden destacarse dos aspectos: el haber recibido educación formal antes de la etapa de educación primaria y la repetición de curso. En este sentido, y siguiendo la revisión realizada por van Huizen & Plantenga (2018), son claramente aceptadas las repercusiones positivas que tiene la escolarización infantil, que abarcan tanto al desarrollo académico como a otros aspectos posteriores de la vida adulta, y que aumentan conforme lo hace el tiempo de permanencia en esta etapa educativa (OECD, 2001c).

Por otro lado, no existe evidencia empírica de que repetir curso sirva para incrementar el rendimiento del estudiante, sino más bien al contrario, encontrándose que, cuando el alumno fracasa y tiene que repetir curso, sus componentes de actitud se ven afectados. De forma que diversos estudios encuentran una relación negativa entre la repetición y el desempeño educativo; y positiva entre la primera y el riesgo de fracaso escolar (Westbury, 1994; Rumberger, 1995; OECD, 2010a, 2013, 2016a y 2016b; Márquez, 2016).

2.5.2 EL CONTEXTO FAMILIAR

Respecto al entorno familiar, se acude aquí a la división de los factores familiares que influyen en el aprendizaje del estudiante propuesta por Choi & Calero (2013), quien clasifica los mismos entre los aspectos estructurales y característicos de la composición del hogar y aquellos relacionados con la dotación económica, social y cultural que este posee, indicando que ambos suelen operar de manera conjunta.

Atendiendo a los primeros, todos los componentes de una familia influyen de una manera u otra en el desarrollo y aprendizaje de los demás (Domínguez, 2010), existiendo constancia de que el tamaño de la unidad familiar (Ladrón de Guevara, 2000), el orden de nacimiento (Ruiz de Miguel, 2001) y las estructuras familiares no convencionales (Marí-Klose & Marí-Klose, 2010) tienen efectos sobre el rendimiento educativo. Mediando en lo anterior las dinámicas que estos factores generan sobre las motivaciones y expectativas del estudiante, sobre las relaciones dentro del hogar o sobre el clima educativo familiar, de forma generalizada.

Otra consideración relativa a la configuración familiar es el lenguaje, factor clave en el aprendizaje del individuo, ya sea como expresión de su inteligencia o como vehículo de interacción y transmisión de conocimientos (Vielma & Salas, 2000).

El fenómeno anterior es de especial importancia en las familias pertenecientes a colectivos de inmigrantes ya que, a un generalmente menor estatus socioeconómico, estas añaden mayores dificultades en la integración e interacción en y con la escuela y con el resto de las familias no pertenecientes a su colectivo en base a su lenguaje y cultura de origen, distintos a los nativos predominantes en sus nuevos lugares de residencia y escolarización (Nusche, 2009; Hammer, 2017).

De esta forma, se constata una brecha de rendimiento educativo entre los estudiantes nativos y los pertenecientes a familias inmigrantes, favorable a los primeros y que se va reduciendo según los segundos avanzan en el proceso de adaptación a la sociedad y el sistema educativo nativos (Calero et al., 2010; OECD, 2007, 2010a, 2014, 2016a, 2016b; Ministerio de Educación, 2010, 2013 y 2016).

Respecto a la segunda perspectiva, desde el Informe Coleman (Coleman et al., 1966), existen numerosas evidencias que constatan una relación entre el nivel socioeconómico de las familias y el desempeño educativo (Elosúa, 2013; OECD, 2010a, 2014, 2016a, 2016b; Ministerio de Educación, 2010, 2013 y 2016). Cobrando importancia, dentro de estos recursos del hogar, tanto aquellos relacionados con las condiciones de la propia vivienda, como el tipo y calidad de la construcción o el hacinamiento (Cohen, 2002), como los directamente relacionados con fines educativos, como la disposición de un lugar para estudiar con escritorio, ordenador, etc. (Gil-Flores, 2013).

De esta forma, la relación entre el origen social de la familia y el rendimiento de los estudiantes es un hecho constatado, explicado tanto por las diferencias de tipo económico como por los aspectos culturales propios de la clase social (Martínez, 2007). Así, el nivel educativo de los padres, como indicador de las expectativas parentales y de su capacidad de apoyar a los hijos, es un determinante del rendimiento de los alumnos (Rumberger & Larson, 1998; Muñoz & de la Cruz, 2011), existiendo una relación negativa entre éste y el riesgo de fracaso escolar (Felgueroso et al., 2013).

Aparecen también como predictores significativos del rendimiento de los alumnos otros aspectos de la categoría socioeconómica de los padres relacionados con su posición laboral (Gamoran, 2001; Choi & Calero, 2013). Y, además, los hogares con un origen social más aventajado pueden contar con más recursos educativos que, como herramientas para el aprendizaje, también ayudan a que los estudiantes procedentes de los mismos tengan mejores resultados (Calero & Waisgrais, 2009).

No obstante, así como la acumulación de capital privado en el hogar es relevante a la hora de explicar el fracaso escolar, resulta igualmente importante analizar el uso que se realiza de los

mismos, lo cual supone necesariamente abordar otros aspectos socioculturales de la familia como pueden ser los niveles de capital cultural y social (Choi & Calero, 2013).

De esta forma, las familias poseen diferentes cantidades de capital cultural, que influye en los estudiantes a la hora de ser aceptados por sus pares, cumplir los estándares de las escuelas y lograr buenos resultados; mostrando mayor relevancia en este proceso los estados incorporado y objetivado del capital cultural (Donoso, 2011).

El capital cultural, tanto en su modelo de reproducción social (las familias con mayor capital cultural suelen ser aquellas de mayor estatus socioeconómico; dotándoles éste primero de una ventaja comparativa a la hora de reproducir su posición socioeconómica ventajosa en el ámbito educativo) como en el de movilidad (todos los individuos se benefician del capital cultural, haciéndolo en mayor medida aquellos pertenecientes a los estratos socioeconómicos más bajos que, por escasez del mismo en su entorno, pueden hacerlo destacar en mayor medida), dota al estudiante de las habilidades necesarias para facilitar la interacción social y con las instituciones educativas (Andersen & Jæger, 2015).

Así se encuentra evidencia de que las familias con mayor capital cultural, por ejemplo, familias en las que los padres fomentan la discusión de temas sociales en el hogar y se implican más en las cuestiones educativas, influyen positivamente en los logros académicos, al dotar al estudiante de las habilidades necesarias para facilitar la interacción social y con las instituciones educativas (DiMaggio, 1982; Xu & Hampden-Thompson, 2011; Andersen & Jæger, 2015).

Finalmente, entendiendo las relaciones afectivas y la socialización como un recurso acumulable, las familias poseen diferentes niveles de capital social, existiendo dos formas de ver el papel de las familias en su construcción (García-Aracil et al., 2016): puede considerarse la familia como el eje principal donde se genera este capital social de “vínculo” entre padres e hijos (relaciones afectivas) o considerando las relaciones de la familia con el entorno social extra-familiar como capital social de “conexión” (socialización).

En ambos casos, este capital es muy relevante para que los individuos con menores recursos económicos compensen las desventajas de partida (Carrasco, 2008). Ejerciendo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, ya sea mediante una mayor participación de los padres en la escuela o una comunicación más fluida con los hijos (Dika & Singh, 2002; Crosnoe, 2004 y Park, 2008).

Combinado los aspectos culturales y sociales, el entorno educativo familiar aparece como un claro condicionante del rendimiento educativo. Así, Rodríguez & Blanco (2015), destacan la importancia para el progreso educativo de que los alumnos se sientan apoyados y respaldados por la confianza y expectativas de sus padres.

Este apoyo parental al aprendizaje incluye el acompañamiento educativo, la participación en redes sociales y en los recursos comunitarios, las expectativas sobre las posibilidades de éxito de sus hijos y la comunicación con los mismos. Con una tendencia por parte de los padres de los alumnos de menor rendimiento a mostrar un peor posicionamiento en todos estos aspectos y, especialmente y con base en la conciliación, en el de la supervisión educativa (Martín et al., 2015).

En este sentido, existe evidencia previa de un menor rendimiento de los estudiantes conforme las exigencias del mercado laboral reducen el tiempo parental disponible para dedicar a los hijos, especialmente en etapas tempranas y por parte del progenitor femenino (Nicoletti et al., 2020).

2.5.3 EL ENTORNO ESCOLAR

Respecto a los inputs escolares, diversos estudios hacen hincapié en distintas variables asociadas a los centros educativos como son la titularidad de los mismos, su tamaño, el ratio profesor-alumnos, sus recursos educativos o el perfil social de sus estudiantes (Brunner, 2010; Elosúa, 2013).

Estas variables relevantes del ámbito escolar pueden ser categorizadas en cuatro grupos (Choi & Calero, 2013): las características propias de los centros, los recursos de los mismos (tanto materiales y financieros como humanos), los procesos educativos de los centros y las características promedio de sus alumnos (“efectos compañero o *peer effect*” que, dada su relevancia, se tratan como otro factor aparte en la función de producción educativa).

Respecto a las características propias de los centros, estas se encuentran vinculadas con su organización, teniendo su principal expresión en la autonomía y gobernanza de los mismos.

Atendiendo a la autonomía de los centros, existe diversa evidencia internacional de una relación positiva entre esta y los resultados de los estudiantes, en base a las posibilidades que genera una mayor flexibilidad organizacional (Whitty, 1997; Woessmann, 2007; Hanushek et al., 2013). Sin embargo, otros estudios basados en el Informe PISA constatan una débil relación entre autonomía y resultados, que generalmente tiende a no ser significativa (Calero & Waisgrais, 2009; Choi & Calero, 2013). De esta forma, en conjunto, el efecto de la autonomía sobre el rendimiento parece no ser concluyente.

De la misma forma, tampoco es concluyente el efecto de la gobernanza de los centros y, por tanto, de su titularidad. Diversos estudios atribuyen un mayor desempeño académico por parte de los alumnos de escuelas con titularidad privada, fundamentado en que la competencia de mercado obliga a estas escuelas a prestar servicios educativos más innovadores para atraer más alumnos, en los efectos de las políticas de selección y en la estructura de incentivos a los profesores que permite la mayor autonomía y libertad de gestión (Crespo-Cebada et al., 2014). Además, los estudiantes de centros educativos privados muestran una mayor motivación para aprender y tienen mayores expectativas de su educación (Cervini, 2002).

Pero, por otra parte, estudios como Mancebón & Pérez (2010) y Gil-Flores & García-Gómez (2017) plantean que los mejores resultados de estos centros están relacionados con la composición del alumnado que acude a los mismos y no con unas potenciales mejores prácticas organizativas. Corroborando dicho planteamiento al constatar la no significatividad e incluso la inversión de la relación entre titularidad y rendimiento tras controlar por el nivel socioeconómico de los estudiantes.

Con relación a los recursos escolares, la mayoría de los estudios internacionales sobre los mismos no han obtenido un efecto concluyente sobre el rendimiento académico (Krueger & Whitmore, 2001; Krueger, 2003; Hanushek & Woessman, 2017) y, en especial, no se encuentra una relación positiva entre los resultados en el Informe PISA y la mayoría de variables relacionadas con los recursos de los centros (Calero & Escardíbul, 2007). Así, estos recursos parecen ser una condición necesaria pero no suficiente para la mejora de los resultados educativos con claros rendimientos marginales decrecientes que hacen que la relación con estos se debilite a partir de cierto nivel (Calero & Escardíbul, 2014). No obstante, la mayoría de los alumnos con bajo rendimiento suelen concentrarse en escuelas con un peor posicionamiento en recursos tanto materiales como humanos (OECD, 2016 c), y estudios como Cordero et al.

(2015) destacan una mayor formación de los profesores como aspectos clave para superar las desigualdades socioeconómicas familiares y mejorar el rendimiento académico de los alumnos.

Si juega un papel claramente relevante la dotación cultural y social de la escuela: el capital cultural de los centros, medido por ejemplo como la oferta de actividades socio-culturales (su diseño y los recursos destinados a las mismas), influye positivamente en los resultados educativos; y su capital social, entendido en base a las interacciones y comportamientos sociales tanto de los profesores como de las familias hacia la escuela, tiene un impacto académico aún mayor (García-Aracil et al., 2016).

Finalmente, respecto a los procesos educativos también existe poca polémica al respecto. Así, estudios como Doyle (1980) y Krüger et al. (2015) destacan el destacable efecto positivo sobre el rendimiento que tiene la generación de un adecuado clima de orden y disciplina en el aula mediante la gestión del profesor. Además, los procesos de enseñanza-aprendizaje también cobran relevancia, encontrándose que los enfoques de enseñanza activa que fomentan la participación y llevan a cabo un seguimiento, apoyo y retroalimentación de los estudiantes mejoran su rendimiento (Bietenbeck, 2014; Harks et al., 2014; Hopkins et al., 2014).

2.5.4 EL ENTORNO LOCAL: EFECTOS COMPAÑERO Y EFECTOS VECINDARIO

Respecto al efecto de los atributos del contexto local que rodea al estudiante, existe fuerte evidencia empírica de los denominados efectos compañero en la educación y su relación con el entorno local de la escuela (Coleman et al., 1966; Willms, 2006).

Así, estos efectos pueden entenderse como los constituyentes de un ambiente en las aulas, basados en percepciones compartidas de estudiantes dentro de una clase que actúa de referente y en la que cada estudiante valora algún aspecto de la misma o del profesor sin importar las características de los propios estudiantes, que podrían ser intercambiados sin efectos relevantes sobre ese referente común a todos ellos. Aunque también se pueden interpretar como un contexto, en el que el referente son las características individuales de los estudiantes que, por agregación, tienen un efecto colectivo en el que los individuos concretos no pueden ser intercambiados al presentar diferencias verdaderas dentro del mismo grupo (Marsh et al. 2012). El planteamiento que aquí se hace de los mismos va en esta segunda línea, entendiendo que la primera está más relacionada con los procesos educativos y con el clima en el aula y que, por tanto, ya se encuentra incorporada dentro del entorno escolar.

Dentro de este planteamiento de los efectos compañero, cabe destacar la relación positiva entre el desempeño académico y el nivel socioeconómico promedio de los estudiantes del centro (Cordero et al., 2012), que, en unidades de análisis agregadas como la escuela, puede llegar a ser más intensa que la mostrada por el propio nivel socioeconómico de la familia del alumno (Lizasoain et al., 2007; Di Paolo & Choi, 2014). Encontrándose que los alumnos procedentes de escuelas con una posición socioeconómica desaventajada muestran peores resultados en su aprendizaje (van Ewijk & Slegers, 2010).

Además, Choi & Calero (2013) obtienen que las características propias de los centros tienen menor relevancia a la hora de explicar los resultados educativos de los estudiantes que las correspondientes a las características de sus compañeros, como el género predominante, la proporción de alumnos inmigrantes o el nivel socioeconómico promedio, postulando que los mejores resultados de determinadas escuelas tienen que ver más con las últimas que con factores estrictamente educativos de las escuelas.

Por su parte, Raitano & Vona (2016) también ponen en relevancia el fuerte impacto sobre el aprendizaje educativo por parte de la composición de los alumnos de la escuela, haciendo hincapié en sus efectos endógenos en la elección de la misma por las familias y profesores: las familias aventajadas y los mejores profesores tienden a elegir las escuelas con mejores resultados, lo que a su vez incrementa esos resultados y atrae de nuevo a familias y profesores con esas características, en un comportamiento retroalimentado que concentra resultados educativos y estatus de las familias.

Este fenómeno es de tal relevancia que Dale & Krueger (2002 y 2009) consideran que el mayor desempeño atribuible a centros educativos concretos no es tanto mérito de los propios centros, sino de sus criterios de selección, que fomentan la incorporación y concentración en los mismos de los alumnos más talentosos y con un contexto familiar más favorable.

Estos planteamientos, asociando la composición del cuerpo de estudiantes de los centros (y por tanto los efectos compañero) con los procesos de selección de los mismos, permiten simultáneamente vincular a los primeros con las características del entorno local y con el efecto de las dinámicas que surgen en base a las mismas o efectos vecindario, ya que uno de los principales factores que determinan ese acceso es la cercanía residencial a las escuelas. De esta forma, en la presente tesis, los atributos de los alumnos que acuden a un mismo centro se conciben como un reflejo de los atributos del vecindario del mismo, considerándose ambos, de forma conjunta, como los constituyentes del contexto correspondiente al entorno local del alumno.

No obstante, es preciso reconocer que ese reflejo no es totalmente idéntico, puesto que las escuelas reproducen las condiciones de residencia de los alumnos, pero no son un espejo perfecto de las mismas (Burgess et al., 2005), al interferir precisamente las mencionadas políticas y criterios de selección y acceso. Lo cual no invalida la planteada sobreposición de los efectos compañero y los vecindarios, sino que precisamente demuestra que la misma existe, al menos de forma parcial.

Con todo lo anterior, se abre la puerta a que el mismo factor del entorno local, como las particularidades socioeconómicas y culturales asociadas a la tenencia en propiedad de un hogar, pueda actuar de forma significativa sobre el rendimiento académico del estudiante en su medición tanto a nivel de su vecindario como a nivel de sus compañeros de escuela, aunque con distinta intensidad y robustez (Bramley & Karley, 2007). Y también a que existan interacciones entre factores de ambos niveles en su impacto sobre los resultados y elecciones educativas, como la encontrada por Kauppinen (2008), en la que el nivel socioeconómico de los alumnos de la escuela media en el efecto de la composición educativa del vecindario.

En conclusión, tal como proponen Zangger (2015) y Nieuwenhuis & Hooimeijer (2016) en su debate sobre el papel de las escuelas en la mediación de los efectos vecindario sobre la educación, las escuelas influyen en la elección residencial y van a reproducir (al menos parcialmente) la segregación de dicho ámbito, capturando los efectos atribuibles al mismo por el sesgo de selección, especialmente ante la existencia de distritos escolares residenciales administrativos. Sin embargo, esto no supone un problema grave o que unos u otros efectos no sean de relevancia, sino que ayuda a entender mejor sus mecanismos de actuación.

De esta forma, corresponde en este apartado revisar también la evidencia empírica de los efectos vecindario en la educación. En este sentido, uno de los primeros estudios es el llevado a cabo por Crane (1991) que, mediante un modelo multinivel, corrobora la existencia de un efecto de tipo epidémico del nivel socioeconómico sobre el abandono escolar, con comportamientos

no lineales en forma de unos umbrales por debajo de los cuales el efecto es exponencial y otros por encima de los cuales el efecto desaparece. Garner & Raudenbush (1991) obtienen las mismas conclusiones para el caso escocés.

Brooks-Gunn et al. (1993), por otra parte, encuentran efectos vecindarios fuertes sobre el desarrollo intelectual y el comportamiento de los individuos, con asimetrías en la intensidad de los mismos por nivel socioeconómico. Además, la dimensión de este efecto es inferior al que ejerce su propia familia, existiendo una mediación indirecta del barrio en los recursos y comportamientos de la misma.

Duncan (1994) y Duncan et al. (1997) también encuentran que el efecto de las características familiares supera al del entorno, y corroboran esas asimetrías por nivel socioeconómico, con umbrales superiores a partir de los cuales el efecto se intensifica.

Gibbons (2002), para el caso de Reino Unido, identifica que el capital humano del vecindario (medido como la proporción de adultos con educación superior) mejora la propensión a obtener una educación superior y reduce el fracaso escolar de los jóvenes. Disminuyendo estos efectos en cuartil superior.

Goux & Maurin (2007) hacen hincapié en el problema de la endogeneidad de los efectos vecindario en su impacto sobre el desempeño educativo individual, realizando estimaciones que controlan el mismo (utilizan la edad del individuo como variable instrumental) y demuestran aun así la persistencia del efecto del entorno sobre la probabilidad de repetir curso. Además, corroboran la importancia de determinadas características concretas del barrio (proporción de abandono escolar, extranjeros, desempleados y de familias no convencionales) y de la influencia del nivel de exposición a este entorno en la presencia de dicho tipo de efectos.

Kauppinen (2007), diferencia entre los mecanismos del vecindario relativos a la presencia de residentes con bajo (contagio y aislamiento social) y alto nivel socioeconómico (socialización colectiva y privación relativa). Demostrando, en su análisis para Helsinki, la presencia de efectos vecindario (distribución de residentes de alto y bajo estatus socioeconómico) sobre el tipo de educación escogida, aun controlando por variables familiares. Encontrando además no linealidad en estos efectos, que se acentúa con la existencia de interacciones entre los factores familiares y los del entorno.

Sykes & Kuyper (2009), además de una revisión sobre los estudios previos de los efectos vecindario en la educación en Estados Unidos y Europa, llevan a cabo su propio análisis para el caso holandés. Demostrando la existencia de efectos vecindario (distribución de familias de bajos y altos ingresos, de familias receptoras de ayudas al desempleo, de propietarias de vivienda y de inmigrantes, así como del valor medio de esas viviendas y de los ingresos por residente) significativos en el desempeño educativo (puntuación en un test estandarizado en el primer curso de educación secundaria) incluso controlando por variables familiares. Así como la no linealidad de estos efectos, al existir interacciones entre las variables familiares y del barrio al explicar ese desempeño.

Estudios más recientes sobre los efectos vecindario, como Hedman, van Ham et al. (2017) o Hedman, Manley et al. (2017), han constatado como estos se transmiten de forma intergeneracional y como capturan parcialmente y se encuentran mediados por el contexto familiar, respectivamente.

Adicionalmente, cabe hacer una mención a las particularidades educativas, socioeconómicas y socioculturales asociadas al emplazamiento físico de los centros educativos y que pueden jugar también un papel relevante en la calidad educativa. En especial, a la dicotomía entre ubicaciones con entornos locales rurales y ubicaciones con entornos locales urbanos.

Así, los primeros se suelen caracterizar por un menor nivel socioeconómico, una menor proporción de individuos en edad escolar, una limitada oferta educativa, la ausencia de trabajo colectivo y redes para los docentes y una población con un menor nivel educativo (van Maarseveen, 2020). Corroborando esta brecha educativa entre zonas rurales y urbanas, la última edición del Rural Education at a Glance confirma la existencia de la misma en los Estados Unidos, mediada por el género, edad y etnia de la población, y con importantes consecuencias laborales y económicas (U.S. Department of Agriculture, 2017).

2.5.5 CONTEXTO MACRO Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Atendiendo a los inputs territoriales agregados, ya se ha revisado al principio del capítulo la relevancia de estos en los resultados educativos. Siguiendo esa revisión, los principales insumos territoriales de la función de producción educativa en este nivel serían los correspondientes al nivel socioeconómico y cultural de la población, las dinámicas laborales, las políticas públicas, las características demográficas, el contexto sociocultural y los aspectos relativos a las instituciones.

Sin embargo, la relación de los contextos macro territoriales con el rendimiento de sus estudiantes no es evidente y universal, especialmente en lo referente a las políticas públicas educativas. Dedicándose el presente apartado a un repaso de la cuestión.

Así, como apuntan Ferrer et al. (2010) y Mancebón y Pérez (2010), sí parece existir una relación positiva generalizada entre el rendimiento de los estudiantes y los indicadores relacionados con el desarrollo económico, laboral y social de los países y regiones. De tal forma que, según Gil-Flores (2014), esta situación macroeconómica explicaría la existencia de disparidades regionales en términos de rendimiento académico mucho más que las diferencias en los recursos financieros, materiales y personales destinados por las políticas públicas.

Por otra parte, Mora et al. (2010), sí que encuentran un papel importante en el rendimiento estudiantil de variables asociadas a las políticas educativas regionales como el gasto por alumno, el tamaño de la clase y el número de alumnos por profesor, con mejores resultados conforme aumenta el primero y disminuyen los dos últimos. Simultáneamente, estos autores también corroboran la influencia del contexto macroeconómico regional sobre el rendimiento, con un efecto negativo del mercado laboral juvenil y uno positivo del nivel educativo de la población.

Otros estudios como IVIE (2018), controlando por determinantes a nivel individual, familiar y escolar, encuentran también evidencia de un efecto positivo del gasto regional en educación (público y privado) sobre el rendimiento de los estudiantes.

Sin embargo, Gil-Flores & García-Gómez (2017), además de no encontrar ninguna relación entre el contexto socioeconómico de las regiones y el rendimiento de sus estudiantes, obtienen resultados diferentes para el efecto sobre este último de las variables relacionadas con las políticas educativas regionales, así encuentran que el tamaño de los grupos no es significativo y que el gasto por alumno opera en sentido contrario (negativo). Aunque sí coinciden en la influencia positiva de reducir el número de estudiantes por profesor.

Finalmente, destacar estudios como Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) o Rodríguez-Mantilla et al. (2018), que no encuentran efectos significativos por parte de ninguna de las variables del contexto y de las políticas regionales sobre los resultados de sus estudiantes.

2.6 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En este capítulo se ha profundizado en los planteamientos económicos sobre el aprendizaje territorial, encontrándose que, desde el distrito industrial al aprendizaje en el espacio, pasando por la *“learning region”*, todos ellos ponen su foco en un aprendizaje basado en la difusión de tecnología y conocimiento entre empresas. De esta forma, se alejan sustancialmente del aprendizaje educativo objeto de estudio, aunque parte de los mecanismos territoriales que argumentan son igualmente aplicables al mismo.

En base a estos y a las propuestas de Manski, se ha optado aquí por proponer una relación entre el aprendizaje educativo y el territorio basada en el triple papel espacial que tiene el mismo como contenedor de recursos y agentes, como agente activo en sí mismo, y como modulador de relaciones y procesos.

Así, los recursos y agente no se distribuyen aleatoriamente por el espacio sino que siguen patrones de concentración, lo cual es también aplicable a los condicionantes del aprendizaje. Con ello, cada territorio tendrá un nivel de partida distinto en esos factores condicionantes del aprendizaje, y, acorde a esta dotación inicial, un posicionamiento más o menos favorable hacia sus resultados.

Además, tanto por agregación de las características de su contenido en la que el todo es más que la suma de las partes como por factores intrínsecos e inherentes, el territorio juega un papel activo de carácter más directo en el aprendizaje de los individuos. De esta forma, desde una perspectiva local, basada en los efectos vecindario, a una macro, constituida por aspectos agregados y políticas públicas, el territorio proporciona factores condicionantes de los resultados de ese aprendizaje, con unas características particulares en cada uno de ellos.

Finalmente, el territorio es el lugar en el que ocurre y se regulan las interacciones y procesos entre agentes y de estos con el contexto, incluyendo los correspondientes al aprendizaje. Con ello, el funcionamiento de los condicionantes de este será característico para cada territorio; lo que equivaldría a que cada uno de ellos tendría una función de producción educativa idiosincrática. Y, la influencia del contexto territorial sobre el aprendizaje será distinta para cada individuo, según las características de los mismos que puedan mediar en su integración y exposición a esas interacciones y procesos territoriales.

El concepto que mejor incorpora todos los planteamientos anteriores sobre la relación entre el territorio y el aprendizaje es el de ecosistema, que combina la influencia del contexto, procedente del paradigma ecológico, con la explicación de fenómenos complejos y multidimensionales, del paradigma sistémico. A partir de este, se plantea un modelo de ecosistema territorial de aprendizaje que conjuga factores abióticos y bióticos en una estructura territorial con distintos niveles anidados jerárquicamente.

La base de este ecosistema la constituiría el individuo, como sujeto que aprende, con sus aptitudes innatas, sus atributos característicos, su actitud hacia el aprendizaje, y su trayectoria previa. Inmediatamente por encima de este se encontraría la familia, con los aspectos estructurales y características de la composición del hogar y los relacionados con su dotación

económica, social y cultural. Después, se situaría el centro educativo con sus características propias, sus recursos, sus procesos educativos, y las características promedio de sus alumnos (efectos compañero). Posteriormente aparecería ya el nivel territorial local, combinación de los efectos compañero y efectos vecindario. Y, por último, se situaría el nivel macro-territorial, compuesto por el desarrollo económico, las dinámicas laborales, las políticas públicas, las particularidades demográficas, el contexto sociocultural y los aspectos institucionales.

CAPÍTULO 3. Fuentes de datos y metodología

3.1 INTRODUCCIÓN

Una vez que el marco teórico ya ha sido planteado y revisado en los dos capítulos previos, el tercer capítulo de la tesis doctoral se destinará a las cuestiones metodológicas relativas al análisis empírico.

Así, este capítulo persigue el doble objetivo de describir y justificar la adecuada elección tanto de las bases de datos de calidad educativa como de los modelos empíricos pertinentes para la contrastación de las hipótesis de investigación propuestas.

Para ello, en primer lugar, se realiza una breve revisión de las bases de datos derivadas de las pruebas educativas estandarizadas. Justificando, en base a un repaso más exhaustivo de la estructura, información y particularidades técnicas de las mismas, lo apropiado de la elección del Informe PISA y de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid para el análisis del aprendizaje en España desde un enfoque territorial, teniendo en consideración las limitaciones y controversias que llevan asociadas.

De forma complementaria, en una segunda parte, se revisa la metodología utilizada en el campo de la eficacia educativa para la estimación de funciones de producción educativas con datos de naturaleza similar a los anteriores. Argumentando debidamente el escoger la metodología jerárquica o multinivel, mediante una discusión más detallada de la técnica, sus implicaciones, y sus ventajas y limitaciones.

3.2 BASES DE DATOS SOBRE CALIDAD EDUCATIVA: ¿POR QUÉ UTILIZAR PISA?

De cara a analizar la calidad educativa en España desde un punto de vista territorial y centrado en el individuo, existen varias fuentes de datos que potencialmente podrían destinarse para tal finalidad. En especial, organismos como la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (IEA y OECD, por sus siglas en inglés respectivamente) han sido durante los últimos años estandartes de las evaluaciones educativas estandarizadas a nivel internacional, apoyadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) para el caso español.

Así, la IEA lleva a cabo dos importantes estudios que analizan los rendimientos educativos del alumnado en el cuarto curso de su etapa de educación primaria: el Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora y el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (PIRLS y TIMSS, por sus siglas en inglés), ambas para individuos en cuarto curso de Educación Primaria en España. En estas pruebas se evalúan los propósitos, procesos cognitivos y actitud de Lectura en la prueba PIRLS y los contenidos, dominios cognitivos, capacidades, habilidades y destrezas en Ciencias y Matemáticas en la prueba TIMSS. Acompañados de los factores contextuales, recogidos mediante un cuestionario a los alumnos, profesorado y centro y una *Encyclopedia* sobre el sistema y currículo educativos de cada país.

Teniendo ambos estudios un carácter de diagnóstico educativo y comparabilidad internacional, e incluyéndose poco a poco la comparabilidad regional española, aunque todavía no al completo: Andalucía, Asturias, Castilla y León, Cataluña, Comunidad de Madrid, La Rioja y País Vasco, en el último PIRLS; Andalucía, Asturias, Castilla y León, Cataluña, La Rioja y Comunidad de Madrid en el último TIMSS.

Por su parte, la OECD, además de otras pruebas centradas en los docentes (Estudio Internacional de Enseñanza y Aprendizaje; TALIS, en inglés) y en los centros educativos (“*PISA for Schools*”), también lleva a cabo dos evaluaciones que evalúan el aprendizaje de los individuos, pero enfocadas en dos perfiles de edad muy diferentes.

En primer lugar, el Informe para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, en inglés) se centra en evaluar el rendimiento de los estudiantes en las competencias troncales de Ciencias, Lectura y Matemáticas (cuya definición se encuentra disponible en la Tabla 3.1.) de los alumnos de 15 años añadiendo una competencia innovadora (resolución colaborativa de problemas, competencia global, pensamiento creativo...) y enfocándose y analizando con mayor profundidad una de las troncales en cada edición.

Además de una muestra representativa a nivel nacional que permite la comparabilidad internacional, a partir de su segunda edición diferentes regiones españolas han ido incorporando muestras ampliadas representativas de sus territorios, consiguiéndose desde la edición de 2015 la representatividad de todas las regiones españolas al completo.

Tabla 3. 1 Definición de los objeto de medición de resultados en PISA

Denominación en inglés	Denominación en español	Definición (Capacidad de...)
<i>Scientific Literacy</i>	Competencia Científica	Explicar fenómenos científicamente, evaluar y diseñar investigación científica e interpretar datos y evidencia científica, comprometiéndose con los problemas e ideas relacionados con las Ciencias.
<i>Reading Literacy</i>	Competencia Lectora	Entender, usar, evaluar, reflexionar y comprometerse con textos para alcanzar los objetivos y desarrollar el conocimiento y el potencial propios y participar en la sociedad.
<i>Mathematics Literacy</i>	Competencia Matemática	Razonar matemáticamente y formular, emplear e interpretar las Matemáticas para resolver problemas en una variedad de contextos reales.

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Educación (2016)

Mientras que el Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de la población Adulta (PIAAC, en inglés) se enfoca en adultos, entre 16 y 64 años, evaluando las competencias cognitivas y sociales clave para el procesamiento de la información y la participación con éxito en la sociedad y en la actividad laboral y económica (comprensión lectora, matemáticas y resolución de problemas). Además, recoge información sobre las exigencias y el uso de las mismas en su puesto de trabajo y en su vida cotidiana.

Esta prueba con representatividad nacional y comparabilidad internacional, sin embargo, no es representativa a escalas territoriales inferiores.

De entre todas estas potenciales fuentes de datos, en la presente investigación se ha escogido la correspondiente a PISA por considerarse que la misma presenta considerables ventajas respecto al resto. En primer lugar, respecto a PIAAC, mientras que éste evalúa individuos adultos cuyo aprendizaje se ha desarrollado tanto en el sistema educativo como en las organizaciones en las que trabajan, PISA evalúa a individuos justo al final de su educación obligatoria y cuyo aprendizaje solamente corresponde al sistema educativo, lo que resulta más conveniente para analizar el aprendizaje vinculado a la calidad educativa. Además de que PIAAC carece de la representatividad territorial necesaria para un análisis desde este enfoque, de la que sí dispone PISA.

En segundo lugar, respecto a PIRLS y TIMSS, además de realizarse estas pruebas en edades más tempranas y no capturar en la misma medida el resultado final del tránsito del individuo por el sistema educativo, las mismas tienen un carácter mucho más curricular y centrado en evaluar el aprendizaje de contenidos en lugar de un aprendizaje de capacidades. Y, de nuevo, la representatividad territorial completa de PISA resulta más conveniente para un análisis desde este enfoque frente a la representatividad parcial de estos estudios.

3.2.1 EL INFORME PISA 2015

La principal fuente de datos utilizada en esta investigación es la correspondiente a la edición 2015 del Informe PISA, enfocada en la competencia científica, en la que, a partir de muestreos bietápicos que eligen primero escuelas y después alumnos, participaron aproximadamente 537591 alumnos de 18541 centros educativos en 72 países.

Teniendo lugar en esta oleada que, para el caso español, todas las comunidades autónomas realizaron una ampliación de sus muestras, de forma que la muestra total ascendió a 37205 alumnos de 980 centros, según la edición española del informe (39066 alumnos y 1177 centros según la base de datos internacional oficial de la OECD), y permite un análisis a nivel regional, utilizando solamente la muestra ampliada por las mismas (Tabla 3.2.)

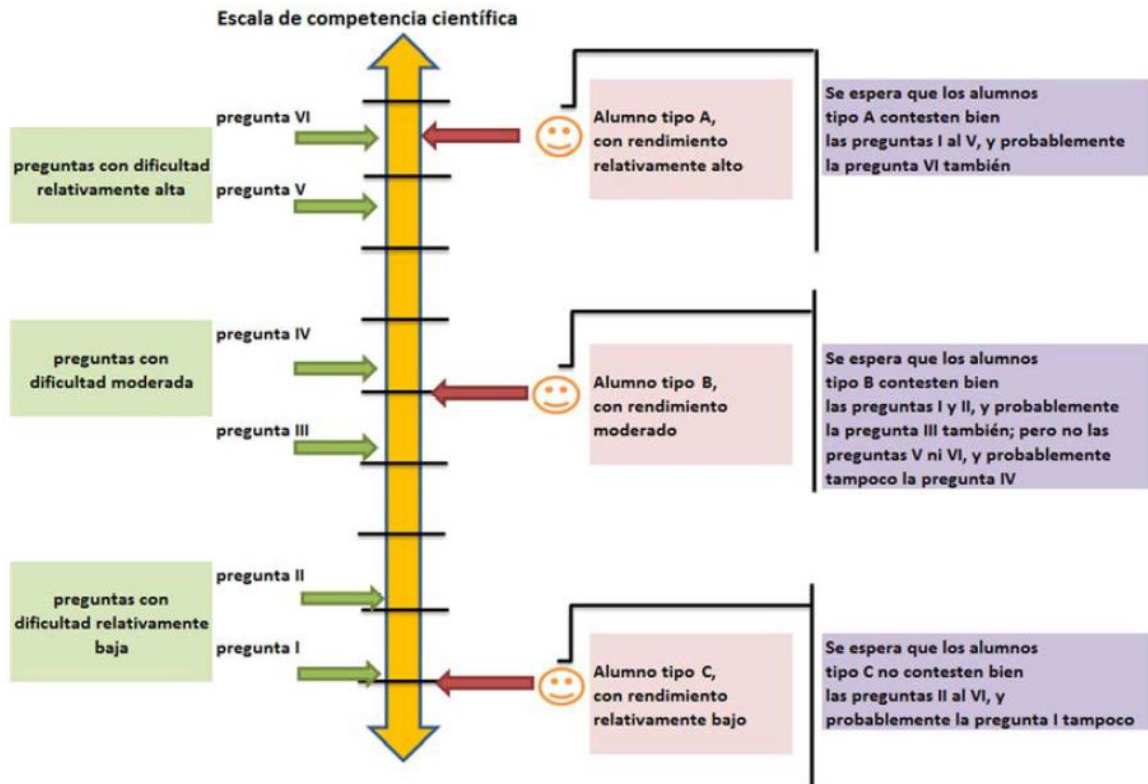
Tabla 3. 2 Muestra regional de alumnos españoles participantes en el Informe PISA 2015

Región	Tamaño Muestral	Región	Tamaño Muestral
Andalucía	1813	Extremadura	1809
Aragón	1798	Galicia	1865
Asturias	1790	La Rioja	1461
Baleares	1797	Madrid	1808
Canarias	1842	Murcia	1796
Cantabria	1924	Navarra	1874
CyL	1858	País Vasco	3612
C-LM	1889	Valencia	1625
Cataluña	1769	ESPAÑA	6736

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Los alumnos realizan una prueba cognitiva para cada competencia, la cual es una mezcla de respuesta múltiple y preguntas abiertas. Estas preguntas tienen diferentes niveles de dificultad, con una puntuación asociada, lo que, utilizando la Teoría de Respuesta al Ítem (Rasch, 1963; Lord, 1980) y mediante un sistema de valores plausibles, permite evaluar el rendimiento de los alumnos en cada competencia según una escala de puntuación acorde a la dificultad de las preguntas (Figura 3.1.) con media 500 y desviación típica 100. Considerándose generalmente, a efectos de comparación académica, que unos 30 puntos PISA equivalen a lo aprendido durante un curso escolar.

Figura 3. 1 Planteamiento de la escala de competencia científica en Ciencias.



Fuente: Ministerio de Educación (2016)

En función de esa puntuación, y de las respuestas correctas asociadas, se establece un sistema de clasificación por niveles del 1 al 6, según las capacidades, habilidades, aptitudes y tareas que el estudiante es capaz de desarrollar (Tabla 3.3). Considerándose el nivel 2 como el nivel mínimo de habilidades y conocimientos que estos deberían tener en la etapa educativa en la que realizan la prueba, al suponer el nivel indispensable para resolver tareas básicas de su vida cotidiana y poder participar con éxito en la sociedad y en el mercado laboral en el futuro (OECD, 2016b; Schleicher, 2007).

Tabla 3. 3 Rangos inferiores de puntuación para los niveles de rendimiento en PISA 2015

Nivel	Ciencias	Lectura	Matemáticas
6	708	698	669
5	633	626	607
4	559	553	545
3	484	480	482
2	410	407	420
1a	335	335	358*
1b	261	262	

*: No existe subdivisión del nivel 1. Nota: para una descripción de las tareas y habilidades asociadas a cada nivel acudir a la versión española del Informe PISA 2015 (Ministerio de Educación, 2016) páginas 63-64 para Ciencias, 83-84 para Lectura, y 90-91 para Matemáticas.

De esta forma, se considera que los alumnos con la edad para participar en el estudio deberían alcanzar al menos el nivel 2 de rendimiento, entendiéndose que aquellos por debajo de éste son alumnos de bajo rendimiento o rezagados. Por otra parte, se considera alumnos de alto rendimiento o alumnos excelentes a aquellos que son capaces de alcanzar los niveles 5 y 6 de rendimiento.

De forma adicional, PISA realiza también un cuestionario de contexto que permite conocer información acerca de las características del alumno, de su familia y de su escuela y, por tanto, de los diferentes factores de estos ámbitos que pueden influir en los resultados.

3.2.1.1 Variables seleccionadas y particularidades metodológicas

En primer lugar, y dado que el foco de la presente investigación es el análisis de la eficacia y la equidad educativas, es necesario escoger variables que capturen los resultados educativos sobre los que estudiar dichos fenómenos. Éstas, en el caso del Informe PISA, corresponden a las puntuaciones en las diferentes competencias: Ciencias, Lectura y Matemáticas.

Como ya se explicó en el apartado anterior, dichas puntuaciones se construyen a partir de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), mediante un modelo multinivel de coeficientes mixtos (Adams et al., 1997) que da lugar a una distribución de diferentes valores plausibles de la puntuación que obtendría el estudiante.

La TRI, a diferencia de la Teoría Clásica de los Test (TCT), intenta aplicar una fundamentación probabilística para la estimación del nivel del atributo utilizando el patrón de respuesta a los ítems individuales en lugar de la sumatoria (Nunnally & Bernstein, 1995). Así, a partir de unos postulados y supuestos particulares (Cortada de Kohan, 2004; Montesinos & French, 2016), plantea una serie de ventajas, entre las que destaca la independencia de las particularidades del examinado de las propiedades del test, posibilitando la comparabilidad.

Su aplicación en PISA da lugar a diez valores plausibles para la puntuación en cada competencia, lo que plantea un reto a la hora de su utilización como una variable de resultados, que típicamente tendría un valor único para cada individuo.

El propio informe técnico de la prueba de 2015 (OECD, 2017) y la segunda edición de su manual para el análisis con software estadístico (OECD, 2009) proponen la utilización de un modelo de imputación que considera todos los valores plausibles con pesos de replicación mediante la metodología BRR con la modificación de Fay. Pero otras alternativas mucho más comúnmente utilizadas en este análisis de los resultados en PISA conllevan la estimación del promedio de esos valores plausibles o la utilización del primero de ellos como probabilísticamente representativo del resultado del alumno (Wu, 2005; López-Agudo et al., 2017).

Como indican Jerrim et al. (2017), mientras que la opción propuesta por el propio informe lleva a unos resultados insesgados y óptimos, la utilización del promedio conlleva un sesgo y la pérdida de optimalidad, y el uso del primero de los valores plausibles únicamente afecta a dicha optimalidad. Además, siempre y cuando se apliquen los pesos muestrales adecuados para la correcta representatividad poblacional de cada alumno y escuela, estos autores comprueban que esta última opción da lugar a unos resultados y una inferencia prácticamente iguales a los de la primera.

Dado lo anterior, y los graves impedimentos que la metodología propuesta por el Informe PISA plantea para la adecuada estimación multinivel de la función de producción educativa que se explicará más adelante, en esta investigación se ha optado por la utilización del primero de los

valores plausibles junto a la aplicación de los pesos muestrales de los alumnos y escuelas. Disponiéndose así, para cada competencia, de una variable de resultados con un dato único para cada individuo, en la escala de las propias competencias.

Respecto a las variables explicativas para el análisis de la eficacia y la equidad educativas en el Informe PISA desde un punto de vista territorial (Tabla A.3.1), estas han sido escogidas buscando capturar los factores y elementos más relevantes de cada nivel del ecosistema territorial de aprendizaje. Seleccionándose aquellas representativas de los mismos y que se encuentren relacionadas con los resultados educativos: que la correlación con las puntuaciones en la prueba PISA sea significativa al 95% de confianza en, al menos, una de las competencias.

Además, como se discutirá más adelante en este capítulo, para anticiparse a los problemas derivados de un excesivo, aunque inevitable y esperado, nivel de relación entre las propias variables explicativas, se han seleccionado aquellas que menor correlación mostraban entre sí.

Cabe indicar aquí que, al provenir de un cuestionario, algunas de las observaciones de estas variables no tienen respuesta o ésta es incorrecta para el formato de pregunta, constituyendo valores perdidos de la variable. Esta particularidad se tiene en cuenta en el análisis estadístico, utilizándose para el mismo únicamente aquellas observaciones con valores válidos en todas las variables seleccionadas.

Sin embargo, cabe plantearse aquí si la distribución de esos valores perdidos es aleatoria u obedece a algún tipo de sesgo de respuesta (Micklewright et al., 2012) en base a características determinadas de los estudiantes y sus familias o de la escuela, lo que acabaría equivaliendo a un sesgo de selección en la muestra, con los problemas que ello conlleva (Heckman, 1979; Manterola & Otzen, 2015). Para verificar esto se llevan a cabo los contrastes de medias de las variables seleccionadas entre la muestra total española en PISA y aquella con datos válidos para todas esas variables, obteniéndose al 95% de confianza que no existe diferencia estadística entre ambas y que, por tanto, este sesgo sería mínimo o prácticamente inexistente.

Finalmente, al igual que en el caso de las variables de resultados, todos los cálculos en los que estas variables se encuentran implicadas conllevan la aplicación de los correspondientes pesos muestrales de los alumnos (*senwt*) y de sus escuelas (*senwt_school*) para una adecuada representatividad poblacional.

Adicionalmente, cabe indicar que, al considerar a los alumnos o escuelas dentro de colectivos según su posición en la distribución de alguna variable, se tendrá en cuenta su posicionamiento respecto al resto de los alumnos o escuelas de la misma región y no respecto del nivel nacional. Esto es debido a que el interés de la presente investigación radica en el contexto territorial, teniendo, por tanto, más sentido considerar las distribuciones relativas respecto al mismo.

En esta línea, la definición de un estudiante resiliente según la OECD corresponde a “if he or she is in the bottom quarter of the PISA index of economic, social and cultural status (ESCS) in the country/economy of assessment and performs in the top quarter of students among all countries/economies, after accounting for socio-economic status” (OECD, 2016c, pp.431). Mientras que, en esta investigación, se considerará como resiliente a aquel estudiante que se encuentre en el cuartil inferior de la distribución del índice de estatus económico, social y cultural de su región, y tenga un rendimiento en el cuartil superior de la distribución de resultados nacionales.

3.2.1.2 Los riesgos de la utilización de la base de datos PISA para los objetivos de la tesis

Cabe reconocer que, pese a su amplia difusión y aceptación como herramienta de evaluación educativa, el Informe PISA tiene también detractores que plantean sólidas críticas al mismo. Pudiéndose clasificar estas en dos tipos principales: las dirigidas a su metodología y las vinculadas a su objeto de medición.

Dentro del primero, Fensham (2008) puso de manifiesto las limitaciones de evaluar el aprendizaje mediante un único examen en lugar de como un proceso continuo de acumulación; de la asunción de que cada individuo y pregunta del test son intercambiables y representativos, cuando cada alumno tendría una disposición estratégica, emotiva, cognitiva y metacognitiva diferentes para cada pregunta concreta; y del grado de confianza de la encuesta de contexto, cumplimentada de forma subjetiva por el alumno.

Adicionalmente, Fernández-Cano (2016) propone diversos cuestionamientos metodológicos, entre los que destacarían la opacidad del muestreo, la adecuación de los instrumentos de medición, o la transformación y agregación de las puntuaciones.

Sí bien todos estos suponen argumentos válidos a considerar, debe tenerse también en cuenta que la OECD sigue una robusta metodología estadística a disposición pública en sus informes técnicos (OECD, 2017 para la edición PISA 2015) y que estudios como Hanushek & Woessman (2011c) respaldan su validez para el análisis económico. Aunque la posible subjetividad de la encuesta de contexto sí puede constituir un potencial riesgo para el análisis, ante la inexistencia de otra alternativa para disponer de información contextual que analizar y dada la aplicación de esa metodología estadística pública y robusta también a ese cuestionario, se considera que el mismo, con las precauciones convenientes aquí tomadas, tiene el suficiente grado de confianza para el presente análisis.

Respecto al segundo, y con base en la conjetura de Jencks, Carabaña (2015) directamente plantea la inutilidad de la prueba para la evaluación de las escuelas, analizando las preguntas y la construcción de las competencias medidas en la misma y argumentando que responden a un aprendizaje más genérico del alumno en todos los contextos de su vida y no a uno más curricular y responsabilidad de los centros educativos. En este sentido, Martínez (2017) expone que esas competencias suponen más bien indicadores genéricos cercanos a una especie de coeficiente intelectual desarrollado en múltiples entornos que indicadores específicos de lo aprendido en la escuela.

Estas críticas, además de animar a la cautela en las conclusiones sobre calidad educativa que apunten al centro educativo, no hacen sino reforzar el argumento de la presente investigación de que el contexto territorial más allá de la escuela es un elemento clave en la calidad educativa y en el aprendizaje de los individuos.

Adicionalmente, es necesario indicar como otra limitación que esta base de datos, por cuestiones de confidencialidad estadística, no incluye una desagregación espacial de la localización de los estudiantes y sus escuelas más allá del nivel regional. Por lo que se carece de factores correspondientes al contexto local y estos se deben aproximar a partir de la superposición de los efectos compañero (escolares) con los efectos vecindario (locales), indicada en el capítulo anterior.

3.2.2 PISA A ESCALA LOCAL: LA EVALUACIÓN FINAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Con la intención de poder analizar el efecto del territorio en la eficacia y la equidad educativas, incorporando esa escala geográfica local residencial que no se encuentra explícitamente disponible en el Informe PISA, se ha acudido a la base de datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, con representatividad territorial de todos los municipios de la región y de todos los distritos de la ciudad.

El motivo de esto es la consideración de que el entorno local del estudiante, por su mayor proximidad con el mismo, tiene una potencial mayor interacción e influencia en su aprendizaje que otras escalas geográficas. Por lo que, de cara al análisis territorial de este aprendizaje planteado en la presente investigación, se entiende como necesaria la complementación de los datos regionales del Informe PISA con otros datos locales, que permitan una caracterización explícita y apropiada del entorno local y la contrastación robusta de los resultados obtenidos para las regiones. Y los datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid posibilitan las dos cosas adecuadamente.

El origen de esta evaluación se encuentra en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, según la cual los organismos regionales deben llevar a cabo una evaluación de las competencias lingüísticas, Matemáticas y en Ciencia y Tecnología en sexto de primaria, así como la consecución de los objetivos asociados a esta etapa de educación elemental (Ministerio de Educación, 2015).

La forma concreta de implementar esta evaluación queda a discreción de las autoridades educativas regionales, existiendo sin embargo unas directrices nacionales (un Marco General, elaborado por el Ministerio de Educación en colaboración con el Instituto Nacional de Evaluación Educativa-INEE y otras administraciones educativas) en la propia ley que dictan los criterios de evaluación y las características generales de la prueba. Estando estos basados y siendo afines a los propios de las evaluaciones internacionales.

De forma similar a éstas, se evalúan el mismo concepto de competencias (contextos, contenidos, procesos cognitivos, destrezas y actitudes) en dos de los mismos ámbitos (Lingüística en castellano, equivalente a la comprensión lectora de PISA por su definición y enfoque, y Matemáticas) más uno diferente (Lingüística en Inglés), y se incluyen cuestionarios de los contextos individual, familiar y escolar.

Dada esta gran similitud, las fortalezas y debilidades de las evaluaciones internacionales son aplicables a estas evaluaciones nacionales, debiendo poder servir también con la misma utilidad para analizar el aprendizaje en la etapa de educación secundaria.

Además, los resultados se presentan también según la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) en una escala con media 500 y desviación típica 100, aunque sin una equivalencia al sistema de clasificación por niveles según las capacidades, habilidades, aptitudes y tareas que el estudiante es capaz de desarrollar. Pero también es posible calificarlos como un test ordinario del 1 al 10 para cada alumno según la Teoría Clásica de los Test (TCT), facilitándose una escala de transformación para tal fin.

Para el caso de la Comunidad de Madrid, las pruebas tienen carácter censal, siendo realizadas por la totalidad de los estudiantes en ese curso, por lo que son representativas de la población de estudio al completo y no requieren de la aplicación de pesos muestrales.

En total en la Comunidad de Madrid, una población de 56172 alumnos de 796 escuelas hizo la evaluación final de educación secundaria. Y, en el caso de estudio concreto de la ciudad de Madrid, la población que hizo la evaluación corresponde a 24288 alumnos de 654 escuelas, distribuidos en los diferentes distritos (Tabla 3.4.).

Sustentando la pertinencia de la información de esta evaluación para el análisis de la calidad educativa, la propia Consejería de Educación de Madrid utiliza dichos datos para la elaboración de informes y la obtención de conclusiones respecto a la relevancia de los factores del contexto del estudiante (género, nacionalidad, escolarización temprana, repetición del curso, tamaño y clima del centro) y a la existencia de diferencias y asimetrías por tipo de competencia, área territorial, titularidad del centro y nivel socioeconómico (Consejería de Educación de Madrid, 2017).

Tabla 3. 4 Alumnos participantes en la evaluación final de educación secundaria, por distritos de la ciudad de Madrid

Distrito	Tamaño Muestral	Distrito	Tamaño Muestral
Arganzuela	712	Moratalaz	786
Barajas	389	Puente de Vallecas	1874
Carabanchel	1566	Retiro	992
Centro	891	Salamanca	1127
Chamartín	1892	San Blas	1217
Chamberí	1011	Tetuán	662
Ciudad Lineal	1840	Usera	991
Fuencarral-El Pardo	1853	Vicálvaro	515
Hortaleza	1367	Villa de Vallecas	554
Latina	1699	Villaverde	1075
Moncloa-Aravaca	1275	Ciudad de Madrid	24288

Fuente: elaboración propia con datos de la Evaluación final de educación secundaria de Madrid.

Con anterioridad a la ley orgánica, la realización de una evaluación externa a los centros para la educación primaria no estaba presente como estrategia educativa nacional, de forma que su implementación quedaba totalmente a discreción de las autoridades educativas de cada región, resultando en que la mayoría de ellas optaron por no llevarla a cabo.

La Comunidad de Madrid, sin embargo y tras comprobar mediante una Inspección Educativa en el curso 2003/2004 que una parte importante de sus alumnos de primaria llegaban a la educación secundaria con carencias graves que les hacían suspender materias y repetir curso, sí que decidió implementar desde 2005 las Pruebas de Conocimientos y Destrezas Indispensables (CDI) para detectar esas carencias y aplicar las correspondientes mejoras (Consejería de Educación de Madrid, 2016).

Esta prueba anterior guardaba grandes similitudes con la nueva evaluación, existiendo estudios que se apoyan en esta fuente de datos previa como adecuada para analizar cuestiones relacionadas con la calidad educativa (Anghel & Cabrales, 2014; Aguilera et al., 2017; Benavente et al., 2017; Molina-López et al., 2018). Aunque tenía una orientación mucho más curricular y menos competencial, que hacen de la nueva prueba una mejor candidata para el análisis de la calidad educativa como sinónimo de aprendizaje y para su comparación con PISA.

De esta forma, la Comunidad de Madrid tiene una amplia experiencia e interés en la realización de este tipo de evaluaciones siguiendo los criterios y recomendaciones del INEE (coordinador de las pruebas PISA en España) lo que, unido al enfoque y la metodología empleados (similares a PISA) y los estudios que utilizan las mismas como fuente de datos adecuadas, otorga mayor fiabilidad y robustez a su información y posibilita su comparabilidad con la correspondiente al Informe PISA.

3.2.2.1 Variables seleccionadas y particularidades metodológicas

Igual que en PISA el primer paso es escoger las variables que capturen los resultados educativos sobre los que estudiar la eficacia y la equidad. Correspondiendo aquí a las puntuaciones en las diferentes competencias: Lingüística en castellano (comprensión lectora) y Matemáticas, homólogos a las que aparecían en PISA, y Lingüística en Inglés, no apareciendo ahora Ciencias.

Éstas se vuelven a construir a partir de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), con los aspectos metodológicos ya explicados que esto conlleva. Pero, en lugar de una distribución de valores plausibles, se facilita directamente una puntuación única para los resultados de cada individuo en cada una de las competencias. Esto facilita enormemente los cálculos, al utilizarse de forma inmediata dicha puntuación en su escala correspondiente.

En cuanto a las variables explicativas para el análisis de la eficacia y la equidad educativa en la Evaluación final de educación secundaria Madrid desde un punto de vista territorial (Tabla A.3.2), estas han sido escogidas buscando de nuevo capturar los factores y elementos más significativos de cada nivel del ecosistema territorial de aprendizaje, siguiendo el mismo criterio de correlación con las puntuaciones en las competencias empleado en PISA. Seleccionando tanto las más cercanamente equivalentes a las ya incorporados en PISA, por su adecuación y para facilitar la comparabilidad, como otras adicionales que, no teniendo equivalencia en PISA, pueden ser de especial relevancia.

Otra vez, para adelantarse a los problemas que se discutirán en el siguiente apartado y que surgen de una excesiva correlación entre las propias variables explicativas, se han escogido aquellas que mostraban menor nivel de la misma entre sí.

Además, al seguir proviniendo de un cuestionario, las variables vuelven a presentar valores perdidos. Peculiaridad que, de nuevo, se tiene en consideración en el análisis estadístico mediante la utilización de únicamente aquellas observaciones con valores válidos en todas las variables seleccionadas.

No obstante, respecto al posible sesgo de respuesta correspondiente, los contrastes de medias de las variables seleccionadas, entre la población total de alumnos que hicieron la evaluación y la muestra de aquellos con datos válidos para todas esas variables, indican al 95% de confianza que existe diferencia estadística entre ambas en algunas de ellas. Así, parece haber una ligera pero significativa sobrerrepresentación de alumnos procedentes de familias socioeconómicamente mejor posicionadas y de escuelas de titularidad no pública.

Lo anterior constituye un sesgo de respuesta que debe ser tenido en consideración, pero que no debería afectar de forma relevante a los resultados dada su pequeña magnitud, tanto por el tamaño de esas diferencias significativas como por la no significatividad de la mayoría de las mismas.

3.3 EL MODELO DE FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA TERRITORIAL UTILIZADO

La función de producción educativa es el resultado de la aplicación de la perspectiva económica y, en concreto, de la Teoría de la Producción a la cuestión de la eficacia educativa.

En este sentido, tal y como discute Molina (2015), el primer paso consiste en decidir la unidad de análisis del proceso productivo para la cuestión educativa. Siendo esta la empresa en el ámbito económico, algunas aproximaciones plantearon un símil empresa-escuela y situaron a la última con unidad de toma de decisiones. Sin embargo, esto conllevaba dos problemas importantes: el producto a considerar es múltiple y complejo y depende tanto de la trayectoria del estudiante como de diferentes contextos más allá de la escuela, y existen problemas de agregación derivados de la falacia ecológica (Robinson, 1950) de suponer como resultados de los sujetos aquellos correspondientes a la organización en la que se encuentran integrados. Dada esta heterogeneidad y no estandarización del proceso productivo educativo, se hace necesario reconsiderar la unidad de análisis, existiendo un fuerte consenso en situar como referente al propio alumno (Mancebón, 1999; Mancebón & Bandrés, 1999), aunque persiste la utilización de unidades más agregadas en función de la disponibilidad de los datos y del foco de la investigación.

Aclarado lo anterior, la literatura coincide en señalar al ya citado Informe Coleman (Coleman et al., 1966) como uno de los primeros estudios en aplicar el análisis de la relación entre los insumos y los resultados, propio de la Economía, a la cuestión educativa, con los resultados anteriormente comentados.

No obstante, pese a la idea subyacente, dicho estudio no llega a proponer un modelo de función de producción educativa de forma explícita, siendo Bowles (1970) de los pioneros en llevar a cabo una especificación de dicha función. Definiendo la misma como la relación entre los insumos escolares y del estudiante y los resultados de este último, el autor destaca su utilidad para decidir la distribución óptima de los recursos para obtener el máximo capital humano posible. Así, plantea una función de producción educativa generalizada bajo la expresión siguiente (Ecuación 3.1.):

$$A = f(X_m, X_n, X_w) \quad (\text{Ecuación 3.1.})$$

Dónde A es la medida del resultado escolar, indicando ya que suelen utilizarse las puntuaciones de diferentes test y que incluirían la calidad de los profesores, las infraestructuras de la escuela y el tiempo de exposición del estudiante a los anteriores, X_m un conjunto de variables que miden el entorno escolar, X_n un conjunto de variables que miden el entorno de aprendizaje fuera de la escuela, como el nivel educativo de los padres, y X_w las variables que representan la capacidad del estudiante y el nivel inicial de aprendizaje alcanzado por el mismo antes de su entrada al centro educativo en cuestión.

El autor plantea ya el problema que supone la endogeneidad (dependencia de otros factores explicativos, siendo uno de ellos) de la capacidad individual del estudiante y que, a diferencia de lo que suele ocurrir en el ámbito económico, la tecnología de producción educativa es desconocida, por lo que no existe el acierto total en la elección de una forma funcional. Incidiendo en este último aspecto, recalca que la función de producción educativa no puede ser la misma para todos los individuos, puesto que estos no aprenden por igual ni su aprendizaje se ve influenciado con la misma intensidad por los distintos factores.

Más concreta, extendida y reconocida son las especificaciones propuestas por Levin (1974) y Hanushek (1979), que recalcan el salto de un paradigma insumo/producto al de función de producción como algo más que semántico, al representar ésta el máximo resultado posible que se puede obtener dados unos insumos disponibles bajo una tecnología concreta. Indicando que, a diferencia de una función de producción económica usual, la educativa se plantea la calidad (frente a la cantidad) como resultado y debe detallar los insumos más allá de la simplificación entre capital y trabajo (que en el aula son prácticamente fijos), por lo que la misma se mostraría según la expresión (Ecuación 3.2.):

$$A_{ij}^t = f(B_{ij}^t, P_{ij}^t, S_{ij}^t, I_{ij}) \quad (\text{Ecuación 3.2.})$$

En la que A_i^t es el resultado educativo del alumno i de la escuela j en el momento de tiempo t , B_i^t es un vector de influencias del entorno familiar acumuladas hasta el momento t , P_i^t un vector de influencias de los compañeros acumuladas hasta el momento t , S_i^t un vector de insumos escolares (tanto la dotación material como las cuestiones organizativas) acumulados hasta el momento t , e I_i un vector de las capacidades innatas del estudiante, asumiendo que son invariables en el tiempo.

En consecuencia, el autor destaca el foco en el estudiante individual y la característica acumulativa de la producción educativa, con una persistencia de los mencionados problemas de endogeneidad y de especificación de la forma funcional. A estos se añaden ahora la definición y medición concreta de las variables, que se complica con la difícil obtención de una medida para la capacidad innata individual (generalmente inobservable) y con la disponibilidad y cuantificación del resto de factores en un momento de tiempo concreto mediante la asunción de que éste recoge toda la trayectoria del mismo.

De aquí en adelante, la gran mayoría de estudios que estiman una función de producción educativa han utilizado esta especificación o una variante de la misma, sirviendo como ejemplo de esto los desarrollos de la misma, sus limitaciones y test propuestos por Todd & Wolpin (2003).

Tal como señala Monk (1989), una función de producción educativa consiste en aplicar la lógica de la empresa a la producción de resultados educativos para conocer mejor la obtención de los últimos; al tomar ésta un enfoque frontera que indica el máximo resultado posible con las diferentes combinaciones de insumos disponibles según las relaciones técnicas existentes.

De esta forma, uno de los supuestos de partida fundamentales es que una mayor cantidad de insumos tienen que dar lugar a mayores resultados (Brown & Saks, 1986; Elberts & Stone, 1988). Sin embargo, la evidencia al respecto es inconclusa, llevando una revisión de los estudios basados en esta función de producción educativa a concluir que la planteada relación entre los insumos y los resultados es tremendamente compleja (Hanushek, 1997; 2003; 2008; 2010; Koch et al., 2015; Neely & Diebold, 2016).

Así, al igual que se ha comprobado para el campo de estudio de la eficacia educativa, este enfoque económico aplicado a la misma ha ido evolucionando para, continuando con el análisis de los insumos familiares, de los recursos y organización escolares y de los efectos compañero, avanzar hacia un planteamiento sistémico que tenga en consideración la importancia de los procesos educativos y del contexto en el que están inmersos (Molina, 2015; Cordero-Ferrera et al., 2016; Li et al., 2017; Gayle et al., 2018; Jorge-Moreno et al., 2018; Mbiti et al., 2018; Vidyattama et al., 2018; Andrietti & Su, 2019; como ejemplos de estudios recientes en este sentido).

Unificando todo lo expuesto sobre el papel del territorio en la calidad educativa, y apostando por el planteamiento de la educación como un proceso de producción apoyado en la teoría económica, la principal consecuencia que surge es la necesidad de plantear una función de producción educativa de carácter territorial (Ecuación 3.3.):

$$A_{ijk}^t = f_k(I_{ijk}^t, B_{ijk}^t, S_{ijk}^t, LT_{ijk}^t, MT_{ijk}^t) \quad (\text{Ecuación 3.3.})$$

En la que A_{ijk}^t es el resultado educativo del alumno i de la escuela j en el territorio k , en el momento de tiempo t , I_{ijk}^t un vector de características asociadas al individuo, que ya no se limitan únicamente a sus capacidades innatas sino que incluye otros rasgos que sí pueden modificarse a lo largo del tiempo, B_{ijk}^t y S_{ijk}^t son vectores de influencias e insumos acumulados de la familia y la escuela, LT_{ijk}^t un vector de los factores demográficos, económicos y socioculturales del territorio local de residencia del alumno, y MT_{ijk}^t un vector del factores territoriales agregados y políticas públicas a nivel macro territorial.

Todos los factores incluyen ahora el subíndice territorial k de forma que, no solamente sirve para indicar que cada factor se encuentra vinculado a un alumno determinado en una escuela y territorios determinados, sino que se recalca que el territorio influye en la disposición de esos factores. Adicionalmente, la forma funcional también incluye ese subíndice territorial; indicando que la relación entre los factores y los resultados y entre los propios factores se encuentra vinculada al territorio, en una especie de tecnología educativa territorial.

3.4 LA ESTRATEGIA DE ESTIMACIÓN: EL ANÁLISIS MULTINIVEL

Por su propia naturaleza, y por el diseño del muestreo del Informe PISA en dos etapas en las que se elige primero una estructura superior y después casos dentro de la misma, los datos presentan una estructura multinivel anidada y jerárquica, con alumnos dentro de escuelas dentro de territorios.

Dado lo anterior, el principio de independencia de las observaciones se ve altamente comprometido (Aitkin & Longford, 1986; Hox, 2011/1995), ya que los alumnos de la misma escuela y las escuelas del mismo territorio mostrarán características más similares entre sí que los de escuelas y territorios diferentes. Esto generaría una infraestimación en el cálculo de los errores estándar en los modelos, llevando a una ineficiencia (pérdida de optimalidad) y a la alteración y no adecuación de la inferencia estadística.

De esta forma, multitud de investigaciones previas, incluyendo bastantes para el caso español, recomiendan la aplicación de modelos de regresión multinivel para este tipo de datos (Aitkin & Longford, 1986; Hox, 2011/1995; Goldstein et al., 2002; Gil-Flores & García-Gómez, 2017; IVIE,

2018; Choi et al., 2019; como ejemplos), especialmente en el análisis de los resultados educativos y de la eficacia educativa (acudir al Capítulo 1 para las referencias bibliográficas al respecto), por su mayor conveniencia, al tener en consideración que las unidades de análisis se encuentran anidadas en niveles superiores. Incluso la propia OECD recomienda este tipo de modelos en sus manuales para el análisis de los datos del Informe PISA (OECD, 2009).

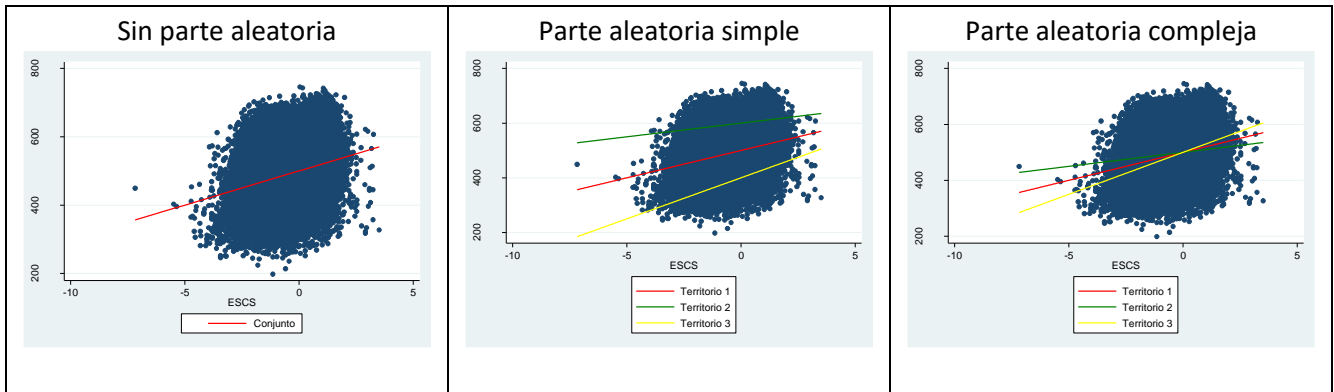
Siguiendo esas investigaciones previas, junto a lo expuesto en los estudios sobre la aplicación de los mismos (Murillo, 2008; Hox et al., 2010; Martínez-Garrido & Murillo, 2014; Vagenas & Totsika, 2018; Hoffman, 2019), los modelos multinivel realizan el cálculo de una ecuación para cada nivel de anidación en la jerarquía, en lugar de una única ecuación para todo el conjunto de datos, corrigiendo así el problema de la no independencia de las observaciones.

Para tal finalidad, estos modelos incorporan una combinación de coeficientes de efectos fijos y de efectos aleatorios, motivo por el cual también se les suele denominar modelos de efectos mixtos. Correspondiendo la parte de efectos fijos al intercepto y las pendientes comunes a todos los individuos y niveles de anidación, estimada sobre el conjunto de datos de la misma forma que en los modelos de regresión clásicos. Y la parte de efectos aleatorios a aquellos que se distribuyen de forma probabilística y específica para cada grupo de los niveles de anidación, estimada a partir de la varianza entre estos.

Además, esta última parte aleatoria puede introducirse de forma simple o compleja, según el objetivo de la investigación y la justificación al respecto. De forma simple, las diferencias entre los grupos de cada nivel de anidación solamente se incorporan en el intercepto, manteniendo fijos los efectos de las variables explicativas, así las regresiones son paralelas (misma pendiente) y solamente varían en su ordenada en el origen. Y, de forma compleja, esas diferencias se incorporan tanto en el intercepto constante como en los efectos de algunas de las variables explicativas, con regresiones que varían tanto en la ordenada en el origen como en sus pendientes.

Así, resultan modelos especialmente adecuados para el análisis territorial de los resultados educativos, tal y como ilustra la Figura 3.2 para un ejemplo que incorpora un nivel de anidación territorial: un modelo clásico sin parte aleatoria estimaría una única regresión para el conjunto de datos (el territorio no importaría), mientras que un modelo multinivel con parte aleatoria simple estimaría tantas regresiones paralelas con pendientes idénticas como territorios haya (cada territorio tendría un nivel de partida diferente), y uno con parte aleatoria compleja añadiría a lo anterior la posibilidad de que esas regresiones ya no fuesen paralelas y tuviesen diferentes pendientes (cada territorio tendría tanto un nivel de partida dispar como un efecto diferencial e idiosincrático).

Figura 3. 2 Ilustración de la parte aleatoria del modelo multinivel para un ejemplo de 3 territorios para la regresión de la puntuación en Ciencias según el ESCS



Fuente: elaboración propia.

De esta forma, un modelo multinivel tendría una forma lineal genérica para dos niveles del tipo mostrado en la Ecuación 3.4., procediéndose de manera equivalente para la incorporación de niveles adicionales:

$$\text{Nivel 1: } Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1ij} + \beta_{2j}X_{2ij} + \varepsilon_{ij}$$

$$\text{Nivel 2: } \beta_{0j} = \beta_0 + \mu_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \beta_1$$

$$\beta_{2j} = \beta_2 + \mu_{2j}$$

$$\text{Modelo completo: } Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1X_{1ij} + \beta_2X_{2ij} + \mu_{0j} + \mu_{2j}X_{2ij} + \varepsilon_{ij}$$

(Ecuación 3.4.)

Siendo Y_{ij} la variable dependiente que tiene el individuo i en el grupo j ; β_{0j} el intercepto para el grupo j , compuesto del intercepto global (β_0) y del intercepto aleatorio del grupo j (μ_{0j}); β_{1j} la pendiente de la variable explicativa X_1 , introducida con efectos fijos e igual para todos los grupos (β_1); β_{2j} la pendiente de la variable explicativa X_2 , introducida con efectos aleatorios y compuesta de una parte fija para todos los grupos (β_2) y una parte aleatoria del grupo j (μ_{2j}); y ε_{ij} el error residual.

Dado que estos modelos multinivel lineales son la opción metodológica escogida en la presente investigación, su aplicación concreta a la estimación de la función de producción educativa territorial en esta investigación correspondería a la siguiente ecuación completa (Ecuación 3.5.), estimada mediante el comando *mixed* del paquete estadístico *Stata*:

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1X_{1ijk} + \beta_2X_{2ijk} + \beta_3X_{3ijk} + \mu_{0j} + \mu_{0k} + \mu_{3k} X_{4ijk} + \varepsilon_{ijk} \quad (\text{Ecuación 3.5.})$$

Dónde i hace referencia al alumno, j a la escuela y k al territorio (región/distrito), introducidos con sus respectivos pesos muestrales (*senwt* para el alumno, *senwt_school* para la escuela), e Y_{ijk} sería la variable dependiente: la puntuación del alumno en cada competencia.

La parte fija del modelo estaría constituida por X_{1ijk} , el conjunto de variables asociadas al nivel del individuo y su familia; X_{2ijk} , aquellas variables relativas al nivel de la escuela y X_{3ijk} , el grupo de variables asociadas al nivel del territorio. Y la parte aleatoria se compondría de μ_{0j} , el intercepto aleatorio del nivel de la escuela (segundo nivel); μ_{0k} , el intercepto aleatorio del nivel

territorial (tercer nivel); μ_{3k} X_{4ijk} , las pendientes aleatorias del nivel territorial; y ε_{ijk} , el término de error.

Otros estudios, utilizando también la técnica multinivel, han optado por incorporar el rol del territorio en modelos de dos niveles a costa de suprimir, por debajo, el nivel individual (Gil-Flores & García-Gómez, 2017), o de sustituir, por encima, el nivel territorial por un conjunto de dummies regionales (IVIE, 2018).

A diferencia de ellos, en esta contribución se propone utilizar el modelo de tres niveles, lo que permite, sin perder la información de los individuos, contrastar la significatividad estadística del nivel territorial y de sus determinantes asociados en los resultados educativos y, en especial, la incorporación de esas pendientes aleatorias territoriales en los determinantes de niveles inferiores, que implicarían un funcionamiento territorial diferenciado de los mismos.

A partir de dicha ecuación se realizan diferentes estimaciones multinivel lineales, por triplicado para analizar los resultados en cada competencia:

- Modelo nulo de 3 niveles: correspondientes al individuo, la escuela y la región/distrito. Incorpora únicamente la variable dependiente y los interceptos fijo global y aleatorio de cada nivel, sin variables explicativas. Su finalidad es verificar la significatividad estadística y la magnitud de la varianza originalmente asociada a cada nivel, de cara a comprobar si estos tienen un papel relevante, el peso de ese papel y la adecuación (varianza explicada) de modelos posteriores más completos.
- Modelo completo de 3 niveles con interceptos aleatorios: incorpora al anterior todas las variables explicativas con efectos fijos. Su finalidad es contrastar el coeficiente y su significatividad para todos los condicionantes del aprendizaje planteados de forma simultánea, especialmente de aquellos vinculados al contexto territorial. Este modelo se vuelve a estimar segmentando la muestra de individuos según características de los mismos, para analizar cuestiones de equidad educativa.
- Modelo completo de 3 niveles con interceptos y pendientes aleatorios: añade al anterior efectos aleatorios (pendientes aleatorias) a nivel territorial a las variables explicativas en los niveles por debajo de éste. El objetivo es contrastar si, considerando todo lo previo, el territorio tiene un efecto diferencial significativo en alguna de estas variables.
- Modelo completo de 2 niveles con interceptos aleatorios: correspondientes al individuo y la escuela. Incorpora los interceptos aleatorios de los niveles y las variables explicativas pertinentes con efectos fijos y se estima para cada territorio. Su finalidad es comprobar la forma (coeficiente y significatividad) que toma el efecto diferencial de cada territorio, ya contrastado en el modelo anterior.

Adicionalmente, este tipo de modelos multinivel pueden emplearse con variables dependientes dicotómicas de forma no lineal, mediante una estimación siguiendo la función logística (Calero et al., 2010; Choi & Calero, 2013). Esta aproximación resulta aquí de gran utilidad de cara al análisis de los condicionantes del bajo y alto rendimiento en el Capítulo 5, dónde la variable dependiente (Y_{ijk}) sería una variable dicotómica que toma el valor 1 sí el estudiante se encuentra en esa situación y 0 en caso contrario, y la estructura de los datos sigue siendo multinivel anidada y jerárquica.

Con ello, en dicha sección se opta por la aplicación de un modelo logístico multinivel con la forma completa (Ecuación 3.6.):

$$\log\left(\frac{p_{ij}}{(1-p_{ij})}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_{1ijk} + \beta_2 X_{2ijk} + \beta_3 X_{3ijk} + \mu_{0j} + \mu_{0k} + \varepsilon_{ijk} \quad (\text{Ecuación 3.6.})$$

Dónde i hace de nuevo referencia al alumno, j a la escuela y k al territorio; y p_{ijk} sería la probabilidad de que la variable dependiente tomase el valor 1.

La parte fija del modelo estaría constituida por X_{1ijk} , el conjunto de variables asociadas al nivel del individuo-familiar, X_{2ijk} aquellas variables relativas al nivel de la escuela y X_{3ijk} el grupo de variables asociadas al territorio

Mientras que la parte aleatoria se compondría de μ_{0j} , la constante aleatoria del nivel de la escuela (segundo nivel), μ_{0k} la constante aleatoria del nivel territorial (tercer nivel) y ε_{ijk} , el término de error.

Para facilitar la interpretación de los resultados de las estimaciones, estos se muestran en forma de odds-ratios o razón de probabilidades, que indican el cociente entre la probabilidad de que ocurra y la probabilidad de que no ocurra un suceso (en este caso situarse en riesgo de fracaso escolar por debajo del nivel 2 en PISA), en función de cada variable explicativa. Así, tomando como referencia el valor 1 (misma probabilidad de fracasar y de no hacerlo, por lo que no habría efecto sobre el riesgo de fracaso), valores por encima significarían que la variable explicativa incrementa la probabilidad de que el estudiante se encuentre en riesgo de fracaso y valores por debajo que la reduce, siendo la distancia respecto al mismo un indicativo de la intensidad de ese efecto.

Finalmente, cabe aquí indicar que estos modelos y su aplicación concreta a los datos escogidos pueden adolecer de ciertas limitaciones e inconvenientes metodológicos que, sin invalidar los resultados obtenidos a partir de los mismos, deben ser tenidos en consideración.

En primer lugar, como es razonable esperar en las variables de corte demográfico, económico, social y cultural, las variables explicativas introducidas se encuentran correlacionadas entre sí. Sí esta correlación fuese excesivamente elevada llevaría a un problema de multicolinealidad (Farrar & Glauber, 1967; Winship & Western, 2016) lo que aumentaría los errores estándar calculados, generando ineficiencia (pérdida de optimalidad) y alterando la inferencia estadística, e incrementaría la sensibilidad de los estimadores a la muestra y a los fallos de especificación del modelo, haciéndolos menos precisos y pudiendo incluso generar un sesgo en los mismos.

Para evitar esto, como ya se indicó al explicar las variables seleccionadas, se han escogido aquellas que muestran una menor correlación entre sí. Tomando como umbral máximo un coeficiente de correlación de 0.7, aún más estricto que el 0.85 recomendado al respecto por estudios como Kline (2015), y al que muy pocas de las variables se aproximan.

Otro de los posibles inconvenientes que pueden surgir es la potencial presencia de un problema de heterocedasticidad (DiPrete & Forristal, 1994; Hair & Fávero, 2019), en forma de una no constancia de la varianza de los errores a lo largo de todas las observaciones, lo que afectaría a la matriz de varianzas y covarianzas, generando ineficiencia (pérdida de optimalidad) y alterando la inferencia estadística. Este tipo de problema no es común en los modelos multinivel, por lo que no suele ser tenido en consideración, pero tampoco es imposible su existencia.

Para evitar el mismo y otros problemas de mala especificación del modelo, se hace uso de una matriz robusta de varianzas y covarianzas para todas sus estimaciones, mediante la opción *vce(robust)* del propio paquete *Stata*.

Por último, tanto por la naturaleza temporal estática de los datos (corte transversal en un momento de tiempo concreto) como por la especificación de los modelos empleados, cabe plantearse la cuestión de la causalidad de la relación entre la variable dependiente y algunas de las variables explicativas seleccionadas. Ésta, en caso de mostrarse inversa a la aquí planteada, podría incluso llevar a un problema de endogeneidad (Nakamura & Nakamura, 1998; Sande & Ghosh, 2018), haciendo que esas variables explicativas se correlacionen con el término de error y se pueda producir un sesgo en los estimadores.

Para intentar prevenir lo anterior, se acude a la teoría y la evidencia previa existente revisada en el Capítulo 2 para el establecimiento de esa relación dependiente-explicativas. Y todas las variables territoriales, no procedentes de los cuestionarios de las evaluaciones de competencias, se han retardado respecto al periodo de realización de la misma, asegurándose así la consistencia de sus estimadores. No obstante, la cuestión de la causalidad supone la principal limitación metodológica del presente estudio y los resultados deberían tenerse en consideración en forma de una relación o vinculación y no de un efecto causal.

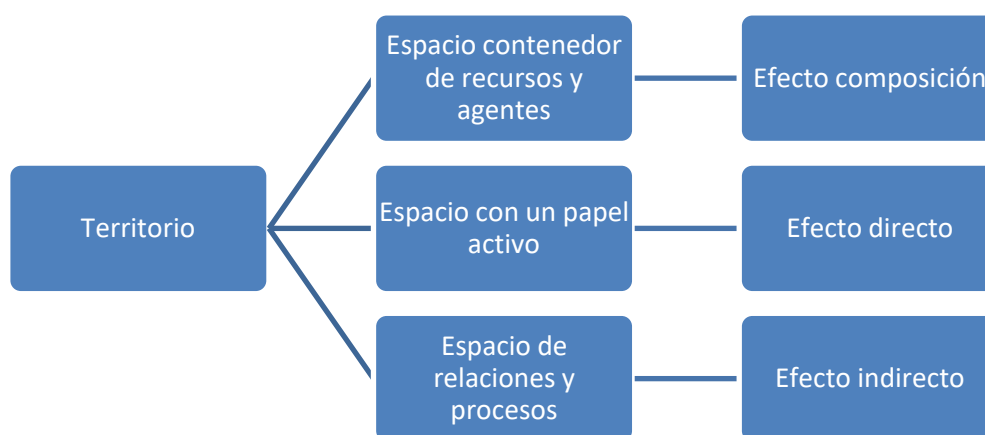
CAPÍTULO 4. La relación entre el territorio y la eficacia educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en los resultados, los condicionantes y su impacto

4.1 INTRODUCCIÓN

De cara a la contrastación empírica de la primera hipótesis principal (H.1.), centrada en la relevancia del territorio en la cuestión de la eficacia educativa desarrollada en el Capítulo 1, el presente capítulo se destinará al análisis del papel del ecosistema territorial de aprendizaje de las regiones españolas en esa eficacia educativa.

Acorde a las hipótesis secundarias asociadas y siguiendo lo expuesto en el Capítulo 2, este papel del territorio en los resultados del aprendizaje se establecía aquí en torno a tres roles principales del mismo (Figura 4.1), asumiendo entonces que la disparidad territorial en esos resultados tiene su origen en: las divergencias territoriales en la dotación de factores condicionantes del aprendizaje procedentes de los ámbitos individual, familiar y escolar (territorio como espacio contenedor de recursos y agentes; H.1.1.), el efecto de los factores propios de cada territorio (territorio como espacio con un papel activo; H.1.2.) y las diferencias territoriales en la influencia de esos primeros factores individuales, familiares y escolares (territorio como espacio de relaciones y procesos; H.1.3.).

Figura 4. 1 Esquema de los roles y mecanismos del territorio sobre el aprendizaje educativo (bis)



Fuente: elaboración propia.

En este capítulo se intentará verificar cada uno de estos roles por lo que, desde una escala regional, se persiguen cuatro objetivos vinculados al papel del territorio en la eficacia educativa: confirmar esa disparidad territorial en los resultados educativos; verificar las divergencias territoriales en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje (efecto composición); analizar, de forma simultánea, la relación de esos factores con los resultados, haciendo especial énfasis en aquellos correspondientes a los niveles territoriales (efecto directo); y verificar si esa relación es homogénea o heterogénea entre territorios (efecto indirecto).

En consonancia, en primer lugar, se exponen las disparidades en los resultados educativos de las regiones españolas. Para ello se utilizan desde indicadores de educación formal, más cercanos a la noción restringida del capital humano, hasta las puntuaciones en las diferentes competencias en la prueba PISA, más próximas al concepto de aprendizaje.

En segundo lugar, en torno al papel del territorio como espacio contenedor de recursos y agentes, se describen las diferencias regionales en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles del ecosistema.

En tercer lugar, con un foco en el papel del territorio como un espacio con un papel activo, se estima, de forma simultánea, la relación de estos factores con los resultados individuales del aprendizaje. Para ello, tal y como se explicó en la metodología del capítulo anterior, se utiliza una estimación multinivel de tres niveles, que permite incorporar, junto al resto de condicionantes del aprendizaje planteados en el Capítulo 2, los factores propios de las regiones y conocer la importancia de las mismas en los resultados.

Por último, atendiendo al papel del territorio como un espacio de relaciones y procesos, se analiza el diferente funcionamiento territorial de esos factores considerados en el paso anterior. En este sentido, acorde a la metodología explicada en el capítulo anterior, primero se realiza una estimación multinivel incorporando pendientes aleatorias regionales para los factores de los ámbitos individual, familiar y escolar, cuya significatividad indicaría que dicho factor funciona de manera distinta en cada región. Y, tras corroborar la existencia de factores con un funcionamiento territorial diferencial, se estiman modelos multinivel para cada una de las regiones para verificar la forma concreta de ese funcionamiento distinto en cada territorio.

4.2 LA DISPARIDAD DE RESULTADOS EDUCATIVOS DE LAS REGIONES ESPAÑOLAS

Como parte de la comprobación de las diferencias territoriales en los resultados educativos se ha atendido, en primer lugar, a la aproximación del capital humano como una acumulación de años y niveles formales de estudio.

Así, en relación a los años de estudio (Tabla 4.1), se observa que ha existido un aumento generalizado y progresivo de los mismos entre 1977 y 2013 (último año disponible en la base de datos del IVIE) en todas las regiones españolas. Además, se corrobora que las desigualdades territoriales actuales están vinculadas a las desigualdades en el punto de partida: las regiones que partían de niveles más bajos en sus años promedio de educación (Extremadura, Andalucía y Castilla-La Mancha) son las que presentan también los menores niveles finales. Sin embargo, pese a que persisten diferencias de hasta año y medio en los años de estudio, durante el periodo observado las trayectorias tienden a reducir estas desigualdades, encontrándose un ligero efecto *catching-up* de estas últimas regiones hacia las mejor posicionadas (Madrid, Navarra, País Vasco y Cantabria) que, una vez alcanzado un promedio de años de educación elevado, encuentran más dificultades para sobrepasar dichos niveles.

Tabla 4. 1 Años promedio de estudio por Comunidad Autónoma

Años promedio estudio	1977	2007	2013	Diferencia 2013-1977
Andalucía	5.8	9.7	10.2	4.36
Aragón	6.6	10.3	10.7	4.04
Asturias	7.0	10.1	10.7	3.72
Baleares	6.4	10.1	10.7	4.28
Canarias	6.3	10.0	10.4	4.07
Cantabria	7.1	10.4	11.1	4.01
Castilla-La Mancha	5.8	9.4	10.0	4.23
Castilla y León	6.7	10.0	10.5	3.82
Cataluña	6.9	10.2	10.5	3.64
Extremadura	5.8	9.5	9.9	4.11
Galicia	6.3	9.9	10.3	4.00
La Rioja	6.7	10.3	10.8	4.14
Madrid	7.7	11.3	11.8	4.09
Murcia	6.2	9.9	10.2	4.03
Navarra	7.4	10.9	11.1	3.74
País Vasco	7.2	11.0	11.4	4.16
Valencia	6.4	10.3	10.5	4.12
Ceuta	-	9.1	9.5	0.38*
Melilla	-	9.6	10.0	0.38*
ESPAÑA	6.6	10.2	10.6	4.03

Fuente: IVIE (Series de Capital Humano). *Diferencia 2007-2013, dada la disponibilidad de los datos.

Respecto a la distribución de la población en edad de trabajar por nivel educativo alcanzado (Tabla 4.2), se observa, de nuevo, un aumento de la proporción de población con los niveles educativos más elevados, pero se obtienen matices que los simples años de educación no permitían apreciar.

En concreto, el aumento de la proporción de población con estudios superiores ha sido más significativo que en otros niveles de estudio, habiéndose multiplicado por 28 dicho colectivo en 2016 en España, y por más de 30 en algunas regiones.

Además, de forma adicional a las disparidades territoriales en 1977 y 2013 ya obtenidas al considerar los años promedio de educación, se corrobora que las regiones han seguido trayectorias diferentes en cuanto a los niveles educativos alcanzados, así: i) las regiones con mayor población en los niveles educativos inferiores han aumentado la proporción de población

con niveles intermedios de educación (primer y segundo ciclo de educación secundaria y post secundaria) (Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura), y ii) las que tenían más población en niveles intermedios-altos han aumentado la proporción de población con estudios superiores (Madrid, Navarra y País Vasco). Por lo que las disparidades se han acrecentado pues, aunque haya habido cierta convergencia en años promedio de educación, el proceso se ha sustentado a base de incrementar la educación de los niveles más bajos, aumentando aún más la brecha en los niveles superiores de estudio.

Tabla 4. 2 Distribución de la población en edad de trabajar por nivel educativo alcanzado

% de la Población en Edad de Trabajar	1977					2007					2016				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Andalucía	16.9	69.6	5.2	7.3	1.0	4.2	31.3	28.5	29.2	6.7	3.2	22.6	31.6	19.4	23.2
Aragón	6.2	77.0	6.7	8.8	1.3	1.2	32.6	21.6	35.9	8.7	0.8	21.3	25.7	23.9	28.3
Asturias	2.5	79.3	7.1	9.8	1.3	1.0	35.5	21.6	35.2	6.7	0.6	26.4	21.6	20.2	31.2
Baleares	10.4	72.6	8.0	7.2	1.8	2.2	27.0	31.7	32.9	6.2	1.7	14.8	33.5	26.0	24.0
Canarias	13.6	67.4	8.0	9.8	1.2	2.8	30.1	26.8	33.7	6.6	1.9	22.1	28.2	23.6	24.2
Cantabria	1.8	79.2	6.5	11.1	1.5	0.5	32.3	22.1	37.5	7.5	0.3	17.1	28.7	23.0	30.9
C-LM	16.4	71.4	4.7	6.5	1.0	3.8	36.0	26.6	27.7	5.9	2.3	24.1	33.4	19.2	21.0
CyL	5.7	77.1	6.2	9.6	1.4	0.9	37.4	21.2	33.3	7.2	0.9	23.9	28.9	20.5	25.8
Cataluña	5.9	73.2	10.2	8.8	1.9	1.9	31.3	22.1	35.7	9.0	1.5	21.9	26.3	20.2	30.1
Extremadura	16.3	71.5	4.5	6.9	0.8	4.8	28.9	35.4	25.8	5.1	2.6	25.0	36.7	16.4	19.3
Galicia	8.8	77.4	5.1	7.7	1.0	1.9	35.3	24.6	30.8	7.3	1.2	24.0	30.2	18.0	26.6
La Rioja	4.0	81.8	4.8	8.1	1.2	0.6	34.4	20.4	36.7	7.9	0.7	20.8	29.3	20.5	28.7
Madrid	4.1	65.6	10.3	15.7	4.3	0.8	23.9	19.0	40.0	16.3	0.8	15.5	22.4	23.6	37.7
Murcia	14.4	69.3	5.8	8.8	1.8	3.6	29.4	28.9	30.8	7.2	3.6	21.6	31.6	20.5	22.7
Navarra	3.1	71.1	10.7	13.0	2.0	0.5	26.0	23.9	40.2	9.3	1.0	18.7	24.0	21.9	34.4
País Vasco	2.8	74.8	8.7	11.9	1.8	0.7	26.8	19.6	41.6	11.4	0.6	17.7	23.6	20.8	37.3
Valencia	8.1	76.7	6.4	7.4	1.3	2.0	26.9	29.6	33.9	7.7	1.8	16.6	33.8	21.7	26.1
Ceuta	-	-	-	-	-	8.6	27.7	32.3	26.4	5.0	4.4	22.1	30.5	19.8	23.2
Melilla	-	-	-	-	-	5.9	28.7	28.1	30.8	6.6	4.6	23.8	26.1	23.0	22.5
ESPAÑA	8.8	72.7	7.3	9.4	1.7	2.2	30.2	24.7	34.0	8.8	1.7	20.6	28.7	20.9	28.1

Fuente: elaboración propia con datos del IVIE (Series de Capital Humano) y EPA (INE).

Nota: I= Analfabetos. II=Estudios primarios completos o incompletos. III=Primer ciclo de educación secundaria. IV=Segundo ciclo de educación secundaria y post-secundaria. V=Estudios superiores.

Por otra parte, dentro de esa comprobación de las disparidades territoriales en los resultados educativos, se tiene especialmente en consideración la adquisición de competencias de los alumnos a partir de los resultados del Informe PISA (Tabla 4.3) que, como se ha explicado en el capítulo anterior, supondrían un indicador más cercano al verdadero rendimiento educativo y aprendizaje de los estudiantes. Así, se obtiene que España, con relación al promedio de países de la OECD, se posiciona por encima de la media en Lectura (aunque estadísticamente la diferencia no es significativa), igual a la media en Ciencias, y por debajo de la media en la competencia en Matemáticas.

Tabla 4. 3 Puntuación en PISA 2015, por competencias

Puntuación PISA 2015	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Andalucía	473	85.5	479	85.2	466	77.5
Aragón	508	82.6	506	80.2	500	76.5
Asturias	501	85.3	498	81.6	492	77.7
Baleares	485	83	485	79.5	476	74.4
Canarias	475	84.3	483	84.1	452	76.9
Cantabria	496	81.6	501	79.7	495	74.8
Castilla y León	519	79.6	522	75.4	506	73
Castilla-La Mancha	497	81.3	499	77.8	486	75.4
Cataluña	504	85.5	500	79.8	500	77.7
Extremadura	474	84.3	475	83.9	473	75.6
Galicia	512	83.6	509	81	494	74.4
La Rioja	498	87.4	491	83.8	505	79.6
Madrid	516	82.8	520	79.1	503	76.5
Murcia	484	83.8	486	81.2	470	75.4
Navarra	512	79.8	514	76.7	518	73.9
País Vasco	483	80.8	491	80.4	492	73.8
Valencia	494	77.1	499	76.4	485	70.3
ESPAÑA	493	84.6	496	81.8	486	78.3
OECD*	493		493		490	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. *Datos obtenidos del Informe PISA 2015 (OECD, 2016).

En este caso las desigualdades regionales, que parecían reducirse al tener en cuenta los años promedio de educación o acrecentarse solamente por la parte superior si se tenía en cuenta los

niveles educativos alcanzados, se hacen mucho más evidentes y generalizadas desde esta perspectiva más próxima al aprendizaje.

Así, atendiendo a la posición que obtienen las distintas regiones en el logro de dichas competencias con respecto a la media española, se encuentra que los mejores resultados en todas las competencias los logran los alumnos de Madrid, Navarra, Cataluña, Castilla y León y Galicia (llama la atención que el País Vasco no aparezca en este grupo pese a que alcanza las mejores posiciones tanto en número de años de estudio como niveles de estudio), mientras que los peores resultados los alcanzan los estudiantes de Andalucía, Extremadura, Murcia y Canarias. Con unas diferencias entre regiones que van desde más de los 45 puntos (el equivalente a lo aprendido en un curso y medio académico) en Ciencias y Lectura, hasta más de 66 puntos (equivalente a más de dos cursos académicos) en Matemáticas.

Además, se observa una menor dispersión en las puntuaciones alcanzadas por los alumnos que residen en las regiones, que en términos agregados registran las puntuaciones más altas (Navarra y Castilla y León) y grandes diferencias entre los alumnos de regiones con las puntuaciones más bajas (Andalucía y Extremadura). Aunque también es posible encontrar grandes diferencias en algunas regiones que alcanzan puntuaciones altas, como Cataluña o (en menor medida) Madrid y Galicia para las competencias de Matemáticas y Ciencias, y casos independientes como Valencia, con baja dispersión general entre sus alumnos, o La Rioja, con una dispersión alta.

De esta forma, la disparidad territorial en los resultados educativos va más allá de diferencias entre territorios en términos promedio, sino que también parecen existir importantes diferencias en la propia distribución de los resultados dentro de los territorios.

Esa disparidad entre los resultados educativos obtenidos por los alumnos dentro de cada región queda definitivamente confirmada si se tiene en cuenta la distribución de estos según la escala de niveles asociada a las puntuaciones en la prueba del Informe PISA (Tabla 4.4).

Tal y como se explicó en el capítulo anterior y como se retomará en el siguiente al analizar la equidad como inclusión, la propia OECD considera que los alumnos con la edad para participar en el estudio deberían alcanzar al menos el nivel 2 de rendimiento, considerando que aquellos por debajo de este son alumnos de bajo rendimiento o rezagados. Frente a las típicas tasas de escolaridad o de graduados o el uso directo de las puntuaciones en las competencias (dónde lo importante es obtener un valor alto) esta medida mostraría la otra cara de la moneda, indicando un aprendizaje por debajo de lo esperado y aproximándose al mismo desde una perspectiva negativa.

Centrándose en esta perspectiva negativa, se obtienen unos resultados nacionales con mayor proporción de alumnos rezagados en la competencia en ciencia, seguida por las Matemáticas y la comprensión lectora, y con grandes diferencias por regiones.

Pese que la mayoría de ellas siguen la tendencia nacional, en Navarra, País Vasco y La Rioja ésta se ve alterada: en las dos primeras se intercambian de orden las Ciencias con las Matemáticas, mientras que en la tercera lo hacen estas últimas con la comprensión lectora.

Tabla 4. 4 Distribución del nivel del alumnado por región y competencia; porcentajes

Nivel de Competencias	Lectura						Matemáticas						Ciencias					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Andalucía	22	26	29	18	4	-	30	27	25	13	4	1	25	29	28	15	3	-
Aragón	14	22	32	24	7	1	17	22	29	23	9	1	14	23	33	22	6	-
Asturias	17	23	33	22	6	1	20	24	28	20	7	1	16	24	32	22	5	-
Baleares	19	27	31	18	4	-	25	28	26	16	5	1	20	29	30	17	4	-
Canarias	21	26	29	19	5	-	36	28	22	12	3	-	23	30	27	16	3	-
Cantabria	14	23	33	23	6	-	19	24	28	21	7	1	17	27	32	20	4	-
Castilla y León	9	21	33	27	9	1	15	23	30	23	9	2	11	23	34	24	8	1
Castilla-La Mancha	14	24	33	21	6	-	21	26	28	18	6	1	16	27	32	20	5	-
Cataluña	15	23	33	22	6	-	17	23	29	20	9	2	15	24	31	22	6	-
Valencia	14	25	33	21	5	-	20	28	29	18	5	1	15	29	33	18	4	-
Extremadura	23	27	29	17	3	-	27	27	26	15	4	1	23	29	28	15	3	-
Galicia	14	22	32	26	7	1	19	24	30	20	7	1	14	22	33	24	7	1
Madrid	10	20	31	28	9	1	17	22	29	23	9	1	12	22	32	26	7	-
Murcia	19	26	31	19	4	-	28	27	26	14	4	-	20	28	30	17	4	-
Navarra	11	22	33	26	8	1	12	20	29	25	11	2	12	25	33	23	6	1
País Vasco	18	26	32	20	5	-	19	25	29	19	6	1	20	30	30	16	3	-
Rioja	17	24	32	21	5	-	16	22	29	21	9	2	17	25	31	20	5	1
ESPAÑA	16	24	32	22	5	-	22	25	28	18	6	1	18	27	31	19	5	-
UE	19	23	28	21	8	1	22	23	25	19	9	2	21	25	28	20	7	1
OECD	20	23	28	20	7	1	23	23	25	19	8	2	22	25	27	19	7	1

Fuente: elaboración propia con datos del Informe PISA 2015.

Del mismo modo, se pueden encontrar regiones con alto nivel de alumnos rezagados y gran variación entre las competencias (Andalucía y Canarias), alto nivel de alumnos rezagados, pero muy parecido por competencias (Extremadura y Baleares), bajo nivel de rezagados y algunas diferencias según la competencia (Madrid y Castilla y León) y bajo nivel y pocas diferencias por competencias (Navarra).

Por otra parte, se considera alumnos de alto rendimiento o alumnos excelentes a aquellos que son capaces de alcanzar los niveles 5 y 6 de rendimiento. Obteniéndose una posición nacional desfavorable al respecto frente a la Unión Europea y la OECD, pero que varía mucho entre regiones. Con una relación general negativa entre la proporción de estos y de los rezagados.

Esta comparación del nivel de alumnos rezagados y el nivel de alumnos excelentes (muy relacionada con las dispersiones en las puntuaciones) sirve para observar si los territorios se están centrando en mejorar aún más el nivel de los alumnos destacados, en apoyar a los que tienen dificultades, o en incrementar el nivel de todos los alumnos en la misma medida. Una elección de política económica que enfrenta los criterios de eficiencia y equidad (Sicilia, 2017).

Las diferentes estrategias anteriores dan lugar a regiones con bajo nivel de alumnos rezagados y alto nivel de alumnos excelentes (Castilla y León o Navarra), otras en las que ocurre todo lo contrario (Andalucía o Extremadura), y otras, como Cataluña, con una proporción elevada de ambos tipos de alumnos.

4.3 EL TERRITORIO COMO CONTENEDOR DE RECURSOS Y

AGENTES: UN ANÁLISIS DESCRIPTIVO REGIONAL

Una vez confirmada la existencia de disparidades territoriales en los resultados educativos, a continuación se procede a comprobar el planteado papel del territorio como contenedor de recursos y agentes, a través del análisis descriptivo de cada uno de los niveles del ecosistema territorial de aprendizaje de las regiones.

De esta forma, comenzando por los factores relativos al estudiante (Tabla 4.5), aparecen importantes diferencias territoriales en la configuración de este nivel del ecosistema de aprendizaje.

En primer lugar, cabría esperar una distribución espacial bastante aleatoria de los aspectos de corte sociodemográfico (mes de nacimiento y género) y, por tanto, una considerable uniformidad regional de los mismos. Sin embargo, si bien esto se cumple en términos generales, existen importantes excepciones al respecto, con diferencias territoriales de más de quince puntos porcentuales en la proporción de alumnos nacidos en la primera mitad del año, destacando especialmente el caso de Baleares (36%), muy por debajo de la media nacional (47%). Y comprobándose diferencias de más de cinco puntos porcentuales en la proporción de estudiantes de género femenino.

Respecto a las cuestiones relacionadas con la actitud del estudiante hacia el aprendizaje se corroboran de nuevo importantes disparidades regionales. Con diferencias de más de diez puntos porcentuales (Cataluña, 39% frente a Castilla y León, 51%) en la proporción de estudiantes que realizan de forma autónoma sus tareas educativas en casa. Un indicativo, no solamente del nivel de autonomía de los alumnos, sino también del nivel de responsabilidad y de guiado y acompañamiento que cada sociedad y sistema educativo regionales dirige hacia sus individuos.

Las expectativas educativas en todas regiones llegan hasta obtener un título universitario equivalente al grado, pero en algunas se quedan en ese nivel (Andalucía o Canarias), mientras que en otras se acercan a continuar con una formación de posgrado (Madrid, País Vasco o Cataluña).

Tabla 4. 5 Características promedio de los estudiantes, por región

	Nacer 1º	Mujer	Autonomía Deberes	Expectativas	Motivación	Cooperar	Preescolar	Repetir
Andalucía	0.47	0.53	0.44	4.35	-0.23	0.15	0.98	0.31
Aragón	0.48	0.47	0.47	4.74	-0.22	0.16	0.99	0.24
Asturias	0.48	0.52	0.48	4.74	-0.26	0.22	0.98	0.21
Baleares	0.36	0.53	0.39	4.57	0.01	0.22	0.97	0.34
Canarias	0.49	0.52	0.45	4.40	-0.15	0.20	0.98	0.30
Cantabria	0.50	0.52	0.45	4.64	-0.16	0.18	0.98	0.26
CyL	0.52	0.53	0.51	4.66	-0.19	0.19	0.99	0.25
C-LM	0.49	0.54	0.46	4.55	-0.17	0.21	0.98	0.30
Cataluña	0.48	0.49	0.39	4.79	0.15	0.28	0.93	0.18
Extremadura	0.50	0.51	0.47	4.52	-0.13	0.17	0.98	0.32
Galicia	0.47	0.51	0.42	4.70	-0.24	0.27	0.98	0.27
La Rioja	0.50	0.52	0.48	4.73	-0.19	0.13	0.99	0.29
Madrid	0.49	0.51	0.48	4.89	-0.15	0.21	0.98	0.25
Murcia	0.48	0.52	0.46	4.63	-0.16	0.24	0.98	0.31
Navarra	0.50	0.49	0.45	4.71	-0.32	0.14	0.99	0.19
P Vasco	0.53	0.52	0.42	4.79	-0.28	0.17	0.98	0.20
Valencia	0.47	0.49	0.47	4.66	-0.13	0.17	0.98	0.32
ESPAÑA	0.47	0.52	0.45	4.65	-0.12	0.21	0.97	0.26

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

La motivación hacia el logro de los estudiantes también muestra divergencias territoriales, con regiones como Navarra, por debajo de la media nacional, y otras como Cataluña, con una categoría de motivación claramente superior en el escalamiento Likert.

Con esta misma lógica en el escalamiento Likert, no aparecen grandes disparidades (no habría salto de categoría) en el gusto por la cooperación, pero sí son apreciables las diferencias entre las regiones con una mayor (Cataluña y Galicia) y una menor (La Rioja y Navarra) predisposición.

Finalmente, respecto a la trayectoria previa, se observa una clara mayor predominancia de trayectorias menos beneficiosas o incluso perjudiciales en algunas regiones que en otras. Así, aunque existe poca variabilidad regional en la dicotomía entre haber o no haber recibido una educación preescolar (algo mayor en su duración en caso afirmativo, de hasta medio año), cada punto porcentual en una cuestión tan relevante puede tener importantes consecuencias. Destacando además en el extremo inferior el caso de Cataluña, una posible señal de un sistema educativo y una sociedad más abiertos a la educación preescolar en el hogar y/o a una mejor conciliación laboral que lo posibilite.

No obstante, aparecen importantes diferencias territoriales en la proporción de repetidores, de hasta quince puntos porcentuales entre regiones como Baleares (con más de un tercio de los alumnos repitiendo) y Cataluña (no llega a un quinto). Aunque parece una práctica bastante extendida en España (más de uno de cada cuatro alumnos repiten) respecto a otros países (cerca de uno de cada diez alumnos en el promedio de la OECD), esto puede indicar una cultura educativa y un enfoque regional diferentes hacia esta cuestionable práctica.

En el siguiente nivel del ecosistema, constituido por el contexto familiar (Tabla 4.6), surgen de nuevo disparidades regionales de considerable magnitud.

Tabla 4. 6 Características promedio de las familias, por región

	Inmigrante 2ª Gen	Inmigrante 1ª Gen	ESCS	Apoyo Emocional
Andalucía	0.01	0.03	-0.87	0.11
Aragón	0.01	0.12	-0.38	0.02
Asturias	0.01	0.06	-0.42	0.14
Baleares	0.03	0.14	-0.63	0.04
Canarias	0.03	0.10	-0.80	0.03
Cantabria	0.01	0.09	-0.42	0.15
CyL	0.01	0.06	-0.44	0.09
C-LM	0.01	0.08	-0.66	0.00
Cataluña	0.04	0.15	-0.33	0.06
Extremadura	0.00	0.02	-0.78	0.12
Galicia	0.01	0.05	-0.51	0.06
La Rioja	0.01	0.16	-0.45	0.10
Madrid	0.05	0.15	-0.08	0.08
Murcia	0.02	0.13	-0.81	0.02
Navarra	0.01	0.13	-0.31	0.05
P Vasco	0.01	0.08	-0.24	0.14
Valencia	0.02	0.12	-0.52	0.00
ESPAÑA	0.02	0.09	-0.50	0.08

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

En primer lugar, la proporción total de estudiantes de origen inmigrante varía desde un 20% en Madrid y Cataluña a menos de un 3% en Extremadura. Pero, además, aparecen diferencias respecto al perfil de esos alumnos inmigrantes: en algunas regiones hay una alta proporción tanto de primera como de segunda generación (Madrid, Cataluña y Baleares), en otras hay una baja proporción de ambos (Extremadura, Andalucía, Castilla y León y Galicia), en unas terceras

destaca la proporción relativa de los de segunda generación (Canarias), y en unas últimas lo hace la proporción relativa de primera generación (La Rioja y Navarra).

Respecto al nivel socioeconómico y cultural, todas las regiones españolas se encuentran por debajo de la media de la OECD (0 según este indicador estandarizado). Sin embargo, mientras algunas como Madrid se encuentran muy cerca de esa media, otras como Andalucía o Murcia distan bastante de la misma. La desigualdad socioeconómica territorial es muy evidente en España.

Finalmente, las diferencias respecto al apoyo emocional de las familias no resultan tan marcadas. Aún así, aparece un considerable distanciamiento entre las regiones peor (Valencia y Castilla-La Mancha) y mejor (Cantabria, País Vasco y Asturias) posicionadas.

Dentro del tercer nivel del ecosistema, en el entorno de la escuela (Tabla 4.7.), la divergencia regional es especialmente intensa.

Tabla 4. 7 Características promedio de las escuelas, por región

	Autonomía	Privada	Concertada	Escasez Recursos	Escasez Personal	Profesores Máster
Andalucía	53.81	0.10	0.28	0.64	0.51	13.75
Aragón	59.71	0.14	0.51	-0.10	-0.05	31.83
Asturias	55.85	0.07	0.47	-0.38	-0.05	27.57
Baleares	65.12	0.00	0.69	-0.07	-0.23	19.05
Canarias	58.80	0.10	0.30	0.24	0.61	36.59
Cantabria	56.80	0.03	0.39	0.07	0.12	26.26
CyL	54.60	0.10	0.37	-0.25	-0.21	27.76
C-LM	52.08	0.16	0.13	0.46	0.42	29.94
Cataluña	66.74	0.17	0.38	-0.45	-0.30	30.01
Extremadura	55.83	0.04	0.37	0.21	0.20	28.55
Galicia	60.32	0.02	0.31	0.12	0.35	38.57
La Rioja	54.56	0.08	0.38	0.07	-0.19	29.21
Madrid	67.81	0.11	0.50	-0.08	0.08	34.36
Murcia	55.16	0.02	0.37	0.29	0.13	31.47
Navarra	61.79	0.00	0.47	-0.17	0.29	49.57
P Vasco	70.36	0.03	0.61	-0.13	-0.01	32.85
Valencia	62.41	0.00	0.53	0.31	0.27	25.85
ESPAÑA	61.95	0.10	0.39	0.02	-0.02	24.56

Tabla 4.7. (Continuación)

	Actividades Creativas	Mala Conducta Profesores	Participación Familias	Adaptar Instrucción	Clima Disciplina
Andalucía	1.07	0.04	37.46	0.26	-0.04
Aragón	0.93	-0.54	40.79	0.02	-0.06
Asturias	0.67	-0.68	44.95	0.29	0.03
Baleares	0.83	-0.21	37.24	0.06	-0.08
Canarias	1.24	0.06	43.27	0.22	-0.15
Cantabria	1.22	-0.30	36.99	0.09	0.05
CyL	1.11	-1.07	41.81	0.19	0.08
C-LM	1.16	-0.12	38.34	0.16	-0.04
Cataluña	1.29	0.02	45.03	0.00	-0.07
Extremadura	0.99	-0.45	41.35	0.22	0.04
Galicia	1.04	-0.43	41.35	0.12	0.03
La Rioja	0.76	-0.55	43.30	0.17	-0.16
Madrid	1.38	-0.27	44.07	0.13	-0.12
Murcia	1.29	-0.27	37.78	0.26	-0.05
Navarra	1.00	-0.26	48.83	0.10	-0.01
P Vasco	0.72	-0.57	43.88	-0.03	-0.19
Valencia	0.16	-0.21	46.25	0.16	-0.05
ESPAÑA	1.19	-0.37	43.41	0.20	-0.02

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

En primer lugar, atendiendo a las características propias de los centros vinculadas a su organización, la autonomía de los centros difiere mucho de una Comunidad Autónoma a otra, con diferencias máximas de casi veinte puntos porcentuales. En concordancia, el modelo de gestión educativa es radicalmente distinto entre regiones: mientras que en la mayoría de las comunidades hay un predominio débil de la titularidad pública, en otras ese predominio público es mucho más intenso (Castilla-La Mancha, Galicia, Murcia y Andalucía), y en unas terceras hay una mayor presencia de centros de titularidad no pública (Baleares, Aragón, País Vasco y Madrid). Además, aunque en general el modelo no público escogido es generalmente el concertado, es posible destacar casos como el de Castilla-La Mancha (la titularidad privada supera a la concertada) o los de Baleares, Navarra y Valencia (la titularidad privada es prácticamente inexistente).

La dotación de los centros educativos también es muy dispar entre territorios, con regiones en la que estos reclaman considerables problemas de escasez de recursos materiales y de personal (Andalucía, Castilla-La Mancha, Valencia y Extremadura), frente a otras con un mucho menor nivel de estas reclamaciones (Cataluña, Asturias, Castilla y León y País Vasco). Aunque, en

general, parece existir un mayor problema con los recursos de personal, existiendo regiones que únicamente presentan reclamaciones en este aspecto y no en el material (Madrid y Navarra) y unas diferencias de hasta treinta y cinco puntos porcentuales en la proporción de profesores con un nivel educativo de máster o superior.

Estas divergencias de dotación se trasladan también a aquella cultural y social. Mientras que en algunas regiones no se llega a un promedio de una actividad curricular creativa (Asturias, País Vasco, La Rioja y Baleares), en otras claramente se supera (Madrid, Murcia y Cataluña). En la participación voluntaria de las familias aparecen diferencias de más de diez puntos porcentuales, y la conducta de los profesores es ligeramente pernicioso en unas regiones (Canarias, Andalucía y Cataluña), pero más que correcta en otras (Castilla y León).

Por último, atendiendo a los indicadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje, existen considerables diferencias entre las regiones con la mayor y con la menor adaptación de la instrucción (Asturias, Andalucía y Murcia, frente a País Vasco, Cataluña y Aragón), y clima disciplinario (Castilla y León, Cantabria y Extremadura, frente a País Vasco, La Rioja y Canarias).

Respecto al entorno territorial local, como cuarto nivel del ecosistema, la media regional del promedio de características del individuo en la escuela (descripción del efecto compañero) no aporta información adicional relevante respecto a la media regional directa de las características del individuo (es una cuestión de diferente agregación de medias ponderadas).

No obstante, sí resultan relevantes las diferencias que aparecen en la distribución de entornos rurales frente a intensamente urbanos (Tabla 4.8.). Así, existen regiones manifiestamente rurales (Extremadura y Castilla-La Mancha), frente a otras con un marcado carácter urbano (Madrid, Cataluña y La Rioja).

Tabla 4. 8 Características promedio del entorno local, por región

	Rural	Ciudad		Rural	Ciudad
Andalucía	0.01	0.27	Extremadura	0.25	0.10
Aragón	0.11	0.54	Galicia	0.13	0.13
Asturias	0.10	0.41	La Rioja	0.00	0.49
Baleares	0.02	0.30	Madrid	0.00	0.73
Canarias	0.05	0.33	Murcia	0.03	0.24
Cantabria	0.12	0.34	Navarra	0.10	0.39
CyL	0.13	0.29	P Vasco	0.06	0.31
C-LM	0.14	0.11	Valencia	0.07	0.27
Cataluña	0.01	0.52	ESPAÑA	0.06	0.35

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Con lo anterior se manifiesta una disparidad territorial en la distribución de los factores y elementos del ecosistema que afectan a los resultados del aprendizaje correspondientes a los distintos ámbitos subregionales.

Esta misma disparidad se confirma en los factores del propio ámbito macro-regional (Tabla A.4.1) en nivel superior del ecosistema, observándose patrones relevantes respecto a la relación entre las variables de este entorno y los resultados promedio obtenidos en la prueba PISA (Figura 4.2.)

Así, las regiones con mejor desempeño de sus estudiantes muestran también niveles más elevados de PIB per cápita (Navarra, Madrid y Cataluña), mientras que ocurre lo opuesto con las que peores resultados obtienen en términos de las competencias alcanzadas y que se corresponden con las regiones que presentan los menores niveles de PIB per cápita (Andalucía, Extremadura, Murcia y Canarias).

Destacan en cambio algunas regiones que no siguen de forma tan estricta esta relación positiva entre la renta y los resultados de los estudiantes. El País Vasco y las Islas Baleares, con un PIB per cápita superior al español, logran unas puntuaciones en competencias inferiores, o Castilla y León y Galicia, que presentan un nivel de habilidad de sus alumnos superior a la media española, pero una riqueza por habitante por debajo de la media nacional.

Este resultado sugiere que, pese a que la riqueza de una región es un factor importante para explicar el desempeño de sus alumnos, no es determinante, ya que, como se plantea en la presente tesis, pueden existir otros factores territoriales que refuercen o contrarresten el efecto de las desigualdades económicas de partida sobre los logros académicos.

Dentro de estas, se corrobora una relación general negativa entre la tasa de actividad juvenil y el nivel de competencias alcanzado. Sin embargo, esta dinámica del mercado laboral, de nuevo, no es categórica, puesto que aparecen tanto regiones con un resultado elevado en la prueba PISA y una elevada tasa de actividad juvenil (Cataluña y Madrid) como otras en las que esta última es más baja y el resultado no es notoriamente superior (País Vasco).

También parece existir cierta asociación negativa en cuanto al gasto público por alumno en educación no universitaria, aunque claramente influenciada por los casos de País Vasco y Madrid (con un alto/bajo nivel de gasto frente a un bajo/alto resultado educativo, respectivamente). Sin estos, las regiones con un mayor gasto público por alumno podrían mostrar unos mejores resultados (Navarra y Castilla y León), y viceversa (Andalucía y Canarias). Aunque siguen existiendo excepciones (Cataluña o Extremadura, por ejemplo) y la relación general no es concluyente a simple vista.

Si que parece más evidente y generalizada una asociación entre un mayor/menor gasto privado y una mayor/menor resultado (Madrid, Cataluña y Navarra; y Extremadura y Andalucía, respectivamente). Aunque sigue sin ser determinista y aparecen regiones con un menor gasto y unos resultados elevados (Castilla y León y Galicia) y otras con un gasto considerablemente alto, pero no con unos resultados acordes (País Vasco y Canarias).

Respecto a la infraestructura del sistema educativo regional, el tamaño de las clases no parece guardar una relación clara con el resultado en PISA, al menos en Ciencias (sí en Matemáticas como se vió en el Capítulo 3), pero el ratio de alumnos por profesor si lo hace de forma positiva. En el primer caso, tenemos regiones con resultados elevados y tamaños de clase altos (Madrid y Cataluña), pero también bajos (Galicia), y regiones con resultados inferiores y tamaños de clase altos (Andalucía, Baleares y Murcia) y bajos (Extremadura y País Vasco). Y en el segundo, las regiones con mayor ratio de alumnos muestran un resultado más bajo (Andalucía y Canarias), y viceversa (Castilla y León, Galicia y Navarra), aunque sigue sin ser determinista y existen excepciones (Madrid, Extremadura y País Vasco).

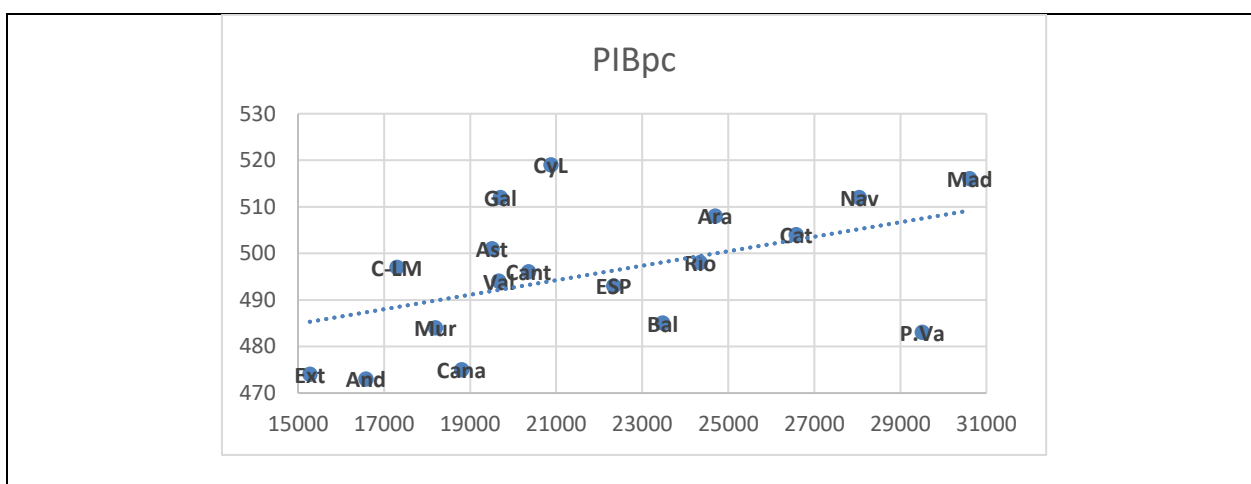
La proporción de inmigrantes en la región parece no guardar una relación evidente con los resultados (sí con los de Matemáticas, como pudo comprobarse en el capítulo anterior). Con regiones tanto con una alta proporción de estos y unos resultados elevados (Madrid y Cataluña) o unos inferiores (Baleares y Canarias), como regiones con una baja proporción y también esos resultados elevados (Castilla y León y Galicia) o inferiores (País Vasco y Extremadura).

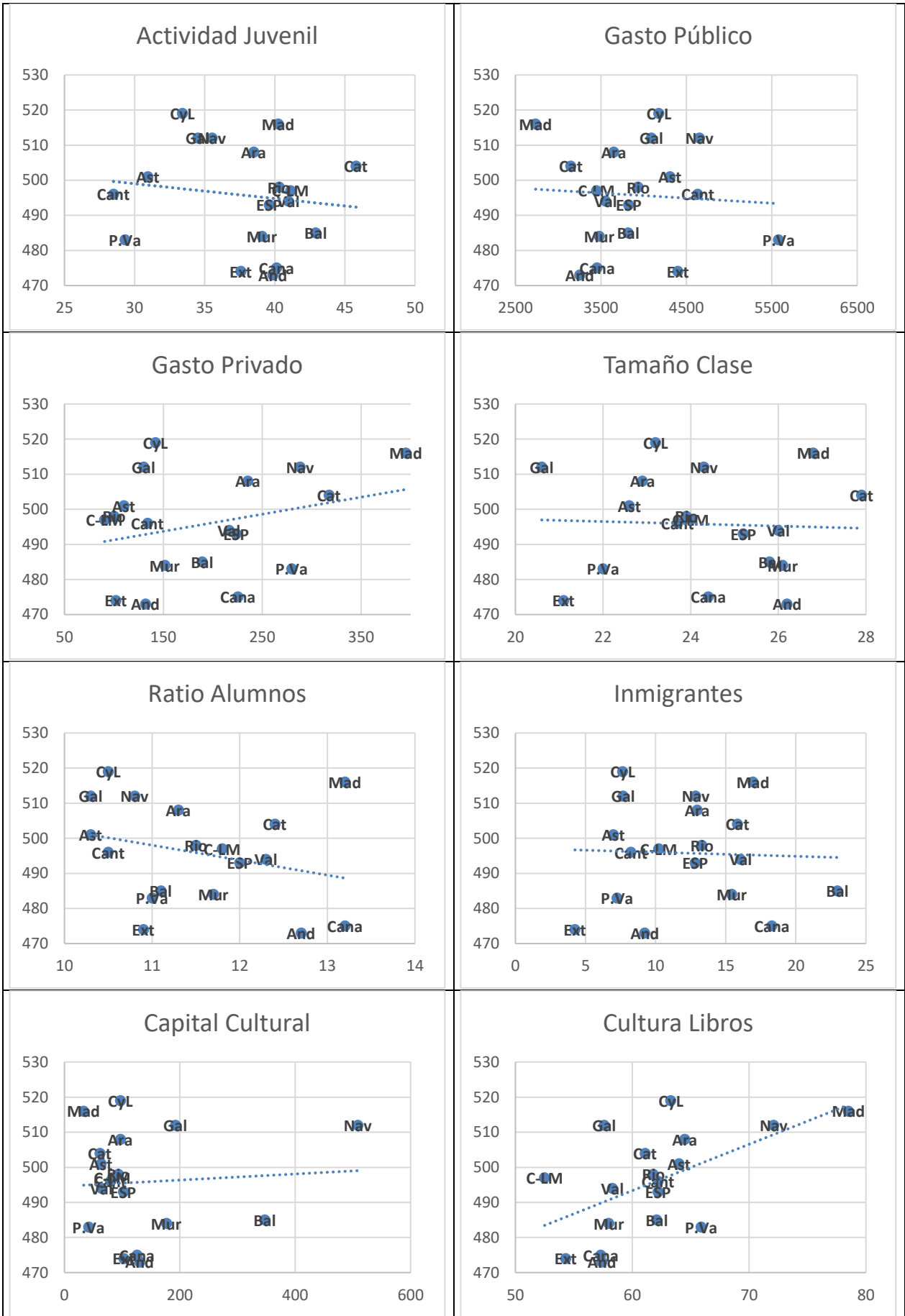
El contexto cultural regional es más relevante en cuanto a su papel en las costumbres y conductas de la población que en cuanto a constituir una acumulación de capital cultural per sé. De esta forma, conforme más frecuentes son los hábitos de lectura mayor es el resultado educativo (Madrid o Navarra) y viceversa (Extremadura, Canarias y Andalucía), aunque hay excepciones (Castilla-La Mancha). Mientras que el stock de bienes de interés cultural, bibliotecas, teatros, cines y museos no guarda una relación concluyente, pero algunas de las regiones con mejores resultados educativos tienen un posicionamiento favorable en este aspecto (Navarra, Galicia y Castilla y León).

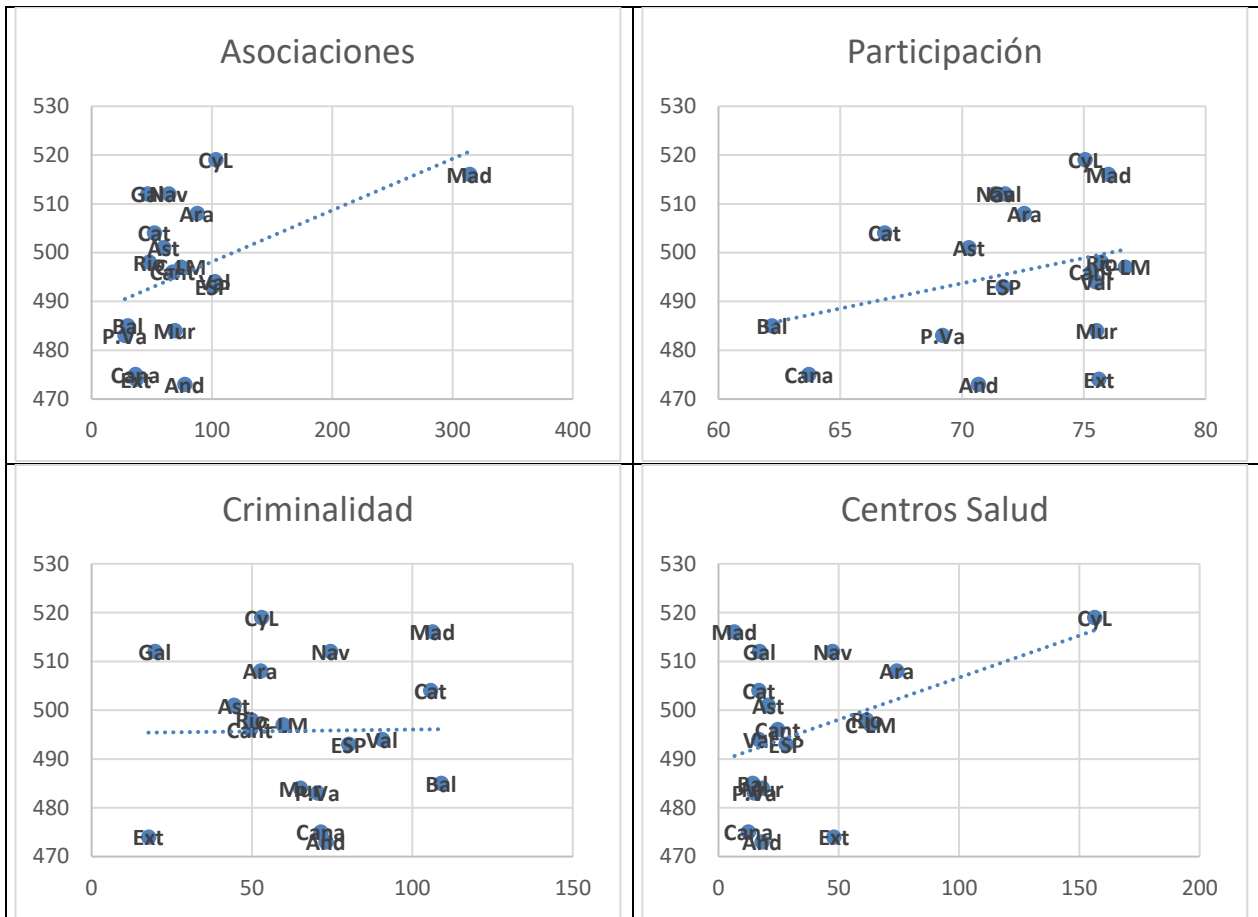
El contexto social es también importante, tanto en su vertiente de vinculación social y asociacionismo como en la de confianza en las instituciones y participación ciudadana. Las regiones con una mayor intensidad social muestran unos resultados educativos más altos en ambos casos, con Madrid en una posición destacada. Aunque regiones como Andalucía, Extremadura o Murcia tienen un posicionamiento social relativamente favorable, especialmente en la segunda vertiente, que no se ve correspondido en sus puntuaciones en PISA.

Finalmente, atendiendo a otros aspectos institucionales, mientras que la seguridad no muestra una relación concluyente con el rendimiento educativo (sí en Lectura, como se constata en el Capítulo 3), una mejor sanidad resulta beneficiosa. De esta forma aparecen regiones con resultados elevados, pero tasas de criminalidad tanto también elevadas (Madrid y Cataluña) como bajas (Galicia y Castilla y León), y viceversa (Baleares y Extremadura, respectivamente). Y una infraestructura sanitaria mejor/peor posicionada lleva asociada una mayor/menor competencia educativa (Castilla y León, Aragón y Navarra frente a Canarias, Andalucía o País Vasco), aunque, de nuevo, existen excepciones (Madrid y Extremadura).

Figura 4. 2 Características del entorno macro territorial y resultados promedio en Ciencias en PISA 2015







Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

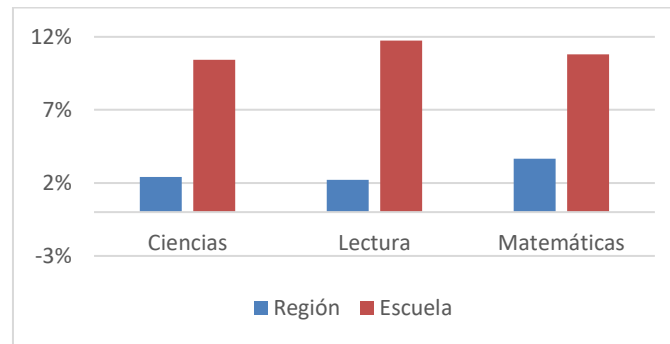
4.4 LA ESTIMACIÓN DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA TERRITORIAL

4.4.1 EL PAPEL ACTIVO DEL TERRITORIO: CONFIRMANDO LA RELEVANCIA DE LOS FACTORES Y LOS NIVELES

En este apartado, siguiendo lo expuesto en la metodología del capítulo anterior, se procede a la estimación de un modelo robusto y adecuado a los datos y al objetivo de esta investigación, que analice el planteado papel activo del territorio incorporando todos los diferentes factores condicionantes de los resultados del ecosistema territorial de aprendizaje de forma simultánea.

En primer lugar, atendiendo a los denominados modelos nulos, que únicamente incorporan los interceptos tanto fijos como aleatorios (Tabla A.4.2.), estos permiten conocer la relevancia de los diferentes niveles. Así, se confirma ya la significatividad del contexto escolar y, de especial interés para este estudio, del entorno regional a la hora de explicar la variabilidad de resultados en la prueba PISA. Además, respecto a la proporción de esa variabilidad atribuible a cada nivel (Figura 4.3.), la mayor parte de esta le corresponde al propio individuo y su familia, lo que concuerda con los estudios previos.

Figura 4. 3 Proporción de la variabilidad de resultados explicada por los distintos niveles



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Pudiera entonces parecer que el peso del territorio en la cuestión educativa fuera de poca relevancia, explicando el nivel regional poco más del 2% de la variabilidad total en los resultados en Lectura y Ciencias, y ligeramente más (por encima del 3.5%) en Matemáticas. Sin embargo, se trata de una intensidad explicatoria relativamente elevada si se la compara con la de la escuela, espacio educativo por excelencia, alcanzando hasta un tercio de la de ésta en Matemáticas y no menos de un sexto en Lectura. Además, no debe olvidarse que el planteamiento de esta tesis es que el papel del territorio media a través de todos los niveles por debajo de la escala territorial de análisis a través de un efecto composición y de un efecto indirecto, por lo que parte de su poder explicativo estaría capturado dentro de los mismos y lo que se estaría capturando aquí de una forma más aislada correspondería al efecto directo del territorio.

En segundo lugar, atendiendo ya a los modelos completos, la primera de las estimaciones incluyendo únicamente el PIB per cápita como factor regional (Tabla A.4.3) muestra que la riqueza de un territorio no es determinante en el resultado educativo de sus estudiantes y que deja sin explicar mucha de la varianza originalmente atribuida este nivel en los modelos nulos. Por lo que la utilización exclusiva de esta variable como representativa del contexto territorial estaría dejándose atrás muchos matices, y su inclusión junto a otras variables de ese mismo contexto parece muy poco recomendable: por sí sola no explica mucho y, como se vio en el Capítulo 3, plantea problemas de multicolinealidad con el resto.

El modelo completo con todas las variables regionales sí que explica la práctica totalidad de la variabilidad regional original, teniendo un mejor ajuste (Tabla A.4.4). Correspondiendo sobre el mismo la interpretación definitiva de la estimación obtenida (Tabla 4.9.)

Así, en el nivel individual, las aptitudes innatas, capturadas por una exposición más prolongada a los entornos educativos que conlleva nacer en los primeros meses del año, acorde a los planteamientos de Gladwell (2008), guardan una relación positiva con el desempeño educativo. La cual, sorprendentemente, es menos intensa en Matemáticas, pudiendo esto implicar que, aunque supone una variable de control adecuada para las capacidades de partida propias del alumno, nacer antes no estaría capturando el verdadero talento natural que daría ventaja en esta competencia.

En las características del individuo, surgen diferencias del rendimiento en función de que el estudiante sea varón o mujer, apareciendo una importante brecha de género en los resultados educativos. Así, en línea con lo obtenido por Choi & Calero (2013), el género femenino lleva

asociada una ligera mayor puntuación Lectura pero, en cambio, una mucho menor puntuación (equivalente a dos tercios de curso académico) en Ciencias y, especialmente, en Matemáticas.

Tabla 4. 9 Estimación multinivel de los parámetros fijos de la función de producción

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	5.00	***	4.24	***	2.92	***
	Mujer	-18.75	***	5.29	***	-22.05	***
	Autonomía	14.53	***	14.55	***	14.67	***
	Expectativas	11.45	***	11.06	***	9.86	***
	Motivación	7.72	***	5.90	***	9.92	***
	Cooperar	5.05	***	5.93	***	2.54	***
	Preescolar	29.73	***	30.84	***	30.24	***
	Repetir	-61.39	***	-60.36	***	-61.48	***
Familiar	Inmigrante 2º Gen	-9.14	*	-2.12	-	-8.64	*
	Inmigrante 1º Gen	-21.83	***	-13.42	***	-26.52	***
	ESCS	6.83	***	5.00	***	7.15	***
	Apoyo Emocional	-6.45	***	-3.22	***	-6.48	***
Escolar	Autonomía	0.66	-	0.24	-	0.53	-
	Privada	-15.54	***	-4.85	-	-12.20	***
	Concertada	-7.23	***	1.75	-	-6.83	***
	Escasez Material	-0.10	-	-0.68	-	-0.10	-
	Escasez Personal	-1.03	-	-0.59	-	-1.39	-
	Profesores Máster	0.03	*	0.02	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.18	*	1.16	*	1.47	***
	Mala Conducta Profesores	-0.43	-	-0.51	-	-0.21	-
	Participación Familias	0.02	***	0.01	-	0.01	-
	Adaptación Enseñanza	2.70	***	1.18	***	3.07	***
Local	Clima Disciplina	4.08	***	4.56	***	3.78	***
	Compañeros ESCS	8.58	***	9.07	***	7.23	***
	Compañeros Mujer	0.19	**	0.16	**	0.15	**
	Compañeros Inmigrante	-0.03	-	-0.14	-	-0.03	-
	Rural	4.34	-	2.26	-	3.10	-
Macro	Ciudad	-0.35	-	-0.28	-	-1.02	-
	Actividad Juvenil	-1.07	*	-2.36	***	-0.59	-
	Gasto Público	-0.03	***	-0.02	***	-0.02	***
	Gasto Privado	0.00	-	0.03	**	0.03	-
	Tamaño Clase	-6.69	***	-6.30	***	-5.37	***
	Ratio Alumnos	-4.43	**	-0.33	-	-3.42	**
	Inmigrantes	-0.58	**	-0.52	***	-0.25	-
	Capital Cultural	0.01	-	0.03	***	0.00	-
	Cultura Libros	1.32	***	0.20	-	3.06	***
	Asociaciones	0.17	*	0.07	-	0.30	***
	Participación	1.83	***	1.48	***	3.15	***
Criminalidad	-0.37	**	-0.42	***	-0.44	***	
Centros Salud	0.09	***	0.11	***	0.06	***	
Constante		579.73	***	630.23	***	251.10	***

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/*, Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Atendiendo a la actitud hacia el aprendizaje, la capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma guarda una relación positiva y homogénea con los resultados educativos de considerable intensidad (del orden de medio curso académico). Y, en concordancia con lo expuesto por Simons-Morton & Chen (2009) y lo contrastado en las diversas ediciones del Informe PISA, las expectativas educativas y la motivación para el logro también muestran una asociación positiva, aunque la primera es de carácter fuerte generalizado mientras que la segunda lo es mucho más para las Matemáticas y menos para la Lectura. Además, ese último fenómeno, pero justo en sentido contrario, se observa para el gusto por el aprendizaje cooperativo.

Por último, respecto a la trayectoria previa, en línea con lo planteado por van Huizen & Plantenga (2018), los resultados muestran una ventaja equivalente al aprendizaje de un curso académico de haber recibido una educación preescolar, la cual persiste en niveles educativos muy posteriores (recordar aquí que PISA se hace al final de la Educación Secundaria Obligatoria). Y la repetición de curso, en consonancia con los resultados de Márquez (2016), resulta claramente contraproducente, puesto que los alumnos repetidores llevan asociado no uno (lo que sería en parte lógico y podría justificar esa repetición) sino incluso dos cursos académicos de rezago en sus resultados educativos.

En el nivel familiar, como indican Calero et al. (2010), aparecen importantes diferencias en base al origen étnico, asociándose a los alumnos procedentes de familias inmigrantes un menor rendimiento educativo, sobre todo en Ciencias y Matemáticas. Esta circunstancia, como planteaba Hammer (2017), parece claramente vinculada a las diferencias socioculturales y lingüísticas, de forma que, según el estudiante inmigrante está potencialmente más integrado y acostumbrado en las mismas (segunda generación), la disminución del rendimiento es menor e incluso desaparece en Lectura.

Acorde a estudios previos como Coleman et al. (1966), Elosúa (2013) o las diferentes ediciones del Informe PISA, el nivel socioeconómico y cultural de la familia se relaciona positivamente con el rendimiento. Mostrando los estudiantes con una posición familiar favorable un resultado más elevado, ligeramente mayor en Matemáticas y Ciencias que en Lectura.

Finalmente, contrario a lo esperado según los planteamientos del capital social familiar de García-Aracil et al. (2016), un mayor apoyo emocional de los padres está asociado a un menor desempeño educativo del alumno. No obstante, esto podría ser reflejo tanto de que este apoyo tiene un carácter reactivo y se intensifica especialmente cuando el alumno muestra problemas de rendimiento, como de que, una vez capturadas características del individuo sobre las que este pretende incidir (motivación, autonomía...), incrementar la involucración parental puede llegar a ser contraproducente.

Respecto al nivel escolar, la autonomía del centro, controlada la titularidad del mismo, no guarda un vínculo significativo con los resultados educativos. Del mismo modo que esa titularidad sea no pública, tras incorporar otros aspectos de la escuela, tampoco muestra una relación significativa o esta es incluso negativa. Así, de forma similar a lo obtenido por Mancebón et al. (2010), las diferencias en los resultados promedio que surgen en función de la titularidad no parecen obedecer tanto a una cuestión de eficiencia en la gestión como a otras consideraciones como la segregación escolar.

La dotación del centro es también relevante, aunque, en línea con estudios como Hanushek & Woessman (2017), no en su vertiente tradicional respecto a la acumulación y escasez de los recursos materiales y de personal, que no resultan significativos. En cambio, con afinidad hacia

los resultados de Cordero et al. (2015), una mayor formación de ese personal, con un nivel educativo de máster o superior, se asocia a unos resultados educativos ligeramente más elevados. Y, en línea con lo obtenido por García-Aracil et al. (2016), la dotación cultural, aproximada por las actividades creativas extracurriculares, también aparece como beneficiosa, y la dotación social, aunque no en su aspecto interno (conducta de los profesores), es igualmente positiva en su aspecto externo (participación de las familias), al menos en Ciencias.

En último lugar, dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la adaptación del ritmo de enseñanza, acorde con lo planteado por Bietenbeck (2014), muestra un vínculo positivo con el rendimiento, más en Matemáticas y en Ciencias en las que posiblemente existe mayor riesgo de que un alumno se quede atrás por su cuenta. Y el clima disciplinario, siguiendo lo indicado en Krüger et al. (2015), resulta claramente beneficioso de manera homogénea.

En el nivel territorial local, el estatus socioeconómico y cultural de los compañeros de la misma escuela aparece con una asociación positiva con los resultados educativos y, en línea con los resultados de Di Paolo & Choi (2014), esta es más intensa incluso que la mostrada a nivel familiar. Además, acorde a lo planteado por Choi & Calero (2013), la predominancia del género femenino entre los estudiantes muestra una vinculación ligeramente positiva de manera homogénea en todas las competencias, pero, a diferencia de lo que obtienen estos autores, la mayor o menor presencia de alumnos de origen inmigrante no tiene un papel significativo. Adicionalmente, tampoco lo tiene la distinción del emplazamiento físico del centro entre entornos locales rurales y urbanos, posiblemente porque las peculiaridades de esta dicotomía estén ya capturadas en otras variables de contexto del modelo.

Finalmente, a nivel macro territorial, ya se constató que la riqueza regional no era un indicador significativo, y, por tanto, apropiado para su utilización en exclusiva en la explicación del rendimiento educativo, lo que concuerda con lo obtenido por Gil-Flores & García-Gómez (2017). Por lo que resulta más apropiada la incorporación de una combinación de factores territoriales que aporten más información y matices al análisis.

En este sentido, a diferencia de lo obtenido por Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) y Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda (2018) que prácticamente no encuentran significación en las variables territoriales a la hora de explicar los resultados educativos de los estudiantes, nuestros resultados muestran que las diferencias regionales en determinados ámbitos y especialmente para los resultados de Lectura y Ciencias juegan un papel relevante.

Así, las dinámicas del mercado laboral resultan significativas. Obteniéndose una asociación negativa entre una mayor tasa de actividad juvenil y, por tanto, una mayor propensión al abandono de la educación formal para la incorporación al mercado de trabajo, y el rendimiento de los estudiantes.

Por su parte, la dotación destinada a la educación en cada región también es de relevancia, aunque no en el sentido tradicional que encuentran estudios como IVIE (2018). Así, controlando todas las variables incorporadas en el modelo, el gasto público muestra una relación opuesta a la esperada, y el desembolso de las familias no sirve para compensar esta dinámica del dispendio público, puesto que el gasto privado no resulta significativo.

Sí lo son, y en el sentido esperado según lo obtenido por estudios como Mora et al. (2010), otros indicadores de la dotación educativa regional como el tamaño de los grupos de clase y el ratio de alumnos por profesor. En ambos casos, un mayor valor lleva asociado un menor resultado

educativo, mostrando la importancia de destinar los recursos financieros a una infraestructura y una plantilla docente adecuadas.

Cabe también destacar los aspectos demográficos y socioculturales de las regiones. Estando la mayor presencia de inmigrantes ligera pero negativamente vinculada al rendimiento educativo, un indicador del papel agregado que juega la integración cultural. En este sentido, la dotación (capital) y las costumbres culturales de los territorios resultan beneficiosas, pero este efecto depende del ámbito de aprendizaje concreto: Lectura en el primer caso, y Matemáticas y Ciencias en el segundo.

Respecto al capital y las relaciones sociales configuradas en las regiones, una mayor vinculación social y el asociacionismo aparece positivamente relacionada con el desempeño educativo. De igual manera, la confianza en las instituciones y la participación ciudadana también es beneficiosa, incluso con una intensidad mayor.

Por último, los aspectos institucionales regionales son también de relevancia. Obteniéndose un menor nivel de competencias del estudiante conforme la seguridad disminuye y los comportamientos socialmente indeseables proliferan. Y, en sentido opuesto, un mayor rendimiento educativo según aumenta la calidad de la sanidad.

4.4.2 EL TERRITORIO COMO ESPACIO DE RELACIONES Y PROCESOS: HETEROGENEIDAD REGIONAL EN LA INFLUENCIA DE LOS DETERMINANTES

Hasta aquí se han analizado las disparidades territoriales en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje e, incorporando algunos factores propios del territorio, se ha examinado la significatividad, signo e intensidad de ese condicionamiento. En el presente apartado se procederá a considerar las diferencias que el territorio pueda estar generando en este último, es decir, si los factores operan de manera distinta en cada uno de los territorios, existiendo un comportamiento territorial diferencial e idiosincrático.

Para ello, el primer paso consiste en verificar si cada uno de estos factores de los niveles inferiores al regional muestra una variabilidad significativa en su relación con los resultados educativos atribuible al propio nivel regional, lo cual, como se explicó en el Capítulo 3, es posible mediante la inclusión en las estimaciones multinivel de pendientes aleatorias regionales, cuya finalidad sería precisamente capturar esa variabilidad.

Como puede comprobarse a partir de la significatividad de esas pendientes aleatorias (Tabla 4.10), exceptuando la dicotomía rural-ciudad, todos los factores condicionantes del aprendizaje estudiados muestran una variabilidad regional en su relación con el mismo en al menos una de las competencias. Esto es especialmente evidente en Matemáticas, con 23 pendientes aleatorias significativas de las 28 analizadas (más del 80% de ellas), y menos en Lectura, con 14 significativas (el 50%).

Tabla 4. 10 Variables con un comportamiento diferencial significativo a escala regional como condicionantes de los resultados en PISA, al 95% de confianza.

Ámbito	Variable	Ciencias	Lectura	Matemáticas
Individual	Nacer 1º	NO	NO	SÍ
	Mujer	SÍ	NO	SÍ
	Autonomía	SÍ	NO	SÍ
	Expectativas	SÍ	NO	SÍ
	Motivación	SÍ	SÍ	SÍ
	Cooperar	SÍ	SÍ	SÍ
	Preescolar	SÍ	NO	SÍ
	Repetir	SÍ	SÍ	SÍ
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	SÍ	NO	SÍ
	Inmigrante 1ª Gen	SÍ	NO	SÍ
	ESCS	SÍ	SÍ	SÍ
	Apoyo Emocional	SÍ	SÍ	SÍ
Escolar	Autonomía	SÍ	SÍ	SÍ
	Privada	NO	SÍ	NO
	Concertada	NO	SÍ	NO
	Escasez Material	SÍ	NO	SÍ
	Escasez Personal	SÍ	NO	SÍ
	Profesores Máster	SÍ	SÍ	SÍ
	Actividades Creativas	NO	NO	SÍ
	Mala Conducta Profesores	SÍ	NO	SÍ
	Participación Familias	NO	SÍ	SÍ
	Adaptación Enseñanza	NO	NO	SÍ
	Clima Disciplina	SÍ	SÍ	SÍ
Local	Compañeros ESCS	SÍ	SÍ	SÍ
	Compañeros Mujer	NO	SÍ	SÍ
	Compañeros Inmigrante	NO	SÍ	NO
	Rural	NO	NO	NO
	Ciudad	NO	NO	NO

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

De esta forma, la región no actúa sólo como un contenedor o combinación lineal de factores positivos o negativos en relación con el rendimiento educativo, sino que el territorio jugaría un papel activo, como modulador del funcionamiento de los condicionantes del mismo.

Una vez confirmada la existencia de variabilidad territorial en la relación de los factores con el aprendizaje, el siguiente paso es comprobar la forma particular que toma esa variabilidad para cada territorio, es decir, la relación concreta que tienen los factores en cada una de las regiones. Para ello, de nuevo explicado en el Capítulo 3, se realizan estimaciones multinivel únicamente con los niveles individuo-familiar y escolar-local para cada región.

Los resultados obtenidos permiten profundizar en la variabilidad regional del funcionamiento de los condicionantes de los resultados educativos, suponiendo ir un paso más allá en la investigación existente, y una de las principales contribuciones de esta tesis doctoral.

Así, atendiendo al caso de Ciencias (Tabla 4.11.; Tabla A.4.5. y Tabla A.4.6., para Lectura y Matemáticas), dentro de los factores individuales, el haber nacido en la primera mitad del año no es significativo en muchas de las regiones, e incluso funciona de forma opuesta en otras

(Canarias). La brecha de género varía mucho en intensidad de una región a otra, llegando a no ser significativa en Castilla y León. Hay una gran disparidad regional en la vinculación de los resultados con la conducta hacia el aprendizaje, obteniéndose en algunas regiones que la autonomía y la cooperación (Castilla y León y La Rioja), o esta última y la motivación (Baleares y Murcia) no son significativas. El no haber asistido a educación preescolar tiene una influencia muy distinta según la región, desde el equivalente a más de dos cursos académicos en algunas (Aragón y Valencia), hasta la no significatividad en otras muchas (Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, La Rioja, Navarra y País Vasco). La repetición de curso, sin embargo, es uniformemente significativa, aunque la magnitud de su relación con los resultados sí que muestra divergencias regionales (del equivalente a poco más de un curso en Cataluña a dos y medio en Madrid).

Tabla 4. 11 Estimación multinivel de la función de producción educativa en Ciencias, por región.

Ámb	Variab	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Ind	Nacer	4.7	17.1	4.9	8.3	8.0	-11.0	-1.8	4.2	4.9	7.4	1.8	4.8	1.0	3.3	2.2	13.7	3.1	14.8
	Mujer	-19.6	-21.8	-26.5	-23.3	-18.1	-23.7	-15.0	-7.5	-19.3	-23.2	-16.7	-19.0	-12.5	-24.2	-15.4	-12.6	-19.6	-18.3
	Auton	18.1	20.0	13.0	11.0	16.3	13.5	14.4	5.1	16.2	14.9	11.7	16.6	4.5	20.2	16.9	15.2	15.7	20.2
	Expec	11.8	12.1	11.7	12.8	10.8	11.6	12.0	10.6	8.1	14.5	11.9	14.2	16.1	8.9	11.3	10.7	11.4	9.0
	Motiv	8.8	10.4	9.3	11.4	4.6	4.3	6.4	11.0	5.8	8.3	8.8	10.8	6.9	3.2	4.6	11.3	12.5	5.2
	Coop	4.2	3.7	8.1	6.9	1.2	5.7	4.3	2.6	3.9	3.3	9.1	5.2	7.5	3.9	1.9	-0.6	9.9	3.2
	Prees	22.9	49.1	63.4	43.2	0.4	-3.8	8.6	19.0	-9.6	41.5	26.0	40.7	41.8	31.0	39.0	27.3	14.5	65.7
	Rep	-62.8	-58.2	-55.8	-45.0	-71.7	-76.0	-58.6	-76.6	-56.2	-38.1	-64.7	-64.3	-55.6	-78.1	-70.6	-61.7	-54.2	-53.6
Fam	Inmi2ª	-21.2	-10.6	-73.9	-19.1	-5.2	-6.6	-26.7	-7.9	16.4	3.7	-5.1	15.5	48.6	-20.5	-26.9	33.8	-6.5	7.4
	Inmi1ª	-28.3	-22.8	-25.7	-41.8	-18.8	7.7	-10.8	-23.7	-16.4	-43.5	-38.2	-11.3	-12.0	-22.6	-16.1	-28.8	-18.6	-15.3
	ESCS	6.2	6.6	2.9	10.0	5.9	6.7	4.1	4.2	8.9	6.9	8.6	0.4	4.9	6.5	11.3	4.8	6.6	12.4
	Apoyo	-7.2	-12.9	-6.1	-8.0	-2.4	-5.1	-5.0	-11.2	-4.4	-3.1	-14.2	-7.6	-3.9	-4.8	-7.4	-1.9	-7.3	-2.9
Esc	Auton	3.1	41.8	14.2	105.5	36.0	-21.6	31.2	64.1	11.6	0.1	-13.3	27.0	-55.2	13.8	11.7	43.4	12.6	10.8
	Priv	-28.7	-36.7	-27.9	-72.2		27.9	7.4	-53.8	-4.9	-14.7	-9.9	-49.5	-19.1	-22.3	-41.3		-35.8	
	Conc	-9.9	-11.3	-25.2	-14.2	40.4	15.7	-21.0	-18.6	6.1	-25.5	14.2	-15.1	-13.4	-19.8	-10.6	24.0	-18.6	-5.0
	E. Mat	0.8	2.4	-6.1	-7.1	13.6	-0.8	-3.7	-10.0	2.5	-11.5	-2.3	5.5	7.0	2.1	-0.1	-5.3	-1.8	0.8
	E. Per	1.7	0.1	-13.6	4.7	-9.6	-2.8	7.4	22.1	-2.0	8.6	8.0	-2.6	-0.2	-2.8	-9.1	9.8	0.6	2.9
	Máste	0.1	0.0	-0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0
	Creat	-0.5	-5.6	4.3	1.5	0.0	2.2	1.1	9.3	-3.1	-12.1	1.7	2.8	5.1	0.8	-3.6	1.6	6.5	0.6
	Condu	-0.8	1.7	9.4	-0.7	20.2	-2.8	-7.8	11.7	-0.1	2.9	2.9	-0.9	0.9	6.8	8.1	3.9	-3.1	-2.4
	Fam	0.1	-0.2	-0.3	0.6	-0.3	-0.6	-0.1	0.2	-0.3	-0.1	0.2	0.4	1.1	0.2	-0.1	0.2	-0.8	0.0
	Adapt	2.0	2.2	3.0	8.1	1.8	3.7	0.0	0.6	2.4	4.2	4.4	4.0	0.1	2.9	2.1	8.6	2.1	0.6
	Disci	3.9	2.2	-0.1	7.6	4.6	4.5	-0.5	4.0	2.3	0.3	1.1	5.6	5.5	3.5	4.3	9.0	6.6	8.7
Loc	ESCS	8.2	22.8	-7.7	4.7	6.5	3.8	19.2	-18.6	5.9	28.3	-3.6	9.7	40.4	2.0	-6.4	-10.7	-3.7	-4.1
	Mujer	0.3	1.0	0.5	-0.1	-0.6	-0.6	0.0	1.0	-0.1	1.0	0.1	0.1	0.2	-0.3	0.5	0.1	-0.1	0.7
	Inmi	0.2	0.5	-0.1	2.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	1.2	1.2	0.5	0.2	0.0	0.6	-0.5	0.0
	Rural	15.2	-12.1	8.4	32.0	-31.8	44.8	-2.2	19.2	-11.8	-22.6	26.8	3.6	-37.6		3.5	-22.9		-20.0
	Ciuda	2.1	0.8	15.7	-12.3	-18.3	-11.4	6.2	-16.7	5.5	16.7	0.1	-12.1	3.6	0.2	9.6	-17.5	7.3	-6.4

Nota: la significatividad y ausencia de ella se indican en color verde y rojo, respectivamente. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

En el nivel familiar, la condición de inmigrante no tiene ningún efecto en algunas regiones (Andalucía, Canarias y Galicia), lo tiene solo para los de primera generación en muchas otras (Baleares, Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, País Vasco y

Valencia), o incluso se revierte su signo para los de segunda generación (La Rioja y Navarra), mientras mantiene su asociación negativa en el resto (hasta el equivalente de casi dos cursos y medio en Aragón). La intensidad de la vinculación del nivel socioeconómico y cultural y del apoyo emocional es muy dispar por regiones, llegando a no ser significativos en alguna de ellas (Aragón, Castilla y León, Galicia y Navarra, en el primero; Baleares, Cataluña, La Rioja, Navarra y Valencia, en el segundo).

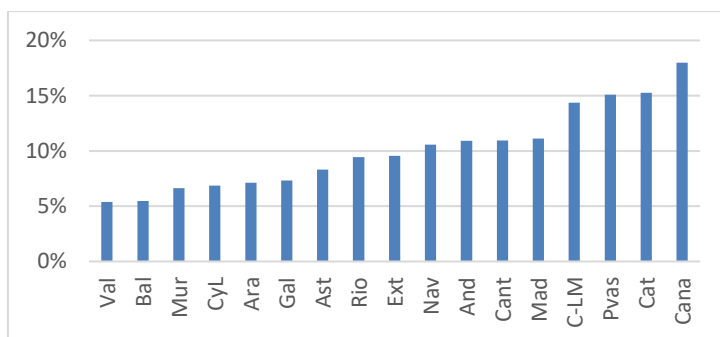
En el nivel escolar aparecen las mayores divergencias. Siendo dignas de destacar la no solamente significativa sino además intensa vinculación de la autonomía de los centros en algunas regiones (Andalucía, Asturias y Castilla y León, positiva; La Rioja, negativa). La diferente asociación de la titularidad no pública de las escuelas, de no ser significativa (Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha y Extremadura) a serlo solo en la privada o incluso revertirse el signo en la concertada (Baleares), mientras se mantiene fuertemente negativa en el resto. Y la gran disparidad y predominancia de comportamientos regionales particulares en los factores relativos a la dotación, no significativos para gran parte de las regiones y con signos variables en el resto.

Finalmente, en el nivel local, el estatus socioeconómico y cultural de los compañeros y la predominancia del género femenino, además de no ser significativos simultáneamente en muchas de las regiones (Asturias, Canarias, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia, Madrid Murcia Navarra y País Vasco), funcionan en el sentido opuesto en algunas (Castilla y León, en el primer caso; Baleares, en el segundo).

Toda esta heterogeneidad regional obtenida para los distintos factores de la función de producción educativa sirve de confirmación para una de las conclusiones más relevantes de las estimaciones: en cada región los diferentes niveles del ecosistema y sus componentes funcionan de una forma particular.

Atendiendo a la proporción de varianza (peso) obtenida para el nivel escolar-local por regiones (Figura 4.4.), lo anterior se hace más evidente. Así, mientras que, en unas como País Vasco, Cataluña y Canarias el peso de este nivel en la variabilidad de los resultados es igual o superior al 15%, en otras como Baleares y Valencia este peso se reduce al 5%, implicando que el papel de dicho nivel se más que triplica entre regiones. Corroborando que cada región tiene su configuración propia del ecosistema de aprendizaje.

Figura 4. 4 Proporción de la variabilidad en Ciencias explicada por el nivel escolar-local, por regiones.



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

4.5 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente capítulo se han analizado, para las regiones españolas, diferentes aspectos territoriales de la eficacia educativa vinculados al modelo de ecosistema territorial de aprendizaje y a los planteamientos propuestos sobre la relación del territorio con el aprendizaje.

Los resultados obtenidos llevan a confirmar la primera hipótesis principal (H.1.) encontrándose que, efectivamente, el territorio constituye un ecosistema territorial de aprendizaje, compuesto por múltiples factores organizados jerárquicamente en niveles centrados en el individuo, que influye en la eficacia de los resultados educativos a través de los mecanismos planteados en las hipótesis secundarias.

Así, el primer paso en este sentido ha sido verificar la disparidad territorial en los resultados educativos, lo que constituye un claro indicador de que el territorio tiene un papel en el aprendizaje educativo. Dicha disparidad se observa ya en indicadores de educación formal, como los años acumulados de estudio en los que, pese a un cierto proceso de catching up, persisten diferencias regionales de hasta un año y medio. Y como la distribución de la población en edad de trabajar según el nivel de estudios alcanzado, en la que aparecen trayectorias regionales divergentes hacia un predominio de los niveles intermedios o de los niveles superiores según fuese el punto de partida.

Pero esa disparidad territorial de resultados cobra especial intensidad en indicadores más cercanos al concepto de aprendizaje aquí planteado, apareciendo importantes diferencias regionales en los resultados promedio en las competencias del Informe PISA, particularmente relevantes en Matemáticas en las que las diferencias superan el equivalente a lo aprendido en dos cursos académicos completos.

En segundo lugar, acorde a la primera hipótesis secundaria (H.1.1), se ha comprobado también como existe una distribución territorial no homogénea de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles del ecosistema, en su papel como espacio contenedor de recursos y agentes. Así, en el nivel del individuo y su familia, aparecen diferencias regionales de considerable magnitud especialmente en la actitud hacia el aprendizaje de los estudiantes, la repetición de curso, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural. En el nivel escolar estas diferencias se hacen aún más evidentes en torno a la titularidad y la dotación de los centros, y a la dicotomía rural-urbana de su emplazamiento. Además, en el nivel macro territorial, las diferencias entre regiones no se quedan únicamente en su nivel de desarrollo económico y laboral y en sus políticas públicas, sino que aparecen también en su contexto demográfico y sociocultural, y en varios aspectos institucionales.

De forma complementaria, los resultados obtenidos en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final) muestran también patrones territoriales diferenciados en el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en entornos educativos. Así, aparecen brechas digitales educativas regionales, tanto en los hogares como en las escuelas, y el contexto territorial de disponibilidad y predisposición hacia el uso de estas tecnologías por parte de los hogares y empresas resulta muy dispar.

Posteriormente, de cara a verificar la relevancia del territorio en los resultados del aprendizaje y confirmar simultáneamente la relación de todos estos factores del ecosistema territorial de aprendizaje con los mismos, se lleva a cabo una estimación lineal multinivel siguiendo la metodología explicada en el capítulo anterior. Esta estimación, directamente en su versión nula,

ya corrobora desde el principio la relevancia del territorio en dicho fenómeno mediante la significatividad del peso del nivel regional (intercepto aleatorio regional) en la explicación de la variabilidad de los resultados, que llega hasta un tercio de lo explicado por el nivel escolar.

Los resultados de la estimación completa obtenidos en los ámbitos individual, familiar y escolar son en su mayoría coherentes con la literatura y los Informes PISA previos (Calero, Choi y Waisgrais, 2010; OECD, 2010; Choi y Calero, 2013; Cordero, Crespo y Pedraja, 2013; OECD, 2013; García-Aracil et al., 2016; OECD, 2016a; Gil-Flores y García-Gómez, 2017). Aunque aparecen ciertos matices fruto de la incorporación explícita del nivel territorial regional junto a los niveles individuo-familiar y escolar-territorial local en el análisis de los resultados individuales, y de la consideración simultánea de ámbitos y factores y variables representativos de los mismos distintos a los analizados en estudios previos.

Esta estimación revela la importancia de todos los factores de los ámbitos individual y familiar. Con una relación beneficiosa para los resultados por parte de las aptitudes innatas, la autonomía, las expectativas, la motivación y la capacidad de aprendizaje cooperativo del estudiante, que este haya recibido una educación preescolar y el nivel socioeconómico y cultural de su familia. Y una relación perjudicial por parte de la condición repetidora y la inmigrante, que se diluye con la adaptación de los mismos a la cultura e idioma nativos, y, de forma contraria a los planteamientos de la literatura previa, también por parte del apoyo parental, que parece tener un carácter reactivo y de saturación contraproducente ante los ya malos resultados del alumno. Además, aparece una brecha educativa de género favorable a las mujeres en Lectura y a los hombres en Ciencias y Matemáticas.

También son relevantes los factores del ámbito escolar, aunque en menor medida, dada la no significatividad de muchos de ellos. Así, la vinculación de la titularidad no pública de los centros con los resultados parece obedecer más a cuestiones de segregación que de eficiencia en la gestión. Los recursos de la escuela no resultan significativos, aunque la formación de los profesores y un contexto sociocultural adecuado se muestran beneficiosos. Y los indicadores de unos procesos de enseñanza-aprendizaje (clima disciplinario y adaptación de la enseñanza) favorables también lo son.

Adicionalmente, los resultados obtenidos en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final) indican que el acceso y el uso de los dispositivos digitales, tanto en el hogar como en la escuela, también se encuentran positivamente relacionados con los resultados educativos, aunque de forma compleja. De esta forma, la relación depende del grado de guiado del uso de estos dispositivos y muestra un carácter no lineal, con unos rendimientos marginales decrecientes hasta llegar a un umbral en el que un incremento en la disponibilidad o la frecuencia de uso ya no resulta beneficiosa, o incluso llega a ser perjudicial por la aparición de “malos usos o abusos”.

Por último, corroborando la segunda hipótesis secundaria (H.1.2.), la significatividad de los factores del ámbito local y del nivel macro regional evidencian un papel activo y directo del territorio. Así, un contexto local favorable, capturado aquí a través de un mayor nivel socioeconómico y cultural y una mayor presencia del género femenino entre los compañeros de la misma escuela, muestra la relación beneficiosa con los resultados que ya adelantaban Choi & Calero (2013). Aunque, a diferencia de lo que estos autores planteaban, no aparece una relación significativa por parte de la intensidad en la presencia de compañeros de origen inmigrante.

Además, en contraste con otros estudios como Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) y Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda (2018), diversos factores regionales muestran una relación significativa con los resultados educativos. Así, no siendo de tanta relevancia el nivel de

desarrollo económico regional, sí resultan beneficiosos un mejor contexto sociocultural y una mayor calidad de los aspectos institucionales, y perjudiciales las dinámicas de su mercado laboral juvenil (como alternativa a continuar con la formación y el aprendizaje) y una mayor presencia de inmigrantes. También las políticas públicas muestran su importancia, no tanto en la cuantía de su dotación según plantean estudios como IVIE (2018), sino en la forma concreta en que esta es utilizada en la infraestructura material y personal del sistema educativo regional.

Como muestran los resultados del artículo aceptado para publicación (Anexo Final), estos factores del contexto territorial también hacen del mismo un mejor o peor guía del uso de las tecnologías en la educación, influyendo en la ya mencionada relación entre este uso y los resultados educativos. Así, los aspectos socioeconómicos y socioculturales de las regiones en torno a la disponibilidad y predisposición hacia el uso de estas tecnologías en los hogares y empresas condicionan el tipo de uso que hacen los estudiantes de las mismas, especialmente en aquellos usos estrictamente más educativos como el que se hace en la escuela en general o el que se hace fuera de esta para tareas escolares.

Finalmente, acorde a la tercera hipótesis secundaria (H.1.3.) y yendo un paso más allá de los estudios existentes, se verifica el papel del territorio como espacio de relaciones y procesos. De esta forma, mediante la metodología correspondiente ya explicada en el capítulo anterior (incorporación y significatividad de pendientes aleatorias regionales de los factores), se confirma que prácticamente todos los factores de los niveles del ecosistema territorial de aprendizaje inferiores al macro regional tienen un funcionamiento particular para cada región en al menos una de las competencias analizadas.

Complementariamente, y de nuevo según la metodología explicada previamente (estimación de un modelo para cada región), se comprueba la forma concreta de ese funcionamiento regional particular, obteniéndose importantes diferencias territoriales, no solo en la magnitud, sino también en la significatividad e incluso en el signo de la relación entre los resultados educativos y los factores del ecosistema territorial de aprendizaje. En especial, se obtiene que la brecha en los resultados educativos asociada a aspectos como el género, la condición inmigrante o el nivel socioeconómico y cultural familiar es particularmente intensa en algunas regiones, mientras que en otras no existe o incluso se invierte.

Lo anterior es un indicador claro de que el territorio juega un papel, no solamente en la eficacia educativa en general como se ha demostrado en este capítulo, sino en determinados aspectos de la misma que formarían ya parte de la denominada equidad educativa discutida en el Capítulo 1. Lo que termina de motivar y refuerza la necesidad de un análisis de ese papel del territorio en la equidad educativa, como el que se plantea en el capítulo siguiente.

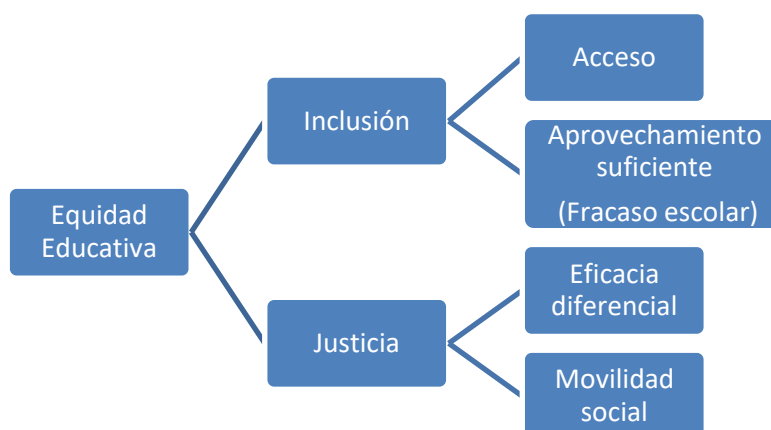
CAPÍTULO 5. El vínculo entre el territorio y la equidad educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en la inclusión y la justicia educativas

5.1 INTRODUCCIÓN

Con la intención de contrastar de forma empírica la segunda hipótesis principal (H.2.), relativa a la relevancia del territorio en la cuestión de la equidad educativa que se discutió en el Capítulo 1, el presente capítulo se destinará al análisis del papel del ecosistema territorial de aprendizaje de las regiones españolas en dicha equidad educativa, en todas las vertientes contempladas de la misma.

Así, como breve recordatorio, la noción de la equidad educativa estaba supeditada al principio de justicia social que se asumiese (utilitarista, marxista, rawlsiano, dworkiano...) y, a partir de estos principios, esta equidad educativa había convergido en la literatura según dos enfoques (Figura 5.1.): como inclusión, atendiendo entonces a la igualdad de oportunidades en el acceso a una educación de calidad y a que se haga un aprovechamiento suficiente de la misma en lugar de aparecer fracaso escolar, o como justicia, teniendo que considerarse entonces la influencia en los resultados del estudiante de circunstancias de su contexto que escapan a su control y que pueden tanto generar una eficacia diferencial (un factor ajeno al control del estudiante hace que la influencia de los demás factores sea diferente) como condicionar el efecto compensatorio de la educación en la movilidad social.

Figura 5. 1 Esquema de los enfoques de la equidad educativa



Fuente: elaboración propia.

Acorde a estos enfoques y a las hipótesis secundarias asociadas, el papel del territorio en esa equidad educativa se establecía aquí en torno a tres aspectos principales del mismo: determina las oportunidades educativas disponibles y las condiciones en las que se accede a las mismas (equidad como inclusión-acceso; H.2.1.), influye especialmente sobre los individuos en circunstancias más desfavorables y más vulnerables al fracaso escolar (equidad como inclusión-aprovechamiento suficiente; H.2.2.), y afecta de forma diferente según los propios perfiles de los individuos (H.2.3) haciendo que el ecosistema les afecte de forma particular (equidad como justicia-eficacia diferencial) y que muestren unas diferencias sistemáticas en sus resultados educativos que les condicionen sus trayectorias vitales (equidad como justicia-movilidad social).

Así, desde un nivel regional, este capítulo persigue cuatro objetivos vinculados a los diferentes enfoques de la equidad educativa: comprobar las diferencias territoriales en el acceso a las escuelas, en general y según características de los perfiles educativos de las mismas; verificar la disparidad territorial en las distintas manifestaciones del fracaso escolar y profundizar en las causas de la correspondiente al bajo rendimiento en PISA; analizar la equidad educativa

territorial desde distintos planteamientos de la justicia social; y profundizar en la equidad educativa territorial vinculada a factores condicionantes de los resultados que no están bajo el control del individuo.

Con ello, en primer lugar, se exponen las disparidades territoriales en el acceso general a la ESO, y las diferencias en los perfiles de acceso de los alumnos y las familias en base a características educativas de las escuelas, como su rendimiento y la titularidad de su gestión.

En segundo lugar, se describen las divergencias territoriales en las diferentes manifestaciones del fracaso escolar, tanto en su vertiente administrativa basada en la no consecución del título obligatorio, como en la no continuación de la formación una vez obtenido el mismo que representa el Abandono Educativo Temprano, o el no alcanzar las competencias necesarias para una participación adulta plena en la sociedad y en el mercado laboral (correspondientes con el nivel 2 de puntuación en PISA). Adicionalmente, la influencia de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje es contrastada para esta última manifestación y su contrapartida.

En tercer lugar, se analiza la equidad educativa territorial según algunos de los principales principios de la justicia social, planteando, calculando y discutiendo para las regiones los indicadores adecuados a cada uno de ellos.

Finalmente, se profundiza en la desigualdad educativa territorial relacionada con el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural de la familia, como algunos de los principales factores condicionantes de los resultados educativos sobre los que el individuo no tiene control y que pueden modular la influencia del ecosistema territorial de aprendizaje.

5.2 UNA APROXIMACIÓN REGIONAL A LA EQUIDAD EDUCATIVA COMO INCLUSIÓN

5.2.1 DISPARIDADES REGIONALES EN EL ACCESO A LA EDUCACIÓN

El primero de los enfoques de la equidad educativa como inclusión lo constituye la igualdad de acceso a la educación por parte de todos los estudiantes. Lo que, siguiendo lo expuesto por McCowan (2007; 2016), supone analizar tanto el acceso efectivo de todos los estudiantes preparados y con intención de incorporarse a la educación, como la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad.

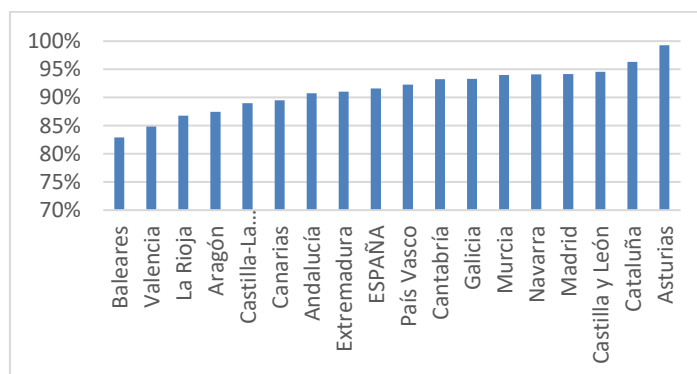
En cuanto a la cuestión del acceso efectivo, la realización del Informe PISA corresponde a los alumnos de 15 años, los cuales, en España, deberían estar cursando el último año de la ESO (cuarto curso, si no se ha repetido). La escolarización a esa edad (por debajo de los 16 años) es obligatoria por ley, por lo que la misma debería situarse en niveles del 100%.

Sin embargo, las tasas brutas de escolarización (proporción de la población en un rango de edad que esta matriculada en el nivel educativo teóricamente correspondiente) a los 15 años (Figura 5.2.), muestran una discrepancia considerable respecto al nivel legalmente requerido, de casi diez puntos porcentuales a nivel nacional. Esta discrepancia varía además de forma considerable entre regiones, de prácticamente no existir en algunas como Asturias hasta los casi veinte puntos porcentuales de Baleares.

Dadas las particularidades de cálculo de este indicador, no debe tomarse al pie de la letra que esas discrepancias sean una representación exacta de la proporción de alumnos matriculados.

Pero, sí que están señalando que la escolarización a esos niveles no es tan absoluta y universal como se plantea (al menos legalmente) y que, por tanto, existen diferencias en el acceso efectivo de los individuos a la educación. Diferencias en las que el territorio juega un papel relevante.

Figura 5. 2 Tasas brutas de escolarización a los 15 años en 4º ESO, por regiones.



Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Educación y el INE. Curso 14/15.

Pasando a la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad, se constatan importantes diferencias en las características de las escuelas y de su alumnado en función del bajo (cuartil inferior de rendimiento en cualquiera de las competencias en cada región) o alto rendimiento (cuartil superior de rendimiento) de las mismas (Tabla 5.1.). Unas diferencias que, además, muestran considerables divergencias por regiones (Tabla A.5.1).

Así, en los alumnos de las escuelas de menor rendimiento se observa una menos favorable conducta hacia el aprendizaje, una mayor proporción de individuos que no han recibido educación preescolar, de repetidores y de inmigrantes, y un menor nivel socioeconómico y cultural.

Además, estas escuelas de bajo rendimiento son mayoritariamente de titularidad pública y muestran una dotación menos favorable en todas sus vertientes (material, personal, cultural y social).

Con ello, queda corroborado que el acceso a plazas de calidad no se hace en igualdad de oportunidades. Ya que los centros educativos de mayor y de menor calidad, según criterios tanto de rendimiento como del contexto de aprendizaje de los propios centros, tienen un perfil muy diferente de alumnado.

Dentro de la equidad de acceso es necesario hacer mención a la cuestión de la titularidad en la gestión de los centros, tanto por la relevancia y polémica del tema en la actualidad, como por ser un instrumento de política educativa cada vez más frecuentemente planteado y fruto de debate.

Tabla 5. 1 Características promedio de las escuelas, por nivel de rendimiento.

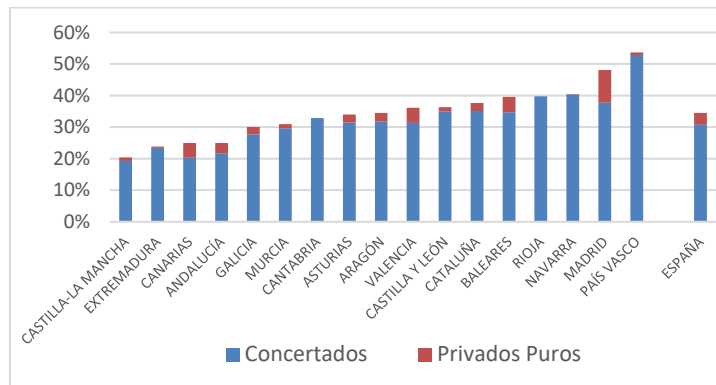
Ámbito	Variable	Bajo Rendimiento	Alto Rendimiento
Resultados	Ciencias	486.36	547.42
	Lectura	487.58	547.14
	Matemáticas	476.70	537.31
Individual	Nacer 1º	0.49	0.48
	Mujer	0.50	0.49
	Autonomía	0.43	0.47
	Expectativas	4.33	5.27
	Motivación	-0.18	0.10
	Cooperar	0.17	0.31
	Preescolar	0.96	0.99
	Repetir	0.37	0.14
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	0.03	0.02
	Inmigrante 1ª Gen	0.11	0.03
	ESCS	-0.98	0.18
	Apoyo Emocional	-0.05	0.20
Escolar	Autonomía	54.10	69.36
	Privada	0.03	0.19
	Concertada	0.27	0.56
	Escasez Material	0.19	-0.29
	Escasez Personal	0.32	-0.24
	Profesores Máster	20.25	30.90
	Actividades Creativas	0.95	1.37
	Mala Conducta Profesores	-0.14	-0.53
	Participación Familias	38.25	48.23
	Adaptación Enseñanza	0.19	0.15
	Clima Disciplina	-0.13	0.05
Local	Compañeros ESCS	-1.02	0.16
	Compañeros Mujer	48.52	49.79
	Compañeros Inmigrante	13.58	5.57
	Rural	0.03	0.06
	Ciudad	0.42	0.49

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste de la T de Student.

De esta forma, existe una cada vez mayor difusión de la gestión no pública de los centros, especialmente de la concertada, con una gestión privada pero una financiación pública. Sin embargo, esta difusión es muy dispar por regiones, con diferencias de hasta 30 puntos porcentuales (Figura 5.3.). Así aparece desde el caso destacable del País Vasco, donde el modelo no público es el dominante, hasta un grupo de regiones en el que este es minoritario y no alcanza un tercio del total (Castilla-La Mancha, Extremadura, Canarias, Andalucía, Galicia y Murcia).

La difusión del modelo de titularidad no pública se ha visto incrementada con políticas de privatización de la educación, estando dichas políticas fundamentadas en el mayor rendimiento de este modelo, atribuido a una mayor eficiencia de la gestión privada.

Figura 5. 3 Proporción de alumnos en centros de titularidad no pública en ESO, por regiones.

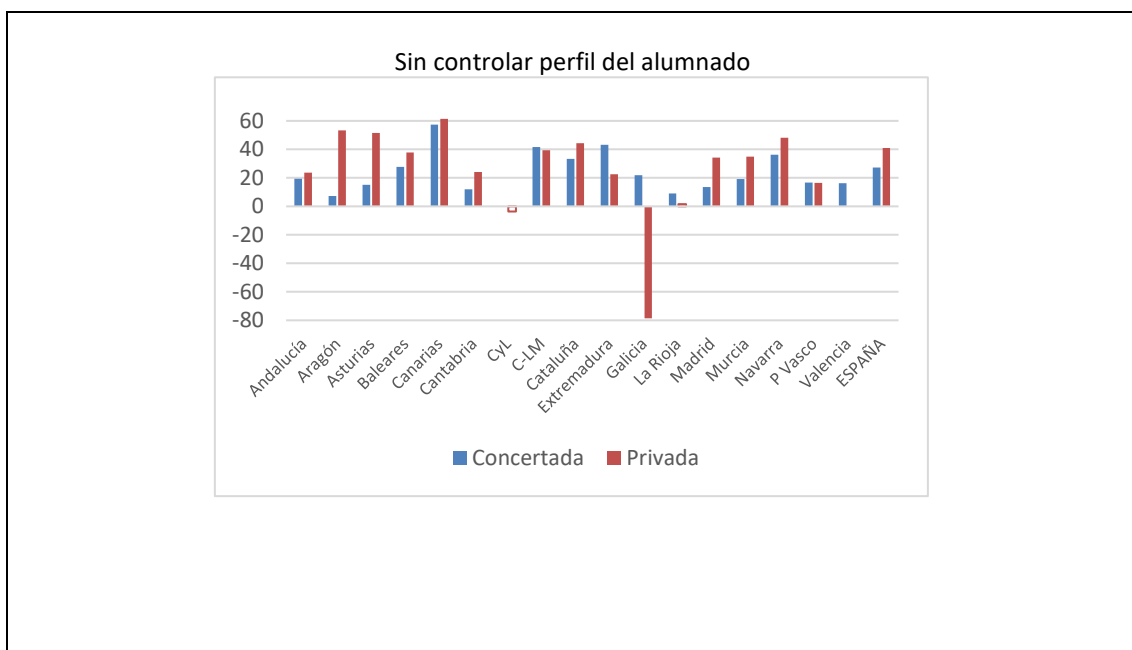


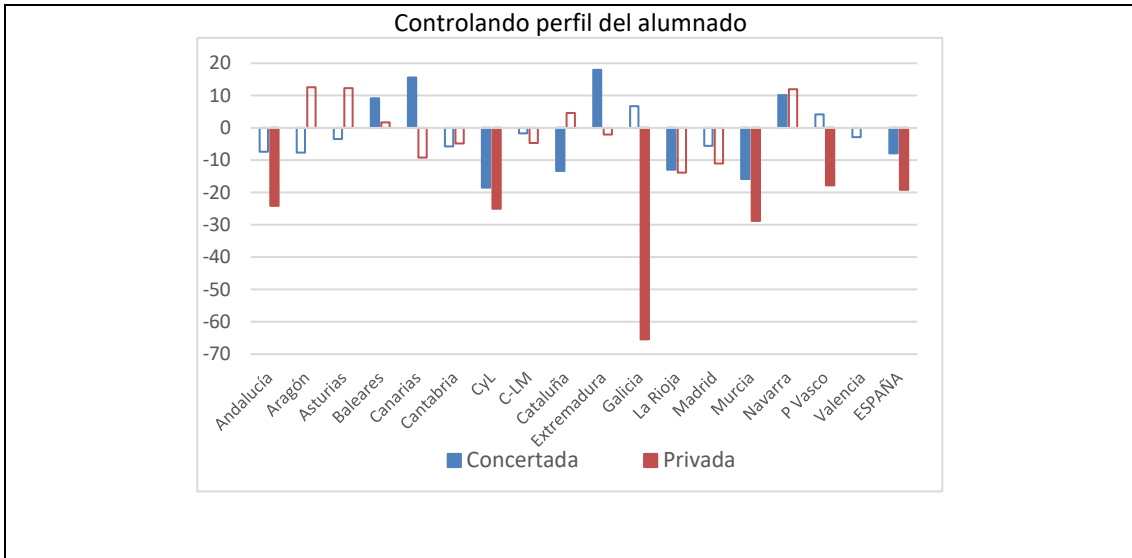
Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Educación. Curso 14/15.

La primera parte del argumento anterior parece confirmarse en términos simples y agregados: los estudiantes de centros concertados y privados obtienen unos resultados educativos más elevados (Figura 5.4., para Ciencias). No obstante, profundizando en la cuestión, existen importantes diferencias regionales en esos resultados en función de la titularidad de la escuela: del equivalente a casi dos cursos académicos de ventaja de los alumnos de centros no públicos en Canarias, hasta la no existencia de diferencias significativas por titularidad en Castilla y León o incluso una desventaja para la titularidad privada en Galicia.

Además, estas diferencias en los resultados disminuyen, desaparecen, o incluso se revierten al tomar en consideración el perfil del alumnado de la escuela (género, nivel socioeconómico y condición inmigrante). De esta forma la segunda parte del argumento a favor de la privatización parece quedar desmentida: la virtual ventaja de rendimiento de los centros de titularidad no pública surge de una composición más conveniente de su alumnado y no tanto de una gestión más eficiente. Algo que es posible corroborar al considerar las características promedio de los estudiantes y del contexto de aprendizaje de los propios centros en función de su titularidad, que además divergen por región (Tabla A.5.2).

Figura 5. 4 Diferencia de puntuación en Ciencias respecto a la titularidad pública, por regiones.





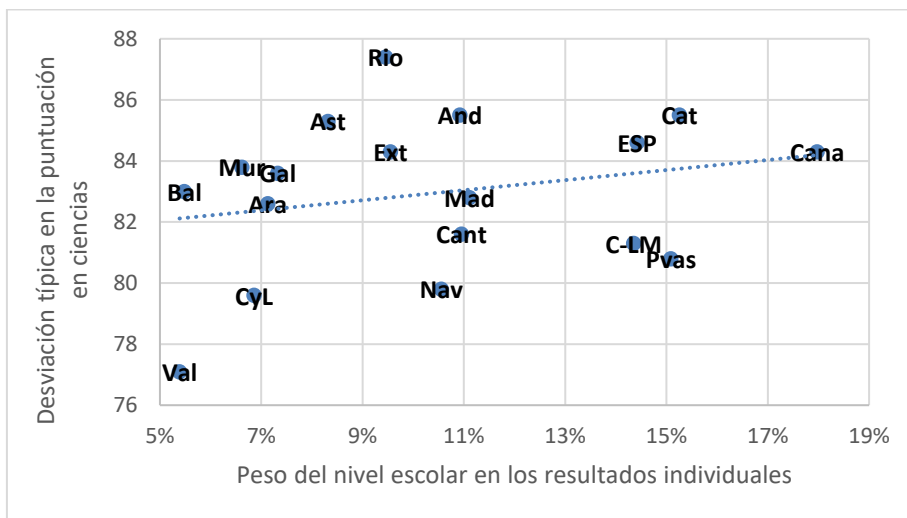
Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Toda esta inequidad educativa descubierta en forma de un muy diferente acceso a determinados centros escolares en función de las características del propio alumnado y de su familia tiene una importante repercusión: la escuela pierde su papel igualador.

Si los alumnos vienen con diferencias de origen que afectan a los resultados de su aprendizaje (en las que se profundizará más adelante en este capítulo), la función de una escuela que actúa como igualadora es reducir esas diferencias conforme se avanza en los niveles del sistema educativo y se prolonga la exposición del estudiante a su influencia. De forma que un mayor peso del nivel escolar en los resultados debería llevar a una mayor similitud en el aprendizaje de los individuos.

Sin embargo, las desigualdades en el acceso a la educación parecen llevar a todo lo contrario: cuanto más importa la escuela en la explicación de los resultados, mayores diferencias aparecen entre los resultados de los estudiantes (Figura 5.5.).

Figura 5. 5 Peso del nivel escolar y diferencias en los resultados en Ciencias, por región.



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

5.2.2 APROVECHAMIENTO SUFICIENTE DE LA EDUCACIÓN: EL RIESGO DE FRACASO ESCOLAR REGIONAL Y SUS CONDICIONANTES

Una vez analizado el acceso a la educación, el segundo de los enfoques respecto a la cuestión de la equidad educativa como inclusión corresponde a la realización de un aprovechamiento mínimamente razonable de la misma por parte de los estudiantes, y a la desigualdad de oportunidades que puede estar afectando a este proceso.

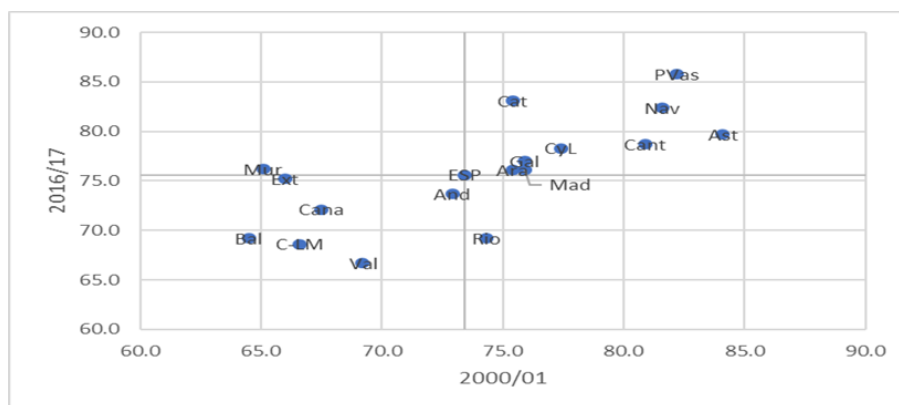
Como ya se indicó en el Capítulo 1, el planteamiento que aquí se propone de lo anterior corresponde, desde una perspectiva negativa, al fenómeno del fracaso escolar. Éste fenómeno, de forma objetiva, supone el no alcanzar un resultado educativo mínimo establecido en base a un criterio acordado.

Así, según ese criterio utilizado para definir el nivel mínimo a partir del cual puede dejar de hablarse de fracaso escolar, existen distintas formas de operativizar el mismo. Pudiéndose identificar en los estudios al respecto tres tipos de criterios.

El primero es el denominado fracaso escolar administrativo, que, como indica Martínez (2009), supone un enfoque legal del término como la no obtención del título educativo obligatorio, lo que simplifica la operativización del concepto a costa de perder información sobre el aprendizaje real de los individuos. En palabras de Choi & Calero (2013), para el caso español supondría “la proporción de individuos que abandona el sistema educativo sin obtener el título de graduado en Educación Secundaria Obligatoria”. Bajo esta perspectiva, un individuo fracasa totalmente si cursa la secundaria obligatoria sin obtener el título o parcialmente si no lo obtiene a la edad que le correspondería.

A la hora de aplicar este criterio de fracaso escolar, uno de los posibles indicadores del mismo lo constituyen, en el sentido opuesto, las tasas brutas de graduación en ESO (proporción del alumnado que termina con éxito esta etapa respecto del total de población en la edad correspondiente al inicio del último curso). Atendiendo al mismo para el caso español (Figura 5.6.) aparecen dos fenómenos de interés: por un lado, se observa una leve mejora generalizada del fracaso y, por otro, se constatan fuertes disparidades regionales. Así, no solamente aparecen grandes diferencias en la situación de las comunidades autónomas al final del periodo, con casi veinte puntos porcentuales entre las situadas a la cabeza y a la cola (País Vasco y Valencia, respectivamente), sino que su evolución presenta sustantivas divergencias, con regiones como Murcia, Extremadura y Cataluña mostrando importantes mejoras, frente a otras como Rioja, Asturias y Cantabria que han tenido una evolución negativa.

Figura 5. 6 Tasas Brutas de Graduación en ESO, 2000-2017

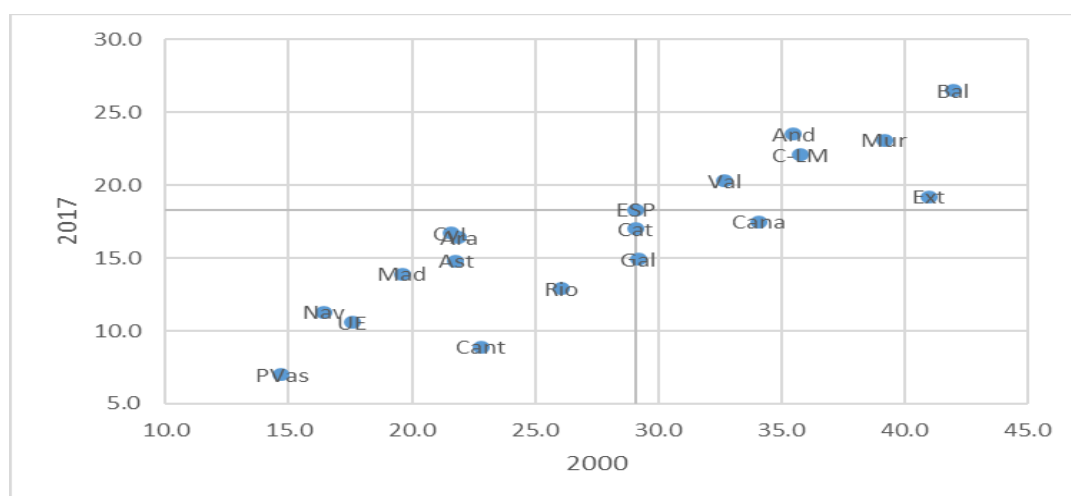


Fuente: elaboración propia con datos del MECD

El segundo de los criterios utilizados es el abandono educativo, el cual, como indica Sarceda-Gorgoso et al. (2017), se ha utilizado en la literatura internacional como sinónimo y de forma intercambiable con el término de fracaso escolar. Para el caso europeo, y por cuestiones de homogeneidad en la cuantificación y comparación, Eurostat elabora el indicador de abandono educativo temprano (AET), planteado por la Comisión Europea como “The percentage of population aged 18-24 with at most lower secondary education are not in further Education or training” (Consejo Europeo, 2003). En este sentido fracasarían todos los estudiantes que obtengan como máximo el título obligatorio (en España la ESO) y no continúen formándose, lo que, además de suponer uno de los objetivos de la Estrategia 2020 (meta de un 10% de AET), recalca la no suficiencia de finalizar los estudios obligatorios de cara a los requerimientos laborales del futuro, y el riesgo de exclusión económica y social que esto conlleva (Comisión Europea, 2010).

Atendiendo a este criterio de fracaso escolar para el caso español (Figura 5.7.), se constata una situación bastante grave, ya que el abandono educativo temprano del país se encuentra muy por encima de los objetivos europeos y únicamente dos regiones (País Vasco y Cantabria) los cumplirían, aunque ha habido un fuerte y generalizado proceso de mejora respecto de la situación de partida. Además, vuelven a aparecer disparidades regionales tanto en la situación final, con otra vez casi veinte puntos porcentuales entre la región a la cabeza (País Vasco) y a la cola (Baleares), como en la evolución, la cual esta vez sí es positiva en todas las regiones, pero con diferentes intensidades (más de veinte puntos porcentuales en Extremadura, frente a menos de cinco en Castilla y León).

Figura 5. 7 Abandono Educativo Temprano, 2000-2017



Fuente: elaboración propia con datos de Eurostat.

Para finalizar, el último de los criterios tiene que ver con no alcanzar un nivel de aprendizaje mínimo asociado a la edad correspondiente. Se acude de esta forma al Informe PISA y a las puntuaciones que otorga en las competencias lectora, matemática y científica, con su equivalencia en niveles según las tareas que el estudiante es capaz de realizar. Así fracasarían los alumnos que no alcanzan el nivel 2 en alguna de las mencionadas competencias, considerándose el mismo como el nivel mínimo de habilidades y conocimientos que estos deben tener para resolver tareas básicas de su vida cotidiana y poder participar con éxito en la sociedad y el mercado laboral en el futuro (OECD, 2007, 2010a, 2013 y 2016a; Schleicher, 2007). Este criterio supone además otro de los objetivos de la Estrategia 2020, que marca como meta el

tener menos de un 15% de los estudiantes por debajo de este nivel en cada una de las competencias.

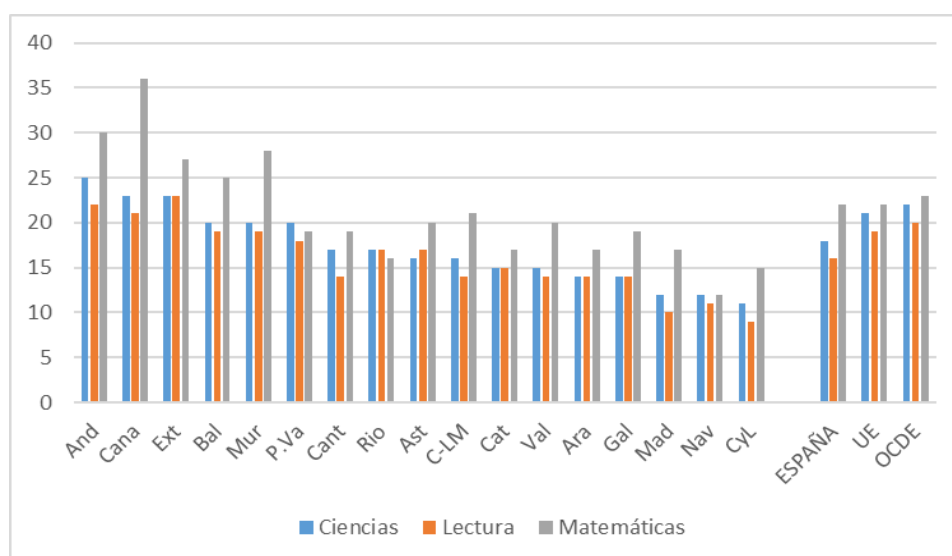
Sin embargo, como indican López et al. (2016), un estudiante puede no alcanzar ese nivel mínimo en PISA pero sí acabar obteniendo el título educativo obligatoria, por lo que técnicamente no estaría fracasando, aunque estudios como el Youth in Transition (OECD, 2010b) evidencian que los estudiantes que obtienen las puntuaciones más bajas en el Informe PISA tienen mucha mayor probabilidad de abandono y fracaso escolar. En base a lo anterior, autores como Calero et al. 2010 y Choi & Calero, 2013 indican la conveniencia de referirse a este criterio en términos de riesgo de fracaso escolar, terminología que también será adoptada en este estudio.

Atendiendo a este criterio para el caso español (Figura 5.8.), la situación general no parece tan preocupante como en los criterios anteriores ya que se encuentra muy cercana a cumplir el objetivo para las competencias científica y lectora, y, aunque algo más alejada para la competencia matemática, ésta se encuentra al mismo nivel que la media europea.

Pese a lo anterior, las disparidades regionales existentes sí resultan especialmente alarmantes: la mayoría de las comunidades autónomas no cumplen los objetivos europeos para ninguna competencia, con algunas de ellas bastante distantes a hacerlo, mientras que Castilla y León y Navarra sí lo hacen para todas las competencias, Madrid, Galicia, Aragón, Valencia y Cataluña lo hacen para la competencia científica y lectora, y Castilla-La Mancha y Cantabria solamente para la lectora.

Además, el peor posicionamiento generalizado en el riesgo de fracaso en la competencia matemática toma importantes dimensiones en determinadas regiones. Así, en Andalucía, Canarias (especialmente), Extremadura, Baleares y Murcia la proporción de alumnos por debajo del nivel 2 en esta competencia se sitúa muy alejada del objetivo europeo (a diez o más puntos porcentuales). Y, por su parte, regiones como Castilla-La Mancha, Madrid, Valencia y Castilla y León muestran una posición relativamente desventajosa en esta competencia respecto a la que muestran en el resto (cinco o más puntos porcentuales de diferencia respecto a la mejor).

Figura 5. 8 Porcentaje de estudiantes en riesgo de fracaso escolar, por competencias.



Fuente: elaboración propia con datos del Informe PISA 2015.

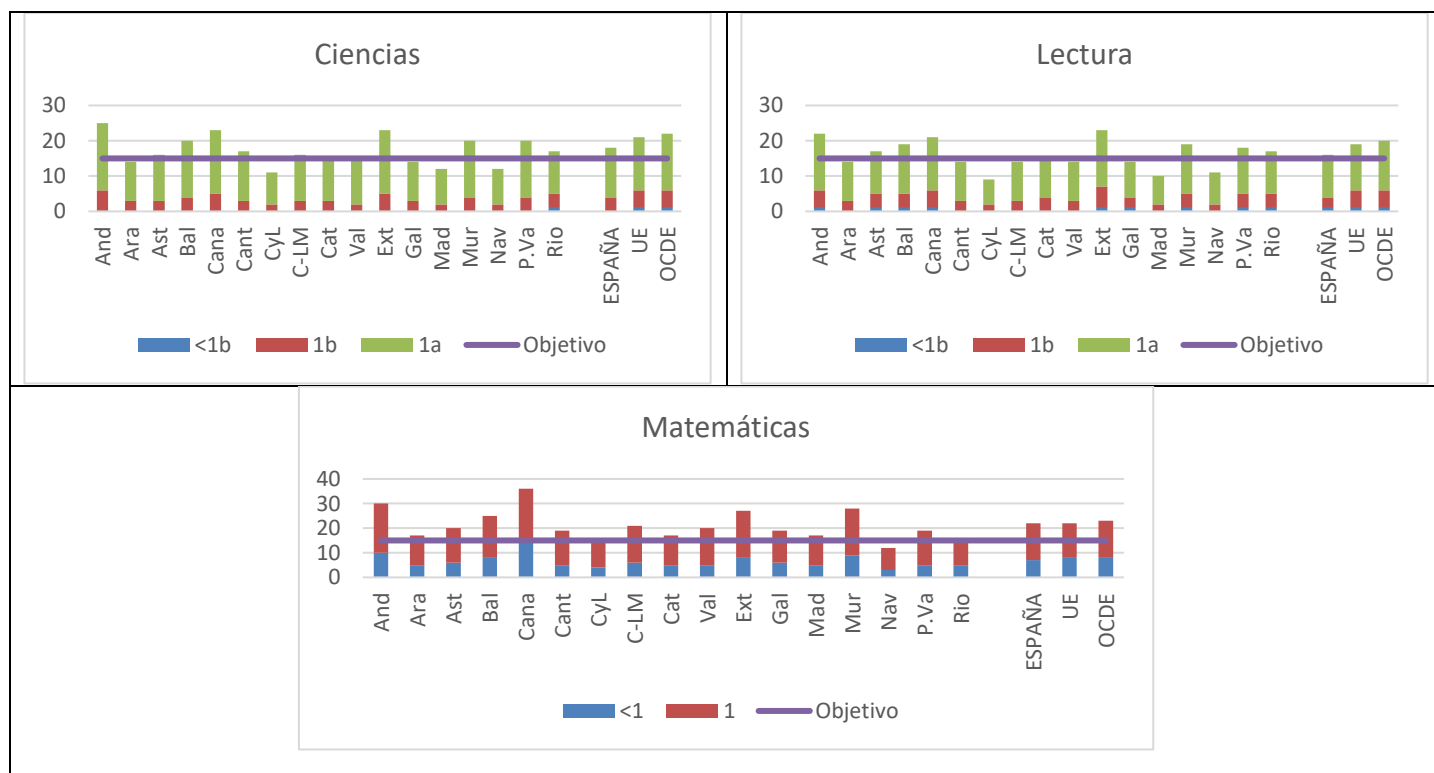
Dado que, en el presente estudio, se apuesta por el planteamiento que hacen Fernández-Enguita et al. (2010) del fracaso como un fenómeno progresivo con diferentes manifestaciones que, puede o no, desencadenar en el abandono y la no obtención del título obligatorio, el criterio escogido para analizar el fracaso escolar será el riesgo del mismo que produce no alcanzar un nivel mínimo de competencias. Este criterio, al centrarse en las fases iniciales y/o intermedias del proceso, puede resultar más útil para la detección del mismo y la implementación de políticas de cara a su confrontación, de forma temprana y antes de que se produzca el fallo final.

Escogido el criterio de riesgo de fracaso escolar como indicador del (no) aprovechamiento de razonable de la educación, dentro de la vertiente de la equidad como inclusión, y habiéndose constatado diferencias regionales en el mismo, a continuación, se procede a profundizar en esas diferencias y en los factores causantes de las mismas.

Desglosando la proporción de alumnos en riesgo de fracaso escolar por subniveles del mismo (Figura 5.9.), la situación territorial es aún más alarmante. Puesto que aquellas regiones con un mayor porcentaje de estudiantes que cumplen este criterio son también las que mayor proporción muestran en el extremo inferior de los niveles de rendimiento.

De forma que las regiones peor posicionadas en este sentido son simultáneamente aquellas que más distan de salir de esta situación, y la convergencia territorial hacia el cumplimiento de los objetivos se verá aún más dificultada.

Figura 5. 9 Desglose de la proporción de alumnos por debajo del nivel 2 en PISA



Fuente: elaboración propia con datos del Informe PISA 2015.

Evidenciadas las importantes diferencias territoriales en el riesgo de fracaso escolar, el siguiente paso es analizar los factores que están condicionando las mismas, para lo cual se ha realizado dos estimaciones diferentes que llevan a cuestionarse la inclusión educativa de las regiones españolas: una primera, con un modelo general para analizar el no aprovechamiento suficiente de la educación en forma de riesgo de fracaso escolar (la variable dependiente toma el valor 1

si el estudiante se encuentra por debajo del nivel 2 en PISA), y una segunda, para analizar las diferencias existentes entre los condicionantes de ese no aprovechamiento suficiente o riesgo de fracaso escolar frente al máximo aprovechamiento posible o alto rendimiento (la variable dependiente toma el valor 1 si el estudiante se encuentra en los niveles 5 o 6 en PISA).

Los resultados obtenidos para la primera estimación general del riesgo de fracaso escolar se muestran en el Tabla 5.2. (Tabla A.5.3. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), obteniéndose tanto similitudes como diferencias respecto a la estimación general de los resultados educativos.

En el nivel individual, nacer en la primera mitad del año se relaciona con una menor probabilidad de bajo rendimiento y aparece de nuevo una brecha de género desfavorable a las mujeres en Ciencias y Matemáticas, pero ya no a favor en Lectura.

La autonomía, las expectativas educativas y la cooperación protegen del riesgo de fracaso, pero el papel de la motivación deja de ser claro (protege en Matemáticas, pero perjudica en Lectura), posiblemente porque este factor puede ser especialmente decisivo para un rendimiento suficiente ante la abstracción necesaria en Matemáticas (tanto para mejorar el rendimiento general, como para evitar el bajo rendimiento en específico). Y el haber recibido una educación preescolar o haber repetido curso se asocian con una reducción y un incremento de considerable magnitud de la probabilidad de bajo rendimiento, respectivamente.

En el nivel familiar, un mayor estatus socioeconómico y cultural se vincula negativamente al riesgo de fracaso y el apoyo emocional de los padres, como ya se vio sobre los resultados generales, muestra un carácter reactivo (se incrementa especialmente cuando los problemas de rendimiento del alumno ya se han manifestado) y tiene una vinculación positiva.

Respecto a la condición inmigrante, los de primera generación se asocian con un incremento en la probabilidad de bajo rendimiento, pero los de segunda lo hacen con una reducción de la misma en Lectura. Esto parece confirmar el planteamiento de que las diferencias en los resultados educativos atribuibles a esta condición se deben, principalmente, a cuestiones culturales y lingüísticas, de forma que, conforme se incrementa la integración en estas, los estudiantes ven menos mermado su rendimiento e incluso se protegen de su extremo inferior.

En el nivel escolar, ni los factores relativos a la organización de los centros ni los relacionados con su dotación material tienen una relación significativa con el riesgo de fracaso. Sí que la tiene la dotación personal, tanto en el perjuicio de una mayor escasez en la plantilla docente (que, sin embargo, no era significativa en los resultados generales) como en el beneficio de una mayor formación de la misma.

Igualmente, la dotación cultural y el clima disciplinario se asocian con una menor probabilidad de bajo rendimiento. Pero la adaptación del ritmo de enseñanza no es significativa y la dotación social opera ahora en sentido contrario, vinculándose positivamente con el riesgo de fracaso, posiblemente porque prime ahora el carácter reactivo en esa participación de las familias en la escuela.

Respecto al nivel local, al igual que en los resultados generales, un mayor estatus socioeconómico y cultural y una predominancia del género femenino tienen una relación beneficiosa, y la proporción de compañeros inmigrantes no es estadísticamente relevante. Sin embargo, sí que lo es ahora un entorno urbano, asociado a una mayor probabilidad de bajo rendimiento.

Tabla 5. 2 Estimación logística multinivel del riesgo de fracaso escolar (Odds-ratio)

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	0.84	**	0.77	***	0.85	**
	Mujer	1.95	***	0.89	-	2.19	***
	Autonomía	0.78	***	0.75	***	0.76	**
	Expectativas	0.71	***	0.69	***	0.73	***
	Motivación	1.05	-	1.18	***	0.85	***
	Cooperar	0.81	***	0.78	***	0.90	*
	Preescolar	0.33	***	0.40	***	0.32	***
	Repetir	6.10	***	7.53	***	9.67	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	0.80	-	0.61	*	1.18	-
	Inmigrante 1ª Gen	1.99	***	1.48	***	2.65	***
	ESCS	0.83	***	0.87	***	0.82	***
	Apoyo Emocional	1.29	***	1.23	***	1.36	***
Escolar	Autonomía	0.63	-	0.86	-	0.76	-
	Privada	1.34	-	0.91	-	1.36	-
	Concertada	0.97	-	0.92	-	1.13	-
	Escasez Material	1.04	-	1.05	-	1.01	-
	Escasez Personal	1.02	-	1.11	*	1.11	***
	Profesores Máster	0.99	*	0.99	-	0.99	-
	Actividades Creativas	0.90	**	0.95	-	0.86	***
	Mala Conducta Profesores	1.05	-	1.04	-	1.01	-
	Participación Familias	1.01	*	1.01	-	1.01	-
	Adaptación Enseñanza	0.98	-	0.99	-	0.99	-
Local	Clima Disciplina	0.81	***	0.78	***	0.88	***
	Compañeros ESCS	0.70	***	0.67	***	0.65	***
	Compañeros Mujer	0.99	***	0.99	**	0.99	**
	Compañeros Inmigrante	1.01	-	1.01	-	1.01	-
	Rural	0.79	-	0.94	-	0.84	-
Macro	Ciudad	1.20	**	1.11	-	1.23	**
	Actividad Juvenil	1.02	-	1.06	***	0.96	***
	Gasto Público	1.01	***	1.01	***	1.01	***
	Gasto Privado	0.99	*	0.99	-	0.99	**
	Tamaño Clase	1.25	***	1.33	***	1.35	***
	Ratio Alumnos	1.18	***	1.09	*	1.20	***
	Inmigrantes	1.02	*	1.03	***	1.01	-
	Capital Cultural	0.99	-	0.99	-	0.99	-
	Cultura Libros	0.94	***	0.99	-	0.88	***
	Asociaciones	0.99	***	0.99	***	0.99	***
	Participación	0.94	***	0.93	***	0.87	***
	Criminalidad	1.01	***	1.02	***	1.02	***
Centros Salud	0.99	***	0.99	***	0.99	-	
Constante		0.029386	**	0.00	***	842.4007	***

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Significación al 90/95/99 % indicada con asteriscos */**/***.

Por último, en el nivel macro regional, la tasa de actividad juvenil resulta protectora del riesgo de fracaso escolar en Matemáticas, pero lo fomenta en Lectura. Un fenómeno que podría obedecer a que los trabajos a los que tendrían acceso esos jóvenes sin formación tengan unos

requerimientos básicos de cálculo y habilidades lógico-matemáticas más elevados que de expresión lingüística, en línea con lo propuesto por Durrani & Tariq (2012).

De nuevo, y por las mismas razones que en los resultados generales, el gasto público, el tamaño de los grupos de clase y el ratio de alumnos por profesor se vinculan a una mayor probabilidad de bajo rendimiento. Pero, esta vez, el esfuerzo económico de las familias sí permite compensar la dotación pública.

Las costumbres culturales y el capital social, tanto en su vertiente de asociacionismo como en la de participación ciudadana, muestran una relación negativa con el riesgo de fracaso. Ocurriendo lo contrario con la proporción de inmigrantes en la región. Y una menor seguridad y una mejor sanidad se asocian a un incremento de una reducción del mismo, respectivamente.

Por último, para contrastar la asimetría de los condicionantes a la hora de explicar la probabilidad del bajo (riesgo de fracaso) y del alto rendimiento, en la Tabla 5.3. (Tabla A.5.4. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste) se vuelven a estimar los modelos anteriores utilizando como variable dependiente la probabilidad de situarse en los niveles más elevados de PISA (5 y 6).

Atendiendo al ámbito individual, el haber nacido en la primera mitad del año no resulta ahora significativo para la probabilidad de que el alumno tenga un alto rendimiento, mientras que la brecha de género observada en los resultados generales y en el bajo rendimiento sí que se mantiene. La conducta hacia el aprendizaje se muestra como un factor especialmente relevante en todos sus aspectos, apareciendo esta vez la motivación hacia el logro como claramente beneficiosa en todas las competencias. Y el no haber cursado educación preescolar y la repetición de curso vuelven a vincularse de forma negativa, pero con una especial intensidad, llegando prácticamente a impedir que un alumno con esta trayectoria previa alcance los niveles más alto de rendimiento.

En el nivel familiar, todos los factores operan en el mismo sentido que lo hacían anteriormente, pero la intensidad de su relación varía. Así, la condición inmigrante de primera generación resulta desfavorable y la de segunda generación no es significativa, el nivel socioeconómico y cultural se asocia de forma especialmente intensa a un incremento en la probabilidad de alto rendimiento, y el apoyo emocional de los padres aparece como considerablemente perjudicial. Esto último parece confirmar lo ya concluido sobre los resultados generales de que, una vez capturadas características del individuo sobre las que este pretende incidir (motivación, autonomía...), incrementar la involucración parental puede ser contraproducente.

En el contexto de la escuela, la titularidad no pública se vincula con una reducción de la probabilidad de que el alumno se sitúe en el extremo superior de rendimiento. Todas las vertientes de la dotación del centro resultan no significativas. Y los procesos de enseñanza-aprendizaje son especialmente relevantes.

En el ámbito local, los efectos compañero mantienen su sentido, pero reducen considerablemente su intensidad. Mientras que las características del entorno físico resultan ahora significativas, obteniéndose una asociación positiva entre la probabilidad de alto rendimiento y contextos en ambos extremos de la dicotomía rural-urbano. Con esto, se confirma la gran polarización que llevan implícitas las grandes aglomeraciones urbanas, sin un efecto en los resultados generales, pero aumentando simultáneamente las posibilidades tanto de un bajo como de un alto nivel de resultados.

Tabla 5. 3 Estimación logística multinivel de la probabilidad de alto rendimiento (Odds-ratio).

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	1.10	-	1.11	-	1.11	-
	Mujer	0.44	***	1.11	-	0.40	***
	Autonomía	1.97	***	1.94	***	2.13	***
	Expectativas	1.91	***	2.13	***	1.97	***
	Motivación	1.37	***	1.37	***	1.57	***
	Cooperar	1.15	***	1.19	***	1.11	**
	Preescolar	7.22	*	2.62	-	5.13	**
	Repetir	0.05	***	0.07	***	0.04	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	0.53	-	0.94	-	0.67	-
	Inmigrante 1ª Gen	0.53	**	0.89	-	0.47	***
	ESCS	1.41	***	1.24	***	1.39	***
	Apoyo Emocional	0.82	***	1.03	-	0.81	***
Escolar	Autonomía	1.01	-	0.81	-	1.39	-
	Privada	0.56	***	0.86	-	0.55	***
	Concertada	0.64	***	0.91	-	0.74	***
	Escasez Material	0.99	-	0.96	-	0.95	-
	Escasez Personal	0.93	-	0.93	-	0.94	-
	Profesores Máster	1.01	-	1.01	-	1.01	-
	Actividades Creativas	1.01	-	1.08	-	1.02	-
	Mala Conducta Profesores	0.96	-	0.98	-	0.98	-
	Participación Familias	1.01	-	1.01	-	1.01	**
	Adaptación Enseñanza	1.13	***	1.08	-	1.21	***
	Clima Disciplina	1.13	***	1.12	***	1.10	***
Local	Compañeros ESCS	1.21	**	1.34	***	1.17	-
	Compañeros Mujer	1.01	-	1.01	-	1.01	***
	Compañeros Inmigrante	1.01	-	1.01	-	1.01	-
	Rural	1.20	-	1.38	**	1.54	**
	Ciudad	1.19	-	1.21	**	1.19	**
Macro	Actividad Juvenil	1.02	-	0.94	*	1.05	*
	Gasto Público	0.99	-	0.99	*	0.99	-
	Gasto Privado	1.01	-	1.01	**	1.01	-
	Tamaño Clase	0.90	***	0.83	***	0.81	***
	Ratio Alumnos	0.85	-	1.05	-	0.79	***
	Inmigrantes	0.99	-	0.99	-	0.96	***
	Capital Cultural	1.01	-	1.01	**	1.01	-
	Cultura Libros	1.05	-	1.01	-	1.14	***
	Asociaciones	1.01	-	1.01	-	1.01	***
	Participación	1.02	-	1.02	-	1.11	***
	Criminalidad	0.99	-	0.99	-	0.98	**
Centros Salud	1.01	**	1.01	***	1.01	-	
Constante		0.01	*	0.12	-	0.01	***

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Significación al 90/95/99 % indicada con asteriscos */**/***.

Finalmente, en el nivel macro-territorial, todos los factores operan según lo esperado y acorde a lo obtenido con anterioridad, aunque pierden significatividad para algunas competencias. Así, aparece la misma particularidad en la relación de la tasa de actividad juvenil con el extremo

superior de rendimiento que ya surgía en el extremo inferior (positiva en Matemáticas, negativa en Lectura) pero no en los resultados generales, la dotación educativa pública no resulta beneficiosa pero la privada permite compensarlo, una peor infraestructura educativa y una mayor proporción de inmigrantes se vinculan de forma desfavorable, y el capital social y el cultural, la seguridad y la sanidad muestran una relación positiva.

5.3 LA EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA EN LAS REGIONES ESPAÑOLAS

5.3.1 INDICADORES REGIONALES DE EQUIDAD EDUCATIVA SEGÚN LOS DIFERENTES CRITERIOS DE JUSTICIA SOCIAL

Con el foco ya en el planteamiento de la equidad educativa como justicia, en este apartado se analizarán distintos indicadores regionales de esta equidad, correspondientes a los diferentes enfoques de la justicia social expuestos en el Capítulo 1. Para ello se utilizan como guía al respecto las denominaciones y la aplicación a escala nacional propuestas por Martínez (2017).

Comenzando por el enfoque utilitarista, el sistema educativo más justo será aquél que obtenga el mejor resultado agregado promedio. La aplicación de esta regla a las regiones españolas (Tabla 5.4.) obtiene que los mejores resultados en todas las competencias los logran los alumnos de Castilla y León, seguidos de forma más general por los de Cataluña, Galicia, Madrid y Navarra. Así, con Castilla y León a la cabeza, estas serían las regiones más equitativas bajo este criterio.

Tabla 5. 4 Indicadores de equidad educativa como justicia utilitarista en PISA 2015, por CCAA

PISA 2015	Ciencias	Lectura	Matemáticas
Andalucía	473	479	466
Aragón	508	506	500
Asturias	501	498	492
Baleares	485	485	476
Canarias	475	483	452
Cantabria	496	501	495
Castilla y León	519	522	506
Castilla-La Mancha	497	499	486
Cataluña	504	500	500
Extremadura	474	475	473
Galicia	512	509	494
La Rioja	498	491	505
Madrid	516	520	503
Murcia	484	486	470
Navarra	512	514	518
País Vasco	483	491	492
Valencia	494	499	485
ESPAÑA	493	496	486
OECD*	493	493	490

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.*Datos obtenidos de *PISA 2015 Results* (OECD, 2016).

En sentido opuesto, los peores resultados agregados en Ciencias y Matemáticas y en Lectura se obtienen en Andalucía y Extremadura, respectivamente, seguidas de forma más general por Baleares, Canarias y Murcia. Las cuales serían las regiones menos equitativas en términos utilitaristas

Según el planteamiento de la justicia marxista, y de nuevo siguiendo lo expuesto en Martínez (2017), el sistema educativo más justo será aquél que genere menos diferencias de resultados entre sus individuos. Para aplicar esto a las regiones españolas se han calculado tres indicadores de dispersión de esas diferencias (Tabla 5.5): el rango (diferencias entre el mejor y el peor resultado), la desviación típica (diferencias generales respecto a la media) y el coeficiente de variación (diferencias generales respecto a la media, relativizadas en base a esa misma media).

Atendiendo al rango, las regiones más equitativas serían Extremadura en Ciencias, Valencia en Lectura, y Murcia en Matemáticas. Mientras que las menos equitativas serían La Rioja, en Ciencias y Matemáticas, y Madrid, en Lectura.

Según la desviación típica, los sistemas educativos regionales más justos se corresponderían con Valencia, en Ciencias y Matemáticas, y Castilla y León, en Lectura. Y los menos justos con La Rioja y Andalucía, respectivamente.

Por último, respecto al coeficiente de variación, la mayor equidad educativa aparecería en Castilla y León en Ciencias y Lectura, y Navarra en Matemáticas. Y la menor en Andalucía, en Ciencias y Lectura, y Canarias en Matemáticas.

En conjunto, las regiones más equitativas en términos educativos siguiendo este planteamiento de justicia marxista serían Castilla y León y Navarra, mientras que Andalucía y La Rioja serían las menos equitativas.

Tabla 5. 5 Indicadores de equidad educativa como justicia marxista en PISA 2015, por región.

PISA 2015	Ciencias			Lectura			Matemáticas		
	Rango	SD	Coef. Var.	Rango	SD	Coef. Var.	Rango	SD	Coef. Var.
Andalucía	480	85.5	0.181	483	85.2	0.178	453	77.5	0.166
Aragón	454	82.6	0.163	493	80.2	0.158	448	76.5	0.153
Asturias	450	85.3	0.17	493	81.6	0.164	456	77.7	0.158
Baleares	444	83	0.171	485	79.5	0.164	449	74.4	0.156
Canarias	466	84.3	0.177	490	84.1	0.174	418	76.9	0.17
Cantabria	448	81.6	0.165	453	79.7	0.159	428	74.8	0.151
Castilla y León	450	79.6	0.153	472	75.4	0.144	429	73	0.144
Castilla-La Mancha	469	81.3	0.164	457	77.8	0.156	466	75.4	0.155
Cataluña	491	85.5	0.17	438	79.8	0.16	460	77.7	0.155
Extremadura	444	84.3	0.178	456	83.9	0.177	406	75.6	0.16
Galicia	451	83.6	0.163	469	81	0.159	442	74.4	0.151
La Rioja	534	87.4	0.176	482	83.8	0.171	476	79.6	0.158
Madrid	475	82.8	0.16	502	79.1	0.152	471	76.5	0.152
Murcia	482	83.8	0.173	477	81.2	0.167	399	75.4	0.16
Navarra	446	79.8	0.156	440	76.7	0.149	447	73.9	0.143
País Vasco	472	80.8	0.167	494	80.4	0.164	427	73.8	0.15
Valencia	451	77.1	0.156	425	76.4	0.153	417	70.3	0.145
ESPAÑA	548	84.6	0.172	551	81.8	0.165	553	78.3	0.161

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Desde una perspectiva rawlsiana, el sistema educativo más justo será aquél en el que mejor situación se encuentren los estudiantes peor posicionados. De aquí se pueden deducir los siguientes indicadores de equidad rawlsiana en PISA (Tabla 5.6.): la puntuación mínima (cuál es la situación del individuo con el peor posicionamiento en resultados), la proporción de alumnos de bajo rendimiento (cuántos individuos hay con el peor posicionamiento en resultados), y la proporción de alumnos resilientes (cuántos individuos con el peor posicionamiento familiar consiguen unos altos resultados).

Tabla 5. 6 Indicadores de equidad educativa como justicia rawlsiana en PISA 2015, por región.

PISA 2015	Ciencias			Lectura			Matemáticas		
	Min.	% Bajo Rendimiento	% Resil. ₁	Min.	% Bajo Rendimiento	% Resil. ₁	Min.	% Bajo Rendimiento	% Resil. ₁
Andalucía	246	25	6	229	22	6	222	30	6
Aragón	282	14	15	204	14	16	261	17	15
Asturias	276	16	13	237	17	12	259	20	10
Baleares	258	20	10	231	19	10	243	25	10
Canarias	262	23	9	216	21	10	260	36	6
Cantabria	258	17	13	231	14	14	284	19	13
Castilla y León	293	11	22	256	9	20	273	15	20
Castilla-La Mancha	252	16	12	238	14	10	249	21	10
Cataluña	214	15	13	253	15	12	245	17	13
Extremadura	272	15	9	245	14	10	279	20	8
Galicia	256	23	22	228	23	18	242	27	14
La Rioja	198	14	13	217	14	10	228	19	15
Madrid	267	12	20	253	10	20	265	17	15
Murcia	264	20	10	256	19	9	272	28	7
Navarra	279	12	17	278	11	17	264	12	19
País Vasco	224	20	9	222	18	11	284	19	12
Valencia	265	17	10	267	17	10	270	16	7
ESPAÑA	198	18	11	204	16	10	222	22	10

1: proporción de alumnos en el primer cuartil socioeconómico de cada territorio con un nivel de competencias PISA en el cuartil más elevado de la nación. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Atendiendo a la puntuación mínima, las regiones más equitativas serían Castilla y León en Ciencias, Navarra, en Lectura, y País Vasco en Matemáticas. Y las menos equitativas La Rioja en Ciencias, Aragón en Lectura, y Andalucía en Matemáticas.

Según la proporción de alumnos de bajo rendimiento, los sistemas educativos más justos corresponderían a Castilla y León en Ciencias y Lectura, y Navarra en Matemáticas. Y los menos justos a Andalucía en Ciencias, Galicia en Lectura, y Canarias en Matemáticas.

Respecto a los alumnos resilientes, Castilla y León sería la región con mayor equidad en todas las competencias. Mientras que Andalucía, también para todas las competencias, sería su equivalente con menor equidad.

En conjunto, Castilla y León y Navarra serían las regiones más equitativas en términos educativos acorde a un criterio rawlsiano, mientras que Andalucía destacaría como la menos equitativa según los mismos.

Finalmente, siguiendo todavía los planteamientos de Martínez (2017), el sistema educativo más justo según un enfoque dworkiano será aquél en el que las características propias del individuo

y su contexto que escapan a su control influyan lo menos posible en sus resultados. Dado que, de entre estas características, las tradicionalmente más relevantes son el género, la condición inmigrante y el estatus socioeconómico y cultural familiar, el peso de cada uno de estos factores en la explicación de la variabilidad de los resultados de los estudiantes será el indicador del nivel de equidad dworkiana en cada región (Tabla 5.7.).

Tabla 5. 7 Indicadores de equidad educativa como justicia dworkiana en PISA 2015, por región.

PISA 2015	Ciencias			Lectura			Matemáticas		
	Peso Género	Peso Inmig	Peso ISEC	Peso Género	Peso Inmig	Peso ISEC	Peso Género	Peso Inmig	Peso ISEC
Andalucía	0.32%	0.50%	14.24%	0.86%	0.27%	15.01%	0.63%	0.47%	15.41%
Aragón	0.12%	8.61%	13.42%	1.58%	6.49%	11.56%	0.28%	10.70%	15.39%
Asturias	0.16%	2.04%	17.00%	1.13%	1.27%	17.54%	0.73%	2.68%	18.45%
Baleares	0.04%	3.13%	9.87%	1.79%	2.86%	10.50%	0.27%	3.11%	11.42%
Canarias	0.39%	0.41%	14.01%	1.15%	0.34%	13.94%	0.78%	0.07%	15.75%
Cantabria	0.07%	3.01%	9.76%	2.04%	2.55%	10.65%	0.34%	5.92%	12.11%
Castilla y León	0.01%	2.89%	7.64%	2.27%	2.08%	7.99%	0.12%	4.16%	9.34%
Castilla-La Mancha	0.32%	2.29%	12.36%	1.38%	1.85%	12.22%	0.56%	3.18%	14.61%
Cataluña	0.59%	8.20%	14.71%	0.81%	5.56%	14.03%	1.38%	9.32%	16.52%
Extremadura	0.02%	0.40%	11.73%	2.17%	0.19%	11.65%	0.17%	0.45%	13.50%
Galicia	0.17%	1.55%	6.46%	1.47%	1.25%	6.71%	0.52%	1.55%	8.12%
La Rioja	0.15%	9.60%	13.86%	1.28%	6.20%	12.88%	0.37%	15.95%	15.89%
Madrid	0.70%	6.87%	15.73%	0.70%	6.95%	15.86%	1.51%	7.85%	18.15%
Murcia	0.00%	6.20%	18.41%	1.69%	5.19%	17.58%	0.16%	6.61%	19.80%
Navarra	0.27%	4.89%	13.53%	0.79%	3.19%	13.16%	0.65%	9.51%	15.81%
País Vasco	0.11%	3.95%	8.35%	1.57%	3.65%	7.35%	0.38%	6.77%	10.85%
Valencia	0.22%	1.10%	12.09%	1.79%	1.17%	11.89%	0.82%	1.78%	14.36%
ESPAÑA	0.16%	2.48%	14.61%	1.54%	2.42%	14.37%	1.02%	3.00%	16.47%

Nota: el peso se calcula como la proporción de varianza explicada por el factor en regresiones simples con pesos ponderados sobre los resultados educativos. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Según el peso del género, las regiones más equitativas serían Murcia en Ciencias, Madrid, en Lectura, y Castilla y León en Matemáticas. Y las menos equitativas Madrid en Ciencias y Matemáticas, y Castilla y León en Lectura.

Respecto al peso de la condición inmigrante, los sistemas educativos más justos corresponderían a Extremadura en Ciencias y Lectura, y Canarias en Matemáticas. Y los menos justos a La Rioja en Ciencias, y Madrid en Lectura y Matemáticas.

Por último, según el peso del nivel socioeconómica y cultural, la región con mayor y menor nivel de equidad serían Galicia y Murcia, respectivamente en todas las competencias.

En conjunto, teniendo en cuenta el peso de los tres factores, las regiones más equitativas en términos educativos desde un punto de vista dworkiano serían Galicia y Castilla y León, y las menos equitativas en este mismo sentido son Murcia para Ciencias y Lectura, y La Rioja para Matemáticas.

Para terminar este apartado, cabe recordar que ya se planteó en el Capítulo 1 que a la hora de entender la equidad educativa como justicia surgían distintos enfoques de la misma según los propios criterios de justicia social que se escogiesen. Aquí se han intentado implementar de forma cuantitativa esos diferentes enfoques para las regiones españolas, obteniéndose que, si bien cada uno plantea una aproximación particular de su medición, todos ellos coinciden en

mostrar una disparidad territorial en la equidad educativa como justicia de considerable magnitud para el caso español. Pudiéndose destacar, en términos agregados, Castilla y León, Galicia y Navarra como exponentes de las regiones más equitativas, y Andalucía, Murcia y La Rioja como exponentes de aquellas menos equitativas.

5.3.2 LOS FACTORES CLAVE DE LA JUSTICIA EDUCATIVA Y SU EFICACIA DIFERENCIAL ASOCIADA

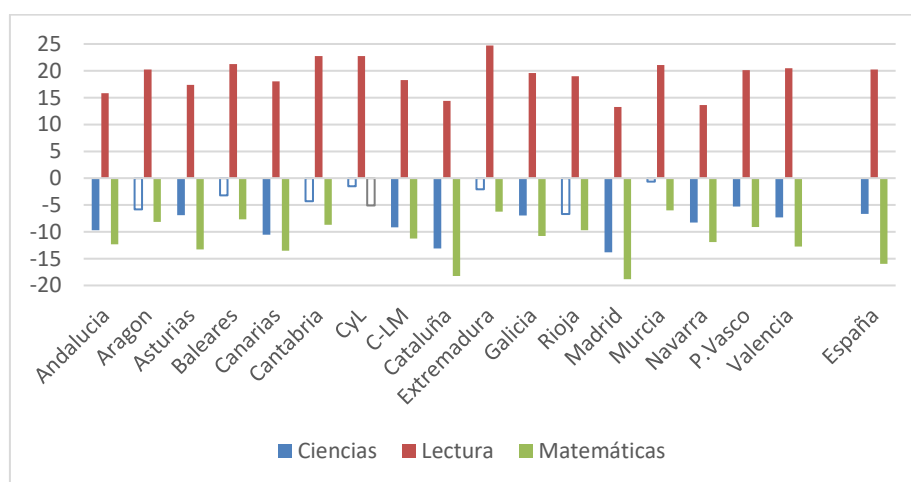
Combinando lo obtenido en el análisis de la eficacia y de la equidad educativa de las regiones españolas, el género, la condición inmigrante, y el nivel socioeconómico y cultural familiar se han posicionado como unos de los factores de mayor relevancia a la hora de explicar los resultados educativos y la inclusión de los estudiantes. Dado que estos factores suponen características del perfil sociodemográfico del alumno que escapan a su control, su influencia en las cuestiones educativas, tal y como se discutió en el Capítulo 1 y se ha ido recordando a lo largo de este capítulo, implica directamente a la equidad entendida como justicia.

En el presente apartado, se profundizará en el análisis territorial de estos factores clave de la justicia educativa, estudiando las diferencias regionales que estos generan, el papel del contexto territorial en esas diferencias, y la posibilidad de que dichas diferencias tengan su raíz en un funcionamiento distinto del resto de los factores del ecosistema de aprendizaje (eficacia diferencial) en función de estos factores discriminatorios.

5.3.2.1 Género

A lo largo de la presente investigación se ha constatado en varias ocasiones la existencia de una brecha de género en los resultados educativos, favorable a los hombres en Ciencias y Matemáticas, y a las mujeres, en Lectura. Sin embargo, esta brecha no se comporta de la misma forma en cada región (Figura 5.10.).

Figura 5. 10 Diferencias brutas de resultados atribuibles al género femenino, por regiones.



Nota: la no significatividad se indica con ausencia de relleno. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

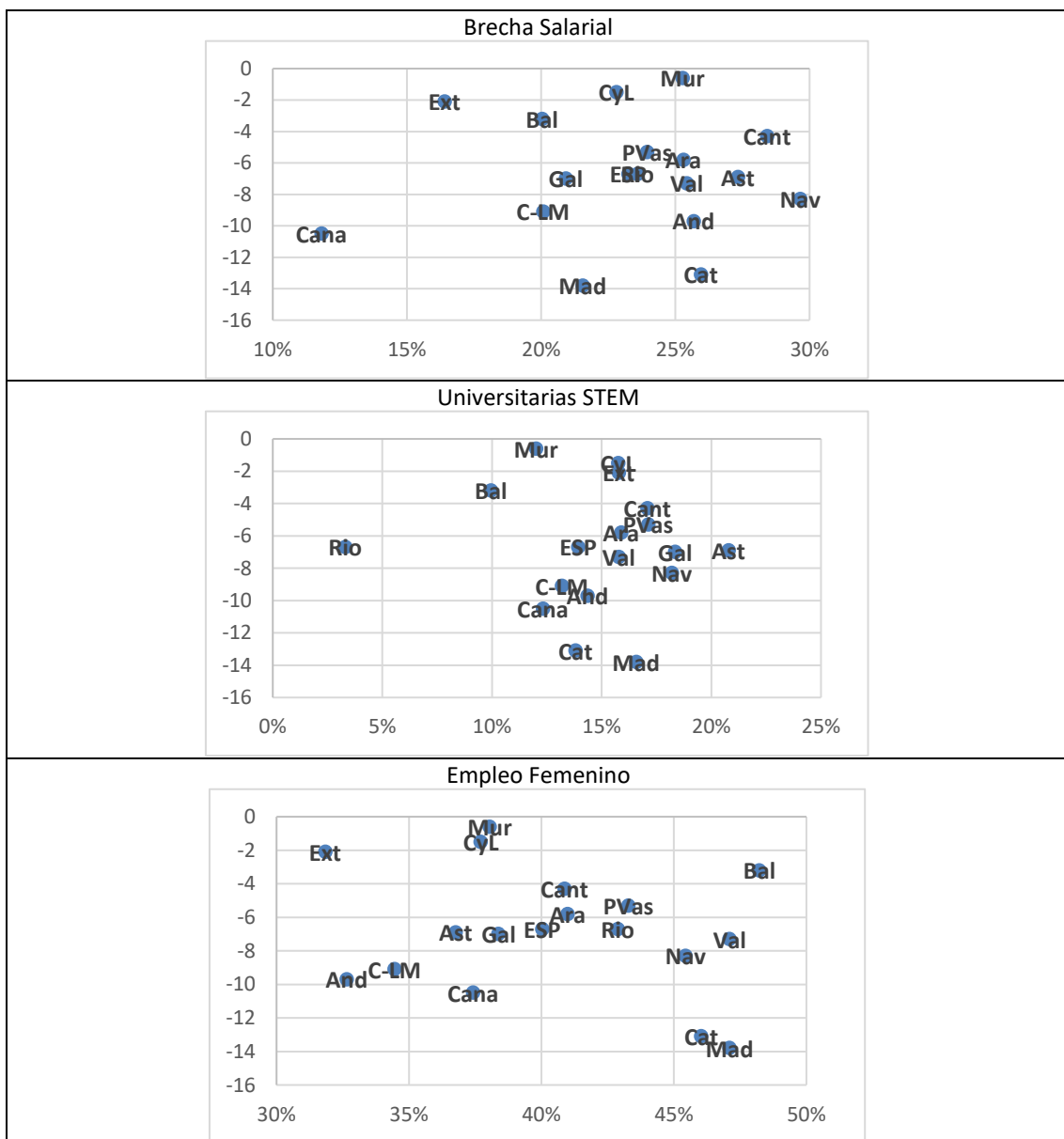
Así, pese a esa tendencia general, en muchas de estas regiones no se observan diferencias significativas por género en Ciencias (Aragón, Baleares, Cantabria, Extremadura, La Rioja y Murcia), y en Castilla y León la brecha existente es únicamente la favorable a las mujeres en Lectura. Sin embargo, también se presentan algunas regiones como Cataluña y Madrid, en las que la ventaja masculina en Ciencias y Matemáticas alcanzan el equivalente a prácticamente dos

tercios de curso académico, y su equivalente femenino en Lectura aparece en su menor intensidad.

De esta forma, queda corroborada la divergencia regional en la vinculación entre el género y los resultados educativos, lo que concuerda con el planteamiento de esta investigación de que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de este tipo de factores de la equidad educativa ajenos al control del estudiante.

Con la intención de concretar parte de ese papel territorial en la equidad educativa en específico para la cuestión del género, se han escogido distintas variables *proxy* que buscan capturar manifestaciones de un contexto territorial más o menos igualitario relativo al género, como la brecha salarial de género, la proporción de mujeres en carreras STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y la tasa de empleo femenino.

Figura 5. 11 Contexto regional relativo al género y brecha educativa de género en Ciencias.



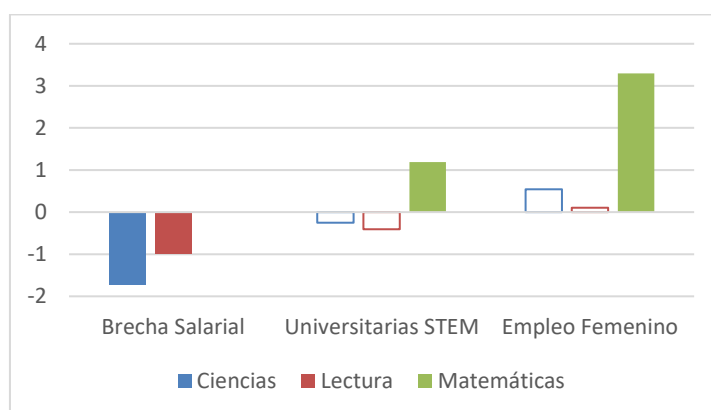
Nota: brecha en los resultados hacia el género femenino indicada en el eje vertical. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

La relación entre estas manifestaciones y la brecha de género en los resultados educativos (Figura 5.11.) corrobora la relevancia del territorio al respecto, pareciendo reducirse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor igualdad hacia el género.

Los resultados de la estimación de la función de producción educativa incorporando las manifestaciones de este contexto territorial relativo al género (Figura 5.12. y Tabla A.5.5.) muestran la significatividad de los distintos factores que lo representan, confirmando estadísticamente su influencia.

De esta forma, la brecha salarial muestra una vinculación negativa con el rendimiento educativo en Ciencias y en Lectura, mientras que la proporción de matriculadas en carreras STEM y la tasa de empleo femenino se asocian en sentido positivo en Matemáticas. Así, cuando el contexto territorial parece ser más igualitario hacia el género, los resultados educativos generales (tanto de estudiantes del género masculino como del femenino) se muestran más elevados.

Figura 5. 12 Estimación multinivel de los factores del contexto regional relativos al género.



Nota: no significatividad indicada con la ausencia de relleno. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Por último, la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes varones y mujeres (Tabla 5.8; Tabla A.5.6 para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste) muestra un comportamiento diferencial por género en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje.

Así, las estudiantes parecen verse más afectadas por la acumulación de una posición desfavorable en otros factores que también generan desventajas educativas como la repetición de curso, la condición inmigrante, y un menor nivel socioeconómico y cultural familiar.

Sin embargo, los aspectos vinculados a la conducta hacia el aprendizaje muestran una menor intensidad en el género femenino, con la excepción para la motivación para el logro. Posiblemente porque las alumnas parten de una disposición más favorable en esos aspectos que pueden ser más relevantes, y lo que requieren entonces es una adecuada motivación para aprovechar la misma.

En cuanto al ámbito escolar, aparece algún tipo de interacción entre el género y la organización de los centros, resultando la autonomía de los mismos únicamente beneficiosa para las mujeres y su titularidad no pública especialmente perjudicial para las mismas. La dotación social y cultural únicamente es significativa para el género masculino. Y, mientras que la adaptación del ritmo de enseñanza está vinculada de forma ligeramente más intensa para el mismo, el clima disciplinario lo está para el género femenino.

Finalmente, en el ámbito territorial, tanto local como macro, los estudiantes varones se encuentran más intensamente expuestos a los factores del contexto. En concreto, los indicadores de un entorno relativo al género más desigualitario resultan en general perjudiciales para el rendimiento educativo de los mismos, ocurriendo lo opuesto con aquellos representativos de un entorno más igualitario.

Estos resultados constituyen un fuerte indicativo de que la influencia del territorio difiere según factores de sus perfiles sobre los que los individuos no tienen control, como es el género en este caso. De esta forma, aparece aquí una eficacia diferencial del ecosistema territorial de aprendizaje por géneros que influye en los resultados educativos y que, junto al resto de los fenómenos educativos del contexto regional relativos al género analizados en este apartado, condicionará la movilidad social de las estudiantes.

Tabla 5. 8 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por género

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias				Lectura				Matemáticas			
		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	6.22	***	4.01	**	5.11	***	3.43	**	4.51	***	1.45	-
	Autonomía	14.91	***	13.72	***	15.45	***	13.38	***	15.61	***	13.35	***
	Expectativas	12.57	***	10.25	***	12.11	***	9.88	***	10.78	***	8.91	***
	Motivación	4.43	***	11.40	***	3.18	***	8.92	***	7.09	***	13.07	***
	Cooperar	6.09	***	4.04	***	7.14	***	4.68	***	2.93	***	2.26	***
	Preescolar	35.10	***	26.90	***	37.97	***	24.96	***	33.98	***	28.35	***
	Repetir	-59.90	***	-62.17	***	-59.14	***	-60.74	***	-60.87	***	-61.38	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	-7.71	-	-9.72	-	1.43	-	-4.67	-	-9.52	-	-6.88	-
	Inmigrante 1ª Gen	-18.37	***	-25.46	***	-12.32	***	-14.41	***	-23.87	***	-29.37	***
	ESCS	4.89	***	8.68	***	2.81	**	7.20	***	5.43	***	8.72	***
	Apoyo Emocional	-5.77	***	-7.08	***	-2.68	***	-3.63	***	-6.36	***	-6.67	***
Escolar	Autonomía	-0.89	-	2.11	***	-1.25	*	1.71	**	-0.74	-	1.59	**
	Privada	-9.93	*	-20.14	***	0.21	-	-9.38	*	-7.72	-	-14.62	**
	Concertada	-1.34	-	-12.49	***	6.94	**	-3.27	-	-1.68	-	-11.28	***
	Escasez Material	-0.58	-	-0.89	-	-0.62	-	-0.78	-	-0.95	-	-0.73	-
	Escasez Personal	-2.11	-	-0.02	-	-0.87	-	-0.28	-	-2.63	-	-0.11	-
	Profesores Máster	0.03	*	0.04	*	0.02	*	0.03	*	0.04	*	0.02	*
	Actividades Creativas	1.84	*	0.53	-	2.10	***	0.27	-	1.65	**	1.07	-
	Mala Conducta Profesores	-0.80	-	-0.19	-	-1.18	-	-0.22	-	-0.09	-	-0.69	-
	Participación Familias	0.06	*	0.00	-	0.00	-	-0.01	-	0.07	-	-0.03	-
	Adaptación Enseñanza	3.10	***	1.97	**	1.34	*	0.79	-	3.39	***	2.49	***
	Clima Disciplina	4.15	***	4.61	***	4.75	***	5.06	***	3.79	***	4.27	***

Tabla 5.8 (Continuación)

Local	Compañeros ESCS	8.61	***	7.08	***	9.62	***	7.11	***	7.28	***	5.51	***
	Compañeros Mujer	0.20	*	0.16	**	0.20	***	0.14	*	0.17	*	0.07	-
	Compañeros Inmigrante	-0.02	-	-0.03	-	-0.07	-	-0.17	-	-0.05	-	-0.09	-
	Rural	3.04	-	3.42	-	-0.22	-	3.59	-	2.16	-	1.44	-
	Ciudad	-0.91	-	0.82	-	-0.71	-	0.79	-	-1.64	-	0.44	-
Macro	Actividad Juvenil	-3.46	***	-2.80	**	-4.74	***	-2.57	***	-0.39	-	-0.35	-
	Gasto Público	-0.07	***	-0.05	***	-0.06	***	-0.02	*	-0.02	***	-0.01	-
	Gasto Privado	0.01	-	0.02	-	0.11	***	0.01	-	0.13	***	0.09	***
	Tamaño Clase	-11.03	***	-6.06	***	-11.07	***	-4.42	***	-5.76	***	-3.53	***
	Ratio Alumnos	-7.64	***	-7.90	-	-9.23	***	-2.40	-	-7.72	***	-7.93	***
	Inmigrantes	-1.41	***	-0.76	-	-1.42	***	-0.44	-	-1.26	***	-1.19	***
	Capital Cultural	0.02	**	0.03	**	0.05	***	0.03	***	0.01	*	0.03	***
	Cultura Libros	3.13	***	2.08	*	1.61	***	-0.63	-	2.33	***	1.53	***
	Asociaciones	0.55	***	0.36	**	0.42	***	0.04	-	0.28	***	0.21	***
	Participación	4.72	***	3.62	***	4.15	***	1.46	*	2.94	***	2.86	***
	Criminalidad	-1.12	***	-0.62	*	-1.28	***	-0.20	-	-0.38	***	-0.12	-
	Centros Salud	0.01	-	0.07	-	0.01	-	0.14	***	0.08	***	0.15	***
	Brecha Salarial	-2.04	***	-1.55	-	-1.74	***	-0.24	-	-0.26	-	-0.09	-
Univer. STEM	0.01	-	0.68	-	-1.07	***	0.11	-	1.43	***	0.79	*	
Empleo Fem	0.59	-	0.48	-	-0.92	***	1.13	-	3.27	***	3.31	***	
Constante	656.84	***	584.29	***	840.32	***	568.53	***	82.81	***	47.66	-	

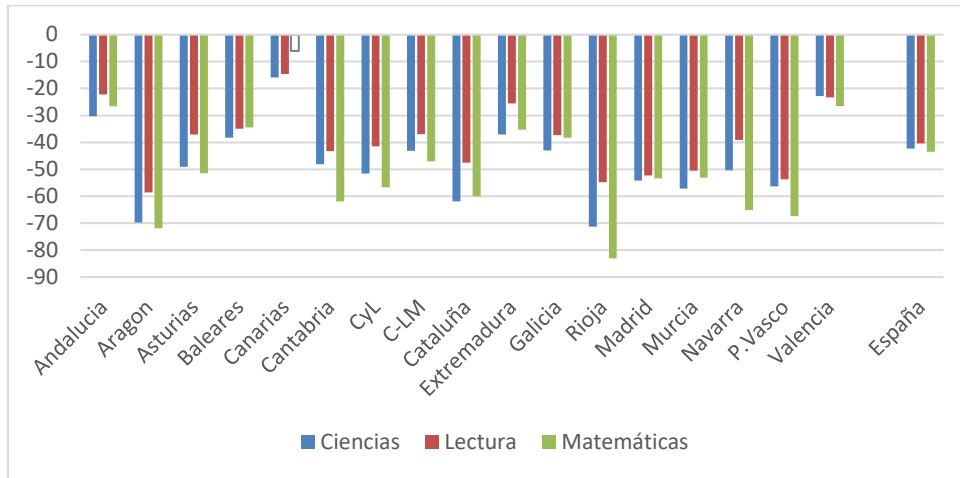
Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

5.3.2.2 Condición Inmigrante

La desventaja en el rendimiento educativo asociada a la condición inmigrante ya ha sido constatada con anterioridad en el capítulo anterior, siendo la misma más relevante en Matemáticas y Ciencias que en Lectura, y apuntando a una causa raíz principalmente fundamentada en motivos culturales y lingüísticos.

Tal y como ocurría con la correspondiente al género en el apartado anterior, aparecen también aquí disparidades territoriales en el comportamiento de la brecha educativa asociada a la condición inmigrante (Figura 5.13.). De forma que, mientras que en algunas regiones como La Rioja o Aragón esta desventaja supera ampliamente el equivalente a dos cursos académicos, en otras como Andalucía, Valencia y Canarias no alcanza ni a un curso. En especial en esta última, además de la menor magnitud de esa desventaja, esta llega incluso a no ser significativa en Matemáticas, muy posiblemente debido al perfil particular de la inmigración de la isla.

Figura 5. 13 Diferencias brutas de resultados atribuibles a la condición inmigrante, por regiones.



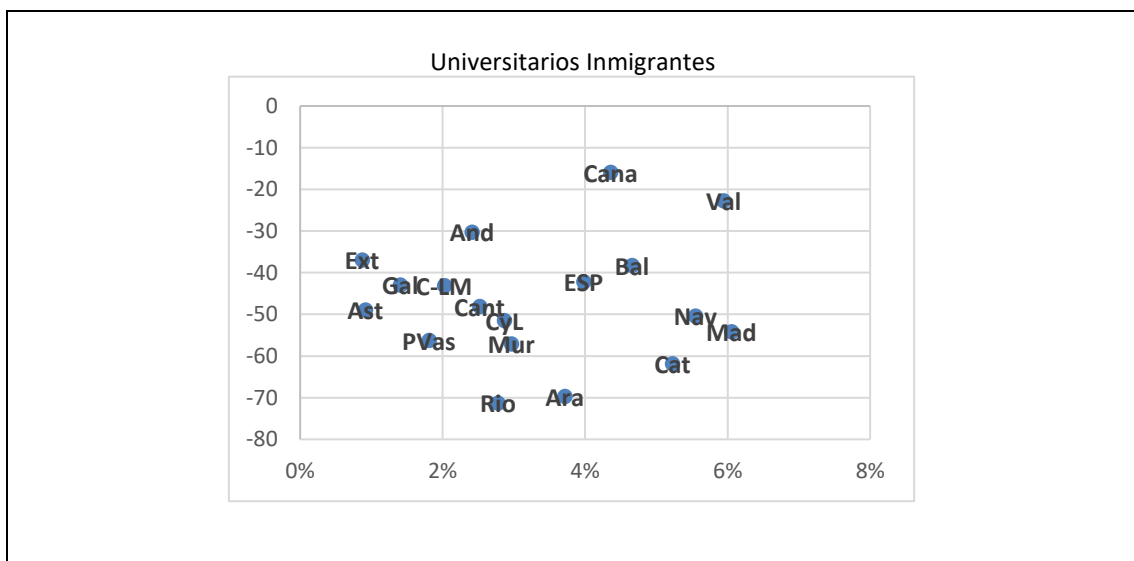
Nota: la no significatividad se indica con ausencia de relleno. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

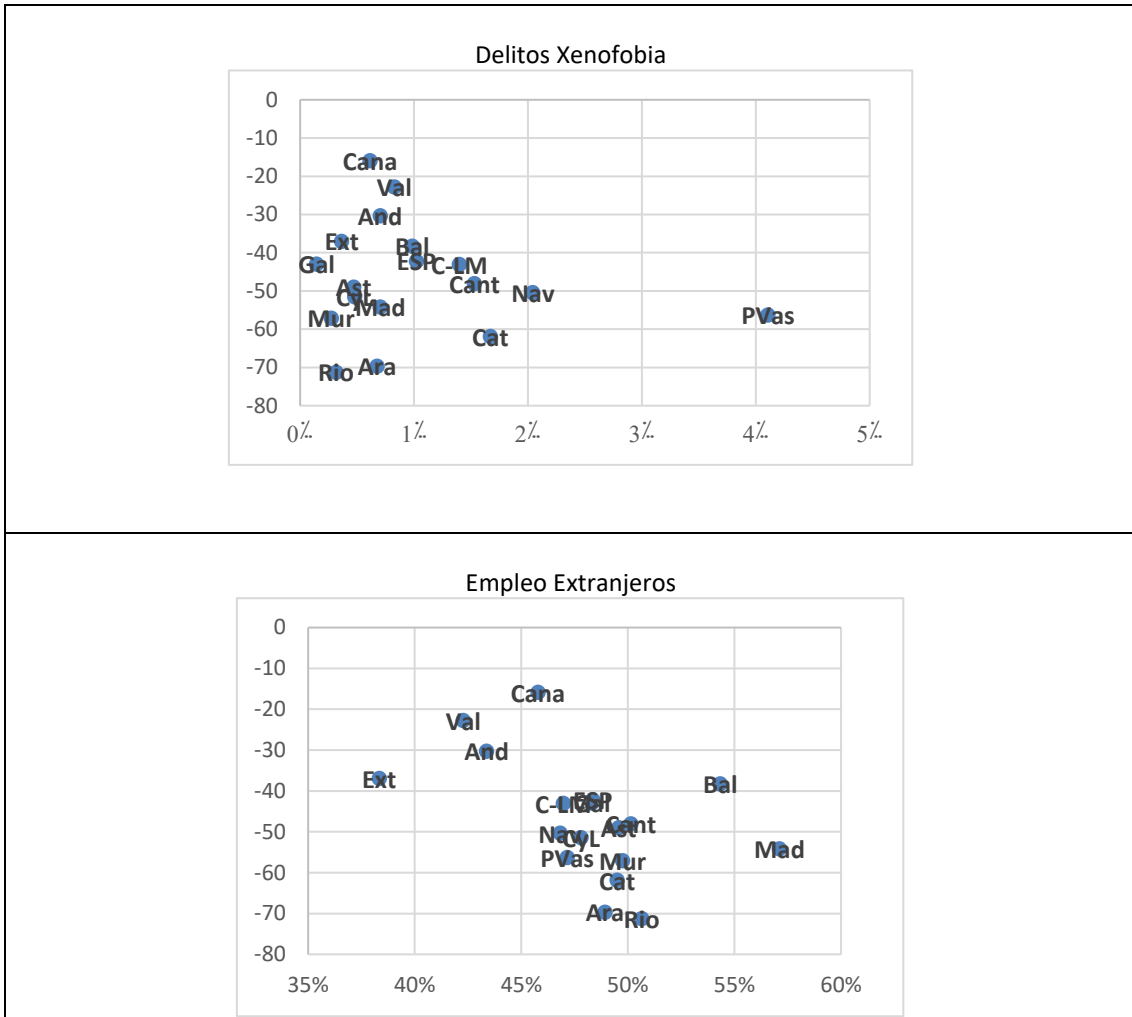
De esta forma, queda también corroborada la divergencia regional en la vinculación entre la condición inmigrante y los resultados educativos, lo que vuelve a concordar y refuerza el planteamiento de esta investigación de que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de los factores de la equidad educativa ajenos al control del estudiante.

De nuevo con la intención de concretar parte de ese papel territorial en la equidad educativa en específico ahora para la cuestión de la condición inmigrante, se han escogido distintas variables *proxy* que buscan capturar manifestaciones de un contexto territorial más o menos inclusivo respecto a la inmigración, como la proporción de alumnos universitarios de origen extranjero, la tasa de delitos xenófobos por cada cien mil habitantes y la tasa de empleo de los extranjeros.

La relación entre estas manifestaciones y la brecha inmigrante en los resultados educativos (Figura 5.14.) corrobora la relevancia del territorio al respecto, pareciendo reducirse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor inclusión hacia la inmigración.

Figura 5. 14 Contexto regional relativo a la inmigración y brecha educativa inmigrante en Ciencias.

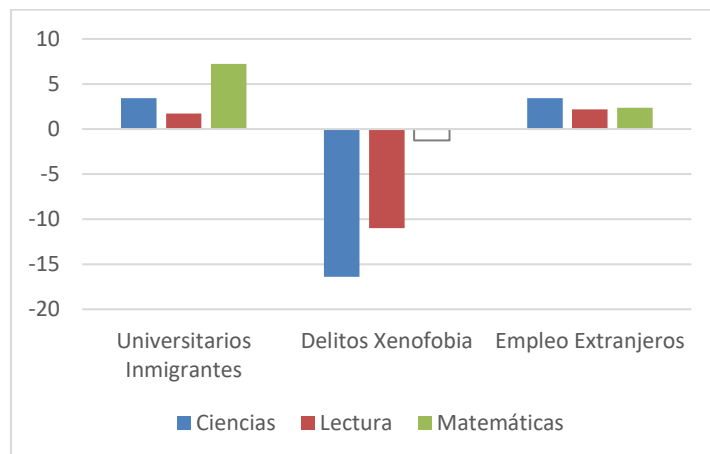




Nota: brecha en los resultados hacia los estudiantes inmigrantes indicada en el eje vertical. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Los resultados de la estimación de la función de producción educativa incorporando las manifestaciones de este contexto territorial relativo a la inmigración (Figura 5.15. y Tabla A.5.7.) muestran la significatividad de los distintos factores que lo representan, confirmando estadísticamente su influencia.

Figura 5. 15 Estimación multinivel de los factores del contexto regional relativos a la inmigración.



Nota: no significatividad indicada con la ausencia de relleno. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

De esta forma, la proporción de inmigrantes matriculados en el sistema universitario y la tasa de empleo de los extranjeros guardan una vinculación positiva con el rendimiento educativo, mientras que los delitos por xenofobia se asocian muy negativamente a los resultados. Así, conforme el contexto territorial parece ser más inclusivo hacia la inmigración, los resultados educativos generales (de estudiantes tanto nativos como de origen inmigrante) se muestran más elevados.

Por último, la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes nativos e inmigrantes (Tabla 5.9; Tabla A.5.8. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), muestra un comportamiento diferencial por la condición inmigrante en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje.

De esta forma, los estudiantes inmigrantes se ven más afectados por la acumulación de circunstancias desfavorables en otros factores que también generan desventajas educativas como haber nacido en la segunda mitad del año, el género femenino en Ciencias y Matemáticas, no haber recibido educación preescolar, o un menor nivel socioeconómico y cultural familiar. Aunque la repetición de curso condiciona más a los alumnos nativos.

En relación a las conductas hacia el aprendizaje, la autonomía se encuentra más intensamente vinculada con los resultados educativos de estos últimos, sin embargo, las expectativas y el aprendizaje cooperativo lo están más con los de los estudiantes inmigrantes. Además, para este colectivo, aparece algún tipo de alteración en su motivación hacia el logro que desvirtúa el carácter beneficioso de la misma.

En el nivel escolar, surge de nuevo una interacción con la organización de los centros, resultando la autonomía de los mismos beneficiosa únicamente para los alumnos inmigrantes y su titularidad no pública especialmente perjudicial para los nativos. La formación de la plantilla docente y los procesos de enseñanza-aprendizaje son mucho más relevantes para el colectivo inmigrante, mientras que la dotación social y cultural muestra una asociación positiva más evidente para los estudiantes cuyos padres han nacido en el país.

En cuanto al contexto territorial, tanto local como macro, los alumnos inmigrantes se benefician más de los factores favorables como un mayor estatus socioeconómico y cultural de los compañeros, un gasto más elevado de las familias, unas mejores infraestructuras educativas, una mayor dotación de capital social y cultural, una menor criminalidad, o una mejor calidad de la sanidad.

Además, aparecen particularidades según el origen étnico en la vinculación de la proporción de compañeros de género femenino, de los entornos extremadamente urbanos, de la tasa de actividad juvenil, y de los hábitos culturales.

Y, respecto a los factores concretos relativos al contexto de inmigración, como ya ocurría en la estimación no segmentada anterior, la proporción de inmigrantes matriculados en el sistema universitario y la tasa de empleo de los extranjeros resultan beneficiosas, y la xenofobia resulta perjudicial. Pero ahora puede comprobarse que la asociación de estos factores, aunque también significativa para los estudiantes nativos, resulta mucho más intensa para aquellos de origen inmigrante.

Tabla 5. 9 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por condición inmigrante

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias				Lectura				Matemáticas			
		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.66	***	8.90	**	3.70	***	9.84	***	2.47	**	7.43	**
	Mujer	-18.01	***	-26.33	***	5.62	***	1.20	-	-21.46	***	-28.99	***
	Autonomía	14.75	***	10.09	***	14.64	***	11.91	***	14.77	***	11.46	***
	Expectativas	11.30	***	12.27	***	10.84	***	12.60	***	9.68	***	11.04	***
	Motivación	8.81	***	-4.93	***	6.89	***	-5.48	**	10.89	***	-1.63	-
	Cooperar	5.00	***	5.32	***	5.83	***	7.05	***	2.53	***	3.13	*
	Preescolar	26.81	***	35.37	***	27.62	***	37.45	***	30.08	***	28.40	***
	Repetir	-62.92	***	-51.63	***	-61.64	***	-51.58	***	-62.30	***	-53.86	***
Familiar	Inmigrante 1ª Gen	-	-	-12.63	***	-	-	-11.90	***	-	-	-16.27	***
	ESCS	6.65	***	7.45	***	4.83	***	6.06	***	6.89	***	7.72	***
	Apoyo Emocional	-6.68	***	-4.44	**	-3.31	***	-2.04	-	-6.58	***	-5.35	***
Escolar	Autonomía	0.12	-	4.04	***	-0.18	-	3.86	***	0.04	-	3.95	***
	Privada	-13.79	***	-10.05	-	-3.49	-	-1.98	-	-10.84	***	-11.84	-
	Concertada	-6.31	**	-9.53	-	2.71	-	-3.82	-	-5.61	***	-13.77	*
	Escasez Material	-0.19	-	-1.34	-	-0.81	-	-1.18	-	-0.17	-	-3.08	-
	Escasez Personal	-0.86	-	-1.60	-	-0.42	-	-0.70	-	-1.18	-	-2.21	-
	Profesores Máster	0.03	-	0.10	*	0.02	-	0.10	**	0.02	-	0.06	*
	Actividades Creativas	1.10	-	0.38	-	1.09	*	0.34	-	1.22	*	2.79	*
	Mala Conducta Profesores	-0.54	-	-0.59	-	-0.64	-	-0.36	-	-0.19	-	-1.93	-
	Participación Familias	0.03	*	-0.23	-	0.01	-	-0.26	*	0.03	-	-0.13	-
	Adaptación Enseñanza	3.03	***	-1.37	-	1.34	***	-1.21	-	3.31	***	0.59	-
	Clima Disciplina	4.01	***	4.99	***	4.43	***	6.48	***	3.85	***	3.71	**
Local	Compañeros ESCS	6.96	***	16.49	***	7.82	***	15.14	***	6.02	***	10.39	**
	Compañeros Mujer	0.17	*	0.14	-	0.17	**	-0.07	-	0.13	-	0.10	-
	Compañeros Inmigrante	-0.03	-	-0.11	-	-0.15	-	-0.04	-	-0.06	-	-0.19	-
	Rural	4.48	-	5.66	-	2.97	-	-4.46	-	3.36	-	-4.48	-
	Ciudad	1.52	-	-9.36	**	1.13	-	-8.06	**	0.25	-	-6.32	*
Macro	Actividad Juvenil	-1.17	***	-2.68	***	-2.49	***	-3.80	***	-1.79	***	-1.04	**
	Gasto Público	-0.02	***	0.01	-	-0.02	***	0.01	-	-0.01	***	-0.01	**
	Gasto Privado	0.10	***	0.14	***	0.10	***	0.22	***	-0.07	***	0.13	***
	Tamaño Clase	-12.54	***	-20.81	***	-9.73	***	-21.86	***	-4.09	***	-22.71	***
	Ratio Alumnos	-7.83	**	-33.41	***	-6.30	***	-38.68	***	-0.91	-	-30.75	***
	Inmigrantes	-3.58	***	-7.73	***	-1.77	***	-8.85	***	-2.69	***	-7.65	***
	Capital Cultural	0.04	***	0.13	***	0.05	***	0.15	***	0.01	-	0.10	***
	Cultura Libros	1.41	**	-3.38	***	1.08	-	-3.73	***	2.15	***	-2.12	***
	Asociaciones	0.37	***	0.53	***	0.17	***	0.59	***	0.24	***	0.59	***
	Participación	3.59	***	5.92	***	2.53	***	6.48	***	2.29	***	6.48	***
	Criminalidad	-1.21	***	-2.11	***	-0.91	***	-2.60	***	-0.18	**	-2.45	***
	Centros Salud	0.08	***	0.12	***	0.10	***	0.20	***	0.04	***	0.09	***
	Inmigrantes Universidad	2.86	**	11.29	***	1.28	*	6.71	***	7.33	***	8.82	***
	Delitos Racismo	-15.56	***	-31.51	***	-8.82	***	-38.44	***	-0.54	-	-32.52	***
Empleo Inmigrantes	3.20	***	7.89	***	1.79	***	7.44	***	2.20	***	7.05	***	
Constante		346.46	***	-14.34275	-	509.25	***	-27.05	-	115.4327	***	-105.4286	*

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Estos resultados, obtenidos ahora para la condición inmigrante, refuerzan el planteamiento de que la influencia del territorio difiere según factores de sus perfiles sobre los que los individuos no tienen control. Así, aparece también una eficacia diferencial del ecosistema territorial de aprendizaje por condición inmigrante que influye en los resultados educativos y que, junto al resto de los fenómenos educativos del contexto regional relativos a la inmigración analizados en este apartado, condicionará la movilidad social de los estudiantes inmigrantes.

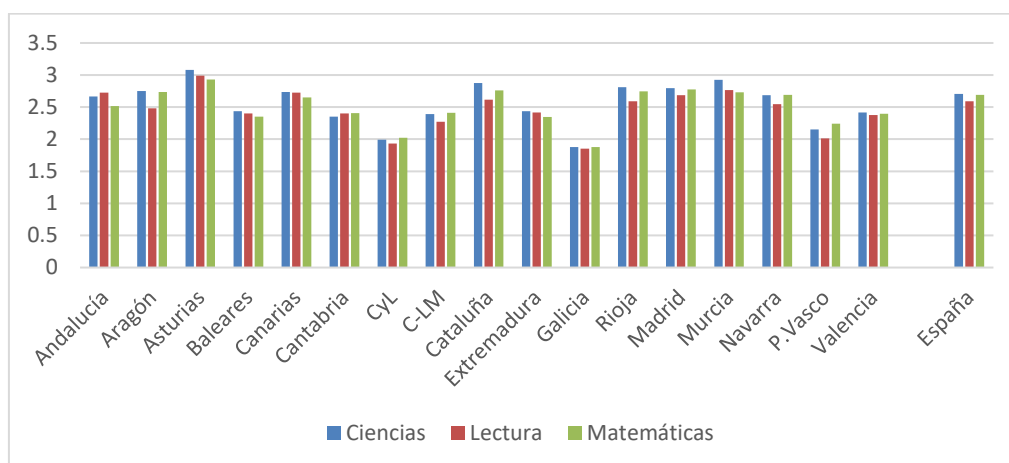
5.3.2.3 Nivel Socioeconómico

El último de los factores clave de la equidad educativa por analizar lo supone el estatus socioeconómico y cultural de la familia. Habiéndose encontrado ya en el Capítulo 4 que un mayor nivel del mismo se encuentra asociado de forma positiva con los resultados educativos en todas las competencias, de forma generalizadamente más notable en Ciencias y Matemáticas que en Lectura.

Pero esta asociación, igual que en los factores de equidad previos, vuelve a mostrar un comportamiento divergente por territorios (Figura 5.16), de forma que un incremento de una décima en el índice que lo representa se vincula a una diferencia en los resultados particular para cada región.

Así, esa diferencia resulta mucho menos intensa en unas regiones que en otras (Galicia frente a Asturias, como extremos de la comparativa), y en algunas de ellas incluso la tendencia general llega a invertirse y la diferencia resulta de mayor magnitud en la competencia lectora (Andalucía y Canarias, por ejemplo).

Figura 5. 16 Diferencia bruta en los resultados de incrementar una décima el ESCS, por regiones.



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

El análisis del nivel medio de resultados por estrato socioeconómico (Tabla 5.10) corrobora definitivamente la relevancia de este factor en la equidad educativa, al obtenerse sistemáticamente mejores resultados en el cuartil socioeconómico superior.

Además, las diferencias entre los resultados de los estratos socioeconómicos son ligeramente más elevadas en Matemáticas que en Lectura. Y también se observa cierta disparidad territorial, con regiones como Andalucía, Asturias y Murcia, en las que los estudiantes del cuartil socioeconómico superior aventajan en el equivalente a casi tres cursos a los del cuartil inferior, y otras como País Vasco, Galicia y Castilla y León, en las que esa diferencia no llega ni a los dos cursos.

Tabla 5. 10 Resultados promedio, por cuartil de ESCS y regiones

CUARTIL ESCS	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Q1	Q4	Q1	Q4	Q1	Q4
Andalucía	438	519	440	524	432	510
Aragón	473	543	474	538	465	536
Asturias	461	543	458	538	453	534
Baleares	455	522	454	520	448	513
Canarias	443	522	451	530	419	497
Cantabria	466	534	471	539	464	532
CyL	492	548	494	548	479	535
C-LM	467	536	467	534	455	527
Cataluña	467	546	466	538	464	541
Extremadura	439	511	439	511	440	509
Galicia	488	542	483	538	470	524
Rioja	456	530	451	517	464	538
Madrid	478	554	484	555	465	542
Murcia	443	531	446	529	432	514
Navarra	477	550	481	551	483	554
P.Vasco	453	508	463	515	460	517
Valencia	461	528	466	532	452	519
España	455	533	459	534	448	529

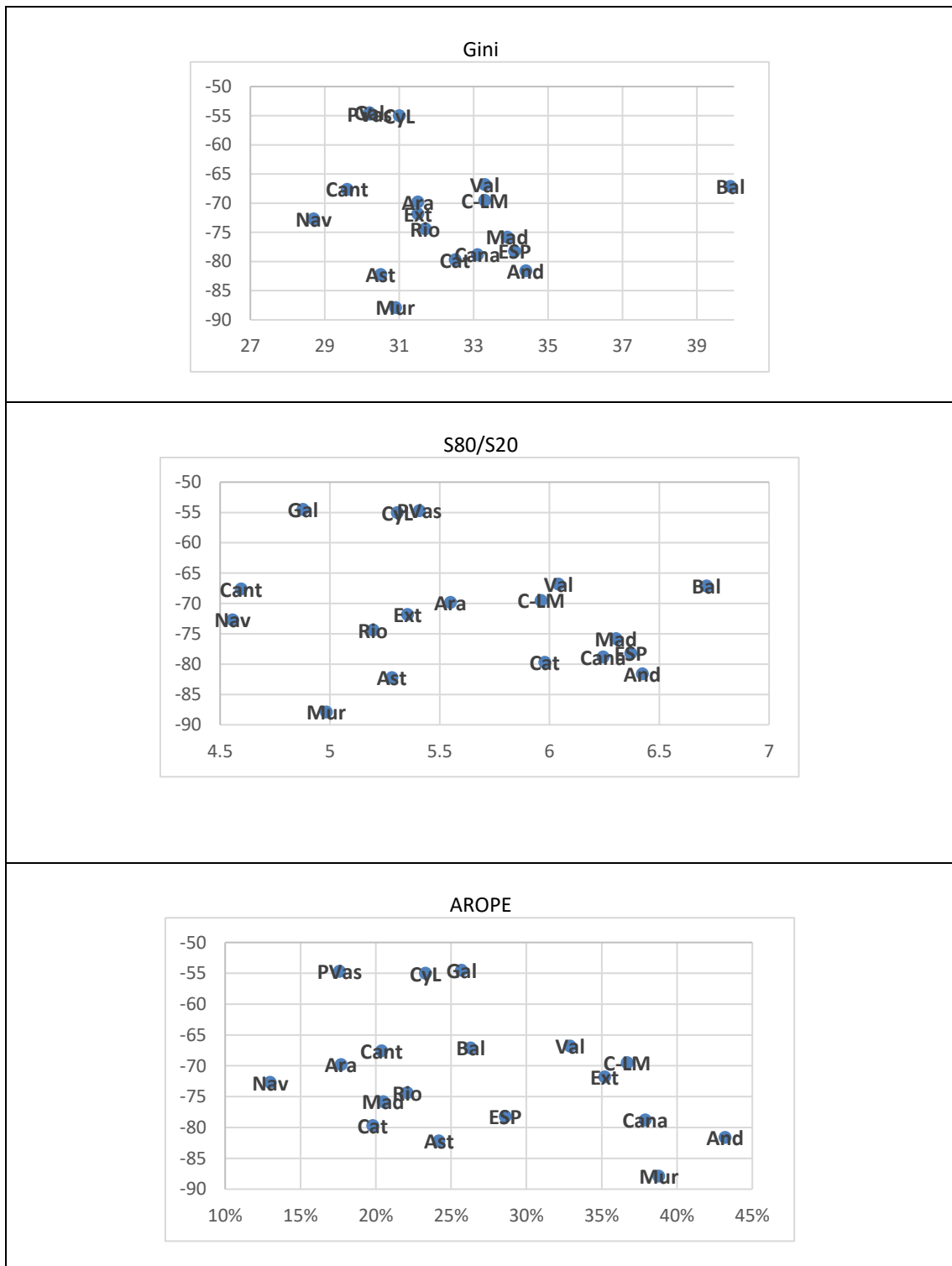
Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste T de Student.

Como en los anteriores factores clave de la equidad educativa, se corrobora también una divergencia regional en la vinculación entre el nivel socioeconómico y cultural y los resultados educativos, lo que termina de confirmar el planteamiento de esta investigación respecto a la relevancia del papel del territorio en el funcionamiento de este tipo de factores ajenos al control del estudiante.

En otro intento de concretar parte de ese papel territorial de forma específica aquí para el nivel socioeconómico y cultural, se han escogido distintas variables *proxy* que buscan capturar manifestaciones de un contexto territorial más o menos igualitario al respecto, como el índice de Gini, la ratio S80/S20 y la proporción de población en riesgo de pobreza y exclusión social.

La relación entre estas manifestaciones y la brecha entre cuartiles socioeconómicos en los resultados educativos (Figura 5.17.) vuelve a corroborar la relevancia del territorio, pareciendo incrementarse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor desigualdad socioeconómica.

Figura 5. 17 Contexto regional relativo a la desigualdad socioeconómica y brecha educativa entre cuartiles socioeconómicos en Ciencias.

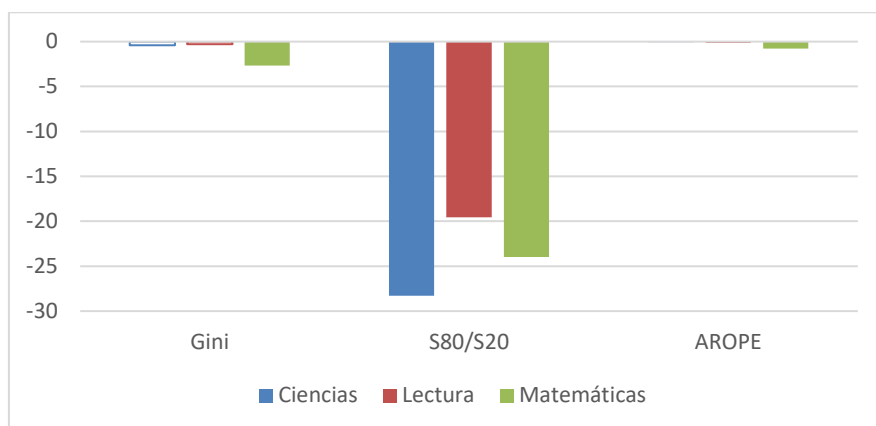


Nota: brecha en los resultados hacia el primer cuartil socioeconómico indicada en el eje vertical. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Los resultados de la estimación de la función de producción educativa incorporando las manifestaciones de este contexto territorial relativo a la desigualdad socioeconómica (Figura 5.18. y Tabla A.5.9.) muestran la significatividad de los distintos factores que lo representan, confirmando estadísticamente su influencia.

Así, un mayor ratio S80/S20 se asocia muy negativamente a los resultados obtenidos en todas las competencias, mientras que el índice de Gini y el indicador AROPE se encuentran vinculados negativamente solo a la competencia matemática. De esta forma, los resultados educativos generales (con estudiantes procedentes de distintos estratos socioeconómicos) se muestran menos elevados cuando en el contexto territorial aparece una mayor desigualdad económica, especialmente aquella fruto de contrastes entre extremos más que una generalizada o enfocada solamente en el extremo inferior de la distribución.

Figura 5. 18 Estimación multinivel de los factores del contexto regional relativos a la desigualdad socioeconómica.



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Finalmente, atendiendo a la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes de los cuartiles inferior y superior del nivel socioeconómico y cultural (Tabla 5.11.; Tabla A.5.10. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), aparece un comportamiento diferencial por estatus socioeconómico en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje.

Así, los estudiantes del cuartil inferior se muestran más susceptibles a la acumulación de otras circunstancias desfavorables para el rendimiento educativo como el haber nacido en la segunda mitad del año, el género femenino en Ciencias y Matemáticas, la condición inmigrante, o reducciones en el nivel socioeconómico (el cual deja de ser significativo, una vez el alumno goza de un buen posicionamiento en el mismo). Aunque los del cuartil superior lo son a las adversidades en la trayectoria previa.

En cuanto a la conducta hacia el aprendizaje, mientras que los resultados de los alumnos socioeconómicamente mejor posicionados se encuentran intensamente vinculados a su motivación hacia el logro, los correspondientes a los peor posicionados lo están a su gusto por el aprendizaje cooperativo.

En el nivel escolar, una vez controlados el resto de factores, la titularidad no pública resulta perjudicial para los resultados en ambos extremos de la distribución socioeconómica. Además, dentro de las diferencias destacables, la formación de la plantilla docente y el clima disciplinario resultan más relevantes para los estudiantes del primer cuartil, y la adaptación del ritmo de enseñanza lo es para los del último.

Tabla 5. 11 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por cuartil socioeconómico.

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias				Lectura				Matemáticas			
		Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	8.04	***	3.58	-	7.32	***	2.90	-	4.43	**	2.78	-
	Mujer	-22.42	***	-14.61	***	1.48	-	9.80	***	-24.18	***	-18.61	***
	Autonomía	14.47	***	15.13	***	16.59	***	13.78	***	13.90	***	15.61	***
	Expectativas	11.62	***	12.70	***	10.94	***	11.89	***	10.20	***	11.23	***
	Motivación	4.25	***	12.62	***	2.28	**	10.16	***	5.87	***	14.50	***
	Cooperar	7.46	***	3.37	***	7.92	***	3.68	***	3.88	***	2.21	**
	Preescolar	29.39	***	32.19	***	31.92	***	34.82	***	27.31	***	37.10	***
	Repetir	-55.32	***	-68.51	***	-54.55	***	-66.10	***	-56.70	***	-68.84	***
Familia	Inmigrante 2º Gen	-17.49	***	3.80	-	-15.43	***	13.15	*	-17.49	***	7.61	-
	Inmigrante 1º Gen	-29.64	***	-18.50	**	-18.45	***	-14.59	**	-33.63	***	-22.10	***
	ESCS	12.28	***	4.91	*	11.61	***	3.28	-	12.22	***	1.86	-
	Apoyo Emocional	-9.87	***	-6.09	***	-6.92	***	-2.63	**	-8.80	***	-6.65	***
Escolar	Autonomía	1.17	-	0.40	-	1.03	-	-0.26	-	0.89	-	-0.01	-
	Privada	-17.55	**	-12.63	***	-3.70	-	-0.96	-	-7.83	-	-9.34	***
	Concertada	-9.51	**	-9.95	**	-2.13	-	-0.28	-	-9.03	**	-8.59	***
	Escasez Material	-0.41	-	-1.33	-	-0.80	-	-1.22	-	-0.36	-	-0.47	-
	Escasez Personal	-0.10	-	-0.09	-	-0.27	-	-0.51	-	-0.84	-	-0.77	-
	Profesores Máster	0.04	*	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.04	*	0.01	-
	Actividades Creativas	2.45	-	1.50	-	1.93	-	1.46	-	2.62	**	2.17	**
	Mala Conduc Profes	-0.80	-	-1.72	-	-0.09	-	-1.74	-	-0.57	-	1.74	-
	Participación Familias	-0.05	-	0.08	*	-0.11	-	0.07	-	-0.10	-	0.07	-
	Adaptación Enseñanza	1.39	-	4.02	***	0.60	-	2.51	***	1.48	-	4.41	***
Clima Disciplina	5.74	***	4.05	***	7.12	***	3.47	***	4.76	***	4.16	***	
Local	Compañeros ESCS	14.49	***	6.25	**	15.82	***	7.96	***	11.22	***	5.73	**
	Compañeros Mujer	0.06	-	0.30	*	0.00	-	0.28	**	0.09	-	0.26	-
	Compañeros Inmigrante	-0.19	-	-0.07	-	-0.26	-	-0.24	-	-0.03	-	-0.03	-
	Rural	13.77	**	-16.48	**	9.91	**	-14.64	**	11.95	**	-15.12	***
	Ciudad	-1.96	-	4.30	*	0.02	-	2.93	-	-1.52	-	3.11	*
Macro	Actividad Juvenil	-0.27	-	1.67	***	-3.06	***	1.24	***	0.05	-	1.62	***
	Gasto Público	-0.05	***	-0.01	**	-0.05	***	-0.01	*	-0.04	***	-0.01	-
	Gasto Privado	-0.05	*	-0.18	***	-0.09	***	-0.06	***	-0.03	-	-0.16	***
	Tamaño Clase	-19.70	***	-6.92	***	-13.46	***	-3.05	***	-14.53	***	-3.76	***
	Ratio Alumnos	-4.97	**	-2.87	-	-2.12	-	-1.11	-	-13.03	***	-3.14	*
	Inmigrantes	-2.50	***	0.62	-	-0.89	*	1.03	***	-3.11	***	0.59	-
	Capital Cultural	-0.03	**	0.01	-	0.02	-	0.05	***	-0.01	-	0.01	-
	Cultura Libros	1.78	***	0.01	-	0.06	-	1.36	***	2.76	***	1.01	***
	Asociaciones	-0.23	***	0.17	***	-0.19	***	0.15	***	-0.38	***	0.02	-
	Participación	0.20	-	1.91	***	1.50	***	0.54	*	2.35	***	0.51	*
	Criminalidad	-1.72	***	-0.66	***	-1.05	***	-0.33	**	-1.37	***	-0.49	***
	Centros Salud	0.13	***	0.07	***	0.14	***	0.08	***	0.11	***	0.02	*
	Gini	6.69	***	-4.99	***	4.74	***	-4.72	***	9.14	***	-1.78	-
	s80 s20	-57.67	***	-8.80	-	-28.63	***	6.88	-	-55.95	***	-4.66	-
Arope	0.51	**	-0.15	-	0.40	*	-0.22	**	0.26	-	-1.11	***	
Constante		1012.64	***	930.8465	***	865.74	***	781.89	***	486.0583	***	462.728	***

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

En el nivel local, los resultados del colectivo socioeconómicamente peor posicionado se encuentran más intensamente vinculados al estatus socioeconómico y cultural de los compañeros, y un entorno rural se muestra beneficioso. Mientras que solamente los resultados de los mejor posicionados están significativamente relacionados con la proporción de compañeros de género femenino y con un entorno de aglomeración urbana, apareciendo, además, un entorno rural como perjudicial.

En el ámbito macroterritorial, la tasa de actividad juvenil resulta favorable para los estudiantes del cuartil superior, pero desfavorable para los del inferior, y la dotación monetaria para la educación, tanto pública como privada, no aparece como beneficiosa en ninguno de los casos. Esto puede obedecer al distinto rol de las oportunidades laborales para ambos colectivos, como sustitución de la educación frente a como ejemplo motivador, y a las posibles ineficiencias en el uso de esa dotación, tanto por defecto como por exceso.

Los estudiantes del primer cuartil también son más susceptibles a la infraestructura educativa regional, a la inmigración, a la inseguridad, y a la calidad sanitaria. Y, aunque no parecen sacar un rendimiento educativo de la dotación cultural y del asociacionismo, sí que lo hacen de los hábitos culturales y de la participación ciudadana.

Por último, respecto a los factores del contexto de desigualdad socioeconómica, el distanciamiento entre los extremos de la distribución de ingresos se vincula de forma muy negativa con los resultados de los alumnos del cuartil inferior, mientras que, la desigualdad generalizada y la proporción de individuos en el extremo inferior de esa distribución muestran una asociación positiva. Esto, aunque inicialmente sorprendente, puede deberse a la mayor difusión y alcance de las políticas públicas de corte redistributivo y enfocadas en los peor posicionados que, necesariamente, serán implementadas en los territorios con un predominio de estas características.

Los resultados ahora obtenidos para el nivel socioeconómico muestran que también existe una eficacia diferencial respecto al mismo, la cual condicionará los resultados educativos y la movilidad social de los estudiantes socioeconómicamente mejor y peor posicionados. Esto, unido a los resultados previos respecto al género y la condición inmigrante, ratifica el planteamiento de que la influencia del territorio difiere según factores de sus perfiles sobre los que los individuos no tienen control.

5.4 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente capítulo se han analizado, para las regiones españolas, diferentes aspectos territoriales de la equidad educativa vinculados al modelo de ecosistema territorial de aprendizaje y a los diferentes planteamientos propuestos al respecto.

Los resultados obtenidos llevan a confirmar la segunda hipótesis principal (H.2.) al encontrarse que, en efecto, el territorio influye en la equidad educativa de sus individuos entendida tanto en su vertiente de inclusión como en su vertiente de justicia. Así, el ecosistema territorial de aprendizaje afecta a la igualdad de oportunidades en el acceso y el aprovechamiento suficiente de la educación (equidad como inclusión) y a la distribución de los resultados educativos en función de factores ajenos al control del individuo y que condicionarán su movilidad social (equidad como justicia).

En primer lugar, acorde a la cuarta hipótesis secundaria (H.2.1.), se ha comprobado como el territorio determina las oportunidades educativas disponibles y las condiciones en las que se accede a las mismas, mediando tanto en el acceso efectivo de todos los estudiantes como en la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad en función de los perfiles concretos de los estudiantes y escuelas.

En este sentido, pese a que la escolarización en España es obligatoria por ley hasta los 16 años, las tasas brutas de escolarización en la Educación Secundaria Obligatoria a los 15 años (edad a la que teóricamente se realizaría la prueba PISA) muestran que dicha escolarización no es absoluta para todos los individuos de esa edad, obteniéndose discrepancias respecto a lo legalmente requerido en casi diez puntos porcentuales a nivel nacional. Además, esas discrepancias muestran una importante disparidad territorial, con regiones que prácticamente rozan la escolarización total, como Asturias, y otras en las que la proporción de individuos no escolarizados casi duplica lo obtenido a nivel nacional, como Baleares.

Al tratarse de un indicador particular, no debe entenderse de forma literal que dichas discrepancias supongan una representación exacta de la proporción de alumnos matriculados o no, pero sí suponen un fuerte indicador de que la escolarización en esos niveles no es tan universal como sería deseable y como legalmente se plantea: en España todavía existen ciertas diferencias en el acceso efectivo de los individuos a la educación y el territorio juega un papel relevante en las mismas.

Los resultados también indican la existencia de una desigualdad territorial de oportunidades en el acceso a plazas de calidad, obteniéndose que los perfiles de los estudiantes y de las escuelas difieren significativamente en función del rendimiento de las mismas y que estas diferencias son dispares por territorios. En general, los alumnos de las escuelas de menor rendimiento muestran una conducta hacia el aprendizaje y unas circunstancias familiares menos favorables y dichas escuelas exhiben una dotación menos favorable en todas sus vertientes (material, personal, cultural y social) y son mayoritariamente de titularidad pública.

Además, analizando este último aspecto, se constatan disparidades territoriales en las diferencias en los resultados de los centros educativos según la titularidad de estos, generalmente favorables a la titularidad no pública. Sin embargo, esa ventaja en los resultados de las escuelas no públicas disminuye, desaparece o incluso se revierte al controlar el perfil de su alumnado, con características significativamente distintas al de las escuelas públicas. Con lo que esas diferencias en los resultados según la titularidad de los centros parecen tener su origen más en una cuestión de segregación escolar que en cuestiones relativas a la gestión educativa.

En segundo lugar, verificando la quinta hipótesis secundaria (H.2.2.), se comprueba también como el territorio influye especialmente sobre los individuos en circunstancias más desfavorables, condicionando de forma significativa el aprovechamiento suficiente de la educación y las diversas manifestaciones del fracaso escolar, como su cara negativa.

De esta forma, atendiendo al fracaso administrativo como la no consecución del título educativo obligatorio (ESO, en España) se verifica una leve mejoría generalizada en la evolución de los resultados pero con fuertes disparidades regionales tanto en la posición al final del periodo como en la trayectoria seguida, con diferencias entre regiones de casi veinte puntos en la proporción de individuos que no logran el título obligatorio a la edad esperada (País Vasco frente a Valencia) e incluso algunas cuya evolución temporal ha sido negativa (Rioja, Asturias y Cantabria).

Respecto al Abandono Educativo Temprano, como la proporción de jóvenes entre 18 y 24 años que, habiendo obtenido el título educativo obligatorio, no continúan su educación y formación, la situación española, pese a una evolución positiva respecto al punto de partida, es muy grave, situándose éste en niveles a la cola de Europa y que casi duplican el objetivo del 10% establecido por la Estrategia 2020. Además, vuelven a aparecer fuertes disparidades regionales, con regiones que sí llegarían a cumplir los objetivos (País Vasco y Cantabria) frente a otras que distan mucho de ellos y del promedio nacional (Baleares y Andalucía, por ejemplo).

La última manifestación del fracaso escolar analizada corresponde a la proporción de estudiantes que no alcanzan un nivel suficiente de competencias para una participación adulta plena, lo que equivale al nivel 2 de rendimiento en PISA. La situación de España según este indicador no parece tan preocupante, siendo muy cercana al objetivo de la Estrategia 2020 de tener un máximo de un 15% de estudiantes en esta situación y posicionándose en niveles parecidos a la media europea.

Sin embargo, la disparidad regional resulta aún más alarmante que en las manifestaciones anteriores, con una mayoría de regiones que no cumplen el objetivo para ninguna de las competencias frente a otras que lo hacen para todas (Castilla y León y Navarra) y unas terceras que lo hacen de forma aislada para alguna de ellas. Además, la convergencia territorial se ve muy dificultada, ya que aquellas regiones con un mayor porcentaje de estudiantes que cumplen este criterio de fracaso escolar (nivel 2 en PISA) son igualmente las que mayor proporción muestran en el extremo totalmente inferior de los niveles de rendimiento, por lo que también sus alumnos son los que más distan de salir de esta situación.

De cara a verificar la relevancia del territorio en este tipo de fracaso escolar y la relación de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje con el mismo, se lleva a cabo una estimación logística multinivel de la probabilidad de que el alumno se sitúe en ese bajo rendimiento, siguiendo la metodología explicada en el Capítulo 3. Los resultados obtenidos, acorde a lo esperado, muestran una significatividad y sentido similares a los que ya tenían en el rendimiento educativo general analizado en el Capítulo 4, pero con diferencias en el papel algunos factores que, concretamente para estos alumnos de bajo rendimiento, dejan de ser significativos (motivación del estudiante y procesos de enseñanza-aprendizaje), pasan a serlo (dotación personal del centro y emplazamiento urbano del mismo) o incluso revierten el signo de su relación (tasa de actividad juvenil, en Matemáticas).

Por último, corroborando la sexta hipótesis secundaria (H.2.3.), se comprueba que el territorio influye también en la equidad entendida como justicia, afectando de forma diferente según factores de los propios perfiles de los individuos sobre los que éstos no tienen control y mediando en la relación entre los resultados del aprendizaje y dichos factores.

Así, acorde a las propuestas de Martínez (2017), se verifica primero que los diferentes planteamientos de la justicia social conducen a plantearse diferentes indicadores para medir la equidad educativa en este sentido: el resultado agregado en el utilitarista, las diferencias de resultados entre individuos en el marxista, la situación de los estudiantes peor posicionados en el rawlsiano, y la influencia de las características propias de los alumnos que escapan a su control en el dworkiano.

Aquí se ha intentado implementar de forma cuantitativa esos planteamientos, calculando los indicadores correspondientes y obteniendo que, si bien cada uno supone una aproximación particular a la medición de la equidad educativa y muestra unos resultados propios, todos ellos coinciden en señalar la existencia en España de una importante disparidad territorial en este

fenómeno. Pudiéndose destacar, en relación al conjunto de estos indicadores, Castilla y León, Galicia y Navarra como exponentes de las regiones más equitativas, y Andalucía, Murcia y La Rioja como exponentes de aquellas menos equitativas.

Finalmente se corrobora una divergencia territorial en la desigualdad educativa generada por el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural, considerados los principales factores de la equidad educativa que, influyendo en los resultados de los individuos, escapan al control de los mismos. Así, se confirma que la vinculación entre estos factores y los resultados educativos es territorialmente heterogénea, apuntando a que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de los mismos.

Además, se ha profundizado en este papel mediante la selección de una serie de variables *proxy* que intentan capturar manifestaciones de un contexto territorial más o menos igualitario e incluso hacia estos factores de la equidad educativa. Obteniéndose en los resultados que esta representación del contexto territorial juega un papel relevante, no solamente en la brecha educativa generada por dichos factores, sino también en los resultados educativos generales.

Por último, a partir de estimaciones lineales multinivel con una segmentación de la muestra de estudiantes acorde a la metodología explicada en el Capítulo 3, se constata que la eficacia educativa muestra un comportamiento diferencial en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje en función de estos factores de equidad educativa.

De forma complementaria, los resultados del artículo aceptado para publicación (Anexo Final) indican que el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural son factores significativos a la hora de explicar el tipo de uso de la tecnología que hacen los estudiantes y, por tanto, median también en la relación entre la tecnología, el rendimiento educativo y el contexto territorial.

Con todo ello, los resultados obtenidos confirman que la influencia del territorio difiere según factores de los perfiles de los individuos sobre los que los mismos no tienen control, apareciendo una eficacia diferencial que influye en los resultados educativos y que condicionará la movilidad social de los estudiantes de dichos perfiles.

CAPÍTULO 6. Una aplicación local del modelo de ecosistema territorial de aprendizaje: el caso de Madrid

6.1 INTRODUCCIÓN

El último capítulo de la tesis doctoral se destinará a la contrastación a una escala local de los resultados obtenidos a escala regional en relación a los fundamentos y el papel del ecosistema territorial de aprendizaje en la eficacia y la equidad educativas. Esta escala local se encuentra desagregada en distritos y, al ser más próxima al estudiante, debería tener una potencialmente mayor influencia contextual sobre los mismos, al incorporar de forma explícita su entorno residencial.

La intención, por tanto, es confirmar y dar robustez a esos resultados territoriales, al mismo tiempo que se aporta un análisis más detallado del nivel local y se incorporan algunos factores particulares de la base de datos utilizada (bilingüismo, por ejemplo). En consonancia, los objetivos de este capítulo suponen un compendio local de los correspondientes regionales en los Capítulos 4 y 5: confirmar la disparidad territorial en los resultados educativos; verificar el papel del territorio como un espacio contenedor de recursos y agentes, un espacio con un papel activo y un espacio de relaciones y procesos; comprobar las diferencias territoriales en la equidad educativa como acceso; y profundizar en las divergencias territoriales en la equidad educativa como justicia.

De esta forma, en primer lugar, se ponen de manifiesto las disparidades territoriales en los resultados de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid y la distribución territorial no homogénea de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles. Así, se caracteriza el ecosistema territorial de aprendizaje de los distritos y se corrobora el papel del territorio como espacio contenedor de recursos y agentes.

En segundo lugar, verificando el papel del territorio como un espacio con un papel activo, se estima, de forma simultánea, la relación de estos factores con los resultados individuales del aprendizaje. Para ello, siguiendo la metodología del Capítulo 3, se utiliza una estimación multinivel que permite incorporar, junto a dichos factores condicionantes, los factores propios de los distritos y la importancia de los mismos en los resultados.

Además, contrastando el papel del territorio como un espacio de relaciones y procesos, se analiza el diferente funcionamiento de esos factores considerados en el paso anterior. En este sentido, acorde de nuevo a la metodología del Capítulo 3, se realiza una estimación multinivel incorporando pendientes aleatorias en los distritos para los factores de los ámbitos individual, familiar y escolar, cuya significatividad indicaría que dicho factor funciona de manera distinta en cada distrito.

Posteriormente, se exponen las diferencias y los comportamientos territoriales en los perfiles de acceso de los alumnos y las familias en base a características educativas de las escuelas como su rendimiento y la titularidad de su gestión.

Finalmente, se profundiza en la desigualdad educativa territorial relacionada con el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural, así como en la influencia del contexto territorial sobre la misma y en la eficacia diferencial asociada a esos factores condicionantes de los resultados sobre los que el individuo no tiene control y que pueden mediar en la influencia del ecosistema territorial de aprendizaje.

6.2 RESULTADOS EDUCATIVOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE DE MADRID

En el caso de los distritos de Madrid, atendiendo directamente al indicador más cercano al aprendizaje verdadero de los estudiantes que suponen las puntuaciones en las competencias de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, aparecen de nuevo disparidades territoriales (Tabla 6.1.). Obteniéndose que la ciudad de Madrid, con relación a la media de la Comunidad, se posiciona por encima de ésta en la Competencia Lingüística, tanto en lengua castellana como inglesa, pero igual a la misma en Matemáticas.

Además, esa desigualdad territorial que ya aparecía a nivel regional en PISA se hace aún más notable desde este enfoque, con unas diferencias entre distritos de más de 90 puntos en Inglés (el equivalente a lo aprendido en tres cursos académicos), casi 75 puntos en Matemáticas (dos cursos y medio), y cercanas a los 60 puntos en Lectura (dos cursos).

Tabla 6. 1 Puntuación en la evaluación final de educación secundaria, 2017

Puntuación Evaluación	Lectura		Matemáticas		Inglés	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Arganzuela	528	72.00	542	112.17	534	80.43
Barajas	502	82.59	510	89.83	529	85.08
Carabanchel	490	74.62	482	97.09	458	85.00
Centro	485	102.38	498	102.42	512	104.77
Chamartín	521	95.12	520	108.02	542	85.04
Chamberí	520	77.86	501	100.06	520	81.05
Ciudad Lineal	507	75.66	492	98.35	493	88.18
Fuencarral-El Pardo	527	67.86	522	98.91	539	78.65
Hortaleza	507	93.58	502	96.39	535	92.09
Latina	515	82.57	511	106.71	498	98.49
Moncloa-Aravaca	529	75.34	508	102.28	552	82.35
Moratalaz	518	88.87	495	98.42	486	77.80
Puente de Vallecas	481	85.05	468	94.35	460	87.39
Retiro	537	65.24	520	107.84	527	101.24
Salamanca	534	65.71	519	95.92	533	90.24
San Blas	509	69.84	494	98.44	501	90.58
Tetuán	508	70.26	484	105.55	471	96.04
Usera	509	75.53	503	90.43	480	89.82
Vicálvaro	520	75.58	513	105.88	504	77.49
Villa de Vallecas	510	62.64	506	93.87	496	78.49
Villaverde	505	83.08	485	101.38	471	87.54
CIUDAD DE MADRID	513		504		510	
COMUNIDAD DE MADRID	509		504		508	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Así, el distrito del Retiro destaca positivamente en Lectura, el de Arganzuela en Matemáticas y el de Moncloa-Aravaca en Inglés, ocupando también posiciones elevadas en el resto de competencias junto al distrito de Salamanca y el de Fuencarral-El Pardo. Mientras que, en

sentido opuesto, destacan de forma general los distritos de Puente de Vallecas (especialmente en Lectura y Matemáticas), Carabanchel (en Inglés), Villaverde y Tetuán.

En cuanto a la relación de esa puntuación media respecto a la dispersión de resultados, no se obtienen patrones tan evidentes como a nivel regional. Aunque, en general, los distritos con los resultados más elevados muestran menores diferencias entre sus alumnos en Lectura y mayores en Matemáticas, mientras que en aquellos con los resultados más bajos aparece una dualidad de alta frente a baja dispersión en esas mismas competencias.

Respecto a la configuración del ecosistema de aprendizaje de Madrid, tal y como ocurría en PISA a nivel regional, la distribución de los factores y elementos de los distintos ámbitos que afectan a los resultados del aprendizaje muestra una fuerte dependencia del territorio, los distritos en este caso.

En primer lugar, atendiendo a los factores relativos al estudiante (Tabla 6.2.), vuelve a aparecer una distribución espacial de los aspectos de corte sociodemográfico mucho menos aleatoria de lo esperado. Con diferencias entre distritos de hasta trece puntos porcentuales en la proporción media de alumnos nacidos en la primera mitad del año y, especialmente, de hasta veinte puntos porcentuales en la proporción media de estudiantes de género femenino. Destacando en este último caso el distrito de Moncloa-Aravaca, muy por encima del resto (64%).

Tabla 6. 2 Características promedio de los estudiantes, por distrito.

	Nacer 1º	Mujer	Deberes	Absentismo	Relación Compañeros	Infantil	Repetir
Arganzuela	0.46	0.46	2.87	0.14	2.48	0.97	0.07
Barajas	0.50	0.44	2.67	0.21	2.31	0.94	0.11
Carabanchel	0.54	0.49	2.53	0.52	2.41	0.91	0.23
Centro	0.52	0.49	2.21	0.44	2.30	0.92	0.18
Chamartín	0.50	0.51	2.81	0.26	2.50	0.94	0.08
Chamberí	0.47	0.51	2.74	0.41	2.51	0.94	0.19
Ciudad Lineal	0.49	0.53	2.61	0.44	2.44	0.91	0.19
Fuencarral-El Pardo	0.49	0.49	2.60	0.33	2.55	0.96	0.09
Hortaleza	0.47	0.55	2.74	0.35	2.44	0.93	0.11
Latina	0.48	0.53	2.47	0.31	2.44	0.94	0.15
Moncloa-Aravaca	0.51	0.64	3.23	0.38	2.54	0.98	0.06
Moratalaz	0.58	0.56	2.73	0.35	2.52	0.95	0.10
Puente de Vallecas	0.47	0.53	2.22	0.47	2.32	0.91	0.25
Retiro	0.49	0.49	2.56	0.37	2.50	0.97	0.08
Salamanca	0.52	0.50	2.64	0.36	2.48	0.95	0.10
San Blas	0.51	0.51	2.59	0.37	2.42	0.93	0.17
Tetuán	0.47	0.54	2.81	0.32	2.46	0.93	0.18
Usera	0.50	0.52	2.21	0.38	2.40	0.92	0.17
Vicálvaro	0.51	0.54	2.31	0.39	2.50	0.97	0.12
Villa de Vallecas	0.45	0.55	2.41	0.38	2.40	0.93	0.13
Villaverde	0.49	0.55	2.45	0.42	2.47	0.92	0.21
MADRID	0.50	0.52	2.61	0.37	2.46	0.94	0.14

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

En cuanto a la actitud del estudiante hacia el aprendizaje, similar a los obtenido a nivel regional, aparecen menores diferencias territoriales. Así, los alumnos de la práctica totalidad de los distritos muestran un promedio semanal de horas dedicadas a tareas escolares fuera de periodo

lectivo que pivota entre “6 y 9 horas” y “9 y 12 horas”, con la excepción de Moncloa-Aravaca, en el que el mismo llega a saltar al intervalo superior.

Por su parte, el absentismo, indicador que aquí se asocia a una baja motivación y expectativas educativas, no parece ser un problema grave en ninguno de los distritos, situándose el promedio de ausencias no justificadas entre dos y cuatro días por trimestre. De igual forma, tampoco aparecen grandes disparidades territoriales en el grado promedio de la relación con los compañeros, estando los estudiantes entre “bastante de acuerdo” y “muy de acuerdo” con que la misma es buena.

Respecto a la trayectoria previa, de nuevo, la predominancia de aquellas menos beneficiosas es bastante más elevada en unos territorios que en otros. Así, desde el extremo inferior de Carabanchel hasta el superior de Moncloa-Aravaca, la proporción media de alumnos que han completado todos los cursos de Educación Infantil, muestra diferencias de casi diez puntos porcentuales entre distritos. Además, la proporción media de repetidores exhibe una dispersión territorial similar a la obtenida en PISA a nivel regional (de hasta veinte puntos porcentuales) aunque a unas magnitudes considerablemente inferiores, con una gran parte de los distritos en valores por debajo de la mitad de las medias nacional y regional en PISA y únicamente el Puente de Vallecas con un valor similar.

Con relación al contexto familiar (Tabla 6.3.), el tamaño promedio de las familias muestra una baja dispersión territorial en torno a cuatro miembros, aunque en distritos como Fuencarral-El Pardo y Moncloa-Aravaca se acerca más hacia un quinto miembro.

Tabla 6. 3 Características promedio de las familias, por distrito.

	Tamaño	Inmigrante 2ª Gen	Inmigrante 1ª Gen	ESCS	Uso Ejemplar
Arganzuela	4.06	0.03	0.05	0.38	1.90
Barajas	4.16	0.04	0.08	0.26	1.71
Carabanchel	4.22	0.10	0.22	-0.72	1.71
Centro	4.23	0.17	0.21	-0.28	1.83
Chamartín	4.47	0.03	0.06	0.86	1.98
Chamberí	4.19	0.09	0.13	0.05	1.87
Ciudad Lineal	4.19	0.07	0.17	-0.22	1.78
Fuencarral-El Pardo	4.65	0.03	0.05	0.62	1.87
Hortaleza	4.25	0.05	0.12	0.22	1.88
Latina	4.12	0.10	0.15	-0.35	1.80
Moncloa-Aravaca	4.60	0.02	0.04	0.90	1.98
Moratalaz	4.26	0.03	0.09	0.07	1.81
Puente de Vallecas	4.19	0.09	0.21	-1.02	1.63
Retiro	4.22	0.05	0.08	0.51	1.90
Salamanca	4.25	0.05	0.08	0.40	1.86
San Blas	4.23	0.07	0.13	-0.36	1.78
Tetuán	4.31	0.12	0.15	-0.43	1.76
Usera	4.22	0.09	0.16	-0.56	1.70
Vicálvaro	3.99	0.05	0.09	-0.24	1.69
Villa de Vallecas	4.23	0.07	0.12	-0.43	1.75
Villaverde	4.09	0.13	0.16	-0.80	1.80
MADRID	4.29	0.06	0.12	0.00	1.82

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

La proporción media de estudiantes de origen inmigrante varía más que a nivel regional en PISA, desde un 39% en el Centro hasta un 5% en Moncloa-Aravaca. Aunque de nuevo aparecen diferencias respecto al perfil de esos alumnos inmigrantes, con unos distritos con una alta proporción tanto de primera como de segunda generación (Centro), otros con una baja proporción de ambos (Moncloa-Aravaca), y unos últimos con una destacada proporción relativa de los de segunda generación (Villaverde y Tetuán) o de los de primera generación (Moratalaz).

En cuanto al nivel socioeconómico y cultural, la desigualdad territorial vuelve a ser muy evidente, con distritos como Moncloa-Aravaca, Chamartín y Fuencarral-El Pardo muy por encima de la media de la ciudad (0 según la construcción de este indicador estandarizado) y otros como Puente de Vallecas, Villaverde y Carabanchel muy por debajo de ésta.

Finalmente, en el entorno educativo familiar, capturada en base a la frecuencia de uso de distintos recursos que pueden tener un carácter ejemplar, aparecen pocas diferencias territoriales en torno a un promedio agregado cercano a “una o dos veces a la semana”.

Respecto al entorno de la escuela (Tabla 6.4.), y poniendo el foco en las características propias de los centros vinculadas a su organización, la autonomía de los centros vuelve a mostrar las diferencias territoriales que ya aparecían a escala regional. De forma que la consideración por parte de los directores del nivel de limitación a su gestión que supone la falta de esta autonomía, aunque en general oscila en torno a “muy poco”, supera ligeramente el “en cierta medida” en Barajas mientras que se aproxima bastante al “en absoluto” en Moncloa-Aravaca.

Tabla 6. 4 Características promedio de la escuela, por distrito.

	Falta Autonomía	Privada	Concertada	Escasez Recursos	Escasez Personal	Mala Conducta Profesores	Mala Conducta Familias	Cultura Docente	Mal Clima Disciplina	Bilingüe
Arganzuela	0.85	0.00	0.64	0.69	1.05	0.15	0.49	1.84	0.79	0.22
Barajas	2.07	0.00	0.39	0.30	1.46	0.17	0.47	2.08	0.78	0.77
Carabanchel	1.46	0.00	0.69	1.16	1.15	0.26	0.97	2.11	0.96	0.16
Centro	1.24	0.09	0.31	1.33	0.97	0.26	0.34	2.19	0.62	0.50
Chamartín	0.73	0.24	0.63	0.69	0.87	0.18	0.41	2.28	0.46	0.31
Chamberí	1.69	0.04	0.66	1.28	1.79	0.34	0.69	2.15	0.87	0.45
Ciudad Lineal	1.20	0.06	0.75	1.08	1.27	0.21	0.63	2.08	0.67	0.22
Fuencarral-El Pardo	1.11	0.19	0.55	0.91	0.91	0.10	0.40	2.45	0.47	0.63
Hortaleza	1.39	0.24	0.29	1.15	1.36	0.28	0.72	2.07	0.90	0.42
Latina	1.33	0.08	0.53	1.24	1.46	0.31	0.69	2.08	0.79	0.28
Moncloa-Aravaca	0.53	0.26	0.61	0.39	0.66	0.07	0.29	2.35	0.41	0.51
Moratalaz	1.75	0.06	0.55	0.42	1.40	0.09	0.55	2.05	0.59	0.00
Puente de Vallecas	1.47	0.01	0.69	1.17	1.44	0.22	1.00	2.05	0.99	0.33
Retiro	1.90	0.00	0.55	1.07	1.34	0.11	0.37	1.96	0.60	0.49
Salamanca	1.30	0.00	0.85	0.58	1.15	0.17	0.57	1.95	0.69	0.21
San Blas	1.84	0.05	0.44	1.48	1.42	0.29	0.79	2.00	0.89	0.53
Tetuán	1.25	0.06	0.94	0.93	0.83	0.17	0.73	2.02	0.53	0.00
Usera	1.00	0.00	0.72	1.10	1.48	0.42	1.16	2.03	1.10	0.36
Vicálvaro	1.79	0.00	0.54	1.36	1.58	1.08	0.99	2.19	0.83	0.35
Villa de Vallecas	0.67	0.00	0.83	0.59	0.59	0.09	1.10	2.41	0.53	0.62
Villaverde	1.33	0.06	0.28	1.39	1.62	0.17	0.95	2.22	1.15	0.15
MADRID	1.28	0.10	0.58	0.98	1.22	0.23	0.66	2.15	0.74	0.37

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Acorde a lo anterior, el modelo de gestión educativa también es radicalmente distinto entre distritos, con unas disparidades que superan ampliamente las obtenidas entre regiones. Como ya se constató en PISA, en la región de Madrid hay una considerable prevalencia del modelo de titularidad no pública, la cual se acentúa ahora en el caso de la Ciudad, de forma que solamente en tres distritos hay un predominio de la escuela pública (Barajas, Centro y Villaverde), mientras que en otros como Tetuán la presencia de ésta es prácticamente residual (especialmente entre las observaciones con respuestas válidas para las preguntas analizadas del cuestionario, lo que supone uno de los sesgos de respuesta considerados en el apartado metodológico). De nuevo, dentro del modelo no público, la opción concertada es la más ampliamente escogida, llegando a no existir la alternativa privada “pura” en muchos de los distritos, aunque en otros como Chamartín, Hortaleza y Moncloa-Aravaca está última supone en torno a una cuarta parte de las observaciones.

La dotación de los centros educativos vuelve a ser muy dispar entre territorios, apareciendo distritos que reclaman considerables problemas de escasez de recursos materiales y de personales (Villaverde, Vicálvaro, San Blas y Chamberí), frente a otros con un nivel mucho más contenido de estas reclamaciones (Moncloa-Aravaca, Villa de Vallecas y Chamartín). Y, de nuevo, parece existir un mayor problema respecto a los recursos de personal, con distritos como Barajas, Moratalaz y Salamanca en los que las reclamaciones en este aspecto superan ampliamente a las relacionadas a los recursos materiales, aunque esta situación se invierte puntualmente en el Centro.

Estas divergencias de dotación también se trasladan a los ámbitos social y cultural. Aunque en algunos distritos el agregado de la mala conducta de los profesores prácticamente “no es un problema” (Moncloa-Aravaca, Moratalaz, Villa de Vallecas y Fuencarral-El Pardo), en otros tiene un carácter leve (Vicálvaro, especialmente). Ocurriendo lo mismo para el agregado de la mala conducta de las familias, aunque esta, en términos generales, es declarada como un problema ligeramente mayor que el anterior. En cuanto a la cultura docente del centro, la disparidad territorial es menor y oscila en torno a un “bastante de acuerdo” en el agregado de la existencia de los factores que componen su indicador.

Como ya ocurría con las regiones en PISA, lo expuesto hasta el momento se manifiesta una disparidad territorial en la distribución de los factores y elementos del ecosistema de aprendizaje correspondientes a los distintos ámbitos por debajo del nivel territorial de análisis, los distritos, en este caso.

De nuevo, esa misma disparidad se observa en los factores del propio ámbito distrito-local (Tabla A.6.1.), obteniéndose patrones relevantes respecto a la relación entre las variables de este entorno y los resultados promedio obtenidos en la evaluación final de educación secundaria de Madrid (Figura 6.1.).

De esta forma, los distritos con un mejor rendimiento educativo de sus alumnos muestran también un mayor nivel de renta por hogar (Salamanca y Moncloa-Aravaca), ocurriendo lo contrario con aquellos que peores resultados obtienen (Puente de Vallecas y Carabanchel). Aunque, otra vez, destacan algunos territorios que no guardan esta relación positiva de forma tan estricta entre la renta y los resultados de los estudiantes: Hortaleza y Barajas, con una renta media superior a la de la Ciudad de Madrid, obtienen resultados inferiores a ésta, mientras que Vicálvaro, Moratalaz y Arganzuela, con una renta más baja, los obtienen superiores. La riqueza territorial vuelve a constituir un factor educativo relevante, pero no determinante.

Se observa también una relación general negativa entre la tasa de actividad juvenil y el resultado educativo alcanzado. La cual es mucho más evidente que a nivel regional, al obtener sistemáticamente mejores/peores resultados aquellos distritos con un menor/mayor nivel de la misma (Moncloa-Aravaca y Salamanca frente a Puente de Vallecas y Centro). Aunque cabe destacar el caso del Retiro que, excepcionalmente, rompe con esta dinámica.

En cuanto al gasto público por alumno en programas educativos, la asociación a nivel de distrito es ahora claramente negativa, obteniéndose un menor resultado conforme aumenta el mismo. Esto se hace especialmente evidente en distritos como Barajas, Centro y Puente de Vallecas que, con un gasto superior a la media de la Ciudad de Madrid, obtienen resultados muy por debajo de la misma. Aunque, de nuevo, distritos como Vicálvaro y Carabanchel parecen no seguir esta tendencia.

Respecto a la infraestructura del sistema educativo de los distritos, el tamaño de las clases parece guardar ahora una relación más claramente negativa con el desempeño de los estudiantes, exceptuando casos aislados como el de Centro (bajo tamaño de clase, pero también bajos resultados) y, en menor medida y sentido opuesto, Arganzuela. Mientras que es la ratio de alumnos por profesor el que no muestra una relación clara, con distritos con un bajo ratio y unos resultados tanto elevados (Vicálvaro) como bajos (Centro), y otros con una ratio más alto y unos resultados también tanto elevados (Chamartín) como bajos (Barajas).

Los aspectos demográficos cobran mayor relevancia, encontrándose una asociación negativa generalizada entre el rendimiento educativo y la proporción de familias monoparentales y la proporción de inmigrantes. Aunque, en el primer caso, aparecen algunas excepciones con un mayor peso de esta tipología familiar pero también unos altos resultados (Fuencarral-El Pardo) y viceversa (Centro).

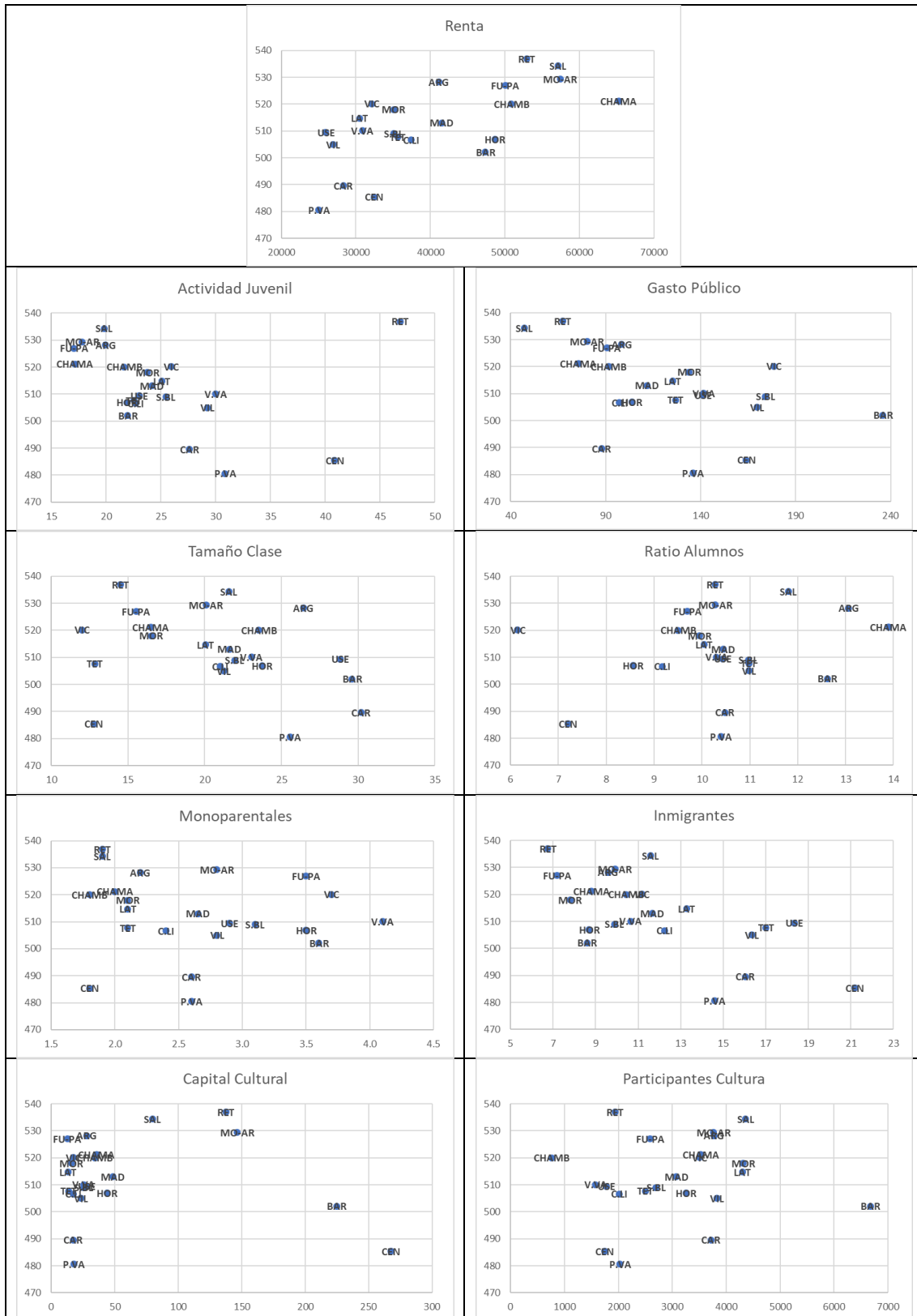
De nuevo, el contexto cultural es más relevante en cuanto a su rol en las actitudes de la población que en cuanto a suponer una acumulación de capital en sí mismo. Así, con las excepciones de Chamberí, Retiro y Barajas, se observa una relación positiva entre la participación en actividades culturales y el resultado educativo. Siendo mucho menos evidente la correspondiente a la dotación de activos culturales, claramente influenciada por casos como los de Fuencarral-El Pardo y Arganzuela, y Barajas y Centro, con una baja/alta dotación, pero unos altos/bajos resultados, respectivamente.

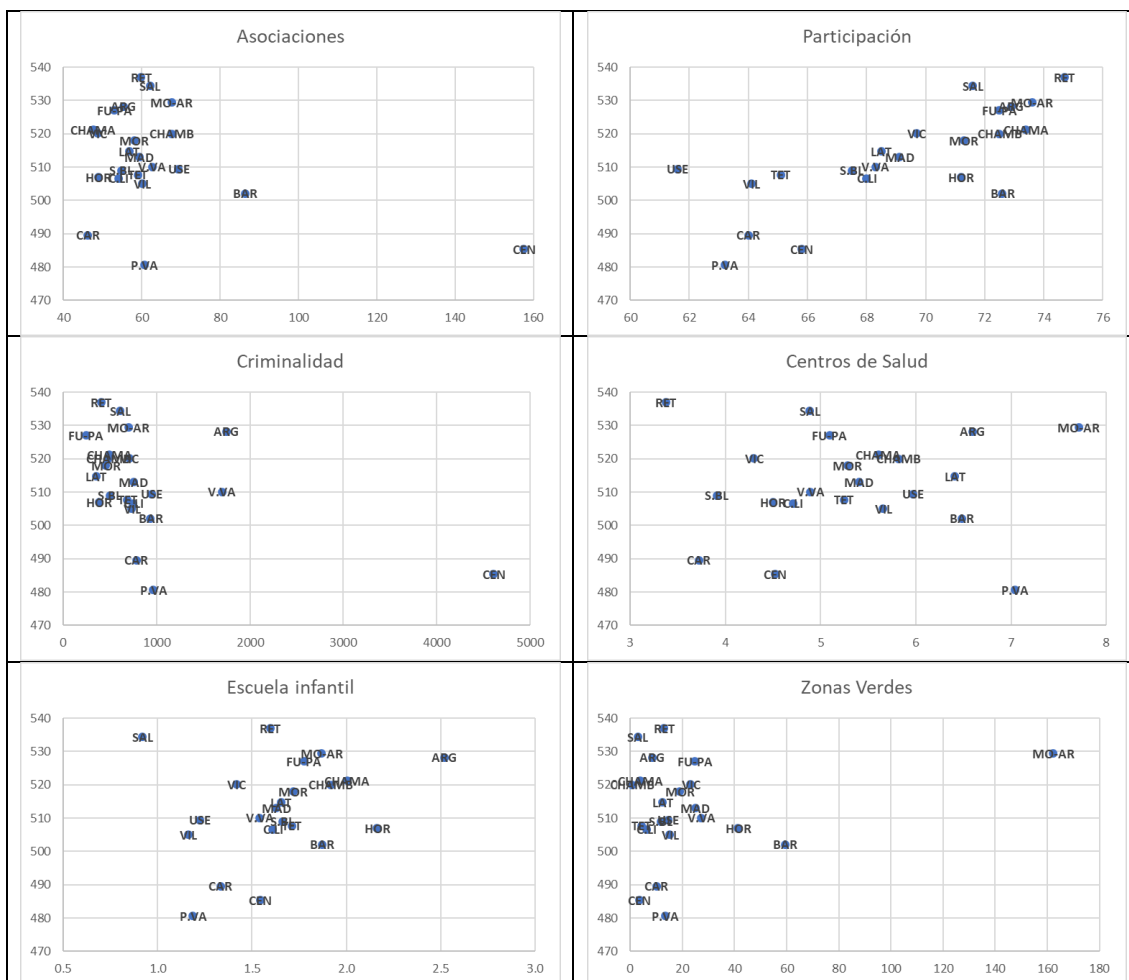
El contexto social sigue siendo importante, pero con matices. La relación del grado de asociacionismo con el rendimiento educativo no resulta tan evidente a simple vista, con muchos distritos con un grado parecido, pero resultados muy dispares, e incluso algunos con un elevado asociacionismo y unos resultados bajos que indicarían que esta relación podría llegar a ser negativa (Centro y Barajas). Sin embargo, la relación observada para la participación ciudadana aparece de forma mucho más clara y con un signo positivo, con Usera y Barajas como excepciones.

En los aspectos institucionales, exceptuando Arganzuela, la seguridad muestra ahora una asociación más concluyente con el rendimiento educativo, observándose un mayor/menor nivel en este último conforme la tasa de criminalidad es más baja/alta. Mientras que la asociación mostrada por la infraestructura sanitaria ya no lo es tanto, aunque, tomando el Puente de Vallecas y el Retiro como casos aislados, parece ser también positiva. Resultando de este mismo signo la asociación obtenida para la infraestructura de educación infantil, aunque, de nuevo, existen excepciones (Salamanca, principalmente).

Finalmente, la superficie de zonas verdes por habitante, como proxy del potencial bienestar mental y físico de la población (Vanaken & Danckaerts, 2018), no muestra una relación evidente a simple vista, dada la gran cantidad de distritos con una superficie parecida, pero resultados muy diferentes y el caso particular de Moncloa-Aravaca, que desvirtúa mucho la media.

Figura 6. 1 Características del entorno territorial local y resultados promedio en Lectura.





Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

6.3 MODELIZANDO EL ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE DE MADRID

6.3.1 EFICACIA DEL ECOSISTEMA EN EL RENDIMIENTO EDUCATIVO

Al igual que se hizo con las regiones en PISA, tras la confirmación de las disparidades territoriales en los resultados y en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje, en el presente apartado se procede a la estimación de la función de producción educativa territorial mediante un modelo robusto y adecuado a los datos y al objetivo propuesto. Así, la intención es posibilitar la confirmación de la relevancia de todos los diferentes factores condicionantes del rendimiento educativo y de los niveles del ecosistema de forma simultánea.

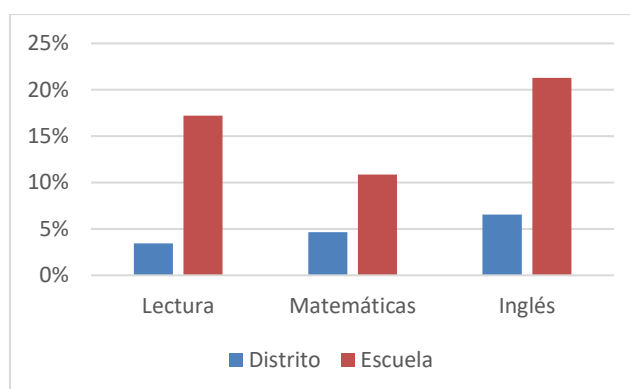
En primer lugar, atendiendo a los modelos nulos (Tabla A.6.2.), se confirma de nuevo la significatividad tanto del contexto escolar como del entorno territorial (los distritos, en este caso) a la hora de explicar la variabilidad de los resultados en la evaluación final de educación secundaria de Madrid.

Sin embargo, la proporción de esa variabilidad atribuible a cada nivel (Figura 6.2.) presenta importantes diferencias ya que, aunque la mayor parte de ésta le sigue correspondiendo al propio individuo y su familia, dicho nivel va perdiendo peso conforme se dispone de información

a una escala territorial menor, especialmente en la competencia lingüística, tanto en lengua castellana como inglesa. Así, el nivel territorial ve incrementada su relevancia en la explicación de los resultados de las competencias comparables con PISA (Matemáticas y Lectura), y muestra aún mayor peso en la que no lo es (inglés).

Además, el nivel escolar también la incrementa en ambas competencias Lingüísticas, aunque la mantiene relativamente similar en las Matemáticas, posiblemente por las mayores diferencias entre escuelas que pueden existir en Madrid respecto a las que existen a un nivel nacional más agregado y por el carácter abstracto de esta última materia, que la vincula más a las aptitudes y actitudes individuales.

Figura 6. 2 Proporción de la variabilidad de los resultados explicada por los distintos niveles.



Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Con el foro ya en los modelos completos, la estimación incluyendo únicamente la renta de los hogares como factor a nivel de distrito (Tabla A.6.3.) vuelve a mostrar como la riqueza de un territorio, si bien ahora estadísticamente significativa para todas las competencias, sigue dejando sin explicar mucha de la varianza originalmente atribuida a este nivel de los modelos nulos. De nuevo, la utilización exclusiva de esta variable como representativa de todo el contexto territorial conllevaría dejarse atrás muchos matices, y su inclusión junto a otras variables de ese mismo contexto sigue planteando problemas de multicolinealidad y siendo altamente no recomendable.

El modelo completo con todas las variables de los distritos vuelve a tener un mejor ajuste en la explicación de la variabilidad original (Tabla A.6.4.), correspondiendo la realización de la interpretación definitiva de la estimación sobre el mismo (Tabla 6.5.).

De esta forma, a nivel individual, el haber nacido en la primera mitad del año y estar expuesto de forma más prolongada a los entornos educativos muestra de nuevo una relación positiva con los resultados de los estudiantes, más intensa en las competencias lingüísticas que en Matemáticas. De hecho, en esta última, llega a no ser significativa, cobrando fuerza el planteamiento de que nacer antes, pese a ser una variable de control adecuada para las capacidades de partida propias del alumno, no estaría capturando las aptitudes innatas de éste que podrían darle una ventaja en esta competición.

Dentro de las características del individuo vuelven a surgir diferencias de rendimiento en función del género del estudiante, asociándose el género femenino a una mayor puntuación en las competencias lingüísticas y a una mucho menor puntuación en Matemáticas. Esta brecha de género en los resultados educativos se muestra aquí más intensa que en PISA, alcanzando el

equivalente a medio curso académico en las primeras competencias y prácticamente un curso entero en la última.

En cuanto a la actitud hacia el aprendizaje, la carga de trabajo teóricamente autónomo semanal sigue manteniendo una relación positiva con los resultados educativos, aunque ahora aparece con ligeramente mayor intensidad en las competencias lingüísticas que en Matemáticas. Una baja motivación y expectativas educativas (capturadas en un mayor absentismo) se encuentran asociadas a un menor rendimiento, más en Matemáticas que en Lectura. Ocurriendo también esto último para la vinculación beneficiosa de una mayor facilidad para el aprendizaje cooperativo (capturada en la buena relación con los compañeros).

Respecto a la trayectoria previa, los resultados vuelven a mostrar la persistencia de una ventaja para aquellos estudiantes que han recibido una educación preescolar completa, aunque de menor magnitud que la correspondiente a la dicotomía de haber cursado algún año de educación preescolar analizada en PISA, y ligeramente superior en Matemáticas. Y la repetición de curso sigue resultando contraproducente pero también a mucha menor magnitud tanto en Lectura como, especialmente, en Matemáticas (el equivalente a un curso académico y a un tercio de curso académico de rezago frente a dos cursos en PISA, respectivamente).

En el nivel familiar, el tamaño de la misma muestra una asociación negativa con los resultados educativos. Debido posiblemente más a que éste implique un mayor reparto de la atención afectiva y educativa que de otra forma recibiría íntegramente el estudiante, que a cuestiones relacionadas con la riqueza familiar, dado que el nivel socioeconómico también se incluye y controla en la estimación.

De nuevo, aparecen considerables diferencias acorde a la condición inmigrante relacionándose a los alumnos procedentes de esta tipología familiar a un menor rendimiento educativo. Y parece confirmarse que esta circunstancia se encuentra estrechamente vinculada a las diferencias socioculturales y lingüísticas, ya que en aquellos estudiantes con un origen inmigrante de segunda generación la disminución del rendimiento persiste en Matemáticas, pero desaparece en Lectura e incluso se revierte en Inglés (un idioma adicional, pero, en principio, sabiendo el estudiante desenvolverse ya en más de un idioma).

La relación positiva del nivel socioeconómico y cultural de la familia con los resultados educativos se mantiene, y esta es más intensa en Matemáticas que en Lectura. Pero, en el caso de la primera, esa intensidad es superior a la obtenida en PISA.

Y, finalmente, el papel de un adecuado entorno educativo en el hogar, en el que los miembros de la familia sirvan de ejemplos apropiados (al menos en el uso de diferentes recursos beneficiosos) está asociado a un mayor desempeño educativo del alumno.

Respecto al nivel escolar, los aspectos relacionados con la organización del centro, una vez controladas otras características del mismo, siguen sin mantener una relación significativa con los resultados, ni en el caso de la autonomía y ni en el caso de la titularidad. Apuntando de nuevo esto último a que las diferencias de los resultados promedio según la titularidad de la escuela no radican en una cuestión de eficiencia en la gestión.

La dotación del centro, en su vertiente tradicional, es ahora relevante, obteniéndose una asociación negativa entre la escasez de recursos materiales y de recursos de personal y la competencia en Lectura y en Inglés (en la que la disponibilidad de docentes específicamente formados puede ser particularmente determinante), respectivamente. La dotación social es

significativa y beneficiosa, aunque, al contrario de los que ocurría en PISA, no en su aspecto externo (conducta de las familias) y sí en su aspecto interno (conducta de los profesores). Y la dotación cultural, aproximada mediante el indicador de la cultura docente del centro, también aparece como beneficiosa, al menos en Matemáticas.

Dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, un mejor clima disciplinario sigue resultando claramente beneficioso, aunque ya no de forma homogénea para todas las competencias. Y, adicionalmente, la enseñanza bilingüe se encuentra vinculada, como era de esperar, a un mayor rendimiento en Inglés, pero, frente a los planteamientos sobre las bondades generalizadas del bilingüismo, no es significativa en el resto de competencias.

En cuanto a los efectos compañero, ahora ya ortodoxamente incluidos en el ámbito escolar al poder incorporar una caracterización más precisa del ámbito local, estos muestran aquí una menor relevancia, confirmando, en parte, el argumento esgrimido en el análisis de PISA respecto a la superposición de los mismos con los efectos vecindario locales. Así, la predominancia del género femenino entre los compañeros no se muestra estadísticamente significativa en ninguna de las competencias, y el estatus socioeconómico y cultural de los mismos o la mayor o menor presencia de alumnos de origen inmigrante únicamente lo son en Inglés.

Por último, a nivel territorial local, las dinámicas del mercado laboral relativas a la actividad juvenil resultan de nuevo negativamente asociadas a los resultados, ahora también en Matemáticas. En concordancia con su papel como indicador de la propensión al abandono de la educación formal.

En cuanto a la dotación educativa, la cuantía pública destinada a la educación vuelve a mostrar una relación negativa con el desempeño de los estudiantes, aunque ya no para todas las competencias. Y, otros indicadores al respecto, como el tamaño de los grupos de clase y el ratio de alumno por profesor mantienen la misma vinculación negativa con los resultados educativos, aunque ahora con mucha menor intensidad.

Entre los aspectos demográficos, tanto la mayor presencia de inmigrantes, de forma continuista, como la de familias monoparentales, de forma novedosa, están negativamente relacionadas con el rendimiento educativo. Con mayor magnitud que en PISA en el primer caso y con una considerablemente elevada en el segundo.

Mientras que, dentro del contexto sociocultural, la dotación cultural resulta más homogéneamente beneficiosa pero las costumbres culturales no llegan a ser significativas.

Respecto al contexto social, el asociacionismo vuelve a aparecer positivamente relacionado con el desempeño educativo, aunque esta vez solamente en Lectura. De la misma forma que una mayor participación ciudadana se asocia con un mejor resultado, con una intensidad relativamente superior a la obtenida en PISA.

Los aspectos institucionales son otra vez relevantes, pero con importantes diferencias: la seguridad ya no es estadísticamente significativa para ninguna de las competencias, la calidad de la sanidad es beneficiosa únicamente en Lectura, aunque con una magnitud mucho más elevada, y la adicionalmente incorporada infraestructura de educación infantil solamente es benigna en Matemáticas y Lectura.

Finalmente, el indicador del potencial bienestar de los ciudadanos que representa las zonas verdes, contrario a los esperado, solamente se encuentra significativamente relacionado con la competencia lingüística en castellano.

Tabla 6. 5 Estimación multinivel de los parámetros fijos de la función de producción educativa territorial

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.75	***	0.87	-	4.13	***
	Mujer	15.35	***	-28.81	***	10.13	***
	Deberes	1.92	***	1.27	*	2.51	***
	Absentismo	-4.28	***	-5.99	***	-6.48	***
	Relación Compañeros	3.24	***	5.10	***	2.27	-
	Infantil	10.72	**	13.96	***	9.17	**
	Repetir	-31.87	***	-10.54	**	-54.80	***
Familiar	Tamaño	-1.69	***	-0.78	-	-2.83	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.18	-	-14.28	**	10.48	***
	Inmigrante 1ª Gen	-21.86	***	-14.03	***	-5.68	-
	ESCS	4.72	***	10.22	***	12.53	***
	Uso Ejemplar	9.89	***	8.81	***	16.56	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.57	-	-2.70	-	-1.36	-
	Privada	5.71	-	-9.17	-	3.29	-
	Concertada	4.32	-	-7.92	-	-6.08	-
	Escasez Recursos	-10.71	***	-6.67	-	-3.65	-
	Escasez Personal	-5.67	-	-5.24	-	-5.31	*
	Mala Conducta Profesores	-0.39	-	-9.43	**	-11.36	*
	Mala Conducta Familias	-2.73	-	-2.09	-	-7.69	-
	Cultura Enseñanza	2.73	-	6.20	*	4.28	-
	Mal Clima Disciplina	-6.50	-	-12.25	*	-13.12	**
	Bilingüe	5.47	-	-3.13	-	9.33	***
	Compañeros ESCS	10.85	-	5.88	-	24.77	***
	Compañeros Mujer	0.06	-	-0.23	-	-0.12	-
	Compañeros Inmigrante	-0.18	-	-0.15	-	0.35	*
Local	Actividad Juvenil	-0.95	***	-1.47	***	-0.58	*
	Gasto Público	-0.17	***	-0.05	-	-0.03	-
	Tamaño Clase	-0.86	***	-0.70	**	-1.22	***
	Ratio Alumnos	-1.02	**	-0.99	-	-0.59	-
	Monoparentales	-7.06	***	-11.35	***	-10.20	**
	Inmigrantes	-2.76	***	-6.32	***	1.28	-
	Capital Cultural	0.31	***	0.18	***	0.11	-
	Participantes Cultura	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.34	**	0.18	-	0.31	-
	Participación	4.84	***	6.64	***	2.96	*
	Criminalidad	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	4.03	***	0.17	-	1.22	-
	Escuelas Infantil	12.05	***	12.64	***	0.95	-
Zonas Verdes	0.23	***	0.03	-	0.01	-	
Constante		99.93	-	98.29	-	193.36	-

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Para concluir este apartado, de igual forma que se hizo a escala regional en PISA, se procede aquí a verificar si cada uno de los factores de los niveles inferiores al distrito muestran una

variabilidad significativa en su relación con los resultados educativos atribuible al propio nivel del distrito. De nuevo esto, que volvería a implicar que dichos factores operan de manera distinta en cada uno de los territorios, se lleva a cabo mediante la inclusión de pendientes aleatorias al nivel del distrito, siguiendo el procedimiento explicado en el Capítulo 3.

A partir de la significatividad de esas pendientes aleatorias (Tabla 6.6.), a diferencia de lo que ocurría en PISA, no todos los factores condicionantes del aprendizaje muestran una variabilidad territorial en su relación con el mismo en al menos una de las competencias. Pero sí que lo hacen la inmensa mayoría de ellos: 17 de los 25 analizados, cerca de un 70% de ellos.

Tabla 6. 6 Variables con un comportamiento diferencial significativo a nivel de distrito como condicionantes de los resultados en la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, al 95% de confianza

		Lectura	Matemáticas	Inglés
Individual	Nacer 1º	NO	SÍ	SÍ
	Mujer	SÍ	NO	NO
	Deberes	SÍ	NO	NO
	Absentismo	SÍ	SÍ	SÍ
	Relación Compañeros	NO	NO	SÍ
	Infantil	NO	NO	SÍ
	Repetir	SÍ	SÍ	SÍ
Familiar	Tamaño	NO	NO	SÍ
	Inmigrante 2ª Gen	NO	NO	NO
	Inmigrante 1ª Gen	NO	NO	NO
	ESCS	NO	NO	SÍ
	Uso Ejemplar	SÍ	NO	NO
Escolar	Falta Autonomía	NO	SÍ	NO
	Privada	SÍ	SÍ	NO
	Concertada	SÍ	SÍ	NO
	Escasez Recursos	NO	NO	NO
	Escasez Personal	NO	NO	NO
	Mala Conducta Profesores	SÍ	NO	SÍ
	Mala Conducta Familias	NO	NO	NO
	Cultura Enseñanza	NO	NO	NO
	Mal Clima Disciplina	NO	NO	NO
	Bilingüe	SÍ	SÍ	NO
	Compañeros ESCS	NO	NO	NO
	Compañeros Mujer	NO	SÍ	NO
	Compañeros Inmigrante	SÍ	NO	SÍ

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Además, la distribución de estos entre las distintas competencias ya no destaca a las Matemáticas frente a la Lectura, sino que es mucho más homogénea.

De nuevo, aunque en menor medida que la región, el distrito no actúa solamente como un contenedor o combinación lineal de factores relacionados con el rendimiento educativo, sino que el territorio presenta un papel activo, como modulador del funcionamiento de los condicionantes del mismo.

6.3.2 EL ECOSISTEMA Y LA EQUIDAD EDUCATIVA

Igual que ocurría con el ecosistema territorial de aprendizaje analizado por regiones, el análisis por distritos plantea también cuestiones relacionadas con la equidad educativa.

Desde la perspectiva de esta última como inclusión, uno de los aspectos más relevantes correspondía a la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad. Encontrándose también en este nivel territorial de análisis diferencias significativas en las características de las escuelas y de su alumnado en función del bajo o alto rendimiento (cuartil inferior o superior de rendimiento en cualquiera de las competencias en cada distrito) de las mismas (Tabla 6.7.). Unas diferencias que, de nuevo, muestran importantes divergencias por territorios (Tabla A.6.5).

Tabla 6. 7 Características promedio de las escuelas por nivel de rendimiento

Ámbito	Variable	Bajo Rendimiento	Alto Rendimiento
Resultados	Lectura	508.00	539.95
	Matemáticas	492.75	528.84
	Inglés	501.71	549.86
Individual	Nacer 1º	0.49	0.50
	Mujer	0.52	0.53
	Deberes	2.45	2.92
	Absentismo	0.41	0.28
	Relación Compañeros	2.42	2.53
	Infantil	0.93	0.96
	Repetir	0.18	0.08
Familiar	Tamaño	4.18	4.41
	Inmigrante 2ª Gen	0.08	0.04
	Inmigrante 1ª Gen	0.15	0.06
	ESCS	-0.18	0.43
	Uso Ejemplar	1.77	1.92
Escolar	Falta Autonomía	1.45	1.16
	Privada	0.03	0.21
	Concertada	0.50	0.60
	Escasez Recursos	1.09	0.74
	Escasez Personal	1.43	1.00
	Mala Conducta Profesores	0.30	0.18
	Mala Conducta Familias	0.82	0.54
	Cultura Enseñanza	2.08	2.22
	Mal Clima Disciplina	0.89	0.57
	Bilingüe	0.42	0.39
	Compañeros ESCS	-0.27	0.36
	Compañeros Mujer	51.82	52.01
	Compañeros Inmigrante	24.94	11.22

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.
Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste de la T de Student.

De esta forma, vuelve a observarse en los alumnos de las escuelas de menor rendimiento una conducta menos favorable hacia el aprendizaje, una mayor proporción de individuos que no han completado su educación preescolar, de repetidores y de inmigrantes, y un nivel socioeconómico y cultural más bajo. Y estas escuelas siguen mostrando una mayor tendencia a

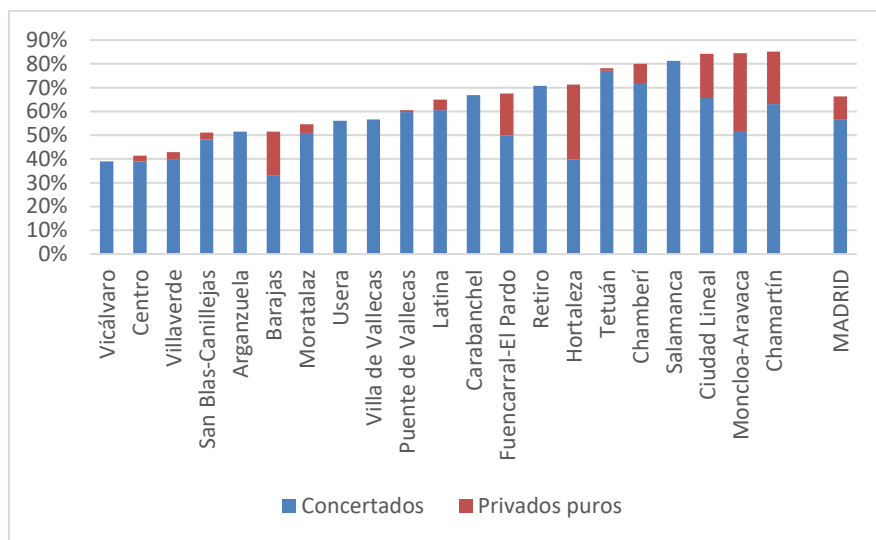
la titularidad no pública y un peor posicionamiento en cuanto a su dotación, en todas sus vertientes (material, personal, cultural y social).

Así, la desigualdad de oportunidades en el acceso a plazas de calidad persiste en el ecosistema de Madrid, con un perfil muy diferente del alumnado según la calidad del centro educativo.

Con este mismo enfoque de la equidad educativa como acceso, vuelve a constatarse una difusión muy dispar por territorios del modelo de gestión no pública de los centros a los que acuden los alumnos (Figura 6.3.).

Sin embargo, en el caso de la Ciudad de Madrid, esa difusión tiene una magnitud mucho más elevada y la disparidad territorial es mayor que en PISA, con diferencias de hasta 40 puntos porcentuales. Además, aparece ahora una importante divergencia respecto a la gestión privada “pura”, con bastantes distritos en los que ésta es prácticamente inexistente frente a otros en los que representa casi un tercio del total (Moncloa-Aravaca y Hortaleza).

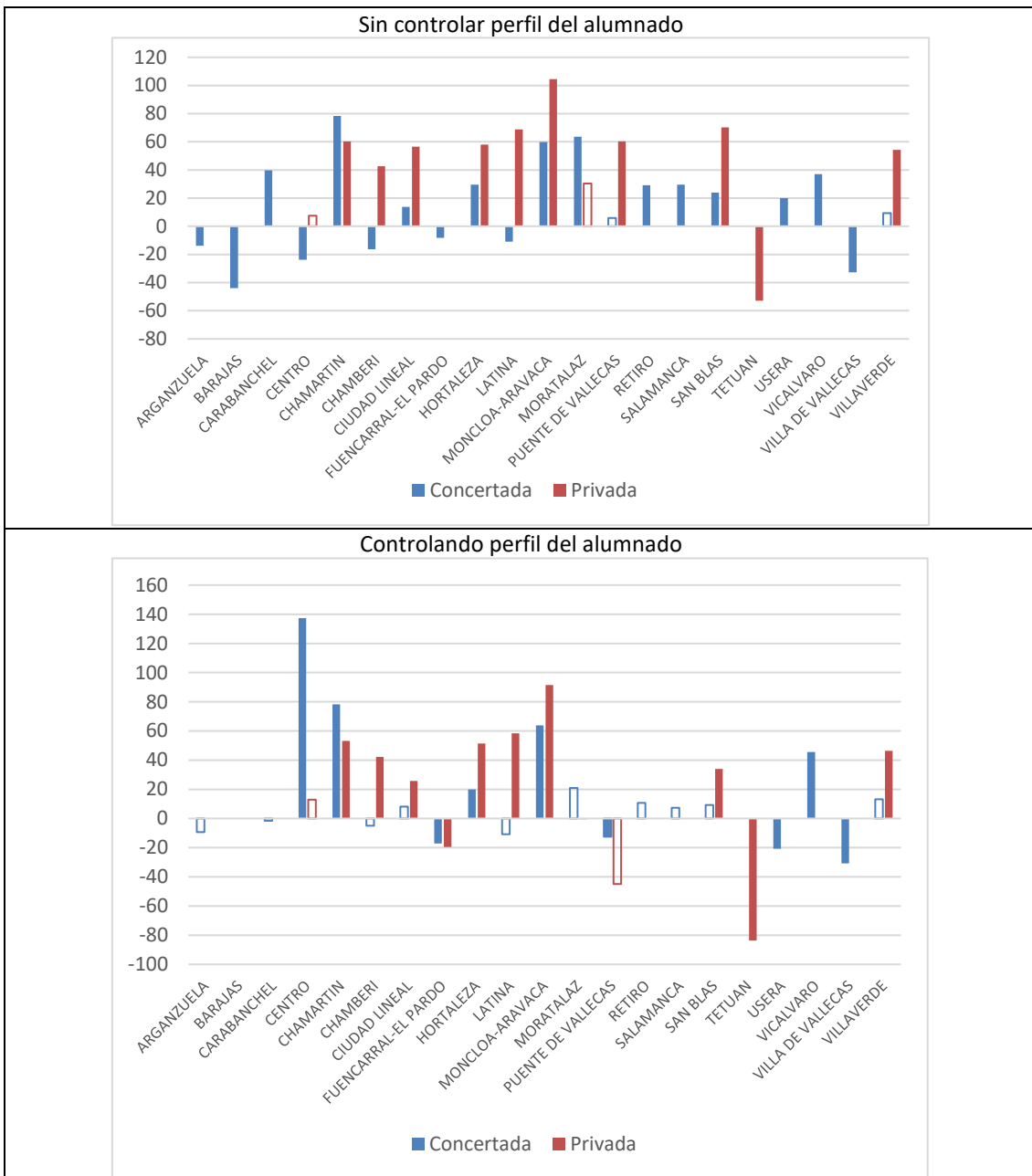
Figura 6. 3 Proporción de alumnos en centros de titularidad no pública en ESO, por distritos



Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos del Ayuntamiento de Madrid

La predominancia del modelo de titularidad no pública en la Ciudad de Madrid obedece a que las políticas de privatización de la educación y los argumentos acordes a su fundamentación (mayor rendimiento por gestión más eficiente) han tenido en la misma una particular intensidad en los últimos años. Sin embargo, los resultados aquí obtenidos plantean serias dudas para estos argumentos, aún más sólidas que las que surgían en PISA (Figura 6.4.).

Figura 6. 4 Diferencias de puntuación en Lectura, respecto a la titularidad pública, por distritos.



Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad. Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Así, las diferencias territoriales de los resultados en función de la titularidad de la escuela son tales que ya no puede afirmarse firmemente que, en términos agregados, los estudiantes de centros con una gestión no pública obtengan unos resultados educativos más elevados. En la mayor parte de los distritos los resultados promedio de los alumnos pertenecientes a escuelas privadas “puras” no difieren significativamente de aquellos de escuelas públicas, aunque en los que sí, su ventaja es mayor que en PISA. Y, el rendimiento medio de los estudiantes de centros concertados es inferior a los de centros públicos en casi tantos distritos como en los que es superior.

A estos se añade que, como ya ocurría anteriormente, la ventaja en los resultados del modelo no público disminuye, desaparece, o incluso se revierten al tomar en consideración el perfil del

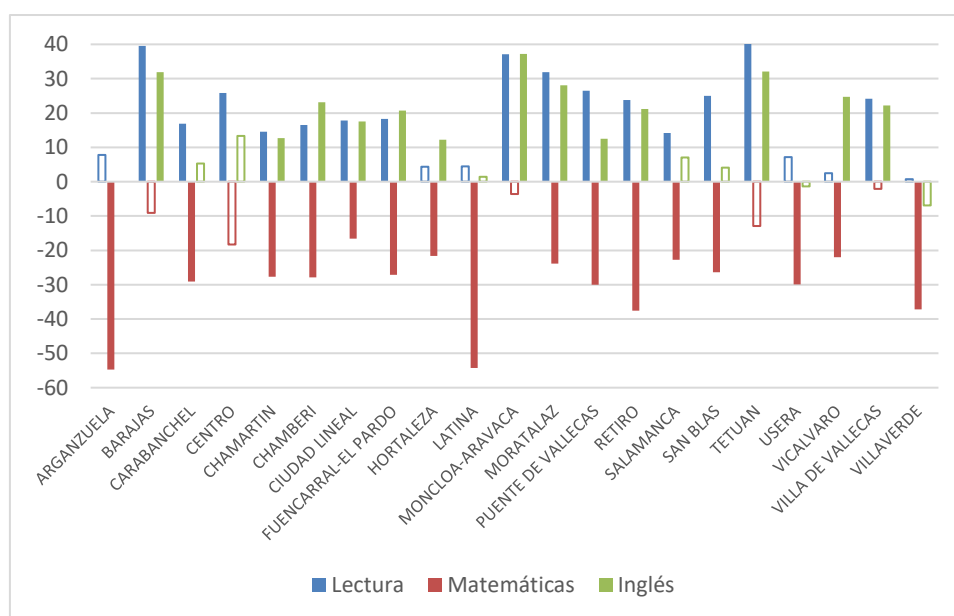
alumnado de la escuela (género, nivel socioeconómico y condición inmigrante). Sin embargo, este fenómeno ocurre con menor intensidad que en PISA, posiblemente porque, aunque las características promedio de los estudiantes varían en función de la titularidad del centro, en la Ciudad de Madrid las diferencias territoriales en el contexto de aprendizaje de los propios centros (dotación y entorno sociocultural) son aún más relevantes (Tabla A.6.6.).

Poniendo el foco ya en la equidad educativa entendida como justicia, de nuevo el género, la condición inmigrante, y el nivel socioeconómico y cultural familiar se posicionan como las principales características del perfil sociodemográfico del alumno que, escapando a su control, se encuentran vinculados con sus resultados educativos.

En primer lugar, atendiendo al género, en el caso de Madrid se vuelve a constatar la existencia de una brecha de género en el rendimiento educativo, favorable a los hombres en Matemáticas y a las mujeres en las competencias lingüísticas. Una brecha que, con mayor magnitud y polarización que la obtenida en PISA, sigue mostrando un comportamiento territorial no uniforme (Figura 6.5.).

De esta forma, como ocurría a nivel de las regiones, en algunos distritos como Barajas, Centro, Moncloa-Aravaca, Tetuán y Villa de Vallecas la brecha existente es únicamente la favorable a las mujeres en lingüística, y esta supera el equivalente a un curso académico. Pero, igualmente, en otros distritos como Arganzuela, Latina, Usera y Villaverde, la ventaja masculina en Matemáticas muestra su mayor intensidad (casi el equivalente a dos cursos académicos), mientras que la femenina en Lectura no es significativa.

Figura 6. 5 Diferencias brutas de resultados atribuibles al género femenino, por distritos



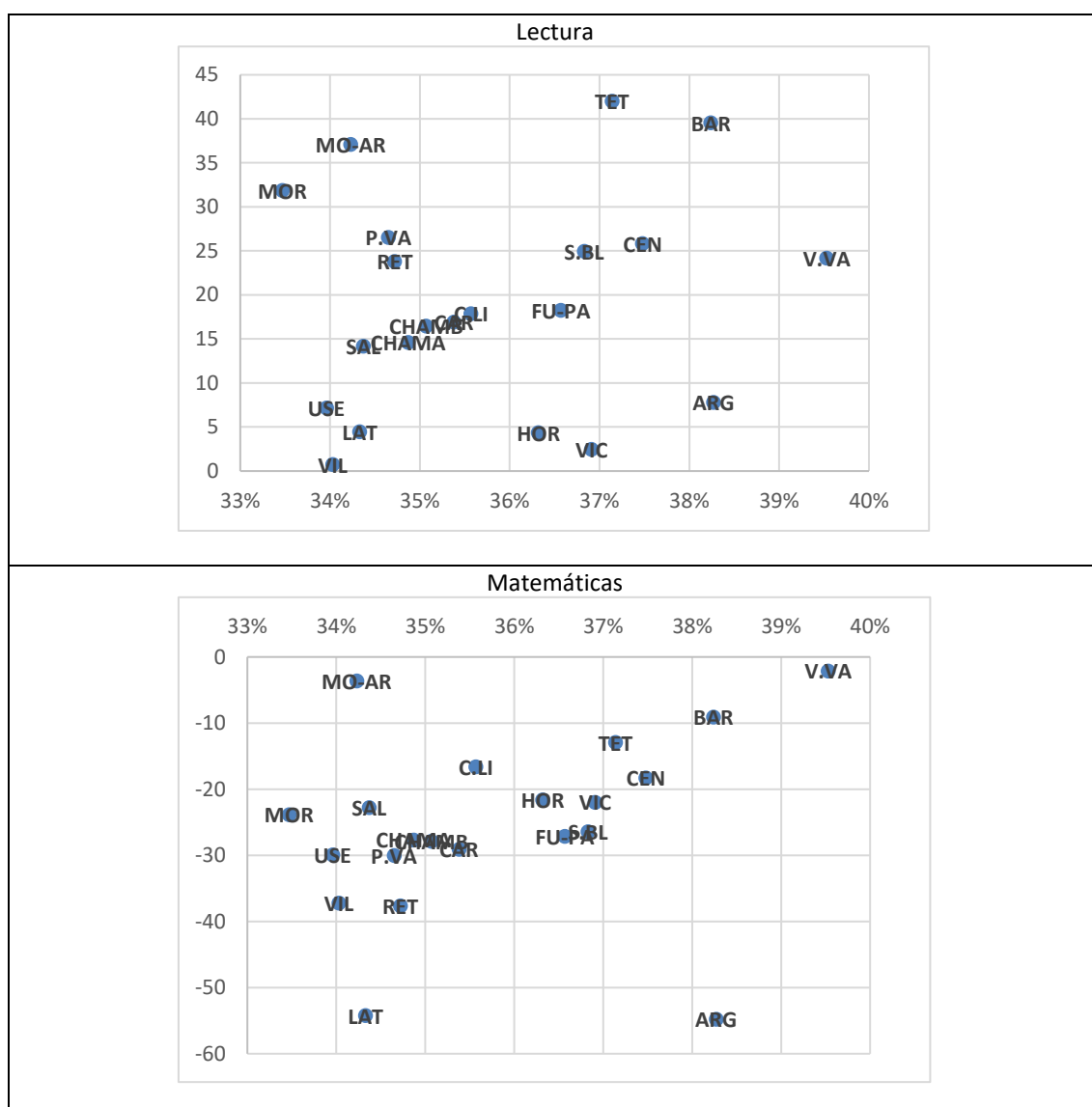
Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad. Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

De esta forma, se corrobora la divergencia por distritos en la vinculación entre el género y los resultados educativos, lo que corrobora el planteamiento de esta investigación de que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de este tipo de factores de la equidad educativa ajenos al control del estudiante.

Al igual que se hizo con las regiones, se ha intentado aquí concretar parte de ese papel territorial en la equidad educativa en específico para la cuestión del género, escogiendo la tasa de empleo femenino como la variable *proxy* que busca capturar una manifestación de un contexto territorial más o menos igualitario relativo al género.

La relación entre ese contexto y la brecha de género obtenida en los resultados educativos (Figura 6.6.) vuelve a confirmar la relevancia del territorio al respecto, pareciendo otra vez que dicha brecha se reduce cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor igualdad hacia el género.

Figura 6. 6 Contexto del distrito relativo al género (empleo femenino) y brecha de género en educación

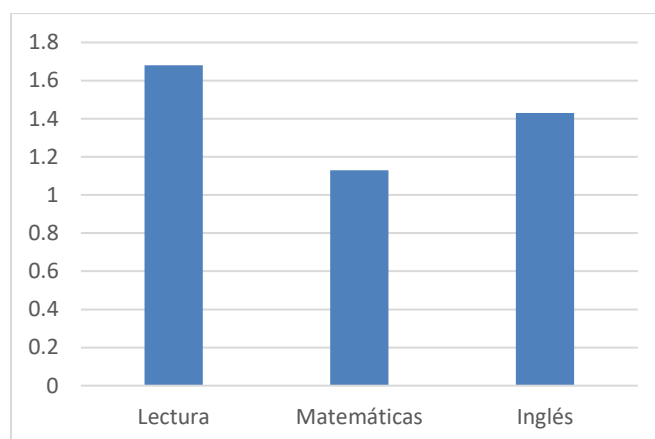


Nota: brecha en los resultados hacia el género femenino indicada en el eje vertical. Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Los resultados de la estimación de la función de producción educativa con la incorporación de la manifestación de este contexto relativo al género de los distritos (Figura 6.7. y Tabla A.6.7.) confirman estadísticamente la influencia de dicho factor representativo.

Así, aunque con menor intensidad que a nivel regional en PISA, la tasa de empleo femenino se encuentra positivamente asociada a los resultados educativos, esta vez en todas las competencias y, especialmente, en las lingüísticas. De esta forma, cuando el contexto territorial parece ser más igualitario hacia el género, los resultados educativos generales (tanto de estudiantes del género masculino como del femenino) vuelven a mostrarse más elevados.

Figura 6. 7 Estimación multinivel del empleo femenino.



Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Finalmente, la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes varones y mujeres (Tabla 6.8.; Tabla A.6.8. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), vuelve a mostrar un comportamiento diferencial por género en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje. Aunque no exactamente en el mismo sentido que en PISA.

De esta forma, son ahora los alumnos los que se ven más afectados por una posición desfavorable en aspectos que generan desventajas educativas como la repetición de curso, la educación preescolar, la condición inmigrante, y un mayor tamaño de la unidad familiar. Aunque el nivel socioeconómico cultural familiar sigue mostrando una asociación más intensa en el caso femenino.

Además, los papeles se ven aquí invertidos en los aspectos vinculados a la conducta hacia el aprendizaje, obteniéndose una mayor relevancia de todos ellos para el género femenino, a excepción de la motivación y expectativas representadas en el absentismo escolar.

En el ámbito escolar, aparece de nuevo algún tipo de interacción entre el género y la organización de los centros, más centrada en este caso en los varones, la dotación cultural únicamente es significativa para estos últimos. Pero su equivalente social muestra ahora una asociación más homogénea, el clima disciplinario se encuentra vinculado de forma más intensa para los alumnos, y la predominancia del género femenino ya no resulta beneficiosa para estos mismos.

En el ámbito territorial del distrito, ya no se observa una generalizada mayor exposición de los estudiantes varones a los factores del contexto, siguiendo estos más intensamente vinculados solamente al gasto público, la proporción de inmigrantes, los hábitos culturales, la participación ciudadana, y la criminalidad.

Y, dentro de los factores relativos al género, la tasa de empleo femenina mantiene su relación negativa con los resultados masculinos en Lectura y positiva con los femeninos en Matemáticas,

pero ésta es ahora también negativa para los varones en Matemáticas y significativa y positiva para las mujeres en Lectura.

En conjunto, vuelve a aparecer en los distritos una eficacia diferencial en el ecosistema territorial de aprendizaje por géneros que influye en los resultados educativos y que, junto al resto de los fenómenos educativos del contexto de los distritos relativos al género analizados, condicionará la movilidad social de las estudiantes.

Tabla 6. 8 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por género.

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura				Matemáticas				Inglés			
Ámb	Variable	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
		Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	7.36	***	3.21	-	1.40	-	0.16	-	3.81	**	4.76	**
	Deberes	0.94	**	2.72	***	0.70	-	2.71	***	1.73	**	3.07	***
	Absentismo	-4.68	*	-3.90	*	-7.83	***	-4.29	**	-6.04	***	-5.82	***
	Relación Compañeros	3.12	**	3.50	**	3.69	-	6.92	***	0.42	-	4.05	*
	Infantil	13.97	*	8.29	**	19.67	***	6.65	-	14.77	***	2.78	-
	Repetir	-30.83	***	-34.04	***	-7.44	-	-13.31	**	-49.32	***	-	62.13
Familiar	Tamaño	-2.57	***	-0.85	-	-1.07	-	-0.93	-	-3.42	***	-2.19	**
	Inmigrante 2ª Gen	-2.68	-	0.51	-	-15.48	*	-12.65	-	12.24	**	11.64	**
	Inmigrante 1ª Gen	-20.61	***	-22.32	***	-19.02	***	-8.81	*	-10.20	*	-2.24	-
	ESCS	3.45	***	5.90	***	8.08	***	12.28	***	10.56	***	14.47	***
	Uso Ejemplar	13.45	***	7.19	***	10.17	***	7.84	***	19.59	***	14.53	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.52	-	-0.36	-	-2.86	-	-0.95	-	-1.24	-	-1.48	-
	Privada	2.77	-	9.44	-	-31.22	**	2.43	-	-8.08	-	8.91	-
	Concertada	3.08	-	4.64	-	-13.66	-	-5.63	-	-11.51	**	-4.85	-
	Escasez Recursos	-11.03	***	-10.19	***	-7.03	-	-4.46	-	-3.30	-	-4.25	-
	Escasez Personal	-4.60	-	-6.41	-	-6.69	-	-1.94	-	-3.47	-	-6.86	*
	Mala Conducta Profesores	-13.65	***	-6.10	-	-5.37	*	-15.29	***	-7.41	*	-9.70	*
	Mala Conducta Familias	-1.05	-	-5.79	-	-1.61	-	-2.19	-	-7.05	-	-9.20	-
	Cultura Enseñanza	7.26	*	0.05	-	15.23	***	2.07	-	10.83	*	0.81	-
	Mal Clima Disciplina	-9.05	-	-3.70	-	-22.47	***	-6.70	-	-16.57	***	-9.63	*
	Bilingüe	5.96	-	7.79	-	-3.43	-	2.64	-	10.81	***	9.83	**
	Compañeros ESCS	1.00	-	12.62	-	4.21	-	5.01	-	27.56	***	21.09	***
	Compañeros Mujer	-0.09	-	0.02	-	-0.60	***	0.11	-	-0.37	**	0.05	-
	Compañeros Inmigrante	-0.08	-	0.24	-	-0.36	-	0.08	-	0.44	*	0.26	-

Tabla 6.8. (Continuación)

Local	Actividad Juvenil	-0.69	*	-0.76	**	-1.56	***	-0.44	-	-0.16	-	-0.58	*
	Gasto Público	-0.25	***	-0.07	-	-0.07	-	-0.06	-	-0.08	-	-0.12	-
	Tamaño Clase	-1.13	***	-0.32	-	-0.27	-	-0.59	**	-1.07	***	-1.08	***
	Ratio Alumnos	-1.03	*	-1.07	***	-1.09	-	-1.29	*	-0.82	-	-0.39	-
	Monoparentales	-6.31	*	-15.38	***	-19.71	***	-6.75	*	-13.96	***	-8.81	**
	Inmigrantes	-6.24	***	-0.73	-	-8.31	***	-4.87	***	2.19	-	0.91	-
	Capital Cultural	0.26	***	0.29	***	0.23	**	0.10	*	0.13	-	0.10	-
	Participantes Cultura	0.03	*	0.01	-	0.02	*	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.07	-	0.65	**	0.16	-	0.06	-	0.02	-	0.62	**
	Participación	9.22	***	1.37	-	8.64	***	5.17	***	3.94	*	1.96	-
	Criminalidad	-0.02	*	-0.01	**	-0.03	*	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	5.13	***	2.69	*	1.53	-	1.73	-	0.35	-	2.78	**
	Escuelas Infantil	1.85	-	15.56	**	16.91	**	11.94	*	3.98	-	2.92	-
	Zonas Verdes	0.03	-	0.29	***	0.24	**	0.01	-	0.05	-	0.01	-
	Empleo Femenino	-5.00	**	8.42	***	-2.69	**	5.94	**	-3.90	*	5.60	**
Constante	50.30	-	308.13	*	44.88	-	67.07	-	345.46	*	125.53	-	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

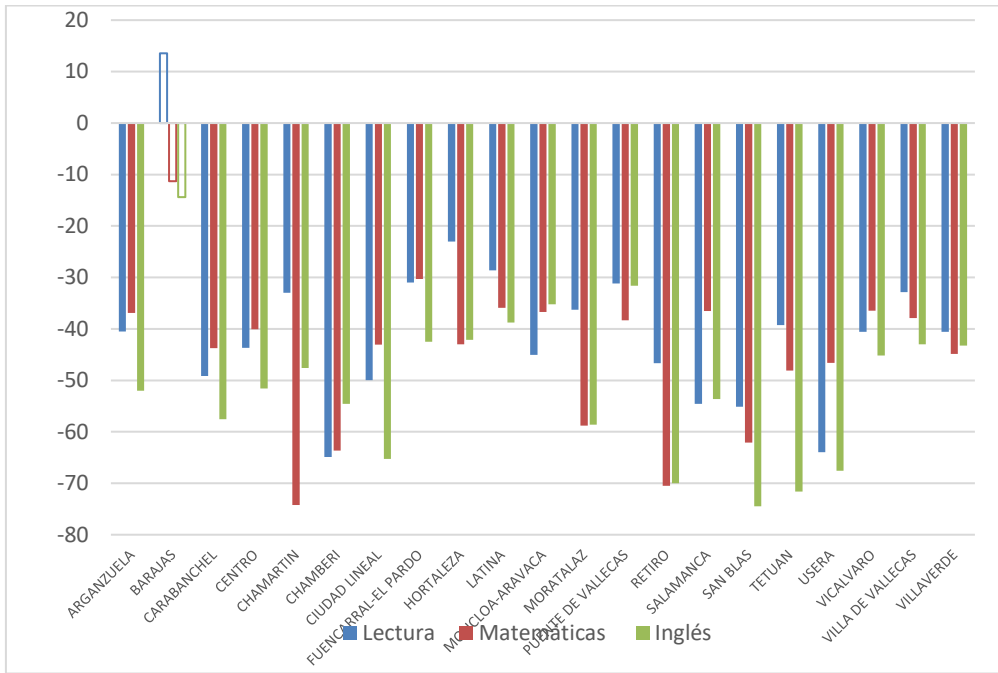
Atendiendo a la condición inmigrante, la desventaja en el rendimiento educativo asociada a la misma también ha sido constatada en el caso de Madrid. Estando aquí más homogéneamente distribuida entre Matemáticas y Lectura, pero apuntando de nuevo a una fundamentación principalmente basada en motivos culturales y lingüísticos.

Otra vez, el comportamiento de esta brecha muestra disparidades territoriales (Figura 6.8.), con distritos en los que la desventaja llega a superar el equivalente a dos cursos académicos como Chamartín, Chamberí, Retiro, San Blas y Usera, y otros como Villa de Vallecas, Vicálvaro y Puente de Vallecas en los que se queda prácticamente en la mitad. Además, en Barajas la misma llega incluso a no ser significativa en ninguna de las competencias, debido posiblemente al carácter particular de su inmigración y su vinculación con el aeropuerto.

De nuevo, queda también corroborada la divergencia por distritos en la vinculación entre la condición inmigrante y los resultados educativos, lo que vuelve a concordar y refuerza el planteamiento de esta investigación de que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de los factores de la equidad educativa ajenos al control del estudiante.

Con la intención de concretar otra vez parte de ese papel territorial en la equidad educativa, en específico ahora para la cuestión de la condición inmigrante, se ha escogido la tasa de empleo extranjero como *proxy* para capturar una manifestación de un contexto territorial más o menos inclusivo respecto a la inmigración.

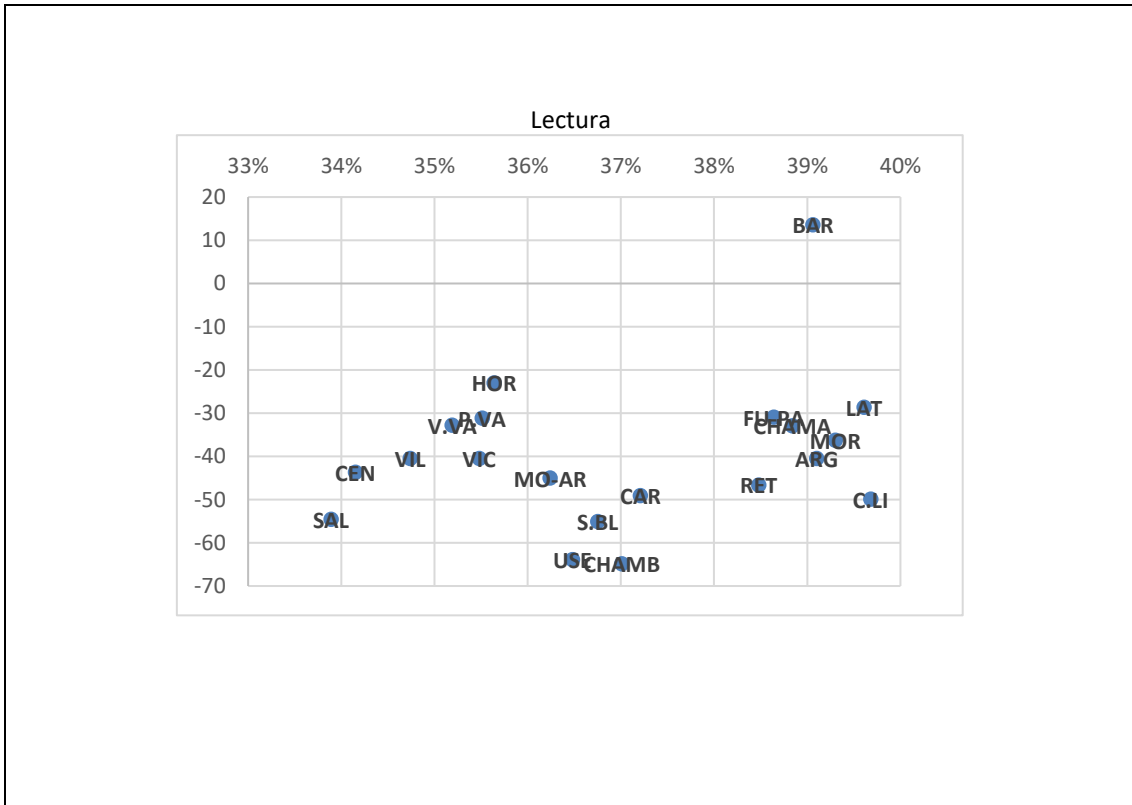
Figura 6. 8 Diferencias brutas de resultados atribuibles a la condición inmigrante, por distritos

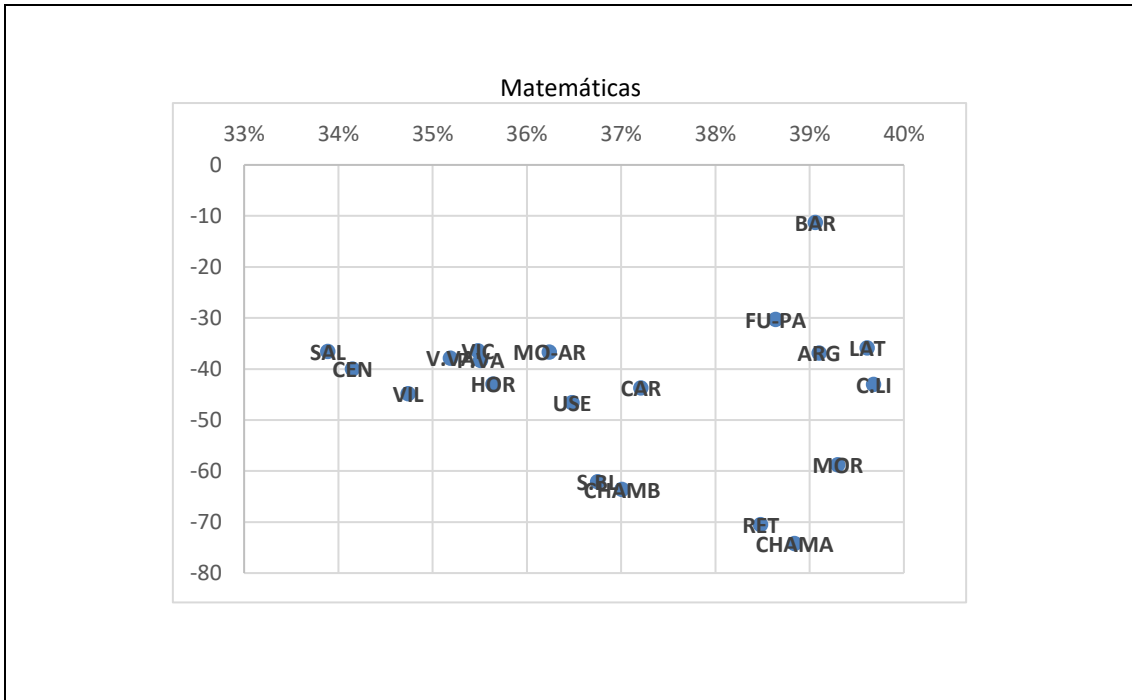


Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

La relación entre esta manifestación y la brecha inmigrante en los resultados educativos (Figura 6.9.) corrobora la relevancia del territorio al respecto, pareciendo reducirse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor inclusión hacia la inmigración.

Figura 6. 9 Contexto del distrito relativo a la inmigración (empleo extranjero) y brecha inmigrante en educación



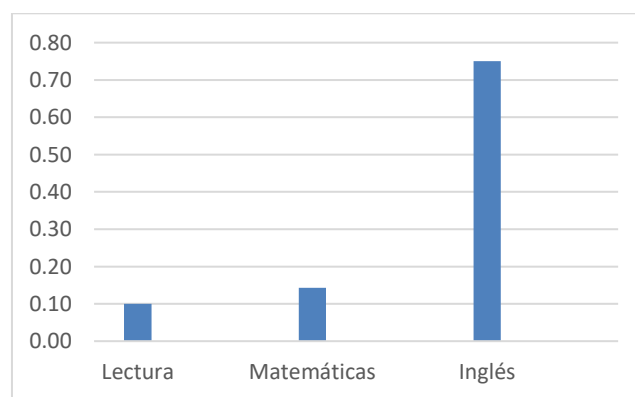


Nota: brecha en los resultados hacia los estudiantes inmigrantes indicada en el eje vertical Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

La estimación de la función de producción educativa que incorpora la manifestación del contexto relativo a la inmigración de los distintos (Figura 6.10. y Tabla A.6.9) muestra la significatividad estadística del factor que lo representa, confirmando su influencia.

Así, se obtiene de nuevo una relación positiva entre el rendimiento educativo y la tasa de empleo extranjero, aunque de considerable menor intensidad que en PISA. De esta forma, conforme el contexto territorial parece ser más inclusivo hacia la inmigración, los resultados educativos generales (de estudiantes tanto nativos como de origen inmigrante) vuelven a mostrarse más elevados.

Figura 6. 10 Estimación multinivel del empleo extranjero.



Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Por último, la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes nativos e inmigrantes (Tabla 6.9.; Tabla A.6.10. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), muestra de nuevo un comportamiento diferencial por condición inmigrante en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje, aunque con matices respecto a los obtenidos en PISA.

Tabla 6. 9 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por condición inmigrante.

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura				Matemáticas				Inglés			
		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
Ámb	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.62	***	6.19	**	0.49	-	4.05	**	3.68	**	5.50	**
	Mujer	15.25	***	13.94	***	-29.93	***	-23.27	***	10.76	***	6.10	-
	Deberes	1.45	***	5.96	***	0.51	-	6.44	***	2.07	***	5.48	***
	Absentismo	-4.16	***	-5.26	**	-7.11	***	-2.84	-	-6.05	***	-6.07	**
	Relación Compañero	2.75	**	6.10	**	6.73	***	0.29	-	3.37	*	0.90	-
	Infantil	8.69	*	12.34	**	17.41	**	11.58	**	10.46	**	7.34	**
	Repetir	-35.87	***	-21.77	***	-15.18	**	-9.81	*	-60.59	***	-41.70	***
Familiar	Tamaño	-1.65	**	-2.06	**	-0.55	-	-2.61	**	-2.66	***	-3.77	***
	Inmigrante 1ª Gen	-	-	-22.02	***	-	-	-0.04	-	-	-	-18.48	***
	ESCS	4.39	***	4.47	**	11.39	***	3.96	**	12.15	***	13.57	***
	Uso Ejemplar	11.96	***	0.45	-	9.42	***	5.35	-	17.05	***	15.29	***
Escolar	Falta Autonomía	-1.00	-	-4.04	*	-3.70	-	-4.31	*	-2.10	-	-0.27	-
	Privada	5.78	-	42.92	**	-14.93	-	65.13	**	6.11	-	7.75	-
	Concertada	5.59	-	3.85	-	-11.47	-	-12.52	-	-4.03	-	-18.63	*
	Escasez Recursos	-10.09	***	-11.69	**	-8.39	*	-2.90	-	-4.58	-	-0.12	-
	Escasez Personal	-4.61	-	-8.02	**	-6.39	*	-2.65	-	-8.05	**	-7.03	**
	Mala Conducta Profesores	-3.55	-	-12.65	-	-18.69	***	-18.34	***	-15.58	***	-6.94	*
	Mala Conducta Familias	-4.65	-	-0.66	-	-2.38	-	-7.48	-	-7.37	-	-4.97	-
	Cultura Enseñanza	2.02	-	5.05	-	5.40	*	8.37	*	3.21	-	3.59	-
	Mal Clima Disciplina	-7.13	-	-6.55	-	-15.24	**	-21.93	**	-15.47	***	-6.91	*
	Bilingüe	5.98	-	9.64	-	-5.09	-	-6.58	-	10.12	***	10.17	**
	Compañero ESCS	12.93	*	12.92	-	0.52	-	26.25	*	23.89	***	20.45	*
	Compañero Mujer	0.08	-	0.09	-	-0.16	-	-0.72	***	-0.09	-	-0.65	***
Compañero Inmigrante	-0.37	-	-0.49	*	-0.14	-	-0.03	-	0.44	*	-0.03	-	

Tabla 6.9. (Continuación)

Local	Actividad Juvenil	-0.87	***	-0.68	*	-1.34	***	-1.33	-	-0.15	*	-0.16	-
	Gasto Público	-0.19	***	-0.05	-	-0.04	-	-0.08	-	-0.04	-	-0.02	-
	Tamaño Clase	-1.21	**	-0.38	-	-1.05	**	-0.48	-	-0.95	**	-0.49	-
	Ratio Alumnos	-0.82	*	-1.49	*	-1.12	-	-0.29	-	-0.83	-	-0.30	-
	Monoparentales	-6.62	***	-11.80	*	-12.10	***	-16.57	*	-10.08	***	-10.70	*
	Inmigrantes	-2.72	***	-1.71	-	-5.83	***	-3.61	-	0.73	-	1.98	-
	Capital Cultural	0.33	***	0.02	-	0.13	*	0.36	*	0.02	-	0.15	-
	Participantes Cultura	0.01	-	-0.04	**	0.01	-	-0.07	**	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.32	*	0.56	*	0.11	-	1.66	**	0.02	-	1.05	***
	Participación	5.80	***	0.26	-	7.33	***	2.53	*	1.68	*	0.49	-
	Criminalidad	-0.01	-	-0.03	***	-0.01	-	-0.02	-	-0.01	-	-0.02	***
	Centros Salud	3.24	**	5.67	***	1.25	-	3.61	**	0.80	-	1.51	*
	Escuelas Infantil	20.06	***	23.70	**	15.66	*	13.70	*	0.56	-	31.24	***
	Zonas Verdes	0.22	***	0.10	*	0.05	-	0.05	-	0.03	-	0.15	*
Empleo Inmigrante	0.38	*	0.95	*	0.32	*	0.64	*	0.39	*	2.09	***	
Constante	19.23	-	502.40	***	153.24	-	200.40	-	323.25	**	530.21	***	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Así, los alumnos inmigrantes siguen estando más afectados por la acumulación de circunstancias desfavorables en otros factores que también generan desventajas educativas como haber nacido en la segunda mitad del año o un mayor tamaño familiar, y los nativos lo están por la repetición de curso y el entorno educativo del hogar. Pero, ahora, son estos últimos los que se encuentran más condicionados por el género, y la educación preescolar y el nivel socioeconómico resultan más homogéneos.

Además, respecto a las conductas hacia el aprendizaje, el trabajo autónomo se encuentra aquí más intensamente vinculado a los resultados educativos de los alumnos inmigrantes. Y las expectativas y la capacidad de aprendizaje cooperativo se muestran más heterogéneas, en función de la competencia concreta.

En el nivel escolar, vuelve a surgir una interacción con la organización de los centros y sus aspectos culturales se asocian con mayor repercusión en los alumnos con padres extranjeros. Aunque el resto de factores, como en el caso anterior, resultan menos homogéneos y dependen de la competencia analizada.

Finalmente, en el contexto territorial del distrito, son ahora los estudiantes nativos los que se encuentran más condicionados por las políticas y la infraestructura educativa; pero los inmigrantes lo siguen estando por el contexto sociocultural (excepto la participación ciudadana) y los aspectos institucionales. Y, en los factores relativos al contexto inmigración, la tasa de empleo de los extranjeros vuelve a resultar beneficiosa tanto para nativos como para inmigrantes, más intensamente para estos últimos.

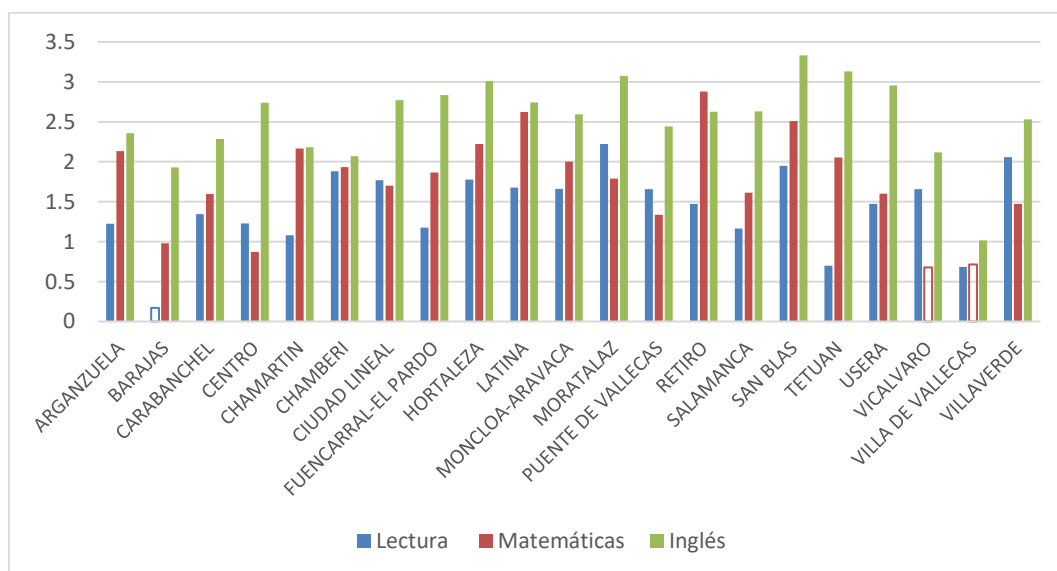
En conjunto, los resultados obtenidos muestran de nuevo una eficacia diferencial en el ecosistema territorial de aprendizaje por condición inmigrante que influye en los resultados educativos y que, junto al resto de los fenómenos educativos del contexto de los distritos relativos a la inmigración analizados, condicionará la movilidad social de los estudiantes inmigrantes.

Para concluir, el nivel socioeconómico y cultural de la familia también supone en Madrid un factor relevante de la equidad educativa. Habiéndose vuelto a obtener que un mayor nivel del mismo se encuentra asociado positivamente con estos en todas las competencias, con ahora aún mayor intensidad en Matemáticas que en Lectura.

Una asociación que sigue mostrando un comportamiento divergente por territorios (Figura 6.11.), con distritos en los que esta muestra una especial intensidad como San Blas y Latina, y otros en los que la misma es menos intensa como Villa de Vallecas.

Además, aparecen distritos en los que la tendencia general se invierte y la intensidad en Lectura sobrepasa a la de Matemáticas (Ciudad Lineal, Moratalaz, Puente de Vallecas y Villaverde), y distritos en los que la misma no es significativa en alguna de las competencias (Barajas, Vicálvaro y Villa de Vallecas).

Figura 6. 11 Diferencia en los resultados de incrementar una décima el ESCS, por distrito



Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Confirmando de nuevo la relevancia de este factor en la equidad educativa, el análisis del nivel medio de resultados por cuartil socioeconómico (Tabla 6.10.) vuelve a mostrar sistemáticamente mejores resultados en el cuartil superior. Las diferencias entre los resultados de los estratos socioeconómicos siguen siendo más elevadas en Matemáticas que en Lectura, y vuelve a aparecer una disparidad territorial, aún más notable que en PISA.

Así, en distritos como Arganzuela, Latina, Retiro, San Blas y Tetúan, los alumnos del cuartil inferior muestran una desventaja equivalente a más de un curso académico en Lectura y más de dos en cursos en Matemáticas, mientras que en otros como Villa de Vallecas la desventaja no llega a un curso en ninguna de esas competencias.

Además, aparecen algunos distritos (Centro, Ciudad Lineal, Vicalvaro y Villaverde) en los que la tendencia general se revierte, y las diferencias por cuestiones socioeconómicas son mayores en Lectura que en Matemáticas.

Tabla 6. 10 Resultados promedio, por cuartil de ESCS y distrito

	Lectura		Matemáticas		Inglés	
	Q1	Q4	Q1	Q4	Q1	Q4
ARGANZUELA	515	552	498	567	499	562
BARAJAS	506	493	503	521	503	546
CARABANCHEL	469	497	455	492	428	483
CENTRO	470	515	488	501	463	547
CHAMARTIN	514	534	492	539	514	563
CHAMBERI	499	544	464	522	490	547
CIUDAD LINEAL	478	524	467	508	445	526
FUENCARRAL-EL PARDO	505	534	492	541	491	562
HORTALEZA	495	528	466	521	490	565
LATINA	488	546	474	552	452	540
MONCLOA-ARAVACA	504	545	471	528	505	571
MORATALAZ	496	546	464	519	447	523
PUENTE DE VALLECAS	470	499	448	485	429	490
RETIRO	512	550	472	546	497	568
SALAMANCA	516	544	485	529	485	559
SAN BLAS	482	529	457	520	452	538
TETUAN	492	525	452	521	414	522
USERA	483	527	473	522	419	514
VICALVARO	498	537	501	529	469	534
VILLA DE VALLECAS	504	521	503	528	474	517
VILLAVERDE	475	533	456	501	429	507

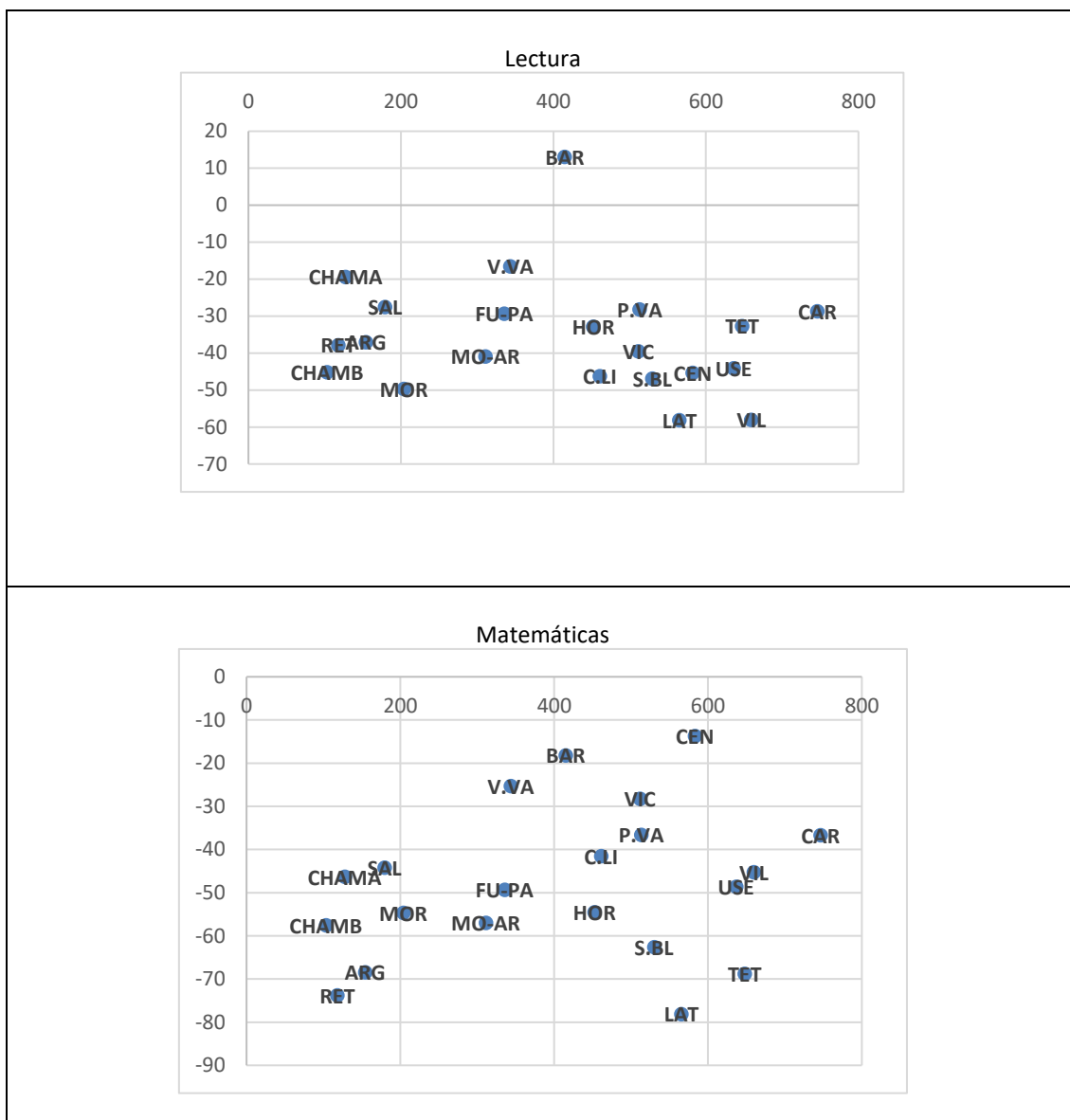
Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.
Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste de la T de Student.

Como en los anteriores factores clave de la equidad educativa, se corrobora también una divergencia en los distritos en la vinculación entre el nivel socioeconómico y cultural y los resultados educativos, lo que termina de confirmar el planteamiento de esta investigación respecto a la relevancia del papel del territorio en el funcionamiento de este tipo de factores ajenos al control del estudiante.

En otro intento de concretar parte de ese papel territorial de forma específica aquí para el nivel socioeconómico y cultural, se ha escogido el número de perceptores de ayudas sociales por cada diez mil habitantes como *proxy* de la manifestación de un contexto territorial más o menos igualitario al respecto.

La relación entre esta manifestación y la brecha entre cuartiles socioeconómicos en los resultados educativos (Figura 5.16.) vuelve a corroborar la relevancia del territorio, pareciendo de nuevo incrementarse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor desigualdad socioeconómica.

Figura 6. 12 Contexto del distrito relativo a la desigualdad socioeconómica (perceptores de ayudas sociales por cada diez mil habitantes) y brecha entre cuartiles socioeconómicos en educación

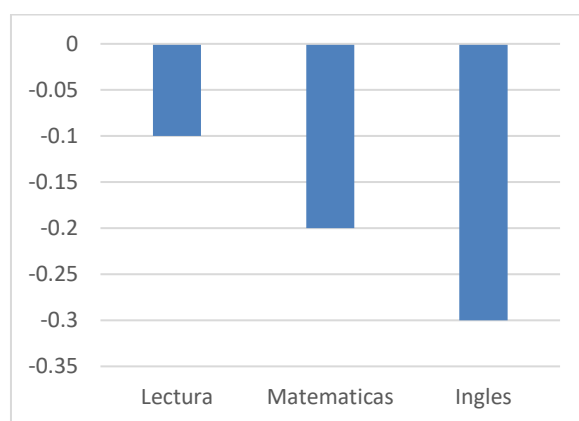


Nota: brecha en los resultados hacia el primer cuartil socioeconómico indicada en el eje vertical Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

La estimación de la función de producción educativa incorporando la desigualdad económica de los distritos (Figura 6.13 y Tabla A.6.11.) corrobora la influencia del contexto territorial en la misma, mostrando la relevancia estadística del factor representativo al respecto y que los resultados educativos generales (con estudiantes procedentes de distintos estratos socioeconómicos) se muestran menos elevados cuando en el contexto territorial aparece una mayor desigualdad económica.

De esta forma, se obtiene que este último guarda una relación negativa con los resultados en todas las competencias, más intensa en Matemáticas que en Lectura. Aunque la misma es de considerable menor magnitud que la correspondiente a los diferentes factores de desigualdad económica considerados en PISA, seguramente debido a las particularidades de este factor que a una menor relevancia del contexto socioeconómico en Madrid.

Figura 6. 13 Estimación multinivel de los perceptores de ayudas sociales



Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

Finalmente, atendiendo a la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes de los cuartiles inferior y superior del nivel socioeconómico y cultura (Tabla 6.11.; Tabla A.6.12. para los parámetros aleatorios y bondad de ajuste), vuelve aparecer un comportamiento diferencial por estatus socioeconómico en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje, con particularidades respecto a PISA.

De esta forma, los estudiantes del primer cuartil siguen mostrándose más susceptibles a la acumulación de otras circunstancias desfavorables para el rendimiento educativo como el haber nacido en la segunda mitad del año, el género femenino en Matemáticas, la condición inmigrante, el tamaño del hogar, o un menor nivel socioeconómico, y, ahora también, a la educación preescolar. Mientras que los del cuartil superior lo siguen siendo a la repetición de curso.

Además, dentro de los factores relacionados con la conducta hacia el aprendizaje, los resultados de los alumnos socioeconómicamente mejor posicionados vuelven a encontrarse más intensamente vinculados a su motivación y expectativas (absentismo), los correspondientes peor posicionados los están a su capacidad para el aprendizaje cooperativo y, ahora también, a su trabajo autónomo.

En el ámbito escolar, controlados el resto de factores, la titularidad no pública y el mal clima disciplinario resulta aquí especialmente perjudicial para los estudiantes del cuartil superior, mientras que la mala conducta social de las familias lo es para los del cuartil inferior. Adicionalmente la educación bilingüe y el estatus socioeconómico de los compañeros (igual que en PISA) aparece como más beneficiosos para estos últimos.

Finalmente, en el nivel territorial del distrito, la tasa de actividad juvenil sigue resultando favorable para los estudiantes del cuartil superior pero desfavorable para los del inferior; y estos últimos son más susceptibles a la infraestructura educativa regional a la inseguridad y a la calidad sanitaria. Y, vuelven a no parecer obtener un rendimiento educativo de la dotación cultural y del asociacionismo, pero sí de los hábitos culturales y de la participación ciudadana.

Tabla 6. 11 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por cuartil socioeconómico

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura				Matemáticas				Inglés			
		Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	6.71	**	2.55	-	1.24	-	2.48	-	10.61	***	0.43	-
	Mujer	14.40	***	19.11	***	-34.65	***	-26.22	***	2.30	-	17.41	***
	Deberes	3.29	***	1.46	**	2.89	*	0.31	-	3.78	***	1.20	**
	Absentismo	-1.62	-	-8.12	***	-3.43	-	-5.35	**	-3.27	-	-8.48	***
	Relación Compañeros	6.44	***	3.47	-	8.37	***	3.16	-	2.11	-	3.77	*
	Infantil	19.49	**	8.16	*	19.73	***	16.90	***	15.93	**	7.76	-
	Repetir	-26.94	***	-33.81	***	-1.18	-	-31.07	**	-44.55	***	-62.75	***
Familiar	Tamaño	-3.75	***	-1.19	-	-3.69	***	-0.28	-	-3.86	***	-3.81	***
	Inmigrante 2ª Gen	-7.44	*	4.51	-	-14.24	**	8.83	-	14.17	***	10.36	*
	Inmigrante 1ª Gen	-18.19	**	-1.91	-	-10.72	*	4.66	-	-2.19	-	4.79	-
	ESCS	3.18	*	0.96	-	9.23	**	6.67	*	8.65	**	5.70	-
	Uso Ejemplar	6.31	**	12.64	***	1.64	-	13.66	***	13.81	***	23.54	***
Escolar	Falta Autonomía	-2.66	-	-0.96	-	-0.44	-	-0.93	-	-1.39	-	-3.96	-
	Privada	13.02	*	12.23	*	-11.34	*	-22.97	**	18.23	-	-4.27	-
	Concertada	8.91	-	3.52	-	-3.35	-	-29.70	***	-10.96	*	-17.93	**
	Escasez Recursos	-7.49	*	-10.67	***	-2.77	-	-6.26	-	-5.23	-	-0.81	-
	Escasez Personal	-10.97	*	-3.77	-	-1.86	-	-3.12	-	-1.52	-	-4.77	*
	Mala Conducta Profesores	-15.90	**	-6.91	-	-19.43	***	-25.75	***	-1.58	-	-23.34	***
	Mala Conducta Familias	-6.77	-	-3.93	-	-8.26	*	-5.94	-	-16.64	**	-3.56	-
	Cultura Enseñanza	2.47	-	2.52	-	7.22	*	8.24	*	6.25	-	1.24	-
	Mal Clima Disciplina	-7.89	-	-10.94	*	-16.20	*	-24.48	***	-11.69	*	-19.33	***
	Bilingüe	7.94	*	3.80	-	-0.85	-	-3.68	-	7.02	*	1.04	-
	Compañeros ESCS	10.31	*	3.61	-	12.33	*	7.60	*	19.64	***	21.16	***
	Compañeros Mujer	0.19	-	0.06	-	-0.04	-	-0.24	-	-0.03	-	-0.18	-
	Compañeros Inmigrante	-0.20	-	-0.30	-	-0.03	-	-0.73	*	0.05	-	0.33	-
Local	Actividad Juvenil	-0.44	-	0.54	*	-1.70	***	0.95	**	-0.44	-	0.14	-
	Gasto Público	-0.24	**	-0.12	*	-0.18	**	-0.02	-	-0.01	-	-0.03	-
	Tamaño Clase	-1.27	**	-0.74	*	-0.73	*	-0.59	-	-2.09	***	-1.02	*
	Ratio Alumnos	-1.41	**	-0.12	-	-1.34	**	-0.34	-	-0.11	-	-0.82	*
	Monoparentales	-16.72	***	-7.57	-	-17.69	***	-4.70	-	-3.41	-	-8.88	-
	Inmigrantes	-2.49	-	-3.19	-	-7.07	***	-6.45	**	-1.74	-	-0.89	-
	Capital Cultural	-0.23	**	0.39	***	-0.08	-	0.09	-	0.15	-	0.03	-
	Participantes Cultura	0.03	*	0.01	-	0.02	*	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	-0.25	-	0.79	*	-0.03	-	0.57	-	-0.25	-	0.28	-
	Participación	5.62	*	0.91	-	6.95	*	3.80	-	3.89	-	0.04	-
	Criminalidad	-0.05	*	-0.01	-	-0.03	-	-0.01	-	-0.01	-	-0.02	-
	Centros Salud	11.23	***	3.41	-	4.04	-	1.83	-	0.49	-	0.17	-
	Escuelas Infantil	9.41	*	4.50	-	13.97	**	3.03	-	4.25	-	11.79	**
Zonas Verdes	0.38	***	0.20	**	0.10	*	0.14	*	0.06	-	0.04	-	
Perceptores Ayudas	0.07	*	-0.02	-	0.05	*	-0.01	-	0.01	-	-0.03	-	
Constante		431.30	*	58.80	-	91.85	-	27.19	-	156.54	-	436.89	*

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

En cuanto a los factores del contexto de desigualdad económica, la proporción de individuos perceptores de ayudas sociales se vincula de forma positiva con los resultados de los alumnos socioeconómicamente desaventajados y no es significativa para los mejor posicionados. Lo cual

refuerza el argumento planteado al respecto en PISA, sobre el potencial beneficio para los peor posicionados de una mayor desigualdad generalizada y pobreza por la mayor difusión y alcance de las políticas públicas enfocadas en los mismos que estas necesariamente conllevan.

Los resultados respecto al nivel socioeconómico, ahora obtenidos para los distritos de Madrid, muestran de nuevo que también existe una eficacia diferencial en el ecosistema territorial de aprendizaje respecto al mismo, la cual condicionará los resultados educativos y la movilidad social de los estudiantes socioeconómicamente mejor y peor posicionados. Esto, unido a los resultados previos respecto al género y la condición inmigrante, ratifica el planteamiento de que la influencia del territorio difiere según factores de sus perfiles sobre los que los individuos no tienen control.

6.4 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente capítulo se han analizado, para los distritos de Madrid, diferentes aspectos territoriales de la eficacia y la equidad educativas vinculados al modelo de ecosistema territorial de aprendizaje y a los diferentes planteamientos sobre la relación del territorio con el aprendizaje y sobre los enfoques de la equidad. Confirmándose así de forma robusta la relevancia del territorio en estos fenómenos y las hipótesis principales y secundarias, ya contrastadas a nivel regional.

Así, en primer lugar, se verifica de nuevo la disparidad territorial en los resultados educativos, apareciendo importantes diferencias entre distritos en los resultados promedio en las competencias de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

También se comprueba como existe una distribución territorial heterogénea de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles del ecosistema, en su papel como espacio contenedor de recursos y agentes (H.1.1.). Esta no homogeneidad es especialmente relevante en la trayectoria previa del estudiante, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural familiares, y la titularidad y los recursos de los centros educativos. Además, en el nivel local, las diferencias entre distritos vuelven a no limitarse a su nivel de desarrollo económico y laboral y en sus políticas públicas, y a extenderse también a su contexto demográfico y sociocultural, y a varios aspectos institucionales.

En el análisis de la relación simultánea entre todos estos factores condicionantes del aprendizaje y sus resultados individuales, la estimación multinivel sigue corroborando, en su versión nula, la relevancia del territorio en este fenómeno, mediante la significatividad del peso del de los distritos (intercepto aleatorio del distrito) explicación de la variabilidad de los resultados.

Los resultados de la estimación completa obtenidos en los ámbitos individual, familiar y escolar concuerdan con lo obtenido a nivel regional en el Capítulo 4 y son en su mayoría coherentes con la literatura previa (Calero, Choi y Waisgrais, 2010; Choi y Calero, 2013; Cordero, Crespo y Pedraja, 2013; García-Aracil et al., 2016; Gil-Flores y García-Gómez, 2017).

Esta estimación vuelve a confirmar la importancia de todos los factores de los ámbitos individual y familiar, destacando el carácter beneficioso para los resultados de las aptitudes innatas, el trabajo de aprendizaje autónomo y la capacidad de aprendizaje cooperativo del estudiante, que este haya completado una educación preescolar y el nivel socioeconómico y cultural y un ejemplar entorno educativo de su familia. Y el carácter perjudicial del absentismo (indicador de una baja motivación y expectativas), la condición repetidora y la inmigrante, que se diluye con

la adaptación de los mismos a la cultura e idioma nativos, y el tamaño de la unidad familiar. Constatándose de nuevo una brecha educativa de género favorable a las mujeres en Lectura y a los hombres en Matemáticas.

La vinculación de la titularidad no pública de los centros con los resultados parece seguir obedeciendo más a cuestiones de segregación que de eficiencia en la gestión. Los recursos de la escuela resultan ahora significativos y, de nuevo junto al contexto sociocultural y el clima disciplinario, se muestran beneficiosos. Además, la enseñanza bilingüe tiene una relación positiva con los resultados en inglés, pero no en el resto de competencias, contrario a los planteamientos de los beneficios educativos generalizados de la misma.

Por último, los factores del nivel local evidencian un papel activo y directo del territorio (H.1.2.), superponiéndose a los efectos compañero e indicando la adecuación de dicho planteamiento en el análisis a escala regional con PISA y confirmando el papel activo del territorio. Así, vuelve a no destacar su nivel de desarrollo económico, pero sí resultan beneficiosos un mejor contexto sociocultural y una mayor calidad de los aspectos institucionales, y perjudiciales las dinámicas de su mercado laboral juvenil (como alternativa a continuar con la formación y el aprendizaje) y una mayor presencia de inmigrantes y de familias con estructuras no convencionales. Además, las políticas públicas siguen mostrando su relevancia, de nuevo, no tanto en la cuantía de su dotación, sino en la forma concreta en que esta es utilizada en la infraestructura material y personal del sistema educativo.

También se verifica el papel del territorio como espacio de relaciones y procesos (H.1.3.), encontrándose pendientes aleatorias de distrito significativas en al menos una de las competencias en la mayoría los factores de niveles inferiores al territorial de análisis y confirmando que los mismos tienen un funcionamiento particular para cada territorio.

En cuanto a la equidad educativa, enfocada en primer lugar como inclusión, los perfiles de los estudiantes y de las escuelas vuelven a diferir significativamente en función del rendimiento de las mismas, con variaciones entre distritos, lo que corrobora la desigualdad territorial de oportunidades en el acceso a plazas de calidad (H.2.1.). Y se siguen constatando disparidades territoriales en las diferencias en los resultados de los centros educativos según la titularidad de estos, las cuales disminuyen, desaparecen o incluso se revierten al controlar las divergencias existentes en el perfil del alumnado.

Finalmente, se corrobora de nuevo una divergencia territorial en la desigualdad educativa generada por el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural, como los principales factores de la equidad educativa (H.2.3.). De esta forma, se vuelve a constatar que las diferencias en los resultados educativos acorde a los mismos son territorialmente heterogéneas y que se encuentran relacionadas con factores del propio contexto territorial. Además, estos factores generan una eficacia diferencial en el ecosistema territorial de aprendizaje, condicionando el funcionamiento del resto de los factores del mismo.

CAPÍTULO 7. Conclusiones y reflexiones finales: (re)pensando las políticas públicas

7.1 HIPÓTESIS PLANTEADAS Y PRINCIPALES RESULTADOS

El aprendizaje es un fenómeno de naturaleza multidimensional y compleja, basado en la interacción con un entorno que trasciende las aulas y en unas trayectorias acumulativas, que tiene como sujeto a un individuo que asimila, desarrolla y utiliza de forma activa unos intangibles humanos.

Estos intangibles suponen la aportación productiva de los individuos más allá de su esfuerzo físico como mano de obra, lo que, a través del mercado de trabajo, tiene repercusiones en el crecimiento económico.

Así pues, el aprendizaje supone un objeto de estudio a considerar en la disciplina de la Economía, dentro del campo de la Economía de la Educación. Un estudio que, desde perspectivas tradicionales y cuantitativas basadas en la acumulación de educación formal, hasta enfoques recientes más cualitativos y menos restringidos orientados hacia la calidad educativa, ha evidenciado la relevancia del aprendizaje educativo.

De esta forma, siguiendo los postulados de esta literatura, los principales fenómenos del aprendizaje educativo a tener en consideración deben ser los resultados del mismo, la eficacia educativa, como la conexión compleja, multinivel, y en unos contextos particulares entre diversos factores de entrada y de proceso y los resultados anteriores, y la equidad educativa, desde una doble vertiente que incorpora la inclusión de todos los alumnos (igualdad de oportunidades en el acceso a la educación y en el aprovechamiento mínimo razonable de la misma) y la justicia educativa (según los distintos planteamientos de la justicia social y el efecto de características del individuo ajenas a su control).

La presente tesis doctoral contribuye al conocimiento en este campo y en esos fenómenos desde un enfoque territorial, planteando una relación entre el territorio y el aprendizaje basada en la caracterización del primero como: un espacio contenedor de recursos y agentes, los cuales no se distribuyen aleatoriamente sino que siguen patrones de concentración; un espacio con un papel activo, basado tanto en la agregación de las características de su contenido en la que el todo es más que la suma de las partes como en factores intrínsecos e inherentes a escala local y macro; y un espacio de relaciones y procesos, en el que ocurren y se regulan las interacciones entre agentes y de estos con el contexto.

A partir de estos planteamientos se propone un modelo complejo y multidimensional de ecosistema territorial de aprendizaje. Basado en la combinación de los paradigmas ecológico y sistémico, este modelo incorpora la influencia del contexto más allá de las aulas a partir de una perspectiva micro, en la que el individuo supone el núcleo y punto de origen del modelo.

Con estas contribuciones de corte más teórico, y aplicando la metodología multinivel adecuada a los datos del Informe PISA 2015 y la Evaluación final de educación secundaria la Comunidad de Madrid 2017, esta tesis doctoral cumple con los objetivos propuestos para cada capítulo y contrasta las hipótesis de investigación planteadas. Así, se hace una contribución también desde una perspectiva más empírica y se deriva en recomendaciones para unas políticas públicas que, necesariamente, deberían trascender lo estrictamente educativo del contexto escolar.

En primer lugar, los resultados obtenidos en el Capítulo 4, para las regiones españolas, y en el Capítulo 6, para los distritos de Madrid, corroboran las hipótesis secundarias planteadas en torno al papel del territorio en la eficacia educativa, llevando a la confirmación de la hipótesis principal formulada al respecto (H.1.): “El territorio constituye un ecosistema territorial de

aprendizaje que, organizado en diferentes niveles distribuidos jerárquicamente a partir de una base microeconómica centrada en el individuo, influye en la eficacia educativa a través de diferentes mecanismos”.

De esta forma, se confirma la existencia de diferencias territoriales en los resultados educativos. Las cuales se verifican tanto en indicadores tradicionales, como los años promedio de estudio o el nivel educativo alcanzado, como en indicadores más cercanos al concepto de aprendizaje, en base al nivel de competencias de los estudiantes en el Informe PISA y la Evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid. Así, mientras que algunos territorios muestran resultados similares o incluso superiores a la media europea y de la OECD, otros se sitúan muy por debajo, obteniéndose unos resultados a nivel país muy heterogéneos y por debajo de los que corresponderían dadas sus características.

Si se quiere una convergencia educativa hacia estos países, y que la misma sea sostenible, hace falta definir unas políticas públicas adecuadas, que tengan en consideración las particularidades territoriales del fenómeno.

En estos mismos capítulos se obtiene también una distribución territorial no homogénea por regiones y distritos de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles del ecosistema, lo que constituye una prueba de su papel como espacio contenedor de recursos y agentes. Una heterogeneidad que cobra especial intensidad en la actitud hacia el aprendizaje, la repetición de curso, la condición inmigrante, el nivel socioeconómico y familiar, y la titularidad y la dotación de los centros.

Estos resultados llevan a confirmar la primera hipótesis secundaria (H.1.1.): “El territorio no es neutral en la distribución de los recursos y agentes que intervienen en el proceso de aprendizaje educativo, sino que existe un efecto composición que concentra espacialmente los condicionantes individuales, familiares y escolares del aprendizaje. Esto genera una disparidad territorial significativa en los mismos que, en ausencia de intervención, supone una ventaja/desventaja creciente en la situación educativa de partida del individuo”.

Dado el carácter descentralizado de la educación en España, sin entrar en la trayectoria educativa territorial derivada del qué hacen y cómo lo hacen de cada uno de sus sistemas educativos, esa distribución no uniforme de los condicionantes supone que existen importantes diferencias de partida para cada territorio, una brecha en el origen que, sin las medidas adecuadas, podría resultar insalvable y permanecer o incluso acrecentarse en el tiempo.

Esas medidas, según algunas propuestas, podrían pasar por trasladar las competencias en educación de nuevo desde las Comunidades Autónomas al Gobierno Central, en un intento de garantizar la igualdad de los factores por todo el territorio nacional. Sin embargo, además de la polémica y las complicaciones constitucionales que conllevaría, esto solamente podría tener efecto directo en el nivel escolar que es el más dependiente de las competencias en las políticas educativas. E, incluso disponiendo una figura expresamente para tal fin, no se atendería tan adecuadamente a las particularidades educativas territoriales, generando ineficiencias y dificultando la convergencia entre territorios.

Menos polémico sería retomar programas educativos conjuntos de colaboración nacional-regional que faciliten la redistribución territorial de los factores educativos sin perder de vista las particularidades de cada territorio. Algo similar al funcionamiento del Fondo de Compensación Interterritorial con los recursos financieros, pero aplicado a la cuestión educativa.

Pero, de nuevo, esto sería solamente de utilidad en el nivel escolar, siendo necesario su acompañamiento con políticas redistributivas más allá de lo estrictamente educativo para el nivel familiar. Y las diferencias territoriales en el nivel individual tienen difícil solución, siendo necesario identificar si su origen está en comportamientos heredados de familias que votan con los pies, o en conductas adquiridas en la escuela y otros contextos, y potencialmente replicables en otros lugares.

Adicionalmente, la disparidad territorial en algunos de los factores que resultan de especial relevancia en los resultados del aprendizaje sugiere sus propias recomendaciones para las políticas públicas.

En este sentido resalta la conducta de los estudiantes hacia el aprendizaje, que incluye su autonomía para aprender, su motivación y expectativas y su potencial para un aprendizaje cooperativo. Con ello, se recalca la importancia de los planes de apoyo y sensibilización, tanto para alumnos como para sus familias, y la necesidad de dar significado a la figura del orientador escolar. Además, la educación debe orientarse hacia el desarrollo de una capacidad de aprender a aprender y de un pensamiento crítico que preparen e inviten a los estudiantes a continuar con su aprendizaje, tanto formal y acompañado como informal y autónomo, y reivindicar el valor de uso de ese aprendizaje en todos los aspectos de la vida diaria, frente al utilitarista y menos motivador valor de cambio en exámenes o en el *screening* de los procesos de selección laboral.

La trayectoria previa de los estudiantes supone otro de los factores a destacar, tanto en su forma de educación preescolar como en la correspondiente a la repetición de curso. En el primer caso, resulta notable la persistencia en el tiempo de la influencia de haber recibido una educación previa a la obligatoria, constatable en alumnos en el último curso de su educación secundaria. Dado lo cual, se recalca la necesidad de reforzar un sistema de educación temprana universal y de calidad, y de establecer los mecanismos convenientes para facilitar su difusión territorial de la manera más uniforme posible.

Mientras que la repetición de curso, pese a estar muy extendida en el caso español, se erige como una práctica contraproducente para los resultados educativos, estigmatizadora y costosa (supone mantener al alumno un año adicional en el sistema educativo, con los recursos materiales y personales que eso conlleva), prevaleciendo un uso sancionador de la misma sobre el potencial beneficio de su uso como una segunda oportunidad para aprender. Con ello, la recomendación a plantear es la minimización de su aplicación y el análisis exhaustivo de los posibles casos, así como el establecimiento de trayectorias educativas alternativas que reduzcan su necesidad y de programas de refuerzo, centrados en asistir al alumno pero también en proporcionar a las familias las herramientas necesarias para que puedan ayudar de forma efectiva.

Por último, según lo obtenido en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final), aparece una brecha territorial de considerable magnitud en el acceso y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que, por sus características y por la relación compleja y no lineal de estos con los resultados educativos, hace recomendable un enfoque que aproveche el carácter igualador de las escuelas para familiarizar a todos los estudiantes en los dispositivos digitales. Unas políticas públicas que no se centren solamente en la necesaria dotación de estos dispositivos y en la esfera estrictamente educativa, sino también en aprender correctamente a utilizarlos. Para ello se hace imperativo el establecimiento de los correspondientes planes de concienciación y formación del profesorado y de las familias, no solamente en el funcionamiento de los propios dispositivos sino en su adecuada aplicación pedagógica y en la prevención de

“malos usos y abusos”, incorporando enfoques de carácter más lúdico y atractivo para los estudiantes.

El territorio también se manifiesta como un espacio con un papel activo, mediante la significatividad obtenida en los resultados educativos de varios de sus factores directamente asociados a las regiones y distritos en el ecosistema de aprendizaje. Esto evidencia que la relevancia del mismo va más allá de una combinación lineal de factores y confirma la segunda hipótesis secundaria (H.1.2.): “El territorio juega un papel activo, con características y factores propios que intervienen en el proceso del aprendizaje educativo. Estos pueden proceder de una agregación de las características y conductas de sus residentes en la que el todo es más que la suma de las partes, o de factores intrínseca y particularmente inherentes al territorio”.

Al respecto, es reseñable la superposición de los efectos compañero escolares con los efectos vecindario locales, que, aunque de utilidad para el análisis a escala regional, es un indicativo de que el centro educativo reproduce, al menos en parte, la segregación existente en el ámbito residencial. Así, las políticas públicas deben aquí orientarse a la cuestión de la selección de escuela, que tradicionalmente ha estado muy basada en la distancia física al centro. Proporcionando a las familias más información sobre sus oportunidades de elección, estableciendo infraestructuras o cheques de transporte escolar que minimicen el peso de la distancia en la misma, e incluso planteándose la fijación de cuotas escolares de representación de la diversidad socioeconómica y cultural.

También destaca la escasa relevancia del nivel de desarrollo económico territorial, apareciendo como no significativo para los resultados educativos. Otra muestra de que el papel del territorio en el aprendizaje no es solamente como contenedor de recursos, y de que las políticas de redistribución de los mismos, aunque beneficiosas, resultarían seguramente insuficientes.

Por su parte, las dinámicas del mercado laboral juvenil se muestran perjudiciales, en su rol como una alternativa rápida a continuar con la educación formal. En este sentido, debe incorporarse una mejor integración del mundo laboral en la trayectoria educativa, con programas de prácticas que permitan una toma de contacto del estudiante con el mismo desde edades tempranas. Así como una mejor transición de la educación al empleo, con una regulación y condiciones apropiadas de la figura del becario y la confirmación de su cumplimiento, y el fomento de contratos relevo, que den una oportunidad de incorporación al mercado laboral. Haciendo que este no sea una alternativa al aprendizaje sino una señal de su utilidad y valía.

Las políticas educativas implementadas por cada territorio también son relevantes, pero no en el sentido esperado. De esta forma, la dotación pública destinada a este fin no resulta beneficiosa, lo que puede estar indicando desde el coste que implica la prestación del servicio educativo con densidades de población bajas en algunos territorios, hasta la existencia de un fenómeno de saturación (pasado un umbral, un mayor gasto público no se refleja en los resultados), sin poder descartarse la existencia de ineficiencias en la utilización de los recursos públicos destinados a la educación. Esto último lleva a la recomendación de llevar a cabo un ejercicio de revisión de la eficacia de las políticas educativas planteadas como destino de esos recursos, siendo más relevantes los usos concretos en la infraestructura material y personal, y constatándose la necesidad de mejorar las políticas vinculadas a la formación docente.

Cuestiones demográficas, como la proporción de inmigrantes o de familias con estructuras no convencionales, resultan asimismo significativas, apareciendo estos casos concretos como perjudiciales para los resultados educativos. Las políticas al respecto deberían fomentar la integración cultural y lingüística en ambos sentidos (nativo-inmigrante, inmigrante-nativo), para

el primero de los casos, y mejorar los programas de conciliación laboral y plantear nuevos programas de apoyo familiar específico, en el segundo.

Como recordatorio de que el papel del territorio no se restringe únicamente a los recursos, su contexto sociocultural aparece también como relevante en el aprendizaje, recalándose la importancia en la educación de la cultura (tanto objetivada como en forma de hábitos y costumbres) y de la sociedad (la vinculación social y la confianza y la participación ciudadana). Se tratan estos de factores difícilmente replicables de un territorio a otro, pero cuya correcta configuración sí puede ser fomentada e incentivada: otro ejemplo de que las políticas recomendadas para mejorar la calidad educativa deben orientarse también a cuestiones fuera de lo estrictamente educativo.

En este mismo sentido de dificultad en su replicación territorial y de salirse de lo estrictamente educativo, los aspectos institucionales relativos a la seguridad y la sanidad también presentan una relación significativa con los resultados del aprendizaje. De esta forma, se hace conveniente el refuerzo de los programas de prevención y reinserción de la delincuencia juvenil, que pueden ser también de utilidad para otras conductas escolares perniciosas como el *bullying*. Y la consolidación de programas que fomenten los hábitos saludables entre los adolescentes, promoviendo el deporte y concienciando sobre los peligros del tabaco y el alcohol.

Además, acorde a lo obtenido en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final), los aspectos socioeconómicos y socioculturales de las regiones respecto a la disponibilidad y predisposición hacia el uso de las tecnologías en los hogares y empresas condicionan el grado de conveniencia del contexto territorial como guía del uso de los dispositivos digitales por parte de los estudiantes, influyendo en la forma concreta que toma dicho uso y en su relación con los resultados educativos. Así, las políticas públicas también deberían tomar conciencia del potencial y de los riesgos educativos que tiene la tecnología y de la importancia del entorno para su adecuada utilización, y optar por un enfoque multidimensional y territorial que sea capaz de movilizar y coordinar a todos los agentes educativos y que tenga en consideración que el contexto más allá de las aulas es relevante en la diversidad de fenómenos educativos.

Finalmente, como último punto dentro de la eficacia educativa, los resultados han demostrado que el territorio actúa también como un espacio de relaciones y procesos en el que los diferentes factores condicionantes del aprendizaje funcionan de una forma particular en cada región y distrito, indicando que cada territorio posee una función de producción educativa propia.

Así, se confirma la última hipótesis secundaria al respecto (H.1.3.): “El territorio actúa como un espacio de relaciones en el que ocurren y se configuran las interacciones y procesos propios del aprendizaje educativo. De esta forma, regula las relaciones que vinculan los diferentes condicionantes del aprendizaje, haciendo que estos lleguen a operar de manera particular en cada lugar”.

Con ello quedan reforzados enormemente tanto el papel activo del territorio en el aprendizaje, como la necesidad de tener en cuenta las idiosincrasias territoriales a la hora de llevar a cabo análisis y diseñar políticas públicas en educación. Siendo altamente recomendable abandonar aquellas últimas del tipo “*one size fits all*”, universales para todos los individuos y contextos, y los intentos de exportar las “*best practices*” educativas a lugares distintos de aquellos en los que se han observado, sin considerar las características de los contextos correspondientes.

En segundo lugar, los resultados obtenidos en el Capítulo 5, para las regiones españolas, y en el Capítulo 6, para los distritos de Madrid, corroboran también las hipótesis secundarias

planteadas en torno al papel del territorio en la equidad educativa en sus enfoques tanto como inclusión (igualdad de oportunidades en el acceso a una educación de calidad y que se haga un aprovechamiento suficiente de la misma) como desde una perspectiva de justicia (influencia en los resultados del estudiante de circunstancias de su contexto que escapan a su control y que pueden tanto generar una eficacia diferencial como condicionar el efecto compensatorio de la educación en la movilidad social).

Con lo anterior se confirma la hipótesis principal formulada al respecto (H.2.): “El ecosistema territorial de aprendizaje afecta a la igualdad de oportunidades y a la distribución de los resultados del aprendizaje educativo en función de factores ajenos al control del individuo, influyendo en la equidad educativa de sus individuos tanto en su vertiente de inclusión como en su vertiente de justicia”.

Comenzando por la equidad educativa como inclusión, en los resultados obtenidos aparecen disparidades territoriales en el acceso educativo que llevan a confirmar la cuarta hipótesis secundaria (H.2.1.): “El territorio determina las oportunidades educativas disponibles y las condiciones en las que se accede a las mismas, mediando tanto en el acceso efectivo de todos los estudiantes como en la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad en función de los perfiles concretos de los estudiantes y de las escuelas”.

Así, aunque no hay un problema grave en el acceso general (escolarización), se hace recomendable la coordinación con los agentes educativos locales, para asegurarse de que ningún individuo se queda sin ejercer su derecho constitucional a la educación.

Además, este acceso difiere sustancialmente según el rendimiento y la titularidad de los centros educativos, apuntando a un cierto problema de segregación escolar que se corrobora al comprobar que la ventaja en los resultados asociada a la titularidad no pública disminuye, desaparece o incluso se revierte tras controlar el perfil de sus estudiantes. De esta forma, las políticas públicas deben orientarse de nuevo a la cuestión de la selección de escuela, para evitar la concentración en las mismas de determinados perfiles de alumnos y familias en función de lo favorable de su posicionamiento para los resultados educativos.

Sin embargo, el debate aquí ya no es la reproducción de la segregación residencial sino la colisión de dos derechos constitucionales, en un dilema muy similar al económico de la eficiencia frente a la equidad: por un lado, todos los individuos tienen el mismo derecho a la educación, el cual se ve afectado por la segregación escolar acorde al rendimiento educativo de los centros, y, por otro lado, también hay derecho a la libertad de enseñanza, que se vería afectado en caso de restringir la elección del centro educativo.

Este debate encontrará partidarios de una u otra opción, pero, en lo relativo a la titularidad de los centros, cabría replantearse seriamente el papel de los conciertos educativos, al suponer estos destinar recursos públicos a una gestión privada que genera segregación escolar, pero no una mejora evidente en los resultados una vez considerada la misma.

Todavía dentro de la equidad educativa como inclusión, se presentan divergencias territoriales en el aprovechamiento mínimo de la educación y en el fracaso escolar como su cara negativa. En consonancia aparecen heterogeneidades territoriales en todas sus manifestaciones, desde el fracaso administrativo, al Abandono Educativo Temprano y al bajo rendimiento en el nivel de competencias en PISA. Esto supone un problema de gran relevancia ya que el estudiante sí accede al sistema educativo, consumiendo los recursos que por derecho le corresponden, pero

no es capaz de aprovechar el mismo para un aprendizaje suficiente, con las repercusiones que esto conlleva.

Con ello, se confirma la quinta hipótesis secundaria (H.2.2.): “El territorio influye especialmente sobre los individuos en circunstancias más desfavorables, por lo que condiciona de forma significativa las manifestaciones del fracaso escolar”.

En concreto, resulta particularmente interesante la aproximación a este fenómeno desde un rendimiento en PISA por debajo del nivel 2, tanto por haberse demostrado que este umbral tiene repercusiones en la participación laboral y social en la vida adulta, como por suponer el mismo un indicador adelantado de las otras manifestaciones que podría incluso ser denominado como riesgo de fracaso escolar.

Las causas de este aprovechamiento insuficiente son múltiples y complejas, siendo similares en su selección y funcionamiento a las correspondientes al rendimiento educativo, pero destacando especialmente el comportamiento de factores como la motivación, la trayectoria previa, la dotación de personal de la escuela, las dinámicas del mercado laboral juvenil y el esfuerzo monetario de las familias.

Con lo anterior, deberían aprovecharse este tipo de indicadores adelantados para realizar una intervención temprana del no aprovechamiento de la educación, antes de que sus consecuencias se manifiesten. Al igual que en la repetición de curso, también sería beneficioso el establecimiento de trayectorias educativas alternativas, que minimicen las repercusiones laborales y, posteriormente, económicas y sociales de este fenómeno. Y es muy recomendable la recuperación de programas concretamente enfocados en los estudiantes con perfiles de riesgo, como el antiguo Plan de Refuerzo, Orientación y Apoyo (PROA), que además distribuía el esfuerzo económico del mismo entre los gobiernos regionales y el central.

Por último, entrando en la equidad educativa como justicia, cada uno de los diferentes planteamientos de la justicia social dan lugar a distintos indicadores de la misma, obteniéndose una considerable disparidad educativa territorial en todos ellos. Esto prueba que, sin importar el posicionamiento económico y social, es evidente la existencia de un problema territorial relevante en las desigualdades educativas.

Además, aparecen divergencias territoriales en las diferencias en los resultados educativos atribuibles al género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural. Con una influencia del propio contexto en las mismas, representado por variables *proxy* que intentan capturar manifestaciones de lo igualitario e inclusivo que es el mismo, y una eficacia diferencial del ecosistema territorial de aprendizaje acorde a dichos factores sobre los que el individuo no tiene control y que condicionan sus resultados educativos y, por tanto, su movilidad social.

Así, queda confirmada la última hipótesis secundaria al respecto (H.2.3.): “El territorio afecta de forma diferente según factores de los propios perfiles de los individuos sobre los que éstos no tienen control, mediando en la relación entre los resultados del aprendizaje y dichos factores”.

De esta forma, representaciones de esas manifestaciones del contexto como la brecha de género salarial, la proporción de matriculadas en carreras universitarias *STEM* (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés) y la tasa de empleo femenino condicionan la brecha de género en los resultados educativos, favorable en Lectura a las mujeres y en Ciencias y Matemáticas a los hombres.

En correspondencia, las políticas públicas deberían fomentar la orientación femenina hacia esos campos de estudio desde edades tempranas, concienciando sobre su importancia laboral y social actuales y aprovechando el ejemplo de figuras femeninas relevantes en los mismos. Esto, junto a una mejora de las políticas de conciliación laboral y una lucha contra los estereotipos de género en la sociedad, ayudaría a reducir la brecha salarial, la cual debe ser igualmente afrontada con contundencia en sus raíces.

En cuanto a la brecha inmigrante en los resultados educativos, esta disminuye conforme los mismos se integran en la cultura y el idioma nativos, encontrándose condicionada por representaciones de estas manifestaciones del contexto, como la proporción de inmigrantes matriculados en estudios universitarios, los delitos por razones de xenofobia y la tasa de empleo extranjero.

Así, la clave de las políticas públicas al respecto se encuentra en esa integración cultural y lingüística en ambos sentidos (nativo-inmigrante, inmigrante-nativo) y, en especial, en el refuerzo de los programas de apoyo para el aprendizaje de la lengua nativa para este colectivo y los de concienciación para la diversidad cultural. Facilitando la igualdad de oportunidades en las trayectorias educativas y laborales de las minorías y que aquellas con mejores resultados sirvan de ejemplo a seguir.

Finalmente, el índice de Gini, el cociente $s80/s20$ y el indicador AROPE, como representaciones de manifestaciones del contexto relativo a la desigualdad socioeconómica, condicionan la brecha socioeconómica en los resultados educativos, sistemáticamente más elevados en el cuartil superior del índice socioeconómico y cultural en todas las competencias.

Al respecto, las políticas públicas para mejorar la calidad educativa deberían aquí alejarse totalmente de lo educativo y enfocarse en la redistribución de los ingresos y en programas sociales, reduciendo así la desigualdad generalizada y, especialmente, la drástica entre ambos extremos de la distribución, así como la pobreza y la exclusión social.

En conjunto, esta tesis doctoral verifica las dos hipótesis principales de investigación planteadas (H.1. y H.2.), confirmando, tanto en las regiones españolas como en los distritos de Madrid, la relevancia del territorio en los resultados, la eficacia y la equidad educativas, y contribuyendo al conocimiento en estos fenómenos desde un enfoque territorial, con utilidad específica para las políticas públicas.

7.2 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Pese a las contribuciones de esta investigación, cabe reconocer que la misma adolece de una serie de limitaciones metodológicas y en su alcance que, aún sin invalidar los resultados obtenidos, deben tenerse en consideración de cara a la adecuada interpretación de los mismos.

En primer lugar, las bases de datos escogidas y la metodología empleada plantean algunas particularidades y desafíos técnicos, ya discutidos en gran parte en el Capítulo 3.

Tanto el Informe PISA como la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid suponen pruebas estandarizadas que miden de forma equiparable las competencias de los alumnos, entendidas estas como un resultado del aprendizaje de los mismos en su recorrido por el sistema educativo.

Sin embargo, sin entrar en las cuestiones metodológicas de estas fuentes de datos, existe cierta controversia respecto a las mismas y a su verdadero objeto de medición, especialmente en lo referente a la atribución del mismo. Así, distintos autores (Carabaña, 2015 y Martínez, 2017; entre ellos) plantean que lo que capturan estas pruebas es el resultado de un aprendizaje genérico desarrollado en múltiples entornos más que uno curricular aprendido en exclusiva en el sistema educativo.

Esto, aunque sí anima a ser cautelosos al relacionar los resultados únicamente con factores de los centros educativos, no hace sino reforzar la adecuación de estas bases de datos para el análisis aquí realizado. De esta forma, siendo un resultado al menos parcialmente educativo, las competencias medidas en estas pruebas suponen una consecuencia del aprendizaje de los estudiantes en diversos entornos, tal y como se plantea aquí en el ecosistema territorial de aprendizaje.

También es necesario, en el caso del Informe PISA, indicar como otra limitación de la base de datos que, por cuestiones de confidencialidad estadística, no incluye una desagregación espacial de la localización de los estudiantes y sus escuelas más allá del nivel regional. Por lo que el análisis con esta fuente de datos debe realizarse a esta escala territorial más agregada y se carece de factores correspondientes al contexto local, debiéndose aproximar los mismos a partir de la adecuadamente fundamentada superposición de los efectos compañero (escolares) con los efectos vecindario (locales).

Para solventar esta potencial carencia en el análisis territorial, se decidió acudir también a los datos procedentes de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid que, con unos resultados y metodología equivalentes a los de PISA, sí incluye una desagregación de la escala local en distritos. Esto permite confirmar y dar robustez a los resultados territoriales obtenidos para las regiones, caracterizando de forma explícita y con mayor detalle el entorno residencial de los alumnos que, por proximidad, debería tener una potencialmente mayor influencia contextual sobre los mismos.

Sin embargo, pese a las grandes ventajas en el análisis territorial que ofrece esta fuente de datos, cabe también indicar como una posible limitación de la misma que, aunque se conoce el distrito en el que se ubica el centro educativo, se desconoce con exactitud el distrito en el que reside el alumno, habiéndose asociado a cada estudiante el contexto residencial correspondiente a su escuela. No obstante, se trata de un supuesto bastante razonable que no debería en absoluto invalidar los resultados obtenidos, dado que los datos de la propia evaluación muestran que la principal razón para la elección de una escuela concreta es la proximidad espacial, con lo que los estudiantes tenderán a acudir al centro educativo más cercano a su residencia y, por tanto, el contexto residencial de los alumnos será muy similar al de su escuela.

Finalmente, atendiendo a la naturaleza de los datos, su carácter estático impide la comparabilidad temporal, y la potencial colinealidad de las variables explicativas obliga a tomar las debidas precauciones y seleccionar aquellas menos relacionadas entre sí. Además, lo primero, unido a los modelos de estimación empleados, hace que se muestre imposible confirmar la causalidad de las relaciones obtenidas entre los resultados y los factores explicativos del ecosistema. Por lo que, pese a las orientaciones de la literatura sobre el sentido de esas relaciones y las precauciones metodológicas tomadas para asegurar la consistencia de los resultados basadas en el retardo temporal de las variables del contexto, debe tenerse cautela en la interpretación de los mismos y hacerse esta en forma de relaciones y no de efectos causales, como se ha intentado a lo largo de todo el documento.

Por otra parte, los resultados obtenidos tienen también limitaciones en cuanto a su alcance en la contrastación de las hipótesis.

Con el foco en aquellas correspondientes a la eficacia educativa, el papel del territorio como contenedor de recursos (efecto composición) ha sido aquí verificado en un corte transversal, sin un análisis temporal que permita corroborar su evolución dinámica, si la composición territorial es muy cambiante, y la influencia de esta variación.

El papel activo del territorio (efecto directo) ha sido capturado mediante una serie de variables de contexto seleccionadas expresamente para tal finalidad. Pese a que esta selección se ha hecho acorde a la literatura previa e intentando recoger diversidad de aspectos de dicho contexto más allá de lo estrictamente socioeconómico, el alcance y adecuación del análisis en este sentido se encuentra estrechamente vinculado a la misma.

Y el papel del territorio como espacio de relaciones (efecto indirecto) ha sido verificado y descrito, pero esto no termina de aclarar las causas y procesos territoriales que median en estas relaciones, un objetivo de investigación que, no obstante, escapa a los planteados en esta tesis doctoral.

Además, respecto a esas mismas relaciones, las interacciones entre los distintos niveles del ecosistema territorial de aprendizaje no han sido explícitamente presentadas, aunque sí son en cierto modo capturadas al incorporar simultáneamente todos los factores del ecosistema en el análisis.

En cuanto a la equidad educativa, se ha realizado un análisis territorial del acceso generalizado a la educación pero no se ha podido combinar con las características de los perfiles de los alumnos, de forma que resulta difícil separar aquellos territorios que generan un menor acceso educativo de aquellos en los que pueda predominar un colectivo concreto de alumnos que son más excluidos de ese acceso.

La confirmación de las desigualdades en la calidad del acceso por rendimiento y titularidad de los centros educativos plantea, de nuevo, más interrogantes en cuanto a las causas subyacentes de las mismas que escapan al alcance de esta investigación.

Por último, el análisis del papel del territorio en la equidad educativa enfocada como justicia depende, otra vez, de la elección concreta de las variables representativas del contexto territorial al respecto. Y dicho papel ha quedado aquí verificado y parcialmente puesto en manifiesto, pero vuelven a surgir interrogantes respecto a las causas subyacentes más allá de los que este trabajo de investigación se plantea como objetivos.

Finalmente, destacar también que el análisis de la movilidad social educativa, pese a que implicaría una trayectoria temporal, ha quedado aquí limitado a la constatación de que la educación, en el momento de tiempo estudiado, no ha logrado compensar las diferencias de partida de los estudiantes.

7.3 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los resultados obtenidos, junto al alcance y limitaciones presentados en el apartado anterior, plantean futuros desarrollos a partir de la línea de investigación abierta en esta tesis doctoral.

En primer lugar, en relación a las cuestiones metodológicas, la difusión pública de la base de datos de la edición 2018 del Informe PISA, también con representatividad regional para el caso español, posibilitaría más adelante la comparabilidad temporal de los resultados. Con la precaución correspondiente a las irregularidades que se dieron en esta prueba en España, lo anterior permitiría la utilización de un panel dinámico, que también solventaría los aspectos relativos a la causalidad de las relaciones.

De forma complementaria, podría acudirse a otras bases de datos de carácter educativo o incluso laboral que permitan enlazar de alguna forma los resultados aquí obtenidos por unos individuos en un momento de tiempo concreto con resultados de esos mismos individuos (o al menos de una cohorte de similares características) en un momento de tiempo posterior. Así, además de ese carácter dinámico y causal, se aportarían matices propios de la incorporación de otra fuente de datos y se posibilitaría una comparación de la trayectoria vital que enriquecería el análisis, especialmente de la movilidad social.

Adicionalmente, podría incluso plantearse la creación de una base de datos específica que incorpore, junto a los resultados educativos, una aproximación más cercana al contexto real que rodea e influye en los individuos. En este sentido, acompañando a una prueba de competencias estandarizada, debería realizarse a un nivel local un cuestionario de contexto a los alumnos, las familias, las escuelas, los agentes locales y el gobierno del municipio que, incorporando de forma anonimizada datos geográficos específicos, permita caracterizar el verdadero entorno al que se encuentra expuesto el individuo: sus características propias, las de su familia, los vecinos y los compañeros de clase con los que interactúa, las relaciones de la familia con otras familias y con la escuela, las características de la escuela y de sus profesores, la gestión de la misma, el apoyo o falta de este por parte de las instituciones locales, los proyectos públicos y privados enfocados en los estudiantes y/o sus familias y las políticas públicas implementadas desde lo local a lo regional.

Finalmente, podría plantearse también la utilización de modelos recientemente desarrollados, que consideran la estructura jerárquica y anidada de los datos, al mismo tiempo que lidian con la cuestión de la endogeneidad mediante aproximaciones Bayesianas y de ecuaciones simultáneas.

Por otra parte, respecto al alcance de los resultados y conclusiones aquí obtenidos, se abre la puerta en esas futuras investigaciones a la profundización en las causas del funcionamiento territorial idiosincrático de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje, y a aprender a aprovecharlo para mejorar la eficiencia educativa en cada territorio.

Conocer con más detalle qué factores se relacionan de forma más intensa con los resultados educativos en cada territorio en particular permitiría plantearse la mejor manera de favorecer esos resultados con el menor esfuerzo posible en esos mismos territorios. Lo que supondría un mejor uso de los recursos públicos, que podrían ayudar a conseguir unos resultados educativos más altos con la misma dotación o a mantener los mismos resultados liberando parte de la dotación para otras políticas públicas. Algo de especial interés para aquellos territorios con una menor dotación de recursos y que sistemáticamente tienden a mostrar unos resultados más bajos.

Además, adentrarse en las causas y en los procesos que median en ese funcionamiento territorial particular permitiría también conocer hasta qué punto se podrían replicar las experiencias educativas de éxito de unos lugares en otros. Así, se podría confirmar la existencia de elementos territoriales en común que harían funcionar esa réplica con el mismo resultado

positivo o la necesidad de modificar esos elementos territoriales diferentes en un sentido concreto para que lo anterior fuese posible.

Otra futura vía de investigación, consecuencia directa de la investigación de esta tesis e incorporada de forma complementaria en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final), es la profundización en el análisis de la relación entre la tecnología y las cuestiones educativas y del papel del contexto territorial en la misma.

En este sentido, la relación entre la tecnología y el rendimiento educativo no es evidente sino que existen muchos matices al respecto y, como ocurría con la equidad educativa, aparecerá también una brecha digital en base a un acceso y a una utilización desigual de los dispositivos digitales.

Las desigualdades digitales serían de tal magnitud que podría plantearse incluso la aparición de malos usos en los que los dispositivos digitales, en lugar de favorecer los resultados educativos, actúan como una distracción que los entorpece. Estos malos usos aparecerán de manera más frecuente cuanto mayor sea la disponibilidad y el uso de los dispositivos digitales y cuanto menos guiada y orientada hacia una utilidad educativa sea la utilización de esos dispositivos.

Y es en este guiado donde radicaría el papel del contexto en la relación entre la tecnología y la educación, en el que profundizar en futuros trabajos de investigación: existen contextos, como la propia escuela, que tienden a hacer un guiado más intenso y más adecuado del uso de la tecnología hacia cuestiones educativas y otros, como el hogar, en el que este guiado puede tener un carácter más relajado y en los que aparecerían antes los malos usos. De la misma manera, las características socioculturales y la diferente predisposición tecnológica de los territorios convierten a estos en contextos más o menos guiados y con una mayor o menor propensión hacia los diferentes usos de los dispositivos tecnológicos.

Por último, los resultados obtenidos en relación a la equidad educativa, como ya se ha indicado, plantean nuevos interrogantes que escapan al objetivo de esta investigación pero que abren la puerta a investigaciones futuras en las que analizar los fundamentos territoriales de la desigualdad y la inequidad educativas, y sus potenciales medidas correctivas.

En concreto, las desigualdades de acceso a los centros educativos en función de la titularidad de los mismos y las diferencias en los resultados que las mismas generan llevan a plantearse la necesidad de analizar sus causas y de confirmar de forma definitiva si estas diferencias de resultados, como se ha apuntado en base a los resultados aquí obtenidos, tienen su principal explicación en diferencias en la composición del alumnado de los centros no públicos.

Así, cabría profundizar en el análisis de las potenciales divergencias en la gestión de estos centros frente a aquellos de titularidad pública, como principal alternativa planteada para explicar esas diferencias de resultados. Y analizar si podría tratarse también de una cuestión de la dotación de esos centros, o de la mayor autonomía de los mismos respecto a unas escuelas públicas con menos margen de maniobra para tomar decisiones, o de diferencias en las políticas de contratación, incentivos y formación del profesorado.

Incluso podría investigarse el papel al respecto de la elección de escuela, la cual recae principalmente en los padres del alumno y en las políticas de acceso que configure el centro educativo. En este sentido cabría plantearse la voluntariedad de esa diferente composición del alumnado o las causas que llevan a un alumnado de un perfil determinado a elegir ese tipo de

escuelas y las repercusiones en la equidad educativa que esto conlleva, especialmente en aquellos centros con financiación pública pero con una gestión privada.

Finalmente, en lo relativo al género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural de la familia, como características vinculadas a los estudiantes que, escapando a su control, afectan a su aprendizaje, cabe plantearse en un futuro el análisis de los territorios que mejor y peor acogen a los alumnos con perfiles a priori desaventajados y las causas de esas diferencias.

De esta forma, podría realizarse una clasificación de los territorios en base a cómo tratan a esos estudiantes peor posicionados y analizar qué factores y/o procesos territoriales están mediando en ese trato y cómo esto influye en los resultados generales de esos territorios. Los resultados que se obtengan supondrían una pista muy importante de cara a la configuración de las políticas públicas que, teniendo ya obligatoriamente en consideración el contexto más allá de las aulas, busquen afrontar directamente los principales problemas de la equidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abiztar Learning Technologies (2008). *Diez definiciones de aprendizaje*. Recuperado de <https://www.abiztar.com.mx/articulos/definiciones-de-aprendizaje.html>.
- Adams, R.J., Wilson, M., & Wu, M. (1997). Multilevel item response models: An approach to errors in variables regression. *Journal of educational and behavioral Statistics*, 22(1), 47-76.
- Agasisti, T., & Vittadini, G. (2012). Regional economic disparities as determinants of student's achievement in Italy. *Research in Applied Economics*, 4(2), 33.
- Agasisti, T., & Cordero-Ferrera, J.M. (2013). Educational disparities across regions: A multilevel analysis for Italy and Spain. *Journal of Policy Modeling*, 35(6), 1079-1102.
- Agasisti, T., & Cordero-Ferrera, J.M. (2017). The determinants of repetition rates in Europe: Early skills or subsequent parents' help? *Journal of Policy Modeling*, 39(1), 129-146.
- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60.
- Aguilera, F., Checa, M., & Catalá, M. (2017). CDI tests in the Community of Madrid: a spatial analysis of the results. *Revista de Educación*, 375, 215-244.
- Aitkin, M., & Longford, N. (1986). Statistical modelling issues in school effectiveness studies. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 149(1), 1-26.
- Alcover, C.M., & Gil, F. (2002). Crear conocimiento colectivamente: aprendizaje organizacional y grupal. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 18, 259-301.
- Alexander, R.J. (2015). Teaching and learning for all? The quality imperative revisited. *International Journal of Educational Development*, 40, 250-258.
- Allen, J., Coenen, J., Humburg, M., Pavlin, S., Robert, P., & Svetlik, I. (2009). *Competencies and early labour market careers of higher education graduates*. Ljubljana: Slovenia: University of Ljubljana, Faculty of Social Sciences.
- Ambrose, S.A., Bridges, M.W., DiPietro, M., Lovett, M.C., & Norman, M.K. (2010). *How learning works: Seven research-based principles for smart teaching*. John Wiley & Sons.
- Amin, A., & Thrift, N. (1995). *Globalization, institutions, and regional development in Europe*. Oxford university press.
- Anderman, E.M. (1998). The middle school experience: Effects of the math and science achievement of adolescents with LD. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 128-138.
- Andersen, I.G., & Jæger, M.M. (2015). Cultural capital in context: Heterogeneous returns to cultural capital across schooling environments. *Social Science Research*, 50, 177-188.

- Anderson, J.R., Reder, L.M., & Simon, H.A. (1996). Situated learning and education. *Educational Researcher*, 25, 5-11.
- Andersson, E.K., & Malmberg, B. (2015). Contextual effects on educational attainment in individualised, scalable neighbourhoods: Differences across gender and social class. *Urban studies*, 52(12), 2117-2133.
- Andrietti, V., & Su, X. (2019). Education curriculum and student achievement: Theory and evidence. *Education Economics*, 27(1), 4-19.
- Anghel, B., & Cabrales, A. (2014). The Determinants of success in Primary Education in Spain. *Revista de Evaluación de Programas y Políticas Públicas- Journal of Public Programs and Policy Evaluation*, 2, 22-53.
- Antelm, A.M.A., Gil, A.J.G., Cacheiro, M.L.C., & Pérez, E.P. (2018). Causas del fracaso escolar: Un análisis desde la perspectiva del profesorado y del alumnado. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 36(1), 129-149.
- Aoki, K., & Feldman, M.W. (2014). Evolution of learning strategies in temporally and spatially variable environments: a review of theory. *Theoretical population biology*, 91, 3-19.
- Arneson, R. (1989). Equality and equal opportunity for welfare. *Philosophy Studies*, 56, 77–93.
- Arregui, E., Martín, A., & Gonçalves, F. (2011). Ecosistemas de formación blended-learning para emprender y colaborar en la universidad. Valoración de los estudiantes sobre los recursos. *Teoría de la educación, educación y cultura en la sociedad de la información*, 12, 7-24.
- Arrow, K.J. (1962). The economic implications of learning by doing. *The review of economic studies*, 29(3), 155-173.
- Asheim, B.R.T. (1996). Industrial districts as 'learning regions': a condition for prosperity. *European planning studies*, 4(4), 379-400.
- Asheim, B.R.T. (2018). Learning regions—a strategy for economic development in less developed regions?. In *Handbook on the Geographies of Regions and Territories*. Edward Elgar Publishing.
- Aydalot, P. (1986). *Milieux innovateurs en Europe*. Paris: GREM.
- Azariadis, C., & Drazen, A. (1990). Threshold Externalities in Economic Development. *Quarterly Journal of Economics*, 105.
- Bahamón, M.J., Vianchá, M.A., Alarcón, L.L., & Bohórquez, C.I. (2012). Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. *Pensamiento psicológico*, 10(1), 129-144.
- Balart, P., Oosterveen, M., & Webbink, D. (2018). Test scores, noncognitive skills and economic growth. *Economics of Education Review*, 63, 134-153.
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. Estados Unidos: General learning press.

- Barab, S.A., & Roth, W.M. (2006). Curriculum-based ecosystems: Supporting knowing from an ecological perspective. *Educational Researcher*, 35(5), 3-13.
- Barro, R.J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The quarterly journal of economics*, 106(2), 407-443.
- Barro, R.J. (1997). *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Barro, R.J. (2001). Human capital and growth. *The American Economic Review*, 91(2), 12–17.
- Barro, R.J., & Lee, J. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950-2010, *Journal of Development Economics*, 104, 184-198.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*. McGraw-Hill, New York.
- Bask, M., & Bask, M. (2015). Cumulative (dis)advantage and the Matthew effect in life-course analysis. *PLoS One*, 10.
- Bayón, S. (2016). *El abandono escolar temprano: un estudio de los factores explicativos en las comunidades autónomas españolas* (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid.
- Bayón, S. (2019). Una radiografía del abandono escolar temprano en España: Algunas claves para la política educativa en los inicios del siglo XXI. *Revista complutense de educación*, 30(1), 35-53.
- Becker, G.S. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with especial references to education*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Belavi, G., Torrecilla, M., & Javier, F. (2016). Educación, democracia y justicia social. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 5(1), 13-34.
- Benavente, F.A., Romero, M.C., & Bustos, M.C. (2017). Las pruebas CDI en la Comunidad de Madrid: un análisis espacial de los resultados CDI tests in the Community of Madrid: a spatial analysis of the results. *Revista de Educación*, 375, 215-244.
- Bentham, J. (2007). *An introduction to the principles of morals and legislation*. Mineola, NY: Dover Publications. (Original work published 1780).
- Bernstein, B. (1968). Education cannot compensate for society. *New Society*, 387, 344-347.
- Bianchi, S., Cohen, P.N., Raley, S., & Nomaguchi, K. (2004). Inequality in parental investment in child-rearing: Expenditures, time, and health. *Social inequality*, 189-219.
- Bietenbeck, J. (2014). Teaching practices and cognitive skills. *Labour Economics*, 30(C), 143- 153.
- Bingham, T., & Conner, M. (2010). *The new social learning: A guide to transforming organizations through social media*. Berrett-Koehler Publishers.
- Bishop, J.H. (1997). The Effect of National Standards and Curriculum-Based Exams on Achievement. *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 87, 260-264.

- Björklund, A., & Salvanes, K.G. (2011). Education and family background: Mechanisms and policies. In *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 3, pp. 201-247). Elsevier.
- Black, S.E., & Devereux, P.J. (2010). *Recent developments in intergenerational mobility* (No. w15889). National Bureau of Economic Research.
- Blázquez, M., Herrarte, A., & Llorente-Heras, R. (2018). Competencies, occupational status and learnings among European university graduates. *Economics of Education Review*, 62, 16-34.
- Blömeke, S., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Kuhn, C., & Fege, J. (2013). Modeling and measuring competencies in higher education. In *Modeling and measuring competencies in higher education* (pp. 1-10). Sensepublishers, Rotterdam.
- Boonk, L., Gijssels, H.J., Ritzen, H., & Brand-Gruwel, S. (2018). A review of the relationship between parental involvement indicators and academic achievement. *Educational Research Review*, 24, 10-30.
- Borg, C., & Mayo, P. (2005). The EU Memorandum on Lifelong Learning. Old Wine in New Bottles? *Globalisation, Societies and Education*, 3(2), 203–225.
- Borman, G., & Dowling, M. (2010). Schools and inequality: A multilevel analysis of Coleman's equality of educational opportunity data. *Teachers College Record*, 112, 1201–1246.
- Bosker, R., & Scheerens, J. (1994). Alternative models of school effectiveness put to the test. In R.J. Bosker, B. P. M. Creemers & J. Scheerens (Eds.), *Conceptual and methodological advances in educational effectiveness research* (Special Issue). *International Journal of Educational Research*, 21, 159-180.
- Bosker, R., & Witziers, R. (1995). *A meta analytical approach regarding school effectiveness: The true size of school effects and the effect size of educational leadership*. University of Twente.
- Boulding, K.E. (1985). *The world as a total system*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Bowles, S. (1970). Towards an educational production function. In *Education, income, and human capital* (pp. 11-70). NBER.
- Boyadjieva, P., & Ilieva-Trichkova, P. (2017). Between inclusion and fairness: Social justice perspective to participation in adult education. *Adult Education Quarterly*, 67(2), 97-117.
- Bradley, R.H., & Corwyn, R.F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371–399.
- Bramley, G., & Karley, N.O.A.H. (2007). Homeownership, poverty and educational achievement: School effects as neighbourhood effects. *Housing Studies*, 22(5), 693-721.
- Brandt, U., & Elkjær, B. (2011). Organisatorisk læring i organisatorisk forandring. *Tidsskrift for Arbejdsliv*, 13(2), 73-89.

- Brandsma, H.P. (1993). *Basisschoolkenmerken en de kwaliteit van het onderwijs*. Groningen: RION
- Brasington, D.M. (2002). Differences in the production of education across regions and urban and rural areas. *Regional Studies*, 36(2), 137-145.
- Bratti, M., Checchi, D., & Filippin, A. (2007). Geographical differences in Italian students' mathematical competencies: evidence from PISA 2003. *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 299-333.
- Bronfenbrenner, U. (1977). Toward an experimental ecology of human development. *American psychologist*, 32(7), 513.
- Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. *Developmental psychology*, 22(6), 723.
- Bronfenbrenner, U. (1987). Family support: The quiet revolution. *America's family support programs*, xi-xvii.
- Bronfenbrenner, U. (1992). *Ecological systems theory*. Jessica Kingsley Publishers.
- Bronfenbrenner, U. (2001). Human development, bioecological theory of. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International encyclopedia of the social and behavioral sciences* (pp. 6963-6970). Oxford: Elsevier.
- Bronfenbrenner, U. (2005). Making human beings human: Bioecological perspectives on human development. *Thousand Oaks, CA*: Sage Publications.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P.A. (1998). The ecology of developmental processes. *Handbook of child psychology*, 1(5), 993-1028.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P.A. (2007). The bioecological model of human development. *Handbook of child psychology*, 1.
- Brooks-Gunn, J., Duncan, G.J., Klebanov, P.K., & Sealand, N. (1993). Do neighborhoods influence child and adolescent development?. *American journal of sociology*, 99(2), 353-395.
- Brown, B.W., & Saks, D.H. (1986). Measuring the effects of instructional time on student learning: Evidence from the beginning teacher evaluation study. *American Journal of Education*, 94(4), 480-500.
- Brown, P., Roediger, H., & McDaniel, M. (2014). *Make it stick: The science of successful learning*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Brunner, J.J. (2010). Lenguaje del hogar, capital cultural y escuela. *Revista Pensamiento Educativo*, 46.
- Buesa, M., Baumert, T., Heijs, J., & Martínez, M. (2002). Los factores determinantes de la innovación: un análisis econométrico. *Economía industrial*, 347, 67-84.

- Bukodi, E. (2016). *Cumulative inequalities over the life-course: Life-long learning and social mobility in Britain* (Working Paper No. 16-02). Oxford, England: University of Oxford.
- Burger, K. (2019). The socio-spatial dimension of educational inequality: A comparative European analysis. *Studies in Educational Evaluation*, 62, 171-186.
- Burgess, S., Wilson, D., & Lupton, R. (2005). Parallel lives? Ethnic segregation in schools and neighbourhoods. *Urban studies*, 42(7), 1027-1056.
- Cabrera, I. (2009). Autonomía en el aprendizaje: direcciones para el desarrollo en la formación profesional. *Actualidades investigativas en educación*, 9, 1-22.
- Calero, J., Choi, A., & Waisgrais, S. (2010). Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España: una aproximación a través de un análisis multinivel aplicado a PISA 2006. *Revista de educación*, número extraordinario, 225-256.
- Calero, J., & Escardíbul, J.O. (2007). Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003. *Hacienda Pública Española*, 83(4), 33-66.
- Calero, J., & Escardíbul, J.O. (2014). *Recursos escolares y resultados de la educación*. Madrid: Fundación Europea Sociedad y Educación.
- Calero, J., & Waisgrais, S. (2009). Factores de desigualdad en la educación española. Una aproximación a través de las evaluaciones de PISA. *Papeles de Economía Española*, 119, 86-98.
- Camagni, R. (2005). *Economía Urbana [Urban Economics]*. Madrid: Editorial Antoni Bosch.
- Camarata, S., & Woodcock, R. (2006). Sex differences in processing speed: Developmental effects in males and females. *Intelligence*, 34, 231-320.
- Campbell, R.J., Kyriakides, L., Muijs, D., & Robinson, W. (2012). *Assesing teacher effectiveness: different models*. London: Routledge Falmer.
- Capellin, R. (1998). The Transformation of Local Production Systems: International Networking and Territorial Competitiveness. In Steiner (editor): *Clusters and Regional Specialisation. On Geography Technology and Networks*, pp. 57-80. London: Pion.
- Carabaña, J. (2008). Las diferencias entre países y regiones en las pruebas PISA. *Documentos de Trabajo del Colegio Libre de Eméritos*, 2.
- Carabaña, J. (2015). *La inutilidad del informe PISA*. Editorial La Catarata.
- Carabaña, J. (2016). El Informe Coleman, 50 años después. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 9(1), 9-21.
- Carrasco, G. (2008). *Influencia del capital cultural, capital económico y capital social basado en la familia sobre el rendimiento de los estudiantes: un análisis comparativo*. Perú, Lima: Consorcio de Investigación Académica.

- Carroll, J.B. (1963). A model of school learning. *Teachers college record*, 64(8), 723-733.
- Castillo, M.S. (2011). El ambiente y la disciplina escolar desde el conductismo y el constructivismo. *Actualidades Investigativas en Educación*, 5(3)
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational research review*, 14, 33-46.
- Causa, O., & Johansson, A. (2010). *Intergenerational Social Mobility in OECD Countries*. Paris, France: OECD Economic Studies.
- Causa, O., & Chapuis, C. (2011). Equity in Student Achievement Across OECD Countries. *OECD Journal: Economic Studies*, 2010(1), 1-50.
- Cawley, J., Heckman, J., & Vytlačil, E. (2001). Three observations on wages and measured cognitive ability. *Labour economics*, 8(4), 419-442.
- CEDEFOP-Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional. (2008). *Validation of Non-formal and Informal Learning in Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Cervini, R. (2002). Desigualdades en el logro académico y reproducción cultural en Argentina. Un modelo de tres niveles. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 7, 445-500.
- Chang, V., & Gütl, C. (2007, February). E-learning ecosystem (eles)-a holistic approach for the development of more effective learning environment for small-and-medium sized enterprises (smes). In *2007 Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference* (pp. 420-425). IEEE.
- Checchi, D. (2000). Does educational achievement help to explain income inequality?. *WIDER Working Papers*, 208.
- Cho, H. (2017). Navigating the meanings of social justice, teaching for social justice, and multicultural education. *International Journal of Multicultural Education*, 19(2), 1-19.
- Choi, A., & Calero, J. (2013). Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España en PISA-2009 y propuestas de reforma. *Revista de Educación*, 362, 562-593.
- Choi, A., Gil, M., Mediavilla, M., & Valbuena, J. (2018). Predictors and effects of grade repetition. *Revista de economía mundial*, 48.
- Choi, S.J., Jeong, J.C., & Kim, S.N. (2019). Impact of vocational education and training on adult skills and employment: An applied multilevel analysis. *International Journal of Educational Development*, 66, 129-138.
- Choque, R. (2009). Ecosistema educativo y fracaso escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(4), 2-9.
- Ciccone, A., & Garcia-Fontes, W. (2009). The quality of the Catalan and Spanish education systems: A perspective from PISA. *IESE Business School Working Paper*, 810.

- Clancy, P., & Goastellec, G. (2007). Exploring access and equity in higher education: Policy and performance in a comparative perspective. *Higher Education Quarterly*, 61(2), 136-154.
- Coe, N.M., Kelly, P.F., & Yeung, H.W. (2019). *Economic geography: a contemporary introduction*. John Wiley & Sons.
- Coe, R., & Fitz-Gibbon, C.T. (1998). School effectiveness research: Criticisms and recommendations. *Oxford review of education*, 24(4), 421-438.
- Cohen, E. (2002). Educación, eficiencia y equidad: una difícil convivencia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 30, 105-124.
- Cohen, G. (1989). On the currency of egalitarian justice. *Ethics*, 99, 906–944.
- Coleman, J.S. (1990). *Foundations of social theory*. Cambridge, Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press.
- Coleman, J.S., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F., & York, R. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: US Government Printing Office.
- Comisión Europea (2010). *Europe 2020: A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*. Bruselas: Comisión Europea.
- Comisión Europea (2016). Abandono Escolar. *Fichas temáticas del semestre europeo*.
- Consejería de Educación, Juventud y Deporte de Madrid (2016). *Pruebas de Conocimientos y Destrezas Indispensables (CDI) en la Comunidad de Madrid (2005-2015)*. Madrid: Dirección General de Innovación, Becas y Ayudas a la Educación.
- Consejería de Educación, Juventud y Deporte de Madrid (2017). *Evaluación final de educación primaria 2016. Sexto curso. Informe Comunidad de Madrid: resultados y contexto*. Madrid: Dirección General de Innovación, Becas y Ayudas a la Educación.
- Consejo Europeo (2003). *Council conclusions on "Reference levels of European Average Performance in Education and Training (Benchmarks)"*. May 2003.
- Consejo Europeo (2009). *Conclusiones del Consejo de 12 de mayo de 2009 sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación "ET 2020"*. (2009/C119/02). Copenhague: Denmark's Paedagogiske Institut.
- Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. *Geoforum*, 23(3), 365-382.
- Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and corporate change*, 10(4), 945-974.
- Cooke, P., Uranga, M.G., & Etxebarria, G. (1998). Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. *Environment and planning A*, 30(9), 1563-1584.

- Cordero-Ferrera, J.M., Crespo-Cebada, E., & Pedraja-Chaparro, F. (2013). Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España. *Revista de Educación*, 362, 273-297.
- Cordero-Ferrera, J.M., Manchón, C., & Simancas, R. (2012). Análisis de los condicionantes del rendimiento educativo de los alumnos españoles en PISA 2009 mediante técnicas multinivel. *Presupuesto y Gasto Público*, 67(2), 71-96.
- Cordero-Ferrera, J.M., Pedraja-Chaparro, F., & Simancas, R. (2015). *Factores del éxito escolar en condiciones socioeconómicas desfavorables*. Ministerio de Educación.
- Cordero-Ferrera, J.M., Prior, D., & Simancas, R. (2016). A comparison of public and private schools in Spain using robust nonparametric frontier methods. *Central European Journal of Operations Research*, 24(3), 659-680.
- Cortada de Kohan, N. (2004). Teoría de respuesta al ítem: supuestos básicos. *Revista Evaluar*, 4(1).
- Cortés, A. (2004). La herencia de la teoría ecológica de Bronfenbrenner. *Innovación educativa*, 14, 51-65.
- Crane, J. (1991). The epidemic theory of ghettos and neighborhood effects on dropping out and teenage childbearing. *American journal of Sociology*, 96(5), 1226-1259.
- Crawford, C., Macmillan, L., & Vignoles, A. (2017). When and why do initially high-achieving poor children fall behind?. *Oxford Review of Education*, 43(1), 88-108.
- Creemers, B. (1994). *The effective classroom*. London: Cassell.
- Creemers, B., & Kyriakides, L. (2008). *The dynamics of educational effectiveness: a contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. London: Routledge.
- Creemers, B., Kyriakides, L., & Sammons, P. (2010). *Methodological advances in school effectiveness research*. London: Routledge.
- Creemers, B., & Scheerens, J. (1994). Developments in the educational effectiveness research programme. *International Journal of Educational Research*, 21(2), 125-140.
- Crespo-Cebada, E., Pedraja-Chaparro, F., & Santín, D. (2014). Does school ownership matter? An unbiased efficiency comparison for regions of Spain. *Journal of Productivity Analysis*, 41, 153-172.
- Crosling, G., Nair, M., & Vaithilingam, S. (2015). A creative learning ecosystem, quality of education and innovative capacity: a perspective from higher education. *Studies in Higher Education*, 40(7), 1147-1163.
- Crosnoe, R. (2004). Social Capital and the Interplay of Families and Schools. *Journal of Marriage and Family*, 66 (2), 267-280.

- Dale, S., & Krueger, A. (2002). Estimating The Payoff Of Attending A More Selective College: An Application Of Selection On Observables And Unobservables. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 1491-1527.
- Dale, S., & Krueger, A. (2009). Estimating the return to college selectivity over the career using administrative earning data. *Princeton University Working Paper*, Nº 563.
- Daniels, N. (1981). Am I my parents' keeper? *Midwest Studies in Philosophy*, 7, 517–540.
- Daniels, N. (1988). *Am I My Parents' Keeper?* Oxford: Oxford University Press.
- Daniels, N. (2008). Justice between adjacent generations: Further thoughts. *Journal of Political Philosophy*, 16, 475–494.
- Delanty, G. (2001). The university in the knowledge society. *Organization*, 8(2), 149-153.
- Deutsch, J., Dumas, A., & Silber, J. (2013). Estimating an educational production function for five countries of Latin America on the basis of the PISA data. *Economics of Education Review*, 36, 245-262.
- Di Paolo, A., & Choi, A. (2014). School composition effects in Spain: accounting for intercept and slope effects. *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 210, 57-83.
- Dika, S. L., & Singh, K. (2002). Applications of social capital in educational literature: A critical synthesis. *Review of educational research*, 72(1), 31-60.
- DiMaggio, P. (1982). Cultural capital and school success: The impact of status culture participation on the grades of US high school students. *American Sociological Review*, 189-201.
- DiPrete, T.A., & Forristal, J.D. (1994). Multilevel models: methods and substance. *Annual Review of Sociology*, 20(1), 331-357.
- Domínguez, E. (2010). *¿El divorcio afecta al aprendizaje del niño?*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Donato, L., & Ferrer-Esteban, G. (2012). Desigualdades territoriales en España e Italia: nuevas evidencias a partir de la evaluación PISA-2009. *Revista Española de Educación Comparada*, 19, 105-138.
- Donoso, J. (2011). *Relación del capital cultural de los estudiantes y su puntaje en la PSU en el área de lenguaje* (Tesis de Maestría). Universidad de Chile: Santiago de Chile.
- Doyle, W. (1980). *Classroom Management*. Indianapolis: Kappa Delta Pi.
- Duncan, G.J. (1994). Families and neighbors as sources of disadvantage in the schooling decisions of white and black adolescents. *American Journal of Education*, 103, 20–53.
- Duncan, G.J., Connell, J.P., & Klebanov, P.K. (1997). Conceptual and methodological issues in estimating causal effects of neighborhoods and family conditions on individual development. In Brooks-Gunn, J., Duncan, G.J., Aber, J.L. (Eds.): *Neighborhood Poverty*,

Volume I. Context and Consequences for Children. Russell Sage Foundation, New York, pp. 219–250.

Durrani, N., & Tariq, V. N. (2012). The role of numeracy skills in graduate employability. *Education and Training, 54*(5), 419-434.

Dworkin, R. (1981a). What is equality? Part 1: Equality of welfare. *Philosophy and Public Affairs, 10*, 185–246.

Dworkin, R. (1981b). What is equality? Part 2: Equality of resources. *Philosophy and Public Affairs, 10*, 283–345.

Dworkin, R. (2014). *Justicia para erizos*. México: Fondo de Cultura Económica.

Eccles, J.S., Wigfield, A., & Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. In W. Damon (Series Ed.), N. Eisenberg (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development* (5th ed., pp. 1018–1095). Hoboken, NJ: Wiley.

Edmonds, R. (1979). Effective schools for the urban poor. *Educational Leadership, 37*, 15-27.

Elberts, R.W., & Stone, J.A. (1988). Student achievement in public schools: Do principles make a difference. *Economics Education Review, 7*(3), 291-9.

Elosúa, P. (2013). Diferencias individuales y autonómicas en el estatus socioeconómico y cultural como predictores en PISA 2009. *Revista de Educación, 361*, 646-664.

Ermisch, J. (2012). Latest International Social Mobility Comparisons. In *Sutton trust–report on crita project London*. Sutton Trust.

Espino, J.A. (2001). Instituciones y economía: una introducción al neoinstitucionalismo económico. *Région y Sociedad, 13*(22), 194-197.

Espinoza, O. (2007). Solving the equity-equality conceptual dilemma: A new model for analysis of the educational process. *Educational Research, 49*(4), 343–363.

EURYDICE. (2010). *Diferencias de género en los resultados educativos: medidas adoptadas y situación actual en Europa*. Ministerio de Educación.

Farrar, D.E., & Glauber, R.R. (1967). Multicollinearity in regression analysis: the problem revisited. *The Review of Economic and Statistics, 92*-107.

Faulconbridge, J.R. (2006). Stretching tacit knowledge beyond a local fix? Global spaces of learning in advertising professional service firms. *Journal of Economic Geography, 6*, 517-540.

Feinstein, L., Duckworth, K., & Sabates, R. (2008). *Education and the Family: Passing Success across the Generations*, Routledge, London, United Kingdom.

Feldman, M., & Storper, M. (2018). Economic growth and economic development: Geographical dimensions, definition, and disparities. *The New Oxford handbook of economic geography, 143*.

- Feldman, M.W., Aoki, K., & Kumm, J. (1996). Individual versus social learning: evolutionary analysis in a fluctuating environment. *Anthropological Science*, 104(3), 209-231.
- Felgueroso, F., Gutiérrez-Domènech, M., & Jiménez-Martín, S. (2013). *¿Por qué el abandono escolar se ha mantenido tan elevado en España en las últimas dos décadas? El papel de la Ley de Educación (LOGSE)*. Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA), Colección Estudios Económicos, 2-2013.
- Fensham, P.J. (2008). Context or culture: Can TIMSS and PISA teach us about what determines educational achievement in science?. In *Internationalisation and globalisation in mathematics and science education* (pp. 151-172). Springer, Dordrecht.
- Fernández-Larragueta, S., Fernández-Sierra, J., & Rodrigo, M. (2017). Expectativas socioeducativas de alumnas inmigrantes: escuchando sus voces. *Revista de Investigación Educativa*, 35(2).
- Fernández-Cano, A. (2016). Una crítica metodológica de las evaluaciones PISA. *Relieve*, 22(1), 1-17.
- Fernández-Enguita, M., Mena-Martínez, L., & Riviére-Gómez, J. (2010). Desenganchados de la educación: procesos, experiencias, motivaciones y estrategias del abandono y del fracaso escolar. *Revista de Educación*, número extraordinario, 119-145.
- Ferrer, F., Valiente, Ó., & Castel, J.L. (2010). Los resultados PISA-2006 desde la perspectiva de las desigualdades educativas: la comparación entre Comunidades Autónomas en España. *Revista española de pedagogía*, 23-47.
- Figlio, D., Karbownik, K., Roth, J., & Wasserman, M. (2016). School quality and the gender gap in educational achievement. *American Economic Review*, 106(5), 289-95.
- Fish, I.S. (2013). Thomas Fieldman: I only deserve partial credit for coining the “Chinese Dream”. *Foreign Policy*, 3.
- Florida, R. (1995). Toward the learning region. *Futures*, 27(5), 527-536.
- Fortin, N.M., Oreopoulos, P., & Phipps, S. (2015). Leaving boys behind gender disparities in high academic achievement. *Journal of Human Resources*, 50(3), 549-579.
- Fraser, N. (1995). Recognition or redistribution? A critical reading of Iris Young's Justice and the Politics of Difference. *Journal of Political Philosophy*, 3(2), 166-180.
- Fraser, N., & Honneth, A. (2005). *¿Redistribución o reconocimiento?*. Madrid: Morata.
- Fraumeni, B.M. (2015). *Choosing a human capital measure: Educational attainment gaps and rankings* (No. w21283). National Bureau of Economic Research.
- Füg, F., & Ibert, O. (2020). Assembling social innovations in emergent professional communities. The case of learning region policies in Germany. *European Planning Studies*, 28(3), 541-562.

- Fujita, M., & Krugman, P. (2004). La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (4), 177-206.
- Fuller, A., & Unwin, L. (2004). Expansive learning environments: integrating personal and organizational development. In Rainbird, H., Fuller, A. y Munro, A. (Eds.): *Workplace learning in context*. Londres: Routledge.
- Galster, G. (2010, February). The mechanism (s) of neighborhood effects. In *ESRC Seminar: Neighborhood Effects: Theory & Evidence*.
- Gamazo, A., Martínez-Abad, F., Olmos-Miguelañez, S., & Rodríguez-Conde, M.J. (2018). Evaluación de factores relacionados con la eficacia escolar en PISA 2015. Un análisis multinivel. *Revista de Educación*, 379, 56-84
- Gamoran, A. (2001). American Schooling and Educational Inequality: A Forecast for the 21st century. *Sociology of Education*, 74, 135-153.
- García-Aracil, A., & van der Velden, R. (2008). Competencies for young European higher education graduates: Labor market mismatches and their payoffs. *Higher Education*, 55(2), 219–239.
- García-Aracil, A. (2014). Are graduates well-equipped for the labour market? *Investigaciones de Economía de la Educación*, 9, 817–829.
- García-Aracil, A., Mora, J.G., & Vila, L.E. (2004). The rewards of human capital competences for young European higher education graduates. *Tertiary Education and Management*, 10(4), 287–305.
- García-Aracil, A., Neira, I., & Albert, C. (2016). Influencia del capital social y cultural en el conocimiento financiero de los adolescentes: entorno familiar y escolar. *Revista de Educación*, 374, 94-117.
- Gardner, H. (1992). *Multiple intelligences* (Vol. 5, p. 56). Minnesota Center for Arts Education.
- Gardner, H. (1995). Reflections on multiple intelligences: Myths and messages. *Phi Delta Kappan*, 77(3), 200.
- Gardner, T.M., Wright, P.M., & Moynihan, L.M. (2011). The impact of motivation, empowerment, and skill-enhancing practices on aggregate voluntary turnover: The mediating effect of collective affective commitment. *Personnel psychology*, 64(2), 315-350.
- Garner, C.L., & Raudenbush, S.W. (1991). Neighborhood effects on educational attainment: A multilevel analysis. *Sociology of education*, 251-262.
- Gayle, G.L., Golan, L., & Soyatas, M. (2018). Intergenerational Mobility and the Effects of Parental Education, Time Investment, and Income on Children's Educational Attainment. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 100(3), 281-95
- Gea, M., Montes, R., Rojas, B., Marin, A., Cañas, A., Blanco, I., ... , & Gutierrez, C. (2013). Formación abierta sobre modelos de enseñanza masivos: nuevas tendencias hacia el

- aprendizaje social. En *IV Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual* (pp. 17-19).
- Gewirtz, S. (1998). Conceptualizing social justice in education: Mapping the territory. *Journal of Education Policy*, 13(4), 469-484.
- Gewirtz, S. (2006). Towards a contextualized analysis of social justice in education. *Educational Philosophy and Theory*, 38(1), 69-81.
- Giannelli, G.C., & Rapallini, C. (2016). Immigrant student performance in Math: Does it matter where you come from?. *Economics of Education Review*, 52, 291-304.
- Gibbons, S. (2002). *Neighbourhood Effects on Educational Achievement: Evidence from the Census and National Child Development Study*. London: Centre for the Economics of Education.
- Gibson, J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Gil-Flores, J. (2013). Medición del nivel socioeconómico familiar en el alumnado de Educación Primaria. *Revista de Educación*, 362, 298-322.
- Gil-Flores, J. (2014). Factores asociados a la brecha regional del rendimiento español en la evaluación PISA. *Revista de Investigación Educativa*, 32(2), 393-410.
- Gil-Flores, J., & García-Gómez, S. (2017). Importancia de la actuación docente frente a la política educativa regional en la explicación del rendimiento en PISA. *Revista de Educación*, 378, 52-77
- Giovannella, C. (2015). Territorial smartness and the relevance of the learning ecosystems. In *Smart Cities Conference (ISC2), 2015 IEEE First International* (pp. 1-5). IEEE.
- Gladwell, M. (2008). *Outliers: The story of success*. UK: Hachette.
- Goldstein, H., Browne, W., & Rasbash, J. (2002). Partitioning variation in multilevel models. *Understanding Statistics: Statistical Issues in Psychology, Education, and the Social Sciences*, 1(4), 223-231.
- Golley, J., & Kong, S.T. (2018). Inequality of opportunity in China's educational outcomes. *China Economic Review*, 51, 116-128.
- González A., & De la Rica, S. (2012). Determinantes de las diferencias regionales en el rendimiento académico en España-PISA 2009. In *Educación y desarrollo: PISA 2009 y el sistema educativo español* (pp. 281-317). Fundación BBVA.
- González, C., Caso, J., Díaz, K., & López, M. (2012). Rendimiento académico y factores asociados. Aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala. *Bordón*, 64 (2), 51-68.
- González-Betancor, S.M., & López-Puig, A.J. (2020). Student achievement in primary education: region matters more than school. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 1-20.

- Gould, I., & Austin, M. (1997). Does neighborhood matter? Assessing recent evidence. *Housing policy debate*, 8(4), 833-866.
- Goux, D., & Maurin, E. (2007). Close neighbours matter: Neighbourhood effects on early performance at school. *The Economic Journal*, 117(523), 1193-1215.
- Grossman, G.M., & Helpman, E. (1991). Comparative advantage and long run growth. *American Economic Review*, 80.
- Gupta, N.D., & Simonsen, M. (2016). Academic performance and type of early childhood care. *Economics of Education Review*, 53, 217-229.
- Gütl, C., & Chang, V. (2008). Ecosystem-based theoretical models for learning in environments of the 21st century. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 3.
- Hahn, Y., Wang, L.C., & Yang, H.S. (2018). Does greater school autonomy make a difference? Evidence from a randomized natural experiment in South Korea. *Journal of Public Economics*, 161, 15-30.
- Hair, J.F., & Fávero, L.P. (2019). Multilevel modeling for longitudinal data: concepts and applications. *RAUSP Management Journal*, 54(4), 459-489.
- Hammer, K. (2017). Sociocultural integration and second language proficiency following migration. *Birbeck University of London.*, 1(1), 92.
- Hansen, J. (2010). How does academic ability affect educational and labour market pathways in Canada. *OECD Education Working Papers*, No. 30. Paris, France: OECD Publishing.
- Hanson, C. (2008). Thinking through education: the geographies of contemporary educational restructuring. *Progress in Human Geography*, 33(2), 154-173.
- Hanushek, E. (1979). Conceptual and empirical issues in the estimation of the educational production functions. *Journal of Human Resources*, 14 (3), 351-388.
- Hanushek, E. (1997). Assessing the effects of school resources on student performance: An Update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19, 141-164.
- Hanushek, E. (2003). The Failure of input based schooling policies. *The Economic Journal*, 113, 64-98.
- Hanushek, E. (2008). Education production functions. *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 1-8, 1645-1648.
- Hanushek, E. (2010). Education production functions: Evidence from developed countries. *Economics of education*, 132-135.
- Hanushek, E. (2013). Economic growth in developing countries: the role of human capital. *Economics of Education Review*, 37, 204-212.
- Hanushek, E. (2016). What matters for student achievement. *Education Next*, 16(2), 18-26.

- Hanushek, E. A. (2021). Addressing cross-national generalizability in educational impact evaluation. *International Journal of Educational Development*, 80, 102318.
- Hanushek, A., & Kimko, D. (2000). Schooling, labor force quality, and the growth of nations. *American Economic Review*, 90(5), 1184-1208
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2007). *The role of education quality for economic growth*. The World Bank.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2008). The role of cognitive skills in economic development. *Journal of Economic Literature*, 607–668.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2011a). Chapter 2 - The economics of international differences in educational achievement. In E. A. Hanushek, S. Machin, , & L. Woessmann (Vol. Eds.), *Handbook of the economics of education. 3. Handbook of the economics of education* (pp. 89–200). Elsevier.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2011b). How much do educational outcomes matter in OECD countries? *Economic Policy*, 26(67), 427–491.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2011c). Sample selectivity and the validity of international student achievement tests in economic research. *Economics Letters*, 110(2), 79-82.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2012). Knowledge capital, growth and the East Asian miracle. *Science*, 351, 344-345.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2015a). *The knowledge capital of nations: Education and the economics of growth*. MIT press.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2015b). *Universal Basic Skills: What Countries Stand to Gain*. Paris, France: OECD Publishing.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2016). Knowledge capital, growth, and the East Asian miracle. *Science*, 351(6271), 344-345.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2017). School resources and student achievement: A review of cross-country economic research. In *Cognitive abilities and educational outcomes* (pp. 149-171). Springer, Cham.
- Hanushek, E., Link, S., & Woessmann, L. (2013). Does school autonomy make sense everywhere? Panel estimates from PISA. *Journal of Development Economics*, 104, 212-232.
- Harding, D.J., Gennetian, L., Winship, C., Sanbonmatsu, L., & Kling, J.R. (2010). *Unpacking neighborhood influences on education outcomes: Setting the stage for future research* (No. w16055). National Bureau of Economic Research.
- Harks, B., Rakoczy, K., Hattie, J., Besser, M., & Klieme, E. (2014). The effects of feedback on achievement, interest and self-evaluation: the role of feedback's perceived usefulness. *Educational Psychology*, 34(3), 269-290.

- Harsanyi, J.C. (1975). Can the maximin principle serve as a basis for morality? A critique of John Rawls's theory. *The American Political Science Review*, 69(2), 594–606.
- Harsanyi, J.C. (1977). Morality and the theory of rational behavior. *Social Research*, 44(4), 623–656.
- Hart, B., & Risley, T.R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore, MD: Brookes.
- Hassink, R. (2005). How to unlock regional economies from path dependency? From learning region to learning cluster. *European Planning Studies*, 13(4), 521-535.
- Hassink, R., Gong, H., & Marques, P. (2019). Moving beyond Anglo-American economic geography. *International Journal of Urban Sciences*, 23(2), 149-169.
- Hassink, R., & Klaerding, C. (2012). The end of the learning region as we knew it; towards learning in space. *Regional Studies*, 46, 1055-1066.
- Hassink, R., & Lagendijk, A. (2001). The dilemmas of interregional institutional learning. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 19(1), 65-84.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY: Routledge.
- Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 153-161.
- Heckman, J. (2005). China's human capital investment. *China Economic Review*, 16(1), 50–70.
- Hedman, L., Manley, D., & van Ham, M. (2017). *Sorting out Neighbourhood Effects Using Sibling Data*. Institute of Labor Economics (IZA).
- Hedman, L., van Ham, M., & Tammaru, T. (2017). *Three generations of intergenerational transmission of neighbourhood context*. Institute of Labor Economics (IZA).
- Hergenhahn, B.R. (1976). *An Introduction to Theories of Learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hernández, M.A., & Alcaraz, M. (2018). Factores incidentes en el abandono escolar prematuro. *Revista de investigación en Educación*, 16(2), 182-195.
- Heyneman, S.P., & Loxley, W.A. (1983). The effect of primary-school quality on academic achievement across twenty-nine high-and low-income countries. *American Journal of sociology*, 88(6), 1162-1194.
- Hidalgo-Cabrillana, A., & López-Mayan, C. (2018). Teaching styles and achievement: Student and teacher perspectives. *Economics of Education Review*, 67, 184-206.
- Hisse, M.C. (2009). *Educación Permanente de Jóvenes y Adultos*. Buenos Aires: Ministerio de Educación.

- Hoffman, L. (2019). On the interpretation of parameters in multivariate multilevel models across different combinations of model specification and estimation. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2(3), 288-311.
- Honneth, A. (1997). *La lucha por el reconocimiento: por una gramática moral de los conflictos sociales*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Hopkins, D., Stringfield, S., Harris, A., Stoll, L. & Mackay, T. (2014). School and system improvement: A narrative state-of-the-art review. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 257-281.
- Hout, M. (2012). Social and Economic Returns to College Education in the United States. *Annual Review of Sociology*, 38(1), 379-400.
- Hout, M., & DiPrete, T. (2006). What we have learned: RC28's contributions to knowledge about social stratification. *Research in Social Stratification and Mobility*, 24(1), 1-20.
- Hox, J.J. (2011/1995). *Applied multilevel analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties.
- Hox, J.J., Moerbeek, M., & van de Schoot, R. (2010). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Routledge.
- Huang, F.L., Moon, T.R., & Boren, R. (2014). Are the reading rich getting richer? Testing for the presence of the Matthew effect. *Reading , & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, 30, 95–115.
- Hudson, R. (1999). The learning economy, the learning firm and the learning region: a sympathetic critique of the limits to learning. *European Urban and Regional Studies*, 6, 59-72.
- Huebener, M., Kuger, S., & Marcus, J. (2017). Increased instruction hours and the widening gap in student performance. *Labour Economics*, 47, 15-34.
- Huizen, T., & Plantenga, J. (2018). Do children benefit from universal early childhood education and care? A meta-analysis of evidence from natural experiments. *Economics of Education Review*, 66, 206-222.
- Hyttén, K. (2006). Education for social justice: Provocations and challenge. *Educational Theory*, 56(2), 221-236.
- Israel, E., & Frenkel, A. (2018). Social justice and spatial inequality: Toward a conceptual framework. *Progress in Human Geography*, 42(5), 647-665.
- IVIE-Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (2018). *Diferencias educativas regionales 2000-2016. Condicionantes y resultados*. Valencia: Fundación BBVA.
- Jacob, W.J., & Holsinger, D.B. (2008). Inequality in education: A critical analysis. In D.B. Holsinger, & W.J. Jacob (Eds), *Inequality in education* (pp. 1–33). Dordrecht: Springer.
- Jæger, M.M., & Breen, R. (2016). A dynamic model of cultural reproduction. *American Journal of Sociology*, 121(4), 1079-1115.

- Jamison, E.A., Jamison, D.T., & Hanushek, E.A. (2007). The effects of education quality on income growth and mortality decline. *Economics of Education Review*, 26(6), 771-788.
- Jefferson, A. (2015). Examining barriers to equity: School policies and practices prohibiting interaction of families and schools. *The Urban Review*, 47(1), 67-83.
- Jencks, C., & Mayer, S. (1990). The social consequences of growing up in a poor neighborhood. In L.E. Lynn, & M.F.H. McGeary (Eds.): *Inner-city poverty in the United States* (pp. 111-186). Washington DC: National Academy Press.
- Jencks, C., Smith, M., Acland, H., Bane, M.J., & Cohen, D. (1972). *Inequality reassessment of the effect of family and schooling in America*. New York: Harper Colophon.
- Jerrim, J., Lopez-Agudo, L.A., Marcenaro-Gutierrez, O.D., & Shure, N. (2017). What happens when econometrics and psychometrics collide? An example using the PISA data. *Economics of Education Review*, 61, 51-58.
- Jesson, D., & Gray, J. (1991). Slant on slopes: using multilevel models to investigate differential school effectiveness and its impact on pupils examination results. *School Effectiveness and School Improvement*. 2(3), 230-247.
- Jordá, R.M., & Ruiz, F. (2012). Compra tecnológica y flujos en Andalucía. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*.
- Jorge-Moreno, J., Díaz-Castro, J., Rodríguez-Vega, D.V., & Segura-Gutiérrez, J. M. (2018). Análisis de la eficiencia educativa y sus factores explicativos considerando el efecto de la titularidad en Colombia con datos PISA 2012. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 80, 89-118.
- Kamp, D. (2009). Rethinking the American dream. *Vanity Fair*, 51(4).
- Kauppinen, T. (2007). Neighborhood effects in a European city: secondary education of young people in Helsinki. *Social science research*, 36, 421-444.
- Kauppinen, T. (2008). Schools as mediators of neighbourhood effects on choice between vocational and academic tracks of secondary education in Helsinki. *European Sociological Review*, 24(3), 379-391.
- Keeble, D., & Wilkinson, F. (2017). *High-technology clusters, networking and collective learning in Europe*. Routledge.
- Kelly, A. (2012). Measuring Equity and Equitability in School Effectiveness Research. *British Educational Research Journal* 38 (6): 977–1002.
- Kelly, A. (2015). Measuring equity in educational effectiveness research: The properties and possibilities of quantitative indicators. *International Journal of Research , & Method in Education*, 38(2), 115-136.
- Kelly, A., & Downey, C. (2010). Value-added measures for schools in England: Looking inside the 'black box' of complex metrics. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 22(3), 181–198.

- Kelly, A., & Elliott-Kelly, C. (2018). Towards a philosophy of equity in educational effectiveness research: moving from utilitarianism to a Rawlsian paradigm. *School Effectiveness and School Improvement*, 29(4), 529-544.
- Kilpi-Jakonen, E., Vono de Vilhena, D., Kosyakova, Y., Stenberg, A., & Blossfeld, H.P. (2012). The impact of formal adult education on the likelihood of being employed: A comparative overview. *Studies of Transition States and Societies*, 4(1), 48-68.
- Kleinepier, T., & van Ham, M. (2017). *Ethnic differences in duration and timing of exposure to neighbourhood disadvantage during childhood*. Institute of Labor Economics (IZA).
- Klieme, E. (2012). Theories of instructional effectiveness. In *Key-note address at the conference of the EARLI special interest group on educational effectiveness*. Zuerich, August, 2012.
- Kline, R.B. (2015). The mediation myth. *Basic and Applied Social Psychology*, 37(4), 202-213.
- Knudsen, J.P. (2020). The learning region tradition: a cultural reappraisal. *The Learning Organization*, 27(3), 223-234.
- Koch, A., Nafziger, J., & Nielsen, H.S. (2015). Behavioral economics of education. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 115, 3-17.
- Krueger, A. (2003). Economic considerations and class size. *The Economic Journal*, 113(485), 34-63.
- Krueger, A., & D. Whitmore (2001). The effect of attending a small class in the early grades on college-test taking and middle school test results: Evidence from Project STAR. *The Economic Journal*, 111(468), 1-28.
- Krüger, N., Formichella, M.M., & Lekuona, A. (2015). Más allá de los logros cognitivos: la actitud hacia la escuela y sus determinantes en España según PISA. *Revista de Educación*, 367, 10-35.
- Krugman, P.R. (1997). *Development, geography, and economic theory* (Vol. 6). MIT press.
- Krugman, P.R. (1998). What's new about the new economic geography?. *Oxford review of economic policy*, 14(2), 7-17.
- Kucel, A., & Vilalta-Bufí, M. (2013). Job satisfaction of university graduates. *Revista de Economía Aplicada*, XXI(61), 29-55.
- Kuhl, P.K., Lim, S.S., Guerriero, S., & van Damme, D. (2019). *Developing Minds in the Digital Age*. Paris, France: OECD Publishing.
- Kyriakides, L., Charalambous, E., Creemers, B.P., Antoniou, P., Devine, D., Papastylianou, D., & Fahie, D. (2019). Using the dynamic approach to school improvement to promote quality and equity in education: a European study. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 31(1), 121-149.

- Kyriakides, L., & Creemers, B.P.M. (2011). Can schools achieve both quality and equity? Investigating the two dimensions of educational effectiveness. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 16(4), 237–254.
- Kyriakides, L., Creemers, B.P.M., & Charalambous, E. (2018). *Equity and quality dimensions in educational effectiveness*. Dordrecht: Springer.
- Kyriakides, L., & Luyten, H. (2009). The contribution of schooling to the cognitive development of secondary education students in Cyprus: An application of regression-discontinuity with multiple cut-off points. *School Effectiveness and School Improvement*, 20(2), 167–186.
- Ladrón de Guevara, C. (2000). Condiciones sociales y familiares y fracaso escolar. En Marchesi, A. y Hernández Gil, C.(eds.): *El fracaso escolar*. Madrid: Doce Calles.
- Landini, S., Gallegati, M. , & Stiglitz, J.E. (2015). Economies with heterogeneous interacting learning agents. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 10(1), 91-118.
- Lane, M., & Conlon, G. (2016). The Impact of Literacy, Numeracy and Computer Skills on Earnings and Employment Outcomes. *OECD Education Working Papers*, No. 129. Paris, France: OECD Publishing.
- Lareau, A. (2016). Invisible inequality—Social class and child rearing in black families and White families. *American Sociological Review*, 67(5), 747–776.
- Larsen, M.A., & Beech, J. (2014). Spatial theorizing in comparative and international education research. *Comparative Education Review*, 58(2), 191-214.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lawlor, D.A., Clark, H., Ronalds, G., & Leon, D.A. (2006). Season of birth and childhood intelligence: findings from the Aberdeen Children of the 1950s cohort study. *British Journal of Educational Psychology*, 76(3), 481-499.
- Lazenby, H. (2016). What is equality of opportunity in education?. *Theory and Research in Education*, 14(1), 65-76.
- Lazowski, R.A., & Hulleman, C.S. (2016). Motivation interventions in education: A meta analytic review. *Review of Educational research*, 86(2), 602-640.
- Lee, J.W., & Barro, R.J. (2001). Schooling quality in a cross-section of countries. *Economica*, 68(272), 465-488.
- Leppänen, U., Niemi, P., Aunola, K., & Nurmi, J. (2004). Development of reading skills among preschool and primary school pupils. *Reading Research Quarterly*, 39, 72–93.
- Levin, H.M. (1974). Measuring efficiency in educational production. *Public Finance Quarterly*, 2(1), 3-24.

- Levin, H.M., Jamison, D.T., & Radner, R. (1976). Concepts of economic efficiency and educational production. *Education as an industry*, 149-198. NBER.
- Levine, D., & Lezotte, L. (1990). *Unusually effective schools. A review and analysis of research and practise*. Madison (USA): National Center for Effective Schools Research and Development.
- Levine, R.E., & Renelt, D. (1992). A sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. *American Economic Review*, 82, 942-963.
- Lewin, K. (1939). Field theory and experiment in social psychology: Concepts and methods. *American journal of sociology*, 44(6), 868-896.
- Li, M. (2019). *Education equity and intergenerational mobility: Quasi-experimental evidence from court-ordered school finance reforms*. Iowa State University, Iowa: Center for Agricultural and Rural Development.
- Li, I., Onaga, E., Shen, P.S., & Chiou, H.H. (2009). Temperament characteristics and science achievement: A longitudinal study of elementary students in Taiwan. *International Journal of Science Achievement*, 31, 1175–1185.
- Li, J., Miranti, R., & Vidyattama, Y. (2017). What matters in education: A decomposition of educational outcomes with multiple measures. *Educational Research and Evaluation*, 23(1–2), 3–25
- Li, T., & Wang, Y. (2018). Growth channels of human capital: A Chinese panel data study. *China Economic Review*, 51, 309-322.
- Lim, L. (2013). Meritocracy, elitism, and egalitarianism: A preliminary and provisional assessment of Singapore's primary education review. *Asia Pacific Journal of Education*, 33(1),1–14.
- Lindorff, A., Sammons, P., & Hall, J. (2020). International perspectives in educational effectiveness research: A historical overview. In *International Perspectives in Educational Effectiveness Research* (pp. 9-31). Springer, Cham.
- Liu, G., & Fraumeni, B.M. (2014). *Human capital measurement: country experiences and international initiatives*. Harvard University Press.
- Liu, X., & Whitford, M. (2011). Opportunities-to-learn at home: Profiles of students with and without reaching science proficiency. *Journal of Science Education Technology*, 20, 375–387.
- Lizasoain, L, Joaristi, L, Lukas, J., & Santiago, K. (2007). El efecto contextual del nivel socioeconómico sobre el rendimiento académico en la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma Vasca (España). Estudio diferencial del nivel socioeconómico familiar y el del centro escolar. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 15.
- Lockheed, M.E., & Hanushek, E.A. (1994). *Concepts of educational efficiency and effectiveness*. Washington, DC: World Bank.

- López M., Reverte, G.M , & Palacios, M. (2016). El fracaso escolar en España y sus regiones: disparidades territoriales. *Revista de Estudios Regionales*, 107, 121-155
- López, V , & Manuel, J. (2018). El cambio curricular: Las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Cuadernos de Pedagogía: Revista mensual de Educación*.
- Lopez-Agudo, L.A., Jerrim, J., Marcenaro-Gutierrez, O.D., & Shure, N. (2017). To weight or not to weight?: the case of PISA data. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 12(12), 285-302.
- Lord, F. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. Routledge.
- Lorenzen M. (2007). Social capital and localised learning: proximity and place in technological and institutional dynamics. *Urban Studies*, 44, 799–817.
- Lucas, R.E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 2 (1), 3 42.
- Lundvall, B.A. (1992). *National systems of innovation: An analytical framework*. London: Pinter.
- Luyten, J.W., Scheerens, J., Visscher, A.J., Maslowski, R., Witziers, B. , & Steen, R. (2005). *School factors related to quality and equity: Results from PISA 2000*. Paris, France: OECD Publishing.
- Ma, X., & Wilkins, J.L.M. (2002). The development of science achievement in middle and high school: Individual differences and school effects. *Evaluation Review*, 26, 395–417.
- Machin, S. (2014). Developments in economics of education research. *Labour Economics*, 30, 13-19.
- Madrid, D., & Roa, J.M. (2018). ¿Qué variables ejercen mayor influencia en la calidad de los programas bilingües? *Revista de Educación*, 382, 81-106.
- Malmberg, A., & Maskell, P. (2006). Localized learning revisited. *Growth and Change*, 37, 1-18.
- Mancebón, J.M. (1999). La función de producción educativa: algunas conclusiones de interés en la especificación de los modelos de evaluación de la eficiencia productiva de los centros escolares. *Revista de educación*, 318, 113-143.
- Mancebón, J.M., & Bandrés, E. (1999). Efficiency evaluation in secondary schools: The key role of model specification and of ex post análisis of results. *Education Economics* 7(2), 131-152.
- Mancebón, J.M., & Pérez, D. (2010). Una valoración del grado de segregación socioeconómica existente en el sistema educativo español. Un análisis por comunidades autónomas a partir de PISA 2006. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 10(3), 129-148.
- Manh, H., & Hoai, N. (2013). On the procedural structure of learning ecosystem toward competency learning model. *KHOA HỌC ĐHSP TP HCM*, 51.

- Mankiw, N.G., Romer, D., & Weil, D.N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107.
- Manski, C.F. (1993). Identification of endogenous social effects: The reflection problem. *The review of economic studies*, 60(3), 531-542.
- Manski, C.F. (2000). Economic analysis of social interactions. *Journal of economic perspectives*, 14(3), 115-136.
- Manterola, C., & Otzen, T. (2015). Los sesgos en investigación clínica. *International Journal of Morphology*, 33(3), 1156-1164.
- Mantzavinos, C., North, D.C., & Shariq, S. (2003). *Learning, institutions, and economic performance*. Preprints of the Max Planck Institute for Research on Collective Goods, No. 2003/13.
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12, 531-593.
- Marchesi, A. (2003). *El fracaso escolar en España*. Madrid: Fundación Alternativas-Documento de Trabajo 11/2003
- Marginson, S. (2011). Equity, status and freedom: A note on higher education. *Cambridge Journal of Education*, 41, 23-36.
- Marí-Klose, M., & Marí-Klose, P. (2010). Las nuevas modalidades familiares como contexto de transición a la vida adulta: el logro educativo en hogares monoparentales. *Revista de Estudios de Juventud*, 90, 161-179.
- Márquez, C. (2016). Factores Asociados al Fracaso Escolar en la Educación Secundaria de Huelva. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(3), 131-144.
- Marsh, H.W., Lüdtke, O., Nagengast, B., Trautwein, U., Morin, A.J., Abduljabbar, A.S., & Köller, O. (2012). Classroom climate and contextual effects: Conceptual and methodological issues in the evaluation of group-level effects. *Educational Psychologist*, 47(2), 106-124.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. London: Macmillan
- Martín, J.C., Alemán, J.A., Marchena, R., & Santana, R. (2015). El contexto familiar del alumnado en riesgo de abandono escolar temprano según la tipología familiar. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(3).
- Martín, G.M., Martínez, R.M., Martín, M.M., Nieto, M.I.F., & Núñez, S.V.G. (2017). Acercamiento a las Teorías del Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista UNIANDES Episteme*, 4(1), 48-60.
- Martínez-Garrido, C., & Murillo, F.J. (2014). Programas para la realización de Modelos Multinivel. Un análisis comparativo entre MLwiN, HLM, SPSS y Stata. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 19(2), 1-24.

- Martínez, J.S.G. (2007). Fracaso escolar, clase social y política educativa. *Viejo Topo*, 238, 44-49.
- Martínez, J.S.G. (2009). Fracaso escolar, PISA y la difícil ESO. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 2(1), 56-85.
- Martínez, J.S.G. (2017). *La equidad y la educación*. Los Libros de la Catarata.
- Martínez, M.L., Reverte, G.M., & Manzano, M.M.P. (2016). El fracaso escolar en España y sus regiones: Disparidades territoriales. *Revista de estudios regionales*, (107), 121-155.
- Martínez, O.V. (1996). *Factores determinantes del rendimiento académico en la Enseñanza Media*. Madrid: Colegio de Psicólogos de Madrid.
- Marzano, R.J. (2003). *What works in schools: Translating research into action*. ASCD.
- Masci, C., De Witte, K., & Agasisti, T. (2018). The influence of school size, principal characteristics and school management practices on educational performance: An efficiency analysis of Italian students attending middle schools. *Socio-Economic Planning Sciences*, 61, 52-69.
- Masino, S., & Niño-Zarazúa, M. (2016). What works to improve the quality of student learning in developing countries?. *International Journal of Educational Development*, 48, 53-65.
- Mbiti, I., Muralidharan, K., Romero, M., Schipper, Y., Manda, C., & Rajani, R. (2018). *Inputs, Incentives, and Complementarities in Education: Experimental Evidence from Tanzania* (No. w24876). National Bureau of Economic Research.
- McCowan, T. (2007). Expansion without equity: an analysis of current policy on access to higher education in Brazil. *Higher Education*, 53(5), 579-598.
- McCowan, T. (2016). Three dimensions of equity of access to higher education. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 46(4), 645-665.
- McGuinness, S., & Sloane, P.J. (2011). Labour market mismatch among UK graduates: An analysis using REFLEX data. *Economics of Education Review*, 30(1), 130-145.
- McKinsey Company (2010). *How the world's most improved school systems keep getting better*. McKinsey & Company.
- McMillan, B.W. (1990). An ecological perspective on individual human development. *Early child development and care*, 55, 33-42.
- Mendez, I. (2015). The effect of the intergenerational transmission of noncognitive skills on student performance. *Economics of Education Review*, 46, 78-97.
- Meunier, M. (2011). Immigration and student achievement: Evidence from Switzerland. *Economics of education review*, 30(1), 16-38.
- Mickelson, R.A., Bottia, M.C., & Lambert, R. (2013). Effects of school racial composition on K 12 mathematics outcomes: A metaregression analysis. *Review of Educational Research*, 83, 121-158.

- Micklewright, J., & Schnepf, S.V. (2007). Inequality of learning in industrialized countries. In S. P. Jenkins, & J. Micklewright (Eds.), *Inequality and poverty re-examined* (pp. 129–145). Oxford: Oxford Univ. Press.
- Micklewright, J., Schnepf, S.V., & Skinner, C. (2012). Non-response biases in surveys of schoolchildren: the case of the English Programme for International Student Assessment (PISA) samples. *Journal of the Royal statistical society: series A (statistics in society)*, 175(4), 915-938.
- Mill, J.S. (1863). *Utilitarianism*. Londres: Parker, Son and Bourn. Retrieved from <http://www.utilitarianism.com/mill1.htm>
- Mill, J.S. (2016). Utilitarianism. In *Seven masterpieces of philosophy* (pp. 337-383). Routledge.
- Milliano, I., van Gelderen, A., & Slegers, P. (2016). Types and sequences of self-regulated reading of low-achieving adolescents in relation to reading task achievement. *Journal of research in reading*, 39(2), 229-252.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. National Bureau of Economic Research, New York.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2007). *PISA 2006: Informe Español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte-INEE.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2010). *PISA 2009. Informe Español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte-INEE.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014). *PISA 2012. Informe Español. Resultados y Contexto*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte-INEE.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Marco General de la evaluación final de Educación Primaria*. España: Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016). *PISA 2015. Informe Español*. Madrid: INEE.
- Mohammadpour, E., & Shekarchizadeh, A. (2015). Mathematics achievement in high-and low-achieving secondary schools. *Educational Psychology*, 35(6), 689-713.
- Molina, J.A. (2015). *Procesos de enseñanza-aprendizaje y producción de servicios educativos: un análisis sobre las competencias matemática y financiera* (tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Molina-López, M.M., Sanz-Magallón, G., & García, M.C. (2018). Estimación del nivel de competencia entre centros educativos en la región de Madrid y análisis de su efecto sobre el rendimiento académico [Estimation of the school competition level in the region of Madrid and its effects on academic performance]. *Revista de Educación*, 382, 199-224.

- Moliní, F., & Estrada, E. (2015). La innovación y la importancia de la cercanía o la lejanía: el caso de Microsoft Consulting Services. *Scripta Nova, Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XIX (524).
- Moll, G., & Petit, J. (1994). The Urban Ecosystem: Putting Nature Back in the Picture. *Urban forests*, 14(5), 8-15.
- Monk, D.H. (1989). The Education production function: Its Evolving role in policy analysis. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11, 31-45.
- Montanaro, P. (2008). Learning divides across the Italian regions: some evidence from national and international surveys. *Bank of Italy Occasional Paper*, 14.
- Montesinos, M.D.H., & French, B.F. (2016). Una introducción didáctica a la Teoría de Respuesta al Ítem para comprender la construcción de escalas. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 3(2), 13-21.
- Montessori, M. (1955). *The formation of man*. Theosophical Publishing House.
- Mora, T., Escardíbul, J.O., & Espasa, M. (2010). The effects of regional educational policies on school failure in Spain. *Revista de Economía Aplicada*, 18(54), 79-106.
- Morabito, C., Figueroa, J.L., & Vandebroeck, M. (2018). Effects of high versus low-quality preschool education: A longitudinal study in Mauritius. *Economics of Education Review*, 65, 126-137.
- Morgan, K. (1997) The learning region: Institutions, innovation and regional renewal. *Regional Studies*, 31, 491–503.
- Morgan, P.L., Farkas, G., & Wu, Q. (2009). Five-year growth trajectories of kindergarten children with learning difficulties in mathematics. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 306–321.
- Morgan, P.L., Farkas, G., Hillemeier, M.M., & Maczuga, S. (2016). Science achievement gaps begin very early, persist, and are largely explained by modifiable factors. *Educational Researcher*, 45(1), 18-35.
- Mortimore, P. (1991). School effectiveness research: which way at the crossroads? *School Effectiveness and School Improvement*, 2(3), 213-229.
- Mortimore, P., Sammons, P., Stoll, L., Lewis, D., & Ecob, R. (1988). *School matters: The junior years*. Somerset: Open Books (reprinted in 1995 by Paul Chapman: London).
- Muijs, D., Kyriakides, L., van der Werf, G., Creemers, B., Timperley, H., & Earl, L. (2014). State of the art – teacher effectiveness and professional learning. *School Effectiveness and School Improvement: An International Journal of Research, Policy and Practice*, 25(2), 231-256.
- Mulligan, C., & Sala-i-Martin, X. (1992). Transitional dynamics in two-sector models of endogenous growth. *National Bureau of Economic Research, working paper no. w3986*.

- Muñoz, M. R., & de la Cruz Hernández, M. (2011). El abandono educativo temprano (AET): Evolución y colectivos afectados. *Avances en Supervisión Educativa*, 14.
- Murillo, F.J. (2008). Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1(1), 45-62.
- Murillo, F.J., & Hernández-Castilla, R. (2011). Hacia un concepto de Justicia Social. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(4), 7-23.
- Musso, M.F., Boekaerts, M., Segers, M., & Cascallar, E.C. (2019). Individual differences in basic cognitive processes and self-regulated learning: Their interaction effects on math performance. *Learning and Individual Differences*, 71, 58-70.
- Nakamura, A., & Nakamura, M. (1998). Model specification and endogeneity. *Journal of Econometrics*, 83(1-2), 213-237.
- Navarro, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Comunidad de Madrid: Consejería de Educación-Viceconsejería de Organización Educativa.
- Neely, S.R., & Diebold, J. (2016). Public expenditures and the production of education. *Education policy analysis archives*, 24, 88.
- Nelson, C., & Phelps, E. (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *American Economic Review*, 61.
- Ngware, M.W., Oketch, M., & Mutisya, M. (2014). Does teaching style explain differences in learner achievement in low and high performing schools in Kenya?. *International Journal of Educational Development*, 36, 3-12.
- Nicoletti, C., Salvanes, K.G., & Tominey, E. (2020). Mothers Working during Preschool Years and Child Skills. Does Income Compensate?. *IZA Discussion Papers, No. 13079*. Institute of Labor Economics (IZA), Bonn.
- Nieuwenhuis, J., & Hooimeijer, P. (2016). The association between neighbourhoods and educational achievement, a systematic review and meta-analysis. *Journal of Housing and the Built Environment*, 31(2), 321-347.
- Ning, B., Van Damme, J., Van Den Noortgate, W., Gielen, S., Bellens, K., Dupriez, V., & Dumay, X. (2016). Regional inequality in reading performance: an exploration in Belgium. *School Effectiveness and School Improvement*, 27(4), 642-668.
- North, C.E. (2006). More than words? Delving into the substantive meaning(s) of "social justice" in education. *Review of Educational Research*, 76(4), 507-535.
- Núñez, J.C. (2009). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. Trabajo presentado en *X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía*. Braga, Portugal.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1995). *Teoría Psicométrica*. México: Mc Graw Hill
- Nusche, D. (2009). What works in migrant education? A review of evidence and policy options. *OECD Education Working Papers*, 22. Paris, France: OECD Publishing.

- Nussbaum, M. (2007). *Las fronteras de la Justicia*. Madrid: Paidós.
- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades: Propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- Nuttall, D.L., Goldstein, H., Prosser, R., & Rasbash, J. (1989). Differential school effectiveness. *International Journal of Educational Research*, 13(7). 769-776.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2001a). *Knowledge and Skills for Life – First Results from PISA*, Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2001b). *Cities and Regions in the New Learning Economy*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2001c). *Starting Strong: Early Childhood Education and Care*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2004). *Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2007). *PISA 2006: Science Competences for Tomorrow's World*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2009). *PISA Data Analysis Manual. SPSS, Second Edition*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2010a). *PISA 2009 Results: Executive Summary*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2010b). *Pathways to Success: How Knowledge and Skills at Age 15 Shape Future Lives in Canada*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2011). *Lessons from PISA for the United States: Strong performers and successful reformers in education*. Paris: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2012). *Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2013). *PISA 2012 results: Excellence through equity: Giving every student the chance to succeed (Volume II)*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2015). *Education policy outlook 2015: Making reforms happen*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development (2016a). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA*. Paris, France: OECD Publishing.

- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development (2016b). *Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How to Help Them Succeed*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2016c). *Skills matter: further results from the survey of adult skills*. OECD Skills Studies; Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2017). *Educational Opportunity for All: Overcoming Inequality throughout the Life Course*. Paris: OECD Publishing
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2018a). *Equity in Education: Breaking Down Barriers to Social Mobility*, PISA. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2018b). *A Broken Social Elevator? How to Promote Social Mobility*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2020). *Education at a Glance 2020*. Paris, France: OECD Publishing.
- Orozco, E.C. (2009). Las teorías asociacionistas y cognitivas del aprendizaje: diferencias, semejanzas y puntos en común. *Revista Docencia e Investigación*, 1 (9), 175-191.
- Ortiz, C.H. (2000). Aprendizaje en la producción de capital, crecimiento acelerado y cambio estructural. *Cuadernos de Economía*, 48, 115-142.
- Ortiz, Y., Rodríguez, R.G., & Isaac-Godínez, C.L. (2015). Tecnología para integrar la dimensión ambiental en el proceso de formación del capital humano. *Universidad y Sociedad*, 7, 152-159.
- Paasi, A. (1986). The institutionalization of regions: a theoretical framework for understanding the emergence of regions and the constitution of regional identity. *Fennia-International Journal of Geography*, 164(1), 105-146.
- Paccagnella, M. (2015). *Skills and wage inequality: Evidence from PIAAC*. Paris, France: OECD Publishing.
- Parcel, T.L., & Dufur, M. (2009). Family and school capital explaining regional variation in math and reading achievement. *Research in Social Stratification and Mobility*, 27(3), 157-176.
- Parinduri, R.A. (2014). Do children spend too much time in schools? Evidence from a longer school year in Indonesia. *Economics of Education Review*, 41, 89-104.
- Park, H. (2008). The Varied Educational Effects of Parent-Child Communication: A Comparative Study of Fourteen Countries. *Comparative Education Review*, 52, 219-243.
- Paz-Navarro, L.D.S., Roldán, R., & González, M. (2009). Funcionamiento familiar de alumnos con bajo rendimiento escolar y su comparación con un grupo de rendimiento promedio en una preparatoria de la Universidad de Guadalajara. *Revista de Educación y Desarrollo*, 10, 5-15.

- Pereira, R.H., Schwanen, T., & Banister, D. (2017). Distributive justice and equity in transportation. *Transport Reviews*, 37(2), 170-191.
- Perry, L.B., & McConney, A. (2010). Does the SES of the school matter? An examination of socioeconomic status and student achievement using PISA 2003. *Teachers College Record*, 112(4), 1137-1162.
- Pfeffer, F.T. (2008). Persistent inequality in educational attainment and its institutional context. *European sociological review*, 24(5), 543-565.
- Piaget, J. (1964). Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal of research in science teaching*, 2(3), 176-186.
- Piaget, J. (1981). La Teoría de Piaget. *Infancia y aprendizaje*, 4, 13-54.
- Pianta, R.C., & Ansari, A. (2018). Does Attendance in Private Schools Predict Student Outcomes at Age 15? Evidence From a Longitudinal Study. *Educational Researcher*, 47(7), 419-434.
- Pickett, S.T.A., & Cadenasso, M.L. (2002). The Ecosystem as a Multi-dimensional Concept: Meaning, Model, and Metaphor. *Institute of Ecosystem Studies*, 5, 1-10.
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2016). *Local and regional development*. Routledge.
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2017). Shifting horizons in local and regional development. *Regional studies*, 51(1), 46-57.
- Pogrow, S. (2017). The failure of the U.S. education research establishment to identify effective practices: beware effective practices policies. *Education Policy Analysis Archives*, 25(5), 1-22.
- Povey, J., Campbell, A.K., Willis, L.D., Haynes, M., Western, M., Bennett, S., Antrobus, E., & Pedde, C. (2016). Engaging parents in schools and building parent-school partnerships: The role of school and parent organisation leadership. *International Journal of Educational Research*, 79, 128-141.
- Psacharopoulos, G., & Patrinos, H.A. (2004). Returns to investment in education: a further update. *Education economics*, 12(2), 111-134.
- Psacharopoulos, G., & Patrinos, H.A. (2018). *Returns to investment in education: a decennial review of the global literature*. The World Bank.
- Raitano, M., & Vona, F. (2016). Assessing students' equality of opportunity in OECD countries: the role of national-and school- level policies. *Applied Economics*, 48, 3148-3163.
- Rasch, G. (1963). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*.
- Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Rawls, J. (1972). *A theory of justice*. Oxford, United Kingdom: Clarendon Press.
- Rawls, J. (1993). The law of peoples. *Critical Inquiry*, 20(1), 36-68.

- Rawls, J. (1999). *A theory of justice (revised edition)*. Oxford: Oxford University Press.
- Rawls, J. (2002). *La Justicia como equidad*. Madrid: Tecnos.
- Rawls, J. (2006). *Teoría de la Justicia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Reardon, S.F. (2011). The widening academic achievement gap between rich and poor: New evidence and possible explanations. In G. J. Duncan , & R. J. Murnane (Eds.), *Whither opportunity? Rising inequality, schools, and children's life chances* (pp. 91–115). New York, NY: Russell Sage Foundation.
- Rebelo, S. (1991). Long run policy analysis and long run growth. *Journal of Political Economy*, 99.
- Reynolds, D. (1976). The delinquent school. In M. Hammersley , & P. Woods (Eds.), *The process of schooling*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Reynolds, D., Creemers, B.P.M., Stringfield, S., Teddlie, C., Schaffer, E., & Nesselrodt, P.S. (1994). *Advances in school effectiveness research and practice*. Oxford: Pergamon Press.
- Reynolds, D., Sammons, P., De Fraine, B., van Damme, J., Townsend, T., & Teddlie, C. (2014). Educational effectiveness research (EER): A state-of-the-art review. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 197–230.
- Riddell, A., & Niño-Zarazúa, M. (2016). The effectiveness of foreign aid education. What can be learned? *International Journal of Educational Development*, 48, 23-36.
- Rivard, L.P. (2004). Are language-based activities in science effective for all students, including low achievers?. *Science Education*, 88(3), 420-442.
- Robeyns, I. (2005). The capability approach: a theoretical survey. *Journal of Human Development*, 6 (1), pp. 93-114.
- Robinson, W.S. (1950). Ecological Correlations and the Behavior of Individuals. *American Sociological Review*, 15(3), 351-357.
- Rodrigo, M.J., & Palacios, J. (1998). Conceptos y dimensiones en el análisis evolutivo-educativo de la familia. En M.J. Rodrigo y J. Palacios (coord.): *Familia y desarrollo humano* (pp. 45-70). España: Alianza Editorial.
- Rodríguez, C. & Blanco, N. (2015). Diferencias de género, abandono escolar y continuidad en los estudios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 68, 59-78.
- Rodríguez-Mantilla, J.M., Fernández-Díaz, M.J., & Olmeda, G.J. (2018). PISA 2015: Predictores del rendimiento en Ciencias en España PISA 2015: Predictors of Science Performance in Spain. *Revista de Educación*, 380, 75-102.
- Roemer, J. (1993). A pragmatic theory of responsibility for the egalitarian planner. *Philosophy and Public Affairs*, 22, 146–166.
- Roemer, J. (1998). *Equality of opportunity*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Roemer, J.E., & Trannoy, A. (2015). Equality of opportunity. In A.B. Atkinson , & F. Bourguignon (Eds.), *Handbook of income distribution* (Vol. 2, pp. 217–300). Amsterdam: Elsevier.
- Romer, P.M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *The Journal of Political Economy*, 94.
- Romer, P.M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98.
- Roosmaa, E.L., & Saar, E. (2012). Participation in non-formal learning in EU-15 and EU-8 countries: Demand and supply side factors. *International Journal of Lifelong Education*, 31, 477-501.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.
- Rouse, E., & Ware, V.A. (2017). Community development in schools—building connections with and for families. *International journal of educational research*, 84, 24-31.
- Ruiz de Miguel, C.R. (2001). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. *Revista complutense de educación*, 12(1), 81.
- Rumberger, R.W. (1995). Dropping out of middle school: A multilevel analysis of students and schools. *American educational Research journal*, 32(3), 583-625.
- Rumberger, R.W. & Larson, K.A. (1998). Towards Explaining Differences in Educational Achievement among Mexican American and Language Minority Students. *Sociology of Education*, 71 (1), 68-92.
- Rutten, R., & Boekema, F. (2012). From learning region to learning in a socio-spatial context. *Regional Studies*, 46(8), 981-992.
- Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P., Ouston, J., & Smith, A. (1979). *Fifteen thousand hours: secondary schools and their effects on children*. London: Open Books and Boston, MA: Harvard University Press.
- Sackes, M., Trundle, K.C., Bell, R.L., & O’Connell, A.A. (2011). The influence of early science experience in kindergarten on children’s immediate and later science achievement: Evidence from the Early Childhood Longitudinal Study. *Journal of Research in Science Teaching*, 48, 217–235.
- Sammons, P. (2010). Equity and Educational Effectiveness. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Editors) *International Encyclopedia of Education, Volume 5, Leadership and Management – Politics and Governance*, pp. 51–57. Oxford: Elsevier.
- Sammons, P., Nuttall, D., Cuttance, P., & Thomas, S. (1995). Continuity of school effects: a longitudinal analysis of primary and secondary school effects on GCSE performance. *School Effectiveness and School Improvement*, 6, 285-307.
- Sammons, P., Thomas, S., & Mortimore, P. (1997). *Forging links: effective departments and effective schools*. London: Paul Chapman.

- Sammons, P., Toth, K., & Sylva, K. (2018). The drivers of academic success for “bright” but disadvantaged students: a longitudinal study of AS and A-level outcomes in England. *Studies in Educational Evaluation*, 57, 31-41.
- Samoff, J. (1996). Which priorities and strategies for education? *International Journal of Educational Development*, 16(3), 249–271.
- Sánchez, E.R., & Pedreño, M.H. (2018). Análisis de las causas endógenas y exógenas del abandono escolar temprano: una investigación cualitativa. *Educación XX1*, 22(1), 263-293.
- Sande, J.B., & Ghosh, M. (2018). Endogeneity in survey research. *International Journal of Research in Marketing*, 35(2), 185-204.
- Sandel, M.J. (2013). *Lo que el dinero no puede comprar*. Barcelona: Debate.
- Sandel, M.J. (2020). *La tiranía del mérito. ¿Qué ha sido del bien común?* Barcelona: Debate.
- Santiago, P., Tremblay, K., Basri, K. , & Arnal, E. (2008). *Tertiary education for the knowledge society (Vol. 2)*. Paris, France: OECD Publishing.
- Sarceda-Gorgoso, M.C., Santos-González, M.C., & Sanjuan Roca, M.D.M. (2017). *La Formación Profesional Básica:¿ alternativa al fracaso escolar?: Basic Vocational Training: an alternative to school failure?*. España: Ministerio de Educación.
- Scarborough, H.S. (1998). Predicting the future achievement of second graders with reading disabilities: Contributions of phonemic awareness, verbal memory, rapid naming, and IQ. *Annals of Dyslexia*, 68, 115–136.
- Scheerens, J. (1990). School effectiveness research and the development of process indicators of school functioning. *School effectiveness and school improvement*, 1(1), 61-80.
- Scheerens, J. (2007). *Education as a loosely coupled hierarchical system*. Unveröff. Manuskript. University of Twente.
- Scheerens, J. (2012). *School leadership effects revisited: Review and meta-analysis of empirical studies*. Springer Science , & Business Media.
- Scheerens, J. (2013). *What is effective schooling? A review of current thought and practice*. Suiza: International Baccalaureate Organization.
- Scheerens, J. (2015). Theories on educational effectiveness and ineffectiveness. *School Effectiveness and School Improvement*, 26, 10-31.
- Scheerens, J., & Blömeke, S. (2016). Integrating teacher education effectiveness research into educational effectiveness models. *Educational Research Review*, 18, 70-87.
- Scheerens, J., & Maslowski, R. (2008). Autonomie des établissements scolaires: Des moyens à la recherche d’un objectif? [School autonomy: Means looking for a goal?]. *Revue française de pédagogie*, 164, 27–36.

- Scheerens, J., Luyten, H., & van Ravens, J. (2011). *Perspectives on educational quality: Illustrative outcomes on primary and secondary education in the Netherlands (Springer Briefs in Education)*. Dordrecht: Springer.
- Scheerens, J., Witziers, B., & Steen, R. (2013). A meta-analysis of school effectiveness studies. *Revista de Educación*, 361, 619-645.
- Schleicher, A. (2007). Can competencies assessed by PISA be considered the fundamental school knowledge 15-year-olds should possess?. *Journal of Educational Change*, 8(4), 349-357.
- Schmidt, W.H., Burroughs, N.A., Zoido, P., & Houang, R.T. (2015). The role of schooling in perpetuating educational inequality: an international perspective. *Educational Researcher*, 44(7), 371-386.
- Schneider, W.J., Cavell, T.A., & Hughes, J.N. (2006). A sense of containment: Potential moderator of the relation between parenting practices and children's externalizing behaviors. *Development and Psychopathology*, 15(1), 95-117.
- Schultz, T.W. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 1-17.
- Schunk, D.H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational psychologist*, 26(3-4), 207-231.
- Schütz, G., Ursprung, H.W., & Woessmann, L. (2005). Education Policy and Equality of Opportunity. *IZA Discussion Paper*, No.1906, Institute for the Study of Labour, Bonn.
- Schütz, G., West, M.R., & Woessmann, L. (2007). School Accountability, Autonomy, Choice, and the Equity of Student Achievement: International Evidence from PISA 2003. *OECD Education Working Papers*, No.14. Paris, France: OECD Publishing.
- Seidel, T., & Shavelson, R.J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: The role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77, 454-499.
- Sen, A. (2009). *The idea of justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sen, A. (2010). *La idea de justicia*. Madrid: Taurus.
- Seta, L., Ppitone, V., Gentile, M., & Allegra, M. (2014). A model to explain Italian regional differences in PISA 2009 outcomes. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 143, 185-189.
- Sharma, S., Bottom, W., & Efenbein, H.A. (2013). On the role of personality, cognitive ability, and emotional intelligence in predicting negotiation outcomes: A meta-analysis. *Organizational Psychology Review*, 3, 293-336.
- Shrivastava, P. (1985). Knowledge systems for strategic decision making. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 21(1), 95-107.
- Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

- Simancas, R., Pedraja, F., & Santín, D. (2013). Determinants of grade retention in Spain: Does birth month matter. *Journal of Policy Modeling*.
- Simons-Morton, B. & Chen, R. (2009). Peer and parent influences on school engagement among early adolescents. *Youth & Society*, 41(1), 3-25.
- Sirin, S.R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417–453.
- Slavin, R.E. (1987). A theory of school and classroom organization. *Educational Psychologist*, 22(2), 89-108.
- Smith, D.J., & Tomlinson, S. (1989). *The school effect. A study of multi-racial comprehensives*. London: Policy Studies Institute.
- Solow, R.M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 32.
- Sortkær, B., & Reimer, D. (2018). Classroom disciplinary climate of schools and gender evidence from the Nordic countries. *School effectiveness and school improvement*, 29(4), 511-528.
- Stanovich, K.E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360–407.
- Stiglitz, J. (2015). Leaders and followers: Perspectives on the Nordic model and the economics of innovation. *Journal of Public Economics*, 127, 3-16.
- Stiglitz, J.E., & Greenwald, B.C. (2016). *La creación de una Sociedad del Aprendizaje. Una nueva aproximación al crecimiento, el desarrollo y el progreso social*. Madrid, España: La esfera de los libros.
- Stoet, G., & Geary, D.C. (2013). Sex differences in mathematics and reading achievement are inversely related: Within-and across-nation assessment of 10 years of PISA data. *PLoS one*, 8(3), e57988
- Storper, M. (1995). The resurgence of regional economies, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies. *European urban and regional studies*, 2(3), 191-221.
- Strand, S. (2010). Do some schools narrow the gap? Differential school effectiveness by ethnicity, gender, poverty and prior attainment. *School Effectiveness and School Improvement*, 21(3), 289–314.
- Stringfield, S.C., & Slavin, R.E. (1992). A hierarchical longitudinal model for elementary school effects. In B. P. M. Creemers , & G. J. Reezigt (Eds.), *Evaluation of educational effectiveness* (pp.35–39). Groningen: ICO.
- Sulis, I., & Porcu, M. (2015). Assessing divergences in mathematics and reading achievement in Italian primary schools: a proposal of adjusted indicators of school effectiveness. *Social indicators research*, 122(2), 607-634.

- Suría, R. (2011). *Psicología Social: socialización y desarrollo social*. Madrid: UNED.
- Sweeney, M. (1984). Learning How to Learn: Applied Theory for Adults. *AORN Journal*, 39(6), 1050-1050.
- Sykes, B., & Kuyper, H. (2009). Neighbourhood effects on youth educational achievement in the Netherlands: can effects be identified and do they vary by student background characteristics? *Environment and Planning A*, 41, 2417-2436.
- Tansley, A.G. (1935). The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, 16, 284-307.
- Taylor, C. (2003). *El multiculturalismo y "la política del reconocimiento"*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Teddlie, C. (2010). The legacy of the school effectiveness research tradition. In *Second international handbook of educational change* (pp. 523-554). Springer, Dordrecht.
- Teddlie, C., & Reynolds, D. (2000). *The international handbook of school effectiveness research*. London: Falmer Press.
- Teddlie, C., & Stringfield, S. (1993). *Schools make a difference: lessons learned from a ten year study of school effects*. New York: Teachers College Press
- Thomas, S., Smees, R., MacBeath, J., Robertson, P., & Boyd, B. (2000). Valuing pupils' views in Scottish schools. *Educational Research and Evaluation*, 6(4), 281-316.
- Thomson, P. (2013). Romancing the market: Narrativising equity in globalising times. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 34, 170–184.
- Todd, P., & Wolpin, K. (2003). On the specification and estimation of the production function for cognitive achievement. *Econ. J.*, 113, 3–33.
- Toma, E. (1996). Public funding and private schooling across countries. *The Journal of Law and Economics*, 39(1), 121-148.
- Torche, F. (2015). Analyses of Intergenerational Mobility. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 657(1), 37-62.
- Torrecilla, F.J.M. (2008). Hacia un modelo de eficacia escolar. Estudio multinivel sobre los factores de eficacia de las escuelas españolas. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(1), 4-28.
- Tourón, J., López, E., Lizasoain, L., García, M.J., & Navarro, E. (2018). Alumnado español de alto y bajo rendimiento en ciencias en PISA 2015: análisis del impacto de algunas variables de contexto. Spanish High and Low achievers in Science in PISA 2015: Impact analysis of some contextual variables. *Revista de Educación*, 380, 156-184.
- Ültanir, E. (2012). An Epistemologic Glance at the Constructivist Approach: Constructivist Learning in Dewey, Piaget, and Montessori. *International journal of Instruction*, 5, 195-212.

- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2002). *Education for All: Is the world on track? EFA Global Monitoring Report 2002*. Paris, France: UNESCO.
- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2015a). *Replantear la Educación. ¿Hacia un bien común mundial?* Paris, France: UNESCO.
- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2015b). *EFA Global Monitoring Report 2015: Education for All 2000-2015: Achievements and Challenges*. Paris, France: UNESCO.
- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2015a). *Replantear la Educación. ¿Hacia un bien común mundial?* Paris, France: UNESCO.
- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2016). *Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. ED-2016/WS/28. Incheon, Korea: UNESCO.
- U.S. Department of Agriculture. (2017). *Rural Education at a Glance. 2017 Edition*. United States: Economic Research Service.
- Uyarra, E. (2010). What is evolutionary about 'regional systems of innovation'? Implications for regional policy. *Journal of evolutionary economics*, 20(1), 115-137.
- Uyarra, E., Flanagan, K., Magro, E., Wilson, J.R., & Sotarauta, M. (2017). Understanding regional innovation policy dynamics: Actors, agency and learning. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 35(4), 559-568.
- Uzawa, H. (1965). Optimum technical change in aggregative model of economic growth. *International Economic Review*, 6.
- Vagenas, D., & Totsika, V. (2018). Modelling correlated data: Multilevel models and generalized estimating equations and their use with data from research in developmental disabilities. *Research in developmental disabilities*, 81, 1-11.
- Valle, A., Rodríguez, S., Cabanach, R.G., Núñez, J.C. & González-Pienda, J.A. (2007). *El estudiante eficaz*. Madrid: CCS.
- Vanaken, G.J., & Danckaerts, M. (2018). Impact of green space exposure on children's and adolescents' mental health: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 15(12), 2668.
- van de Werfhorst, H.G., & Mijs, J.J. (2010). Achievement inequality and the institutional structure of educational systems: A comparative perspective. *Annual Review of Sociology*, 36, 407-428.
- van Ewijk, R., & Slegers, P. (2010). The effect of peer socioeconomic status on student achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 5 (2), 134-150.

- van Maarseveen, R. (2020). *The urban rural-education gap: do cities indeed make us smarter?*. Netherlands: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Venacio, L. (2010). *Los distritos industriales: modelo de desarrollo económico local que promueve el capital social*. Buenos Aires: Centro Argentino de Estudios Internacionales (CAEI).
- Verger, A., & Parcerisa, L. (2018). Test-based accountability and the rise of regulatory governance in education: A review of global drivers. *Education Governance and Social Theory: Interdisciplinary Approaches to Research*, 139-158.
- Verhofstadt, E., De Witte, H., & Omey, E. (2007). Higher educated workers: Better Jobs but less satisfied? *International Journal of Manpower*, 28(2), 135-151.
- Vidyattama, Y., Li, J., & Miranti, R. (2018). Measuring Spatial Distributions of Secondary Education Achievement in Australia. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 1-22.
- Vielma, E., & Salas, M.L. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, 9, 30-37.
- Vincent, C. (2003). *Social justice, education and identity*. London, United Kingdom: Routledge/Falmer.
- Volckmar, N. (2018). The Enduring Quest for Equity in Education: Comparing Norway and Australia. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1-15.
- Volles, N. (2016). Lifelong learning in the EU: changing conceptualisations, actors, and policies. *Studies in higher education*, 41(2), 343-363.
- von Bertalanffy, L. (1993). *Teoría general de los sistemas*. Fondo de cultura económica.
- von Secker, C. (2004). Science achievement in social contexts: Analysis from the National Assessment of Educational Progress. *Journal of Educational Research*, 98, 67–78.
- von Secker, C., & Lissitz, R.W. (1999). Estimating the impact of instructional practices on student achievement in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 1110–1126.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Walberg, H. (1984). Improving the productivity of Americas schools. *Educational Leadership*, 41, 19-30.
- Walberg, H.J., & Tsai, S. (1983). Matthew effects in education. *American Educational Research Journal*, 20, 359-373.
- Waller, R., Holford, J., Jarvis, P., Milana, M., & Webb, S. (2015). Neo-liberalism and the shifting discourse of “educational fairness.” *International Journal of Lifelong Education*, 34, 619-622.
- Wang, A.H, Shen, F., & Byrnes, J.P. (2013). Does the opportunity propensity framework predict the early mathematics skills of low income pre-kindergarten children? *Contemporary Educational Psychology*, 38, 259-270.

- Weber, G. (1971). *Inner city children can be taught to read: four successful schools*. Washington DC: Council for Basic Education.
- WEF-World Economic Forum (2017). *Realizing human potential in the fourth industrial revolution. An agenda for leaders to shape the future of education, gender and work*. White Paper.
- Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning as a social system. *Systems thinker*, 9(5), 2-3.
- Westbury, M. (1994). The effect of elementary grade retention on subsequent school achievement and ability. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 241-250.
- Whitty, G. (1997). Creating quasi-markets in education: A review of recent research on parental choice and school autonomy in three countries. *Review of Research in Education*, 22, 3-47.
- Willms, J.D. (2006). *Learning divides: Ten policy questions about the performance and equity of schools and schooling systems*. Montreal: Unesco Institute for Statistics.
- Willms, J.D., & Somer, M.A. (2001). Family, classroom, and school effects on childrens educational outcomes in Latin America. *School effectiveness and school improvement*, 12(4), 409-445.
- Wilson, W.J. (1987). *The truly disadvantaged*. USA: University of Chicago Press.
- Winship, C., & Western, B. (2016). Multicollinearity and model misspecification. *Sociological Science*, 3(27), 627-649.
- Woessmann, L. (2003). Schooling resources, educational institutions and student performance: the international evidence. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(2), 117-170.
- Woessmann, L. (2004). How Equal Are Educational Opportunities? Family Background and Student Achievement in Europe and the United States. *IZA Discussion Papers*, No.1284.
- Woessmann, L. (2007). International evidence on school competition, autonomy, and accountability: A review. *Peabody journal of education*, 82(2-3), 473-497.
- Woessmann, L. (2016). The importance of school systems: Evidence from international differences in student achievement. *Journal of Economic Perspectives*, 30(3), 3-32.
- Wu, M. (2005). The role of plausible values in large-scale surveys. *Studies in Educational Evaluation*, 31(2-3), 114-128.
- Wurzinger, G., Chang, V., & Gütl, C. (2009, June). Towards greater flexibility in the learning ecosystem—promises and obstacles of service composition for learning environments. In *2009 3rd IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies* (pp. 241-246). IEEE.

- Xiang, C., & Yeaple, S. (2018). *The Production of Cognitive and Non-cognitive Human Capital in the Global Economy* (No. w24524). National Bureau of Economic Research.
- Xu, J., & Hampden-Thompson, G. (2011). Cultural reproduction, cultural mobility, cultural resources, or trivial effect? A comparative approach to cultural capital and educational performance. *Comparative Education Review, 56*(1), 98-124.
- Young, I.M. (1990). *Justice and the politics of difference*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Young, I.M. (2002). *Inclusion and democracy*. Oxford: Oxford University Press.
- Young, I.M. (2006). Taking the basic structure seriously. *Perspectives on politics, 4*(1), 91-97.
- Zanden, J.W. (1986). *Sociology: the core*. New York: Knopf.
- Zangger, C. (2015). The social geography of education: Neighborhood, class composition, and the educational achievement of elementary school students in Zurich, Switzerland. *Zeitschrift für Soziologie, 44*(4), 292-314.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". *Education in the Knowledge Society, 16*(1), 69-102.
- Zhao, Y., & Ding, C. (2019). The association between students mathematic knowledge and factors related to students, parents, and school: A cross-cultural comparison study. *International Journal of Educational Research, 93*, 210-217.
- Zhou, X., Rinne, R., & Kallo, J. (2018). Shifting discourses of equality and equity of basic education: an analysis of national policy documents in China. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy, 4*(3), 168-179.

ANEXO DE TABLAS

Tabla A.3.1. Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

NIVEL INDIVIDUAL	VARIABLE	DEFINICIÓN
	NACER 1º	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el alumno ha nacido en la primera mitad del año (Enero-Junio). Se genera a partir del ítem "ST003D02T" que incluye, del uno al doce, el mes de nacimiento del alumno. Supondría un indicador de las aptitudes de partida del estudiante, al menos de las derivadas de su mayor exposición a entorno educativos.
	MUJER	Variable dicotómica que toma el valor 1 en el caso de que el alumno sea de género femenino. Se genera a partir del ítem "ST004D01T" que distingue entre si este es mujer u hombre con los valores uno y dos respectivamente.
	AUTONOMÍA DEBERES	Variable dicotómica que toma el valor 1 en caso de que el alumno indique que nadie en la familia le ayude de forma regular con sus deberes y estudio. Se genera a partir del ítem "EC030Q06NA", también dicotómico, con los valores 1 en caso de que el alumno haya seleccionado esta opción y 0 en caso contrario. Supondría un indicador de la autonomía del aprendizaje del estudiante.
	EXPECTATIVAS	Variable escala derivada del ítem "ST111Q01TA" que pregunta al alumno sobre el nivel educativo que espera alcanzar. Toma valores del 1 al 6 según el mismo, en la clasificación ISCED, vaya del nivel 2 al 5A o 6. Sería un indicador de las expectativas educativas del estudiante.
	MOTIVACIÓN	Correspondiente con el índice "Motivat" de motivación hacia el logro. Se construye mediante un reescalamiento de los ítems "ST119Q01NA-05NA"; que incorporan una escala Likert de cuatro puntos del "fuerte acuerdo" al "fuerte desacuerdo" sobre distintas cuestiones de la motivación del alumno.
	COOPERAR	Correspondiente con el índice "Cooperate" de gusto por la cooperación. Se construye mediante un reescalamiento de los ítems "ST082Q02NA/03NA/08NA/12NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos del "fuerte acuerdo" al "fuerte desacuerdo" sobre distintas cuestiones de la cooperación del alumno. Supondría un indicador de la capacidad de relacionarse con los demás y de un potencial aprendizaje cooperativo
	PREESCOLAR	Variable dicotómica que toma el valor 1 en caso de que el estudiante haya recibido al menos un año de educación formal previa a la escolarización obligatoria. Se genera a partir del ítem "Durecec" que indica del 0 al 8 el número de años que el alumno ha atendido a este tipo de educación. Supondría un indicador de la educación temprana
	REPETIR	Correspondiente al ítem dicotómico "Repeat"; que toma valor 1 en caso de que el alumno haya repetido algún curso académico.

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.3.1.(Continuación). Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

NIVEL FAMILIAR	VARIABLE	DEFINICIÓN
	INMIGRANTE DE 2ª GENERACIÓN	Variable dicotómica que toma el valor 1 si los padres del estudiante han nacido fuera de España, pero el mismo ha nacido en el país. Se construye a partir del ítem "IMMIG" que toma valores del 1 al 3 según el alumno sea "nativo", "inmigrante de 2ª generación" o "inmigrante de 1ª generación" de acuerdo al criterio de nacimiento del mismo y de sus padres.
	INMIGRANTE DE 1ª GENERACIÓN	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el estudiante y sus padres han nacido fuera de España. Se construye también a partir del ítem "IMMIG".
	ESCS	Correspondiente al índice "ESCS" del nivel socioeconómico y cultural familiar. Se obtiene a partir de la puntuación en la primera componente principal del análisis factorial estandarizado de los índices "PARED" (mayor nivel educativo parental en años de escolarización), "HISEI" (mayor estatus ocupacional parental según clasificación ISCO) y "HOMEPOS" (índice de posesiones en el hogar a partir del reescalado de los ítems "ST011-ST013" de posesión o no de diferentes recursos en el hogar). Supondría un indicador del estatus socioeconómico y cultural familiar.
	APOYO EMOCIONAL	Correspondiente al índice "EMOSUPS" del apoyo emocional parental. Se construye mediante un reescalamiento de los ítems "ST123Q01NA-04NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos del "fuerte acuerdo" al "fuerte desacuerdo" sobre distintas cuestiones del interés y apoyo familiar. Supondría un indicador de un adecuado entorno educativo familiar.

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.3.1.(Continuación). Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

	VARIABLE	DEFINICIÓN
NIVEL ESCOLAR	AUTONOMÍA	Correspondiente con el reescalado 0-100 del índice "SCHAUT" que, a partir de los ítems del cuestionario "SC010", indica el grado de autonomía de la escuela distintos aspectos de la gestión en una escala del 0 al 1.
	PRIVADA	Variable dicotómica que toma el valor 1 en el caso de que la titularidad de la escuela sea "Privada independiente". Se construye a partir del ítem "SCHLTYPE" que indica la titularidad de la misma con valores del 1 al 3 según sea "Privada independiente", "Privada dependiente del gobierno" y "Pública".
	CONCERTADA	Variable dicotómica que toma el valor 1 en el caso de que la titularidad de la escuela sea "Privada dependiente del gobierno". Se construye también a partir del ítem "SCHLTYPE".
	ESCASEZ DE RECURSOS	Correspondiente al índice "EDUSHORT" de escasez de recursos educativos. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "SC017Q05NA-08NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Nada" a "Mucho" sobre el efecto negativo en la instrucción que generan la escasez y la baja calidad de distintos recursos materiales. Supondría un indicador negativo de la dotación material del centro
	ESCASEZ DE PERSONAL	Correspondiente al índice "STAFFSHORT" de escasez de personal. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "SC017Q01NA-04NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Nada" a "Mucho" sobre el efecto negativo en la instrucción que generan la escasez y la baja calidad del personal educativo y administrativo. Supondría un indicador negativo de la dotación personal del centro
	PROFESORES CON MÁSTER	Correspondiente al reescalado 0-100 del índice "PROAT5AM" de la proporción 0-1 de todos los profesores con un nivel educativo igual o superior al máster universitario. Supondría un indicador del nivel de formación del personal docente
	ACTIVIDADES CREATIVAS	Correspondiente al índice "CREACTIV", sumatorio de las actividades extracurriculares creativas que realiza la escuela. Supondría un indicador del capital cultural del centro
	MALA CONDUCTA DE LOS PROFESORES	Correspondiente al índice "TEACHBEHA" de mala conducta de los profesores. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "SC061Q06TA-10TA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Nada" a "Mucho" sobre el efecto negativo en el aprendizaje de los estudiantes por parte de distintos factores del comportamiento de los docentes. Supondría un indicador negativo del capital social interno del centro
	PARTICIPACIÓN DE LAS FAMILIAS	Promedio de los ítems "SC064Q01TA-04NA" del porcentaje de participación de las familias en actividades relacionadas con la escuela según distintas motivaciones (iniciativa propia, iniciativa del profesor, participación en el gobierno local de la escuela o actividades voluntarias). Supondría un indicador del capital social externo del centro
	ADAPTAR LA INSTRUCCIÓN	Correspondiente al índice "ADINST" de adaptación de la instrucción. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "ST107Q01NA-03NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Nunca o casi nunca" a "Cada lección o casi cada lección" sobre la frecuencia de ocurrencia de la adaptación de la enseñanza al ritmo del aprendizaje. Supondría un indicador de la adecuación del proceso enseñanza-aprendizaje
	CLIMA DE DISCIPLINA	Correspondiente al índice "DISCLISCI" del clima disciplinario en clase. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "ST097Q01TA-05TA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Cada lección" a "Nunca o casi nunca" sobre la frecuencia inversa de ocurrencia de distintos comportamientos perjudiciales para el aprendizaje por parte de los alumnos. Supondría un indicador de la predisposición y facilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.3.1.(Continuación). Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

NIVEL TERRITORIAL LOCAL	VARIABLE	DEFINICIÓN
	RURAL	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la escuela se localiza en un municipio rural de menos de 3000 habitantes. Se genera a partir del ítem "SC001Q01TA" que indica la tipología de municipio en función de su población en una escala del 1 al 5 de "Zona rural" a "Gran Ciudad".
	CIUDAD	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la escuela se localiza en una ciudad de más de 100000 habitantes. Se genera también a partir del ítem "SC001Q01TA".
	COMPAÑEROS ESCS	Nivel socioeconómico y cultural de los compañeros de la misma escuela. Se genera a partir del promedio de la variable "ESCS" de todos los estudiantes que acuden al mismo centro.
	COMPAÑEROS MUJER	Proporción media de los compañeros de la misma escuela del género femenino. Se genera a partir del promedio de la variable "MUJER" de todos los estudiantes que acuden al mismo centro.
	COMPAÑEROS INMIGRANTES	Proporción media de los compañeros de la misma escuela de condición inmigrante. Se genera a partir de los promedios de las variables de "inmigrante de 1ª generación" e "inmigrante de 2ª generación".

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.3.1.(Continuación). Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

NIVEL MACRO TERRITORIAL	VARIABLE	DEFINICIÓN
	PIB _{PC}	Producto Interior Bruto per cápita en Base 2010 expresado en euros según la Contabilidad Regional de España del Instituto Nacional de Estadística (INE). Supondría un indicador de la riqueza y el nivel socioeconómica de la región
	ACTIVIDAD JUVENIL	Tasa de actividad de la población joven (de 16 a 24 años) según la Encuesta de Población Activa (EPA) del INE. Supondría un indicador de la potencial alternativa laboral a continuar con la educación formal y esforzarse en el aprendizaje
	GASTO PÚBLICO	Gasto público, en euros, en enseñanzas de régimen general, por alumno en este tipo de enseñanza; según el Ministerio de Educación. Supondría un indicador de la dotación pública del Sistema Educativo Regional
	GASTO PRIVADO	Gasto privado, en euros, en el grupo 10-enseñanza quitando el 10.3-Educación Superior, por hogar; según la Encuesta de Presupuestos Familiares del INE. Supondría un indicador de la dotación privada de las familias del Sistema Educativo Regional
	TAMAÑO DE CLASE	Número medio de alumnos por unidad en ESO, según el Ministerio de Educación. Supondría un indicador negativo de la infraestructura material del Sistema Educativo Regional
	RATIO DE ALUMNOS	Número medio de alumnos por profesor en enseñanzas de Régimen General, según el Ministerio de Educación. Supondría también un indicador negativo de la infraestructura personal del Sistema Educativo Regional
	INMIGRANTES	Proporción de la población residente nacida fuera de España, según las Cifras de Población del INE
	CAPITAL CULTURAL	Sumatorio de los bienes de interés cultural, museos, bibliotecas, teatros, salas de concierto y cines, por cada 100000 habitantes; según el Anuario del Ministerio de Cultura
	CULTURA LIBROS	Proporción de personas que declaran haber leído un libro en el último año, según la Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales del Ministerio de Cultura. Supondría un indicador de las costumbres culturales y, por tanto, también del capital cultural
	ASOCIACIONES	Entidades asociativas en activo por cada 100000 habitantes según el Anuario Estadístico del Ministerio de Interior. Supondría un indicador del asociacionismo y la vinculación social y, por tanto, del capital social
	PARTICIPACIÓN	Nivel de participación en las últimas elecciones generales al Congreso de los Diputados previas a la prueba (2011), según el Ministerio del Interior. Supondría un indicador de la

		confianza en las instituciones y la participación ciudadana y se englobaría también en el capital social
	CRIMINALIDAD	Tasa de criminalidad (número de delitos y faltas obtenidos del Ministerio del Interior por 1000 habitantes) según el INE. Supondría un indicador negativo de los aspectos institucionales vinculados a la seguridad y las conductas nocivas
	CENTROS DE SALUD	Sumatorio de los centros de salud y los consultorios locales por cada 100000 habitantes según el Sistema de Información de Atención Primaria (SIAP) del Ministerio de Sanidad. Supondría un indicador de los aspectos institucionales relacionados con la calidad de la sanidad o, al menos, de su infraestructura

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.4.1. Características promedio del entorno macro territorial

	PIBpc	Actividad Juvenil	Gasto Público	Gasto Privado	Tamaño Clase	Ratio Alumnos	Inmigrantes	Capital Cultural	Cultura Libros	Asociaciones	Participación	Criminalidad	Centros Salud
And	16576	39.86	3253.2	131.8	26.20	12.70	9.23	130.36	57.40	77.30	70.68	73.01	18.10
Ara	24694	38.49	3651.3	235.4	22.90	11.30	12.96	96.90	64.50	87.66	72.56	52.62	74.21
Ast	19508	30.95	4309.4	110.0	22.60	10.30	6.98	63.46	64.00	59.87	70.28	44.37	20.68
Bal	23473	42.92	3819.9	189.3	25.80	11.10	22.96	347.27	62.10	30.11	62.20	108.98	14.25
Cana	18803	40.12	3456.2	225.3	24.40	13.20	18.29	125.59	57.30	36.50	63.71	71.43	12.44
Cant	20360	28.49	4634.1	133.9	23.70	10.50	8.23	79.63	62.20	67.38	75.31	49.34	24.67
CyL	20877	33.41	4178.5	142.0	23.20	10.50	7.65	96.93	63.30	103.26	75.05	52.98	156.35
C-LM	17298	41.12	3449.0	90.6	24.00	11.80	10.22	83.27	52.50	74.35	76.70	59.65	63.32
Cat	26579	45.79	3148.6	317.5	27.90	12.40	15.84	61.31	61.10	52.10	66.82	105.65	16.84
Ext	15274	37.58	4402.2	101.9	21.10	10.90	4.24	102.97	54.30	36.85	75.62	17.70	47.97
Gal	19706	34.50	4092.0	130.0	20.60	10.30	7.69	192.34	57.60	46.48	71.77	19.78	17.07
Rio	24348	40.30	3935.3	100.1	23.90	11.50	13.30	93.27	61.80	47.90	75.72	49.81	61.54
Mad	30610	40.24	2735.9	395.0	26.80	13.20	16.94	33.18	78.50	314.11	76.01	106.26	6.63
Mur	18191	39.09	3481.5	151.4	26.10	11.70	15.43	176.56	58.00	69.09	75.52	65.01	18.33
Nav	28044	35.52	4653.6	288.2	24.30	10.80	12.85	508.45	72.10	63.95	71.35	74.47	47.45
P.Va	29509	29.32	5579.8	279.7	22.00	11.00	7.25	41.99	65.90	27.59	69.20	70.40	14.90
Val	19669	40.96	3554.2	216.4	26.00	12.30	16.06	64.08	58.30	102.47	75.49	90.55	16.85
ESP	22340	39.59	3823.7	223.5	25.20	12.00	12.81	102.04	62.20	100.60	71.69	80.12	28.17

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.4.2. Estimación multinivel de los modelos nulos de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Fijos	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Constante</i>	499.01	***	500.74	***	491.92	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel	Estim.	SD	Estim.	SD	Estim.	SD
<i>Región (Constante)</i>	167.04	41.13	142.70	43.53	212.55	76.41
<i>Escuela (Constante)</i>	721.46	68.96	761.25	71.41	628.08	64.37
<i>Individuo (Residuo)</i>	6033.36	93.46	5578.49	92.03	4975.76	71.48
Ajuste del Modelo	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>	-187381.46		-186164.22		-184289.97	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.4.3. Estimación multinivel de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.99	***	4.25	***	2.92	***
	Mujer	-18.73	***	5.31	***	-22.06	***
	Autonomía	14.60	***	14.62	***	14.77	***
	Expectativas	11.46	***	11.07	***	9.89	***
	Motivación	7.68	***	5.85	***	9.85	***
	Cooperar	5.03	***	5.93	***	2.52	***
	Preescolar	30.08	***	31.12	***	30.49	***
	Repetir	-61.39	***	-60.37	***	-61.45	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	-9.24	*	-2.16	-	-8.70	*
	Inmigrante 1ª Gen	-21.76	***	-13.37	***	-26.39	***
	ESCS	6.83	***	5.00	***	7.15	***
	Apoyo Emocional	-6.46	***	-3.24	***	-6.47	***
Escolar	Autonomía	0.34	-	0.01	-	0.27	-
	Privada	-14.07	***	-4.12	-	-11.30	***
	Concertada	-5.95	**	2.39	-	-6.01	***
	Escasez Material	-0.29	-	-0.78	-	-0.03	-
	Escasez Personal	-1.07	-	-0.80	-	-1.35	-
	Profesores Máster	0.03	*	0.02	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.24	*	1.31	**	1.34	**
	Mala Conducta Profesores	-0.28	-	-0.28	-	-0.39	-
	Participación Familias	0.01	-	0.02	-	0.01	-
	Adaptación Enseñanza	2.70	***	1.18	**	3.11	***
Clima Disciplina	4.10	***	4.57	***	3.78	***	
Local	Compañeros ESCS	8.20	***	9.06	***	6.67	***
	Compañeros Mujer	0.17	*	0.16	**	0.13	*
	Compañeros Inmigrante	-0.01	-	-0.12	-	-0.08	-
	Rural	4.63	*	2.79	-	2.67	-
	Ciudad	0.27	-	0.06	-	-0.65	-
Macro	PIBpc	0.01	-	0.01	***	0.01	-
<i>Constante</i>		442.34	***	432.12	***	423.01	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>		77.30	54%	48.46	66%	94.88	55%
<i>Escuela (Constante)</i>		159.16	78%	155.10	80%	112.52	82%
<i>Individuo (Residuo)</i>		3305.55	45%	2875.54	48%	2451.90	51%
Ajuste del Modelo		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>		-54772.01		-54088.40		-53279.76	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.4.4. Estimación multinivel de los parámetros aleatorios de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias		Lectura		Matemáticas		
	Nivel	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	0.67	99.7%
<i>Escuela (Constante)</i>		159.62	77.9%	148.99	80.4%	114.52	81.8%
<i>Individuo (Residuo)</i>		3304.86	45.2%	2875.29	48.5%	2451.07	50.7%
Ajuste del Modelo		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>		-54753.72		-54067.90		-53259.27	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.4.5. Estimación multinivel de la función de producción educativa territorial en Lectura, por región

Ámb	Variab	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Ind	Nacer	4.2	17.2	2.6	10.0	3.1	-7.2	-3.7	-0.5	4.5	6.2	2.9	1.8	2.6	2.7	2.8	5.8	4.7	14.6
	Mujer	6.4	0.6	1.4	3.3	2.6	5.0	12.8	10.1	2.8	4.5	7.0	7.8	13.7	1.6	4.3	2.2	1.4	8.9
	Auton	20.4	19.3	14.0	9.9	17.0	19.9	10.2	3.9	15.0	17.5	11.4	16.2	3.9	21.5	12.3	16.1	17.3	17.9
	Expec	11.1	10.8	12.4	13.5	10.1	10.6	11.1	10.3	8.3	14.2	11.1	13.8	15.8	7.8	12.3	10.0	10.6	7.8
	Motiv	6.4	6.4	9.5	9.3	2.7	1.0	5.0	8.3	3.7	4.7	5.5	10.3	5.4	3.1	3.4	9.0	10.2	3.9
	Coop	2.9	4.9	8.1	7.4	3.8	6.4	4.7	5.5	5.5	2.6	10.3	4.9	7.5	6.5	2.5	1.4	10.8	4.3
	Prees	23.5	30.7	57.4	58.5	0.9	-3.3	9.4	39.8	-3.1	36.9	31.5	44.3	30.7	30.4	45.8	22.1	23.6	65.7
	Rep	-53.1	-60.8	-50.2	-44.0	-68.5	-76.7	-62.4	-73.8	-54.8	-37.3	-68.5	-62.1	-52.4	-76.9	-63.4	-59.6	-55.1	-52.6
Fam	Inmi 2ª	-4.9	13.6	-60.1	-9.5	-1.3	-3.8	-10.3	-0.8	21.0	4.1	-3.3	7.7	48.6	-14.9	-15.0	32.3	7.7	20.0
	Inmi 1ª	-26.4	-11.1	-23.4	-19.8	-10.9	17.1	-15.6	-3.4	-10.8	-22.4	-21.0	-1.8	3.2	-22.0	-7.4	-14.3	-17.5	-11.0
	ESCS	5.3	6.9	-0.9	6.7	3.3	4.9	2.9	2.7	5.9	5.4	7.1	-2.4	4.9	3.1	9.1	5.3	5.4	10.6
	Apoyo	-3.3	-8.2	-4.5	-4.7	-0.2	-0.6	-3.3	-6.2	0.2	-1.0	-10.8	-3.7	-1.7	-3.0	-4.3	0.6	-2.8	0.4
Esc	Auton	0.0	36.3	16.3	73.9	46.8	-15.8	23.9	52.3	16.2	-8.1	-27.5	14.1	-35.7	11.3	25.2	38.7	11.8	2.3
	Priv	-22.9	-21.0	-21.9	-47.4		31.0	21.1	-29.7	-2.7	0.6	-8.6	-4.3	-19.7	-19.5	-44.1		-28.5	
	Conc	-0.5	-2.7	-21.4	-2.0	32.5	12.6	-17.3	-3.4	10.4	-15.6	16.9	-6.3	-13.2	-14.3	0.0	25.3	-11.0	5.3
	E. Mat	1.6	2.9	-8.9	-6.3	12.5	6.0	-1.2	-8.0	5.0	-12.9	0.1	5.0	3.0	2.5	-2.4	-6.0	-3.0	-1.0
	E. Per	2.3	-0.8	-9.5	3.2	-9.2	-3.7	5.2	20.1	-5.0	9.9	4.8	-1.6	1.9	-4.4	-10.6	11.5	0.5	5.4
	Máster	0.2	0.1	-0.3	0.2	0.2	0.1	0.0	-0.1	0.1	-0.2	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.2	0.0
	Creat	2.0	-3.5	4.3	1.3	0.8	0.1	-0.6	9.4	-2.9	-10.7	1.8	0.4	8.5	0.4	-4.8	-1.8	3.2	-1.3
	Conduc	0.7	4.8	9.9	-2.4	15.4	-2.2	-8.2	11.0	-0.6	2.2	2.1	-0.2	-0.8	5.9	9.2	-2.2	-3.7	-5.2
	Fam	0.1	-0.1	-0.4	0.5	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.4	0.1	0.2	0.9	0.4	0.0	0.2	-0.9	0.3
	Adapt	0.6	1.6	0.9	5.6	1.8	1.9	-2.2	0.4	-0.1	3.8	3.3	1.6	-2.1	1.5	-1.3	6.9	1.0	0.1
Disci	4.6	2.5	1.3	8.3	3.4	4.9	1.0	4.8	4.1	1.1	1.6	4.5	5.1	4.2	3.3	10.9	6.6	9.0	
Loc	ESCS	7.9	18.5	-6.9	7.7	11.5	8.5	21.8	-20.3	7.9	31.1	3.2	14.4	39.3	1.8	-10.0	-1.4	-4.7	-8.1
	Mujer	0.3	0.9	0.5	0.0	-0.4	-1.1	0.1	0.9	-0.1	0.6	0.2	0.2	0.2	-0.2	0.4	0.3	-0.2	0.7
	Inmi	0.4	0.4	-0.1	2.3	0.0	-0.4	0.2	-1.0	-0.4	-0.5	1.0	1.0	0.6	0.5	0.2	1.1	-0.2	-0.3
	Rural	11.6	-12.1	14.6	22.7	-28.0	8.5	-4.0	11.6	-11.6	-16.5	22.9	2.6	-49.3		12.0	-22.0		-23.3
	Ciudad	-0.5	-0.5	17.9	-13.5	-17.3	-3.0	5.0	-18.4	2.3	19.1	3.0	-10.7	0.3	-4.2	14.3	-9.7	11.3	3.7

Nota: la significatividad y ausencia de ella se indican en color verde y rojo, respectivamente. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.4.6. Estimación multinivel de la función de producción educativa territorial en Matemáticas, por región

Ámb	Variab	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Ind	Nacer	2.7	8.6	3.7	6.0	6.2	-10.8	-3.1	0.6	5.0	7.7	-2.9	1.1	0.9	2.9	4.1	13.7	0.6	8.1
	Mujer	-25.6	-24.2	-25.6	-28.2	-26.3	-27.6	-19.4	-12.3	-20.6	-24.6	-20.0	-20.1	-16.5	-28.6	-19.8	-14.0	-22.5	-22.9
	Auton	17.5	19.5	14.3	10.1	13.0	10.7	13.8	6.0	18.5	14.6	13.1	18.0	6.4	19.2	14.6	17.4	17.1	19.7
	Expec	10.9	9.5	10.2	11.6	8.2	10.1	10.9	8.8	7.9	12.6	9.8	11.7	12.5	8.4	10.6	8.7	9.0	7.8
	Motiv	11.2	10.8	10.5	14.5	7.7	8.6	9.5	11.0	8.6	8.1	11.5	13.5	10.9	6.6	6.1	10.8	14.2	4.9
	Coop	-2.3	1.6	3.6	3.7	-1.6	3.0	1.2	2.6	1.0	0.4	7.1	2.5	4.0	1.2	0.4	-2.7	7.4	3.1
	Prees	16.3	37.8	61.7	41.3	26.9	3.0	15.0	18.6	-1.1	36.0	37.2	41.4	45.1	28.6	39.9	12.5	22.9	48.9
	Rep	-59.1	-61.6	-59.3	-51.4	-71.2	-76.2	-58.4	-72.5	-56.1	-41.8	-65.9	-60.7	-54.5	-69.3	-72.0	-66.3	-55.7	-52.4
Fam	Inmi 2ª	-16.9	-3.3	-52.6	-5.7	1.7	2.8	-50.1	-40.6	10.1	1.9	-10.9	21.2	26.5	-22.1	-25.9	14.4	-0.9	20.4
	Inmi 1ª	-28.3	-31.5	-37.0	-38.8	-10.8	13.6	-33.8	-21.5	-15.9	-38.5	-36.8	-17.5	-31.0	-26.0	-17.8	-46.9	-26.2	-15.6
	ESCS	8.5	8.6	3.8	8.9	7.1	5.9	3.9	4.0	9.7	8.1	9.3	2.1	3.7	6.5	9.5	4.9	6.4	13.1
	Apoyo	-8.3	-13.6	-5.5	-6.4	-4.9	-6.7	-5.1	-9.2	-3.0	-4.2	-14.4	-8.0	-4.5	-6.1	-7.1	-1.3	-6.4	-2.2
Esc	Auton	-5.2	45.2	6.6	67.8	32.7	-24.4	21.3	62.1	1.4	9.9	-26.7	28.1	-23.2	15.2	13.0	45.6	7.9	-5.5
	Priv	-24.5	-31.5	-31.1	-48.1		20.5	1.3	-31.0	-1.5	-2.3	0.5	-62.4	-25.8	-14.0	-31.5	0.0	-20.8	
	Conc	-14.1	-14.0	-20.4	-3.4	23.7	8.9	-17.8	0.1	8.7	-20.1	9.9	-19.5	-18.6	-11.5	-10.0	7.7	-14.1	-4.8
	E. Mat	0.6	2.0	-7.9	-4.4	7.4	0.5	-3.5	1.4	1.6	-9.6	-2.5	3.4	6.0	0.1	-0.3	-3.6	-1.7	2.0
	E. Per	1.0	2.0	-7.3	4.1	-7.8	-2.3	6.5	17.8	-1.5	7.2	2.6	-2.7	0.4	0.8	-5.8	5.2	-0.1	2.3
	Máster	0.1	0.0	-0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	-0.1	0.1	-0.2	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0
	Creat	0.5	-5.6	2.4	4.6	-0.9	1.7	-1.0	7.7	0.2	-9.7	1.0	0.8	3.3	1.8	-4.8	3.3	8.0	2.6
	Conduc	-1.1	-0.9	7.1	0.6	15.4	-3.3	-6.0	12.9	-1.8	1.4	0.8	0.0	-2.4	4.2	5.3	6.9	-3.5	-2.5
	Fam	0.1	-0.2	-0.4	0.4	-0.1	-0.5	-0.1	0.0	-0.1	-0.3	0.1	0.4	0.8	0.1	0.1	0.2	-0.8	0.0
	Adapt	4.1	4.1	2.3	6.1	1.7	3.6	1.6	1.6	3.3	5.4	3.9	4.5	1.3	4.2	3.2	7.3	1.8	1.0
	Disci	4.0	2.5	0.7	4.2	3.9	4.7	-0.5	3.3	3.3	1.7	1.5	6.2	5.8	4.0	3.0	6.7	5.6	7.2
Loc	ESCS	11.2	16.9	-0.8	4.2	9.2	7.2	17.6	-9.4	0.2	21.8	-2.4	7.6	38.0	5.9	-11.1	-12.5	-5.6	-5.2
	Mujer	0.1	1.0	0.5	-0.1	-0.3	-0.7	0.1	1.0	-0.1	0.9	0.1	0.0	0.0	-0.4	0.5	0.0	-0.1	0.7
	Inmi	0.2	0.1	0.0	1.4	-0.2	-0.3	-0.2	-0.4	-0.7	-0.7	0.5	1.0	0.7	0.2	-0.2	0.3	-0.5	-0.1
	Rural	8.2	-12.7	17.8	24.1	-34.5	28.4	-0.1	31.8	-4.9	-32.5	19.6	-3.0	-56.4		4.8	-16.0		-14.0
	Ciudad	3.2	-4.2	7.4	-3.1	-17.5	-9.0	5.1	-16.0	3.9	17.1	-4.8	-8.0	4.5	-1.0	9.0	-12.0	4.4	-6.4

Nota: la significatividad y ausencia de ella se indican en color verde y rojo, respectivamente. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.1.a. Características promedio de las escuelas de bajo rendimiento, por región

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Resultados	Ciencias	488.94	459.21	506.47	499.06	468.92	460.37	494.01	509.75	484.37	487.74	476.03	500.06	477.58	499.64	489.28	497.40	478.39	479.64
	Lectura	489.12	467.13	505.17	494.30	468.48	467.48	499.33	512.48	482.44	485.11	470.92	493.74	469.70	507.40	487.34	494.33	487.29	480.89
	Matemáticas	476.96	453.41	503.26	488.25	454.60	437.90	494.54	495.26	477.12	487.85	476.99	483.62	485.11	484.02	478.81	510.80	487.30	473.87
Individual	Nacer 1º	0.50	0.41	0.40	0.61	0.38	0.52	0.50	0.49	0.47	0.49	0.48	0.50	0.51	0.51	0.47	0.48	0.50	0.40
	Mujer	0.51	0.54	0.49	0.52	0.49	0.56	0.48	0.49	0.55	0.40	0.46	0.41	0.48	0.54	0.50	0.36	0.50	0.45
	Autonomía	0.43	0.39	0.45	0.46	0.44	0.32	0.46	0.57	0.45	0.39	0.49	0.43	0.48	0.44	0.47	0.36	0.38	0.47
	Expectativas	4.42	4.10	4.70	4.51	3.87	3.57	4.35	3.94	4.16	4.65	4.50	4.05	4.13	4.14	4.28	4.28	4.58	4.13
	Motivación	-0.19	-0.35	-0.11	-0.23	-0.03	-0.11	-0.17	-0.30	-0.25	0.36	-0.07	-0.34	-0.31	-0.31	-0.06	-0.34	-0.41	-0.20
	Cooperar	0.18	0.16	0.20	0.28	0.17	0.04	0.25	0.21	0.14	0.26	0.02	0.18	0.11	0.16	0.26	0.19	-0.09	0.10
	Preescolar	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.98	0.97	0.99	0.97	0.88	0.98	0.97	0.99	0.99	0.97	0.99	0.97	0.96
	Repetir	0.35	0.43	0.29	0.26	0.53	0.46	0.36	0.42	0.35	0.24	0.42	0.47	0.46	0.53	0.41	0.32	0.24	0.43
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.02	0.01	0.01	-	0.01	0.02	0.01	-	0.01	0.08	0.00	0.00	0.01	0.09	0.03	0.02	0.01	0.02
	Inmigrante 1º Gen	0.09	0.02	0.20	0.07	0.17	0.08	0.09	0.13	0.10	0.26	-	0.04	0.19	0.24	0.13	0.12	0.11	0.16
	ESCS	-1.03	-1.36	-0.55	-0.84	-0.91	-1.43	-0.71	-0.94	-1.12	-0.65	-1.30	-0.78	-0.82	-0.68	-0.89	-0.59	-0.52	-1.09
	Apoyo Emocional	-0.03	0.09	-0.06	0.11	-0.10	-0.05	0.11	-0.26	-0.15	-0.12	0.13	-0.06	0.11	-0.25	-0.04	0.14	-0.16	-0.14
Escolar	Autonomía	53.35	50.21	44.53	50.25	61.20	51.99	54.32	51.61	41.05	59.38	56.99	56.41	49.28	59.38	53.21	51.39	69.18	61.18
	Privada	-	-	-	0.13	-	-	0.10	-	-	0.16	0.06	0.05	0.11	0.17	-	-	-	-
	Concertada	0.27	0.45	0.35	0.41	0.54	-	0.24	0.32	-	0.14	-	0.11	0.19	0.28	0.31	0.20	0.47	0.36
	Escasez Material	0.18	0.64	0.70	-0.53	0.06	0.41	0.34	0.01	0.48	-0.45	0.20	0.32	-0.27	0.12	0.57	0.22	0.00	0.23
	Escasez Personal	0.42	0.39	0.64	0.23	-0.14	1.14	0.17	-0.31	0.65	-0.32	-0.10	0.93	0.04	0.40	0.38	0.31	-0.21	-0.33
	Profesores Máster	15.05	8.20	52.95	14.57	38.79	42.11	32.73	18.78	37.85	16.91	39.69	32.62	33.03	41.66	36.11	59.10	31.10	15.46
	Actividades Creativas	0.81	0.99	1.05	0.39	1.40	1.52	0.89	1.28	1.12	1.13	0.68	1.17	0.46	1.16	1.45	0.82	0.55	1.18
	Mala Conducta Profesores	-0.02	-0.47	-0.59	-0.30	-0.01	0.87	-0.32	-1.27	0.43	-0.20	-0.55	-0.16	-0.23	0.02	-0.37	-0.68	-0.53	-0.27
	Participación Familias	37.44	38.05	42.66	40.28	34.33	39.16	32.02	39.17	35.64	41.85	35.76	40.21	40.53	34.13	37.24	43.43	51.09	44.60
	Adaptación Enseñanza	0.18	0.29	0.16	0.56	0.04	0.19	0.00	0.21	0.08	0.16	0.23	0.04	0.09	0.23	0.41	0.17	0.06	0.00
	Clima Disciplina	-0.13	-0.18	-0.22	0.04	-0.29	-0.35	-0.04	0.01	-0.05	-0.29	-0.13	-0.15	-0.28	0.06	-0.24	-0.01	-0.43	-0.03
Local	Compañeros ESCS	-1.06	-1.36	-0.69	-0.91	-0.95	-1.35	-0.74	-0.88	-1.08	-0.76	-1.18	-0.83	-0.94	-0.78	-1.00	-0.68	-0.57	-0.96
	Compañeros Mujer	48.93	51.82	46.34	49.65	51.34	47.72	48.10	49.98	48.95	43.75	46.37	45.67	49.32	51.60	50.86	40.46	47.52	41.35
	Compañeros Inmigrante	10.32	4.91	22.52	5.40	22.94	7.96	9.98	11.06	8.96	30.10	1.41	7.50	24.75	34.34	13.90	14.50	11.93	14.38
	Rural	0.01	-	0.14	0.12	-	-	0.37	0.10	0.37	-	0.30	-	0.02	-	-	0.28	-	0.05
	Ciudad	0.37	0.51	0.52	0.27	0.68	0.27	0.23	0.32	-	0.60	0.14	0.15	0.39	0.92	0.09	0.36	0.39	0.21

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste de T de Student.

Tabla A.5.1.b. Características promedio de las escuelas de alto rendimiento, por región.

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Resultados	Ciencias	548.48	523.58	561.42	551.82	529.88	540.49	544.14	564.62	552.99	556.34	534.26	558.58	549.45	563.54	534.48	576.86	528.97	536.02
	Lectura	547.51	530.68	560.00	549.61	529.35	547.22	551.37	564.44	551.40	548.59	536.09	553.94	535.94	563.06	533.93	573.13	541.57	541.66
	Matemáticas	539.39	510.20	552.05	539.30	520.34	509.30	543.33	551.97	539.04	551.67	527.35	535.42	553.45	555.75	516.47	579.71	534.64	524.10
Individual	Nacer 1º	0.47	0.54	0.52	0.47	0.42	0.52	0.47	0.54	0.41	0.46	0.55	0.47	0.43	0.48	0.51	0.48	0.54	0.43
	Mujer	0.49	0.50	0.48	0.49	0.55	0.56	0.54	0.53	0.50	0.47	0.51	0.55	0.48	0.46	0.50	0.35	0.52	0.51
	Autonomía	0.47	0.53	0.52	0.41	0.39	0.48	0.45	0.58	0.47	0.35	0.53	0.37	0.49	0.44	0.56	0.45	0.49	0.48
	Expectativas	5.29	4.97	5.30	5.26	5.08	5.29	5.39	5.21	5.32	5.51	5.10	5.12	5.05	5.42	5.13	5.42	5.23	5.07
	Motivación	0.13	-0.04	-0.12	-0.11	0.05	-0.01	-0.03	0.07	0.01	0.43	0.01	-0.22	-0.06	0.14	-0.12	-0.03	-0.02	0.03
	Cooperar	0.33	0.35	0.21	0.30	0.16	0.45	0.24	0.21	0.24	0.35	0.22	0.28	0.13	0.39	0.19	0.24	0.24	0.10
	Preescolar	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.98	1.00	0.99	0.98	0.99	0.99	0.99
	Repetir	0.13	0.15	0.10	0.08	0.23	0.13	0.08	0.18	0.16	0.10	0.16	0.15	0.21	0.13	0.22	0.07	0.12	0.19
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02
	Inmigrante 1º Gen	0.03	0.03	0.03	0.02	0.06	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.00	0.05	0.07	0.08	0.05	0.02	0.03	0.05
	ESCS	0.21	-0.08	0.25	0.45	-0.35	-0.01	0.27	-0.15	0.14	0.55	-0.29	-0.13	-0.04	0.61	-0.08	0.46	0.15	0.00
	Apoyo Emocional	0.21	0.38	0.07	0.27	-0.02	0.16	0.25	0.15	0.08	0.18	0.18	0.04	0.23	0.18	0.15	0.14	0.23	0.16
Escolar	Autonomía	68.69	63.03	70.96	66.17	70.42	71.56	64.02	53.97	63.22	81.95	63.35	63.55	64.12	81.08	58.39	74.59	77.56	70.93
	Privada	0.20	0.34	0.30	0.12	-	0.23	-	-	0.41	0.17	0.07	-	-	0.33	0.05	-	0.07	-
	Concertada	0.54	0.33	0.56	0.71	0.82	0.71	0.74	0.60	0.30	0.83	0.70	0.48	0.71	0.52	0.49	0.93	0.75	0.57
	Escasez Material	-0.40	0.33	-0.85	-0.71	-0.12	-0.16	-0.20	-0.48	0.04	-0.74	-0.43	0.05	0.25	-0.07	0.26	-0.79	-0.55	0.23
	Escasez Personal	-0.38	-0.03	-0.64	-0.41	-0.28	0.01	-0.07	0.21	0.00	-0.75	0.10	0.17	-0.31	0.54	-0.02	0.07	-0.07	0.40
	Profesores Máster	31.21	21.73	23.12	35.76	14.85	24.73	29.39	28.70	39.15	38.63	28.78	54.20	31.73	16.18	36.77	39.04	29.44	30.15
	Actividades Creativas	1.37	1.29	0.72	0.60	0.84	1.05	1.24	0.77	1.44	2.04	1.57	0.95	1.00	1.70	1.25	1.07	1.04	1.28
	Mala Conducta Profesores	-0.65	-0.28	-0.49	-1.04	-0.32	-0.53	-0.35	-0.78	-0.47	-0.23	-0.36	-0.13	-0.69	-0.16	-0.41	0.29	-0.69	-0.57
	Participación Familias	49.98	42.37	41.43	54.21	40.37	48.80	38.66	37.30	46.11	50.47	49.35	43.37	47.60	49.21	41.65	52.25	42.65	49.13
	Adaptación Enseñanza	0.16	0.34	-0.18	0.02	-0.07	0.29	0.20	0.21	0.13	-0.01	0.31	0.15	0.19	0.13	0.17	0.17	-0.08	0.19
	Clima Disciplina	0.04	-0.10	0.19	-0.05	-0.02	-0.02	0.22	0.35	-0.01	0.13	0.18	0.27	-0.04	-0.04	0.08	0.19	0.06	0.01
Local	Compañeros ESCS	0.18	-0.08	0.21	0.40	-0.34	-0.06	0.24	-0.08	0.13	0.53	-0.30	-0.17	-0.16	0.64	-0.02	0.38	0.17	-0.04
	Compañeros Mujer	49.87	48.29	48.68	49.05	56.56	51.97	51.66	53.40	47.77	46.90	50.37	56.12	48.70	47.35	50.32	36.03	53.16	51.20
	Compañeros Inmigrante	5.39	6.90	6.34	2.34	8.63	4.31	5.47	4.92	2.75	4.04	0.94	7.01	11.02	9.89	5.47	4.45	4.77	6.51
	Rural	0.08	0.08	-	-	-	0.06	0.10	0.13	-	-	0.17	-	-	-	0.18	-	0.07	-
	Ciudad	0.47	0.27	0.83	0.57	0.47	0.64	0.41	0.45	0.45	0.72	0.17	0.26	0.72	0.61	0.62	0.75	0.81	0.37

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.2.a. Características promedio de las escuelas públicas, por región

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Resultados	Ciencias	513.29	490.00	523.73	522.35	502.41	487.10	511.96	541.65	512.09	516.82	491.11	528.83	517.56	526.10	513.43	512.57	507.44	509.88
	Lectura	510.63	492.66	519.04	513.42	497.65	489.87	514.43	537.01	511.21	505.68	488.76	521.29	503.98	525.94	508.67	507.43	512.66	509.47
	Matemáticas	503.80	481.89	517.11	506.84	492.95	462.67	512.05	526.92	499.35	506.98	488.45	509.44	520.93	511.24	497.24	524.85	512.24	502.39
Individual	Nacer 1º	0.46	0.47	0.48	0.49	0.45	0.47	0.51	0.53	0.49	0.49	0.52	0.45	0.51	0.50	0.44	0.50	0.57	0.45
	Mujer	0.51	0.50	0.49	0.48	0.50	0.47	0.49	0.50	0.53	0.46	0.49	0.47	0.49	0.48	0.50	0.46	0.48	0.50
	Autonomía	0.43	0.43	0.46	0.41	0.38	0.40	0.43	0.54	0.46	0.42	0.47	0.39	0.47	0.42	0.47	0.38	0.45	0.46
	Expectativas	4.62	4.44	4.63	4.86	4.39	4.09	4.49	4.54	4.31	4.65	4.52	4.61	4.48	4.60	4.70	4.45	4.56	4.75
	Motivación	-0.13	-0.15	-0.31	-0.33	0.13	-0.20	-0.15	-0.24	-0.22	0.18	-0.11	-0.26	-0.18	-0.23	-0.13	-0.39	-0.39	-0.14
	Cooperar	0.24	0.23	0.16	0.25	0.33	0.13	0.20	0.25	0.18	0.30	0.10	0.27	0.12	0.24	0.22	0.14	0.07	0.14
	Preescolar	0.97	0.99	0.98	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.97	0.91	0.97	0.97	0.99	0.98	0.97	1.00	0.96	0.98
	Repetir	0.30	0.32	0.28	0.21	0.39	0.40	0.28	0.31	0.34	0.23	0.39	0.30	0.39	0.35	0.35	0.25	0.21	0.35
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.02	0.01	0.01	0.01	0.05	0.04	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.08	0.03	0.01	-	0.02
	Inmigrante 1º Gen	0.09	0.04	0.14	0.05	0.15	0.09	0.07	0.06	0.08	0.18	0.03	0.04	0.15	0.17	0.12	0.10	0.06	0.12
	ESCS	-0.79	-1.04	-0.55	-0.52	-0.71	-1.10	-0.59	-0.75	-0.88	-0.63	-1.04	-0.59	-0.58	-0.27	-0.69	-0.64	-0.49	-0.56
	Apoyo Emocional	0.06	0.14	-0.03	0.19	0.20	-0.03	0.10	-0.08	-0.07	-0.04	0.13	0.04	0.10	-0.05	0.02	0.06	-0.02	-0.14
Escolar	Autonomía	48.51	46.91	41.36	47.05	50.56	49.27	46.64	43.74	44.22	49.04	50.70	53.41	40.93	51.14	44.56	50.29	53.74	50.27
	Escasez Material	0.41	0.70	0.93	0.14	0.35	0.60	-0.02	0.41	0.85	-0.08	0.48	0.24	0.15	-0.07	0.48	0.39	0.01	0.77
	Escasez Personal	0.39	0.91	0.52	0.05	0.05	1.07	0.35	0.02	0.63	0.20	0.29	0.69	0.03	0.75	0.31	0.43	-0.16	0.30
	Profesores Máster	17.62	8.97	44.53	44.96	35.41	47.52	25.65	25.62	32.40	26.14	30.07	34.32	36.98	51.42	34.56	50.44	39.23	27.07
	Actividades Creativas	0.70	0.77	1.39	0.76	0.91	1.34	1.31	1.01	1.08	0.63	0.71	0.82	0.68	0.81	1.29	0.98	0.32	1.01
	Mala Conducta Profesores	0.01	0.39	-0.37	-0.02	0.76	0.43	-0.32	-1.14	0.20	0.53	-0.39	-0.32	-0.06	-0.19	-0.07	-0.56	-0.63	-0.01
	Participación Familias	36.48	35.56	40.81	39.25	24.83	39.53	36.45	37.86	33.23	38.45	34.80	35.78	36.79	30.78	33.14	48.45	47.21	45.49
	Adaptación Enseñanza	0.21	0.31	0.08	0.24	-0.02	0.16	0.08	0.15	0.14	0.08	0.23	0.13	0.11	0.00	0.19	0.12	-0.07	0.00
	Clima Disciplina	-0.05	0.03	-0.19	0.01	-0.12	-0.26	-0.04	-0.02	0.04	-0.06	0.13	0.01	-0.21	-0.21	-0.24	-0.10	-0.27	-0.21
Local	Compañeros ESCS	-0.80	-1.04	-0.63	-0.60	-0.67	-1.05	-0.64	-0.73	-0.90	-0.73	-1.02	-0.63	-0.65	-0.36	-0.72	-0.70	-0.51	-0.55
	Compañeros Mujer	50.28	47.59	48.38	48.18	50.15	47.32	50.08	50.92	49.79	50.87	47.74	52.05	50.73	49.20	49.09	47.11	49.51	51.08
	Compañeros Inmigrante	11.18	5.80	16.38	5.75	19.85	10.52	8.43	8.47	9.02	22.57	2.84	6.18	19.67	22.76	13.77	11.11	6.43	11.82
	Rural	0.11	0.04	0.12	0.03	-	0.05	0.09	0.35	0.20	0.05	0.33	0.14	0.01	-	0.13	0.10	0.00	0.02
	Ciudad	0.28	0.21	0.28	0.36	0.25	0.14	0.35	0.18	0.10	0.41	0.06	0.11	0.46	0.72	0.22	0.23	0.31	0.36

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.2.b. Características promedio de las escuelas concertadas, por región

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Resultados	Ciencias	532.92	489.41	542.94	527.76	513.58	530.46	528.96	540.80	553.17	551.46	525.51	550.85	537.62	539.27	517.37	564.10	512.75	519.51
	Lectura	535.07	497.49	540.87	524.18	514.45	537.81	539.01	545.46	551.58	543.91	529.03	547.70	526.62	545.17	524.25	561.54	526.37	528.84
	Matemáticas	522.04	477.98	535.33	516.88	502.33	500.53	528.94	530.07	539.50	547.21	519.81	528.44	543.11	527.89	503.94	565.86	519.82	508.23
Individual	Nacer 1º	0.48	0.44	0.47	0.48	0.38	0.51	0.45	0.54	0.48	0.44	0.53	0.49	0.43	0.52	0.51	0.46	0.52	0.41
	Mujer	0.49	0.51	0.46	0.52	0.52	0.56	0.57	0.49	0.43	0.45	0.52	0.52	0.47	0.47	0.52	0.37	0.54	0.44
	Autonomía	0.49	0.42	0.49	0.43	0.42	0.50	0.46	0.57	0.46	0.31	0.45	0.43	0.47	0.50	0.51	0.46	0.45	0.55
	Expectativas	5.06	4.40	5.14	4.83	4.73	5.30	5.09	4.96	5.11	5.52	4.97	4.99	5.06	5.08	4.78	5.18	5.14	4.83
	Motivación	0.06	-0.26	-0.03	-0.12	-0.05	0.04	-0.06	-0.03	-0.01	0.42	-0.04	-0.18	-0.11	-0.07	-0.07	-0.07	-0.17	-0.04
	Cooperar	0.29	0.27	0.21	0.31	0.17	0.52	0.22	0.20	0.25	0.36	0.25	0.25	0.11	0.18	0.34	0.29	0.23	0.16
	Preescolar	0.99	0.97	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0.98	0.98
	Repetir	0.18	0.32	0.15	0.19	0.30	0.14	0.13	0.23	0.21	0.12	0.16	0.17	0.19	0.23	0.27	0.12	0.15	0.24
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.01	-	0.02	-	0.02	0.02	0.01	-	0.01	0.01	0.00	0.00	-	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01
	Inmigrante 1º Gen	0.05	-	0.07	0.01	0.06	0.01	0.07	0.06	0.02	0.02	-	0.03	0.09	0.10	0.06	0.03	0.04	0.05
	ESCS	0.01	-0.61	0.00	-0.14	-0.54	-0.20	0.13	-0.07	0.17	0.44	-0.26	-0.01	-0.08	0.19	-0.27	0.32	-0.11	-0.43
	Apoyo Emocional	0.12	0.17	-0.01	0.17	-0.10	0.09	0.15	0.09	0.08	0.18	0.14	0.03	0.19	0.07	0.09	0.17	0.18	0.22
Escolar	Autonomía	74.44	64.89	65.95	60.91	72.86	70.36	71.32	63.36	75.00	78.81	60.81	74.63	70.86	78.31	68.62	74.19	80.26	73.21
	Escasez Material	-0.30	0.33	-0.59	-0.83	-0.25	-0.02	-0.13	-0.96	-0.66	-0.63	-0.23	-0.18	0.05	-0.11	0.00	-0.83	-0.23	-0.03
	Escasez Personal	-0.29	-0.13	-0.36	-0.18	-0.33	0.16	-0.25	-0.29	-0.10	-0.62	0.11	-0.33	-0.57	-0.56	-0.15	0.16	0.07	0.21
	Profesores Máster	24.68	17.26	31.69	8.76	10.79	18.03	25.55	22.04	10.93	38.02	25.04	52.90	20.53	15.67	29.28	48.93	33.09	24.60
	Actividades Creativas	1.62	1.48	0.82	0.57	0.78	1.05	1.13	1.12	1.14	1.78	1.41	1.34	1.00	1.68	1.40	0.93	0.98	1.29
	Mala Conducta Profesores	-0.68	-0.64	-0.77	-1.34	-0.66	-0.32	-0.37	-0.98	-0.69	-0.33	-0.42	-0.58	-1.00	-0.57	-0.75	0.22	-0.61	-0.42
	Participación Familias	50.17	43.47	46.43	45.74	42.68	52.16	38.10	47.81	46.58	45.10	50.64	51.89	48.24	54.68	46.96	49.58	42.90	46.82
	Adaptación Enseñanza	0.21	0.31	0.04	0.42	0.04	0.32	0.15	0.16	0.12	0.05	0.19	0.06	0.19	0.21	0.43	0.05	-0.04	0.24
	Clima Disciplina	0.07	-0.10	-0.07	0.05	0.05	-0.07	0.22	0.30	-0.07	0.11	0.04	0.25	-0.08	-0.21	0.23	0.16	-0.13	0.13
Local	Compañeros ESCS	-0.04	-0.63	-0.12	-0.19	-0.56	-0.28	0.09	-0.04	0.15	0.41	-0.28	-0.08	-0.21	0.13	-0.29	0.23	-0.12	-0.40
	Compañeros Mujer	50.11	50.35	45.30	49.77	52.13	52.54	53.33	53.58	43.44	45.56	50.06	53.72	46.37	46.95	52.44	38.64	52.20	46.59
	Compañeros Inmigrante	5.47	1.82	11.31	0.85	9.25	3.74	10.13	7.48	3.16	3.41	0.57	5.84	14.10	16.35	5.42	6.54	6.39	5.51
	Rural	0.02	-	-	0.08	0.09	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	-	0.08
	Ciudad	0.63	0.74	0.92	0.35	0.44	0.58	0.64	0.51	0.41	0.78	0.16	0.40	0.66	0.76	0.50	0.59	0.52	0.31

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.2.c. Características promedio de las escuelas privadas, por región

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val	
Resultados	Ciencias	527.29	507.96	569.93	526.93	513.88	571.05	513.89	510.09	542.16	525.18	514.32	446.35	514.77	546.16	546.09	550.18	515.65	-	
	Lectura	530.95	524.34	569.22	530.52	514.12	578.79	535.05	529.72	541.61	522.94	508.00	458.95	502.14	548.39	545.40	553.66	523.69	-	
	Matemáticas	529.63	497.81	557.83	516.75	496.45	536.17	504.92	503.10	532.56	528.88	517.16	428.52	522.31	537.73	527.45	550.46	530.65	-	
Individual	Nacer 1º	0.41	0.57	0.56	0.52	0.44	0.52	0.64	0.36	0.38	0.45	0.44	0.50	0.59	0.50	0.67	0.61	0.54	-	
	Mujer	0.48	0.48	0.42	0.46	0.63	0.59	0.57	0.62	0.47	0.42	0.42	-	0.43	0.57	0.50	0.66	0.50	-	
	Autonomía	0.49	0.51	0.48	0.56	0.46	0.46	0.57	0.47	0.48	0.45	0.47	0.75	0.57	0.52	0.50	0.68	0.46	-	
	Expectativas	5.57	4.95	5.72	4.61	5.94	5.34	4.93	5.65	5.36	5.09	5.52	4.25	4.68	5.34	5.71	5.17	5.61	-	
	Motivación	0.22	-0.25	-0.11	-0.17	-0.14	-0.10	0.08	-0.14	-0.01	0.41	0.28	0.01	-0.03	0.25	0.18	-0.18	0.59	-	
	Cooperar	0.20	0.21	0.18	0.16	0.12	0.30	0.66	0.02	0.26	0.08	0.21	-0.79	-0.01	0.31	0.26	0.45	-0.13	-	
	Preescolar	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	-	
	Repetir	0.04	0.12	0.04	0.24	0.19	0.07	0.36	0.04	0.13	0.09	0.11	1.00	0.32	0.18	-	0.12	-	-	
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.02	0.03	0.02	-	0.00	0.03	-	0.01	0.01	0.14	-	-	-	-	-	0.00	-	-	
	Inmigrante 1º Gen	0.03	0.05	0.06	0.14	0.00	0.03	0.07	-	0.02	0.11	-	-	0.11	0.18	-	0.05	-	-	
	ESCS	0.47	0.11	0.60	-0.13	0.28	0.74	-0.43	0.17	0.26	0.16	-0.16	-0.67	-0.37	0.44	0.84	0.41	0.84	-	
	Apoyo Emocional	0.16	0.55	0.23	-0.03	-0.03	0.32	0.41	0.11	0.13	0.05	0.03	-0.07	0.04	0.04	0.30	0.09	0.06	-	
Escolar	Autonomía	77.99	68.35	80.49	87.07	100.00	83.00	58.00	80.93	68.67	80.89	90.89	92.00	72.45	80.68	100.00	67.00	83.00	-	
	Escasez Material	-0.56	0.44	-1.08	-0.94	1.00	-1.11	3.61	-1.07	-0.20	-0.87	-0.25	-0.13	-0.25	-0.03	-0.67	1.00	-1.25	-	
	Escasez Personal	-0.90	-0.22	-0.75	-0.05	0.00	-0.90	0.28	-1.14	-0.23	-0.78	0.45	0.08	0.21	0.60	-0.79	0.00	-0.37	-	
	Profesores Máster	50.00	30.43	6.41	53.14	-1.25	27.91	40.00	66.53	47.36	17.02	16.12	15.79	12.87	42.06	6.84	0.59	4.80	-	
	Actividades Creativas	1.79	1.61	0.25	1.45	-0.38	1.35	2.00	1.26	1.47	1.91	2.27	3.00	-	2.07	1.00	0.91	-	-	
	Mala Conducta Profesores	-1.02	-0.12	-0.42	-0.66	0.00	-1.36	-0.23	-1.66	-0.97	-0.46	-1.11	-0.73	-1.85	0.68	0.87	58.56	1.30	-	
	Participación Familias	54.81	41.43	23.96	79.83	0.17	32.60	55.25	40.57	54.86	60.24	54.66	48.75	67.41	44.66	40.50	0.00	29.25	-	
	Adaptación Enseñanza	0.14	-0.07	-0.40	0.16	0.10	0.23	-0.05	0.57	0.13	-0.18	-0.21	0.23	0.41	0.13	-0.29	-0.78	-0.47	-	
	Clima Disciplina	-0.16	-0.32	0.55	-0.15	-0.27	0.09	-0.75	-0.12	-0.05	-0.41	-0.05	-0.43	-0.27	0.35	0.10	-	-0.03	-	
Local	Compañeros ESCS	0.49	0.13	0.61	-0.10	0.28	0.78	-0.43	0.21	0.26	0.13	-0.14	-0.50	-0.47	0.45	0.83	0.67	0.85	-	
	Compañeros Mujer	47.87	49.28	40.78	56.47	62.50	53.70	50.00	60.87	48.61	44.80	38.43	-	45.97	57.34	42.11	-0.27	50.00	-	
	Compañeros Inmigrante	6.07	7.25	5.28	10.78	0.00	4.97	4.55	2.73	4.16	20.66	-	-	11.56	19.38	-	0.41	-	-	
	Rural	-	-	-	-	0.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65.85	1.00	-
	Ciudad	0.31	-	1.00	1.00	0.00	1.00	-	0.26	0.29	0.29	0.36	-	-	0.69	1.00	4.88	-	-	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.3. Estimación logística multinivel del riesgo de fracaso escolar

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>	0.11	79%	0.20	65%	0.10	81%
Ajuste del Modelo	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>	-2120.35		-1866.02		-2196.08	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.4. Estimación logística multinivel de la probabilidad de alto rendimiento

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>	0.11	68%	0.07	81%	0.09	72%
Ajuste del Modelo	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>	-2052.07		-1928.94		-2318.48	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.5. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo al género

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.97	***	4.23	***	2.91	***
	Mujer	-18.77	***	5.28	***	-22.07	***
	Autonomía	14.59	***	14.59	***	14.73	***
	Expectativas	11.47	***	11.07	***	9.89	***
	Motivación	7.69	***	5.89	***	9.86	***
	Cooperar	5.04	***	5.93	***	2.54	***
	Preescolar	29.95	***	30.95	***	30.44	***
	Repetir	-61.34	***	-60.34	***	-61.43	***
Familiar	Inmigrante 2º Gen	-9.10	*	-2.09	-	-8.48	*
	Inmigrante 1º Gen	-21.74	***	-13.37	***	-26.40	***
	ESCS	6.81	***	4.99	***	7.14	***
	Apoyo Emocional	-6.43	***	-3.21	***	-6.47	***
Escolar	Autonomía	0.57	-	0.18	-	0.41	-
	Privada	-15.33	***	-4.69	-	-11.71	***
	Concertada	-6.51	**	2.17	-	-6.27	***
	Escasez Material	-0.17	-	-0.71	-	-0.08	-
	Escasez Personal	-1.10	-	-0.63	-	-1.39	-
	Profesores Máster	0.03	*	0.02	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.11	*	1.12	*	1.35	**
	Mala Conducta Profesores	-0.34	-	-0.47	-	-0.29	-
	Participación Familias	0.02	*	0.01	-	0.01	-
	Adaptación Enseñanza	2.70	***	1.18	**	3.10	***
Clima Disciplina	4.09	***	4.57	***	3.79	***	
Local	Compañeros ESCS	8.02	***	8.74	***	6.56	***
	Compañeros Mujer	0.18	**	0.16	**	0.13	*
	Compañeros Inmigrante	-0.01	-	-0.11	-	-0.08	-
	Rural	4.05	-	2.14	-	2.32	-
	Ciudad	-0.08	-	-0.12	-	-0.69	-

Tabla A.5.5. (Continuación)

Macro	Actividad Juvenil	-3.01	***	-3.60	***	-0.48	-
	Gasto Público	-0.05	***	-0.04	***	-0.01	***
	Gasto Privado	0.01	-	0.05	**	0.05	-
	Tamaño Clase	-8.28	***	-7.40	***	-4.42	***
	Ratio Alumnos	-7.50	*	-3.21	-	8.23	***
	Inmigrantes	-1.02	**	-0.45	*	-1.14	***
	Capital Cultural	0.02	-	0.04	***	0.02	-
	Cultura Libros	2.56	***	0.48	-	1.87	***
	Asociaciones	0.45	***	0.22	***	0.23	***
	Participación	4.08	***	2.77	***	2.78	***
	Criminalidad	-0.85	***	-0.72	***	-0.22	***
	Centros Salud	0.03	*	0.07	***	0.12	***
	Brecha Salarial	-1.73	**	-0.98	**	-0.02	-
	Universitarias STEM	-0.25	-	-0.41	-	1.19	***
Empleo Femenino	0.54	-	0.10	-	3.29	***	
Constante		618.06	***	688.89	***	65.59	-
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>		152.9425	79%	146.4479	81%	104.581	83%
<i>Individuo (Residuo)</i>		3305.631	45%	2875.636	48%	2452.064	51%
Ajuste del Modelo		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>		-54749.63		-54066.29		-53249.80	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.6. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por género.

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias				Lectura				Matemáticas			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
Nivel	Coef.	Expli	Coef.	Expli	Coef.	Expli	Coef.	Expli	Coef.	Expli	Coef.	Expli
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%
<i>Escuela (Constante)</i>	165.03	80%	159.86	76%	139.47	83%	134.61	80%	103.35	85%	115.57	81%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3456.25	46%	3072.14	45%	3035.05	48%	2674.2	47%	2504.80	52%	2340.69	50%
Ajuste del Modelo	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
<i>Log Verosimilitud</i>	-28018.55		-26701.15		-27685.21		-26358.92		-27189.02		-26031.34	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.7. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo a la inmigración

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	5.01	***	4.25	***	2.92	***
	Mujer	-18.73	***	5.31	***	-22.06	***
	Autonomía	14.57	***	14.58	***	14.72	***
	Expectativas	11.46	***	11.07	***	9.89	***
	Motivación	7.7	***	5.89	***	9.86	***
	Cooperar	5.05	***	5.93	***	2.53	***
	Preescolar	29.9	***	30.93	***	30.45	***
	Repetir	-61.44	***	-60.39	***	-61.45	***
Familiar	Inmigrante 2º Gen	-9	*	-2.04	-	-8.49	*
	Inmigrante 1º Gen	-21.71	***	-13.36	***	-26.4	***
	ESCS	6.81	***	4.99	***	7.14	***
	Apoyo Emocional	-6.45	***	-3.22	***	-6.47	***
Escolar	Autonomía	0.42	-	0.09	-	0.38	-
	Privada	-14.15	***	-3.98	-	-11.39	***
	Concertada	-6.24	**	2.37	-	-6.06	***
	Escasez Material	-0.16	-	-0.71	-	-0.03	-
	Escasez Personal	-1.04	-	-0.6	-	-1.38	-
	Profesores Máster	0.04	*	0.03	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.2	*	1.17	*	1.38	**
	Mala Conducta Profesores	-0.52	-	-0.57	-	-0.25	-
	Participación Familias	0.02	*	0.01	-	0.01	-
Local	Adaptación Enseñanza	2.71	***	1.19	**	3.1	***
	Clima Disciplina	4.1	***	4.58	***	3.79	***
	Compañeros ESCS	7.93	***	8.68	***	6.5	***
	Compañeros Mujer	0.17	*	0.15	**	0.13	*
	Compañeros Inmigrante	-0.02	-	-0.11	-	-0.08	-
Macro	Rural	4.5	-	2.41	-	2.45	-
	Ciudad	-0.19	-	-0.05	-	-0.59	-
	Actividad Juvenil	-1.3	***	-2.58	***	-1.59	***
	Gasto Público	-0.02	***	-0.01	***	-0.01	**
	Gasto Privado	0.09	***	0.1	***	0.06	***
	Tamaño Clase	-13.15	***	-10.65	***	-5.11	***
	Ratio Alumnos	-9.82	***	-8.91	***	-2.54	***
	Inmigrantes	-3.72	***	-2.2	***	-2.79	***
	Capital Cultural	0.05	***	0.06	***	0.01	**
	Cultura Libros	0.26	-	1.19	***	1.87	***
	Asociaciones	0.37	***	0.2	***	0.25	***
	Participación	3.72	***	2.81	***	2.44	***
	Criminalidad	-1.26	***	-1.03	***	-0.3	***
Centros Salud	0.08	***	0.1	***	0.04	***	
Universitarios Inmigrantes	3.41	***	1.73	**	7.23	***	
Delitos Xenofobia	-16.4	***	-10.98	***	-1.26	-	
Empleo Extranjeros	3.43	***	2.17	***	2.37	***	
Constante		318.52	***	461.69	***	113.1	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
Región (Constante)		<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%
Escuela (Constante)		151.1252	79%	145.4851	81%	104.1288	83%
Individuo (Residuo)		3305.428	45%	2875.594	48%	2452.105	51%
Ajuste del Modelo		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Log Verosimilitud		-54747.89		-54065.38		-53249.38	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA

Tabla A.5.8. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por condición inmigrante.

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias				Lectura				Matemáticas			
	Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
Nivel	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
Región (Constante)	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%
Escuela (Constante)	165.2128	74%	<0.01	99%	153.3754	78%	<0.01	99%	113.5938	78%	<0.01	99%
Individuo (Residuo)	3240.311	44%	3627.34	43%	2799.817	47%	3438.549	45%	2403.28	49%	2668.109	48%
Ajuste del Modelo	Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
Log Verosimilitud	-49817.02		-4882.60		-49161.50		-4858.95		-48449.45		-4746.70	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.9. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo a la desigualdad socioeconómica

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.99	***	4.24	***	2.91	***
	Mujer	-18.74	***	5.30	***	-22.07	***
	Autonomía	14.58	***	14.59	***	14.73	***
	Expectativas	11.47	***	11.07	***	9.89	***
	Motivación	7.69	***	5.89	***	9.86	***
	Cooperar	5.03	***	5.92	***	2.53	***
	Preescolar	30.01	***	30.98	***	30.45	***
	Repetir	-61.37	***	-60.35	***	-61.43	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	-9.13	***	-2.11	-	-8.50	*
	Inmigrante 1ª Gen	-21.75	***	-13.37	***	-26.40	***
	ESCS	6.81	***	4.99	***	7.14	***
	Apoyo Emocional	-6.43	***	-3.21	***	-6.47	***
Escolar	Autonomía	0.51	-	0.15	-	0.41	-
	Privada	-14.56	***	-4.28	-	-11.60	***
	Concertada	-5.92	**	2.51	-	-6.12	***
	Escasez Material	-0.33	-	-0.80	-	-0.03	-
	Escasez Personal	-1.06	-	-0.61	-	-1.39	-
	Profesores Máster	0.03	-	0.02	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.19	*	1.16	*	1.36	**
	Mala Conducta Profesores	-0.42	-	-0.50	-	-0.29	-
	Participación Familias	0.02	*	0.02	*	0.01	-
	Adaptación Enseñanza	2.68	***	1.17	**	3.10	***
	Clima Disciplina	4.10	***	4.58	***	3.78	***
Local	Compañeros ESCS	7.85	***	8.64	***	6.51	***
	Compañeros Mujer	0.17	**	0.15	**	0.13	*
	Compañeros Inmigrante	-0.01	-	-0.11	-	-0.08	-
	Rural	4.32	-	2.28	-	2.35	-
	Ciudad	-0.21	-	-0.04	-	-0.64	-

Tabla A.5.9. (Continuación)

Macro	Actividad Juvenil	-1.18	***	-1.07	***	-1.08	***
	Gasto Público	-0.02	***	-0.02	***	-0.01	***
	Gasto Privado	0.14	***	0.04	***	0.10	***
	Tamaño Clase	-12.89	***	-10.69	***	-8.18	***
	Ratio Alumnos	-1.15	-	-3.29	***	-7.28	***
	Inmigrantes	-0.43	-	-0.23	-	-1.37	***
	Capital Cultural	0.01	*	0.02	***	0.01	-
	Cultura Libros	0.67	***	0.42	**	1.70	***
	Asociaciones	0.05	-	0.04	-	0.14	***
	Participación	0.86	***	0.04	-	1.53	***
	Criminalidad	-1.13	***	-0.93	***	-0.81	***
	Centros Salud	0.10	***	0.12	***	0.07	***
	Gini	-0.41	-	-0.29	-	-2.68	***
	s80 s20	-28.29	***	-19.55	***	-23.99	***
Arope	-0.07	-	-0.13	-	-0.78	***	
Constante		933.81	***	843.14	***	428.45	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>		148.2681	79%	144.8217	81%	104.2224	83%
<i>Individuo (Residuo)</i>		3305.815	45%	2875.718	48%	2452.155	51%
Ajuste del Modelo		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>		-54746.18		-54065.01		-53249.58	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.10. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por cuartil socioeconómico.

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias				Lectura				Matemáticas			
	Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	1%	<0.01	1%	<0.01	1%	<0.01	1%	<0.01	1%	<0.01	1%
<i>Escuela (Constante)</i>	23.83327	93%	166.9014	71%	71.34482	82%	156.7047	74%	33.32818	89%	124.3251	73%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3312.282	45%	3220.561	40%	3004.143	48%	2716.239	42%	2340.972	52%	2433.382	44%
Ajuste del Modelo	Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
<i>Log Verosimilitud</i>	-12171.27		-15701.95		-12079.52		-15463.53		-11792.83		-15299.60	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.6.1. Características promedio del entorno territorial local

	Renta	Actividad Juvenil	Gasto Público	Tamaño Clase	Ratio Alumnos	Monoparental	Inmigrantes	Capital Cultural	Participantes Cultura	Asociaciones	Participación	Criminalidad	Centros Salud	Escuelas Infantil	Zonas Verdes
Arganzuela	41122	19.96	98.54	26.45	13.07	2.20	9.58	27.70	3773.25	55.40	72.90	1749.77	6.60	2.52	8.54
Barajas	47389	21.97	235.93	29.61	12.62	3.60	8.60	224.80	6679.06	86.46	72.60	933.77	6.48	1.87	59.51
Carabanchel	28301	27.61	87.91	30.20	10.48	2.60	16.03	17.36	3720.25	46.28	64.00	783.88	3.72	1.33	10.09
Centro	32458	40.85	164.02	12.77	7.20	1.80	21.18	267.63	1742.26	157.56	65.80	4611.59	4.52	1.54	3.40
Chamartín	65260	17.16	75.64	16.48	13.90	2.00	8.81	35.76	3532.01	47.68	73.40	495.06	5.61	2.00	3.91
Chamberí	50882	21.66	91.62	23.53	9.50	1.80	10.44	34.17	760.55	67.62	72.50	479.89	5.82	1.92	0.83
Ciudad Lineal	37421	22.68	97.26	21.00	9.17	2.40	12.23	17.42	2017.60	54.14	68.00	748.01	4.71	1.61	6.17
Fuencarral-El Pardo	50087	17.09	90.82	15.52	9.70	3.50	7.19	12.74	2591.71	53.08	72.50	241.63	5.10	1.78	24.87
Hortaleza	48688	21.91	103.95	23.73	8.56	3.50	8.70	43.88	3253.10	48.95	71.20	384.27	4.50	2.16	41.40
Latina	30490	25.10	125.39	20.06	10.05	2.10	13.28	13.25	4300.15	56.83	68.50	352.54	6.41	1.66	12.45
Moncloa-Aravaca	57423	17.83	80.31	20.10	10.28	2.80	9.92	146.54	3768.14	67.70	73.60	701.01	7.71	1.87	162.30
Moratalaz	35059	23.78	134.03	16.51	9.95	2.10	7.80	15.86	4317.86	58.14	71.30	455.57	5.29	1.72	19.09
Puente de Vallecas	25029	30.85	136.01	25.55	10.39	2.60	14.58	17.61	2029.97	60.74	63.20	965.69	7.04	1.19	13.49
Retiro	52963	46.82	67.54	14.51	10.27	1.90	6.75	137.48	1940.81	59.89	74.70	407.39	3.37	1.60	13.01
Salamanca	57147	19.83	47.32	21.56	11.81	1.90	11.57	79.58	4362.49	62.13	71.60	610.85	4.89	0.92	3.02
San Blas	35077	25.44	174.15	21.94	10.97	3.10	9.89	25.42	2699.94	54.75	67.50	498.66	3.91	1.66	11.82
Tetuán	35609	22.55	126.92	12.83	10.98	2.10	17.01	13.77	2498.28	59.00	65.10	688.32	5.24	1.71	4.25
Usera	25954	23.02	141.14	28.83	10.44	2.90	18.33	27.61	1778.91	69.40	61.60	947.66	5.97	1.22	14.46
Vicálvaro	32152	25.92	178.52	12.01	6.15	3.70	11.18	17.19	3507.16	48.71	69.70	704.87	4.30	1.42	23.21
Villa de Vallecas	30861	30.00	141.65	23.05	10.30	4.10	10.66	25.46	1576.27	62.66	68.30	1703.54	4.90	1.54	27.29
Villaverde	26915	29.22	169.76	21.24	10.98	2.80	16.34	23.33	3827.72	60.10	64.10	734.58	5.66	1.16	15.21
MADRID	41540	24.19	111.92	21.61	10.44	2.65	11.66	48.57	3077.71	59.36	69.12	750.30	5.40	1.63	24.93

Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos del Ayuntamiento de Madrid.

Tabla A.6.2. Estimación multinivel de los modelos nulos de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Lectura		Matemáticas		Inglés	
	Estim.	SD	Estim.	SD	Estim.	SD
<i>Distrito (Constante)</i>	228.94	67.08	493.02	67.15	562.16	146.42
<i>Escuela (Constante)</i>	1146.82	170.90	1152.29	135.33	1824.98	112.16
<i>Individuo (Residuo)</i>	5285.17	349.35	8965.36	207.75	6188.78	274.78
Ajuste del Modelo	Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>	-70303.80		-72432.63		-71485.48	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.3. Estimación multinivel de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	3.50	***	0.42	-	3.45	***
	Mujer	14.67	***	-30.49	***	10.72	***
	Deberes	1.97	***	1.41	**	2.63	***
	Absentismo	-3.20	**	-5.35	***	-5.60	***
	Relación Compañeros	2.62	***	4.53	***	2.67	*
	Infantil	12.23	***	9.84	**	7.49	**
	Repetir	-30.89	***	-13.05	***	-54.33	***
Familiar	Tamaño	-2.17	***	-0.67	-	-3.40	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.20	-	-15.94	**	8.52	**
	Inmigrante 1ª Gen	-21.71	***	-13.31	***	-5.43	-
	ESCS	5.29	***	9.60	***	12.97	***
	Uso Ejemplar	9.22	***	9.70	***	15.86	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.19	-	-2.24	-	-1.32	-
	Privada	4.51	-	-7.02	-	5.37	-
	Concertada	5.22	-	-7.27	-	-4.06	-
	Escasez Recursos	-10.31	***	-6.15	*	-3.52	-
	Escasez Personal	-8.31	*	-5.15	-	-6.63	*
	Mala Conducta Profesores	-1.52	-	-9.88	**	-9.87	**
	Mala Conducta Familias	-2.78	-	-7.41	*	-8.36	*
	Cultura Enseñanza	2.01	-	7.28	*	2.68	-
	Mal Clima Disciplina	-9.51	*	-9.58	*	-11.69	**
	Bilingüe	3.52	-	0.85	-	13.80	***
	Compañeros ESCS	8.60	-	8.02	-	21.74	***
	Compañeros Mujer	0.06	-	-0.15	-	0.05	-
	Compañeros Inmigrante	-0.06	-	-0.10	-	0.28	**
Local	Renta	0.01	**	0.01	**	0.01	**
<i>Constante</i>		503.36	***	551.89	***	490.57	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Nivel	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	
<i>Distrito (Constante)</i>	96.63505	58%	222.04	55%	260.16	54%	
<i>Escuela (Constante)</i>	290.617	75%	382.6842	67%	537.6617	71%	
<i>Individuo (Residuo)</i>	2577.1	51%	4617.163	48%	2903.143	53%	
Ajuste del Modelo	Lectura		Matemáticas		Inglés		
<i>Log Verosimilitud</i>	-50777.96		-52922.30		-51325.81		

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.4. Estimación multinivel de los parámetros aleatorios de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Lectura		Matemáticas		Inglés	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>	289.84	74.7%	381.66	66.9%	537.66	70.5%
<i>Individuo (Residuo)</i>	2577.03	51.2%	4617.16	48.5%	2903.14	53.1%
Ajuste del Modelo	Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>	-41571.53		-43835.77		-42326.21	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.5.a. Características promedio de las escuelas de bajo rendimiento, por distrito.

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	532.44	512.65	477.26	453.67	520.72	512.05	499.19	517.41	516.77	506.34	507.10	506.46	482.41	524.25	515.15	492.76	495.57	506.91	527.27	507.22	507.75
	Matemáticas	526.60	511.93	491.90	457.87	504.14	492.97	484.33	508.38	492.84	492.71	474.93	481.04	472.37	502.51	512.88	467.65	460.83	501.78	487.24	478.07	475.02
	Inglés	521.41	546.49	446.05	471.82	529.05	516.92	500.05	513.55	540.07	475.78	523.99	469.73	450.77	535.54	514.85	473.30	432.43	490.50	493.64	488.24	478.99
Individual	Nacer 1º	0.39	0.51	0.49	0.57	0.55	0.39	0.45	0.50	0.55	0.45	0.46	0.58	0.44	0.48	0.46	0.55	0.47	0.48	0.48	0.64	0.44
	Mujer	0.46	0.43	0.42	0.53	0.54	0.47	0.54	0.48	0.49	0.52	0.57	0.56	0.56	0.58	0.42	0.47	0.44	0.59	0.60	0.73	0.57
	Deberes	2.48	2.64	1.96	1.48	2.58	2.08	2.80	2.57	2.73	2.26	2.79	2.68	2.46	2.37	2.62	2.23	2.03	2.19	2.32	2.05	2.60
	Absentismo	0.15	0.20	0.70	0.62	0.34	0.46	0.50	0.30	0.50	0.30	0.62	0.59	0.48	0.58	0.35	0.56	0.32	0.41	0.23	0.50	0.23
	Relación Compañeros	2.32	2.37	2.49	2.19	2.35	2.45	2.45	2.56	2.47	2.44	2.47	2.44	2.29	2.38	2.64	2.38	2.41	2.46	2.44	1.91	2.33
	Infantil	0.94	0.94	0.82	0.88	0.95	0.89	0.87	0.97	0.92	0.93	0.97	0.95	0.90	0.94	0.92	0.88	0.88	0.93	0.98	0.91	0.93
	Repetir	0.08	0.10	0.39	0.31	0.19	0.31	0.23	0.11	0.15	0.17	0.10	0.15	0.25	0.17	0.11	0.23	0.35	0.17	0.06	0.23	0.20
Familiar	Tamaño	4.09	4.17	4.43	4.32	4.10	4.29	4.15	4.26	4.23	4.18	4.17	4.04	4.18	3.97	4.13	4.33	4.32	4.30	4.01	4.23	3.89
	Inmigrante 2º Gen	0.01	0.04	0.24	0.27	0.04	0.14	0.07	0.02	0.06	0.12	0.03	0.04	0.10	0.10	0.07	0.13	0.12	0.09	0.03	0.14	0.13
	Inmigrante 1º Gen	0.04	0.08	0.30	0.36	0.10	0.21	0.19	0.02	0.20	0.15	0.08	0.12	0.26	0.14	0.11	0.17	0.24	0.17	0.06	0.18	0.16
	ESCS	0.25	0.42	-1.18	-0.84	0.51	-0.47	-0.25	0.40	-0.06	-0.46	0.42	-0.22	-1.01	0.04	0.15	-0.78	-0.82	-0.56	0.06	-0.57	-0.74
	Uso Ejemplar	1.82	1.74	1.63	1.59	1.85	1.77	1.74	1.86	1.85	1.78	1.81	1.76	1.61	1.89	1.95	1.64	1.68	1.71	1.76	1.47	1.79
Escolar	Falta Autonomía	1.00	2.53	1.75	0.74	1.11	2.47	1.58	0.86	1.56	0.84	1.01	2.00	1.41	2.52	1.14	2.08	1.71	0.97	1.34	1.00	1.76
	Privada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00
	Concertada	0.73	0.24	0.32	0.52	0.43	0.61	0.59	0.91	0.00	0.76	0.49	0.00	0.58	0.00	0.74	0.29	0.85	0.50	0.90	1.00	0.24
	Escasez Recursos	0.41	0.34	1.25	1.35	0.95	2.01	1.15	0.77	1.78	1.29	0.90	0.00	1.18	1.62	0.70	1.58	1.48	1.29	0.39	0.20	1.33
	Escasez Personal	1.20	1.75	1.43	1.16	1.20	2.24	1.21	0.77	2.01	1.44	1.34	1.67	1.51	2.02	1.22	1.52	0.90	1.80	0.77	0.33	1.41
	Mala Conducta Profesores	0.00	0.20	0.12	0.37	0.31	0.60	0.21	0.09	0.30	0.16	0.19	0.00	0.30	0.21	0.18	0.31	0.34	0.47	1.83	0.00	0.05
	Mala Conducta Familias	0.59	0.56	1.45	0.49	0.36	0.78	0.69	0.60	0.85	0.66	0.50	0.75	1.17	0.61	0.66	0.90	1.32	1.45	1.53	2.00	0.89
	Cultura Enseñanza	2.01	2.00	2.17	2.31	1.97	2.10	2.03	2.24	2.06	2.14	2.42	1.25	1.95	1.63	1.80	2.31	2.07	2.19	2.47	2.50	2.08
	Mal Clima Disciplina	0.63	0.85	1.18	0.67	0.58	0.94	0.85	0.59	1.21	0.78	0.94	0.78	0.96	1.00	0.65	1.11	1.11	1.30	0.81	0.67	1.17
	Bilingüe	0.00	0.76	0.19	0.70	0.47	0.43	0.49	0.64	0.42	0.29	0.82	0.00	0.18	0.48	0.26	0.72	0.00	0.44	0.00	1.00	0.29
	Compañeros ESCS	0.20	0.29	-1.23	-0.71	0.40	-0.47	-0.37	0.30	-0.22	-0.54	0.35	-0.37	-1.18	-0.06	0.09	-0.74	-0.80	-0.65	0.04	-0.78	-0.81
	Compañeros Mujer	45.53	43.95	41.52	55.26	54.82	47.52	53.24	49.08	50.54	53.74	57.39	50.00	54.92	54.14	45.91	47.76	46.28	56.04	59.13	59.52	57.17
	Compañeros Inmigrante	6.32	13.20	59.46	59.19	17.77	37.59	27.54	6.69	26.07	29.66	11.45	16.67	39.04	26.30	21.83	34.27	35.91	30.50	10.31	33.33	27.88

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.5.b. Características promedio de las escuelas de alto rendimiento, por distrito.

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	543.51	521.52	511.34	532.94	545.96	543.03	536.43	546.03	537.92	541.30	567.99	552.26	521.16	558.01	548.03	537.43	530.41	536.23	568.51	522.83	531.00
	Matemáticas	548.38	525.02	494.20	539.47	542.80	519.95	515.25	548.59	528.58	544.09	545.09	519.12	488.78	542.37	527.13	529.06	538.60	511.38	586.90	518.53	513.24
	Inglés	568.65	555.92	493.70	560.86	579.47	548.14	514.84	575.97	575.64	537.18	588.20	527.77	506.96	559.90	584.66	549.27	545.57	520.42	514.90	529.12	513.56
Individual	Nacer 1º	0.48	0.47	0.52	0.47	0.49	0.52	0.51	0.48	0.45	0.49	0.53	0.59	0.55	0.51	0.54	0.48	0.53	0.49	0.50	0.43	0.47
	Mujer	0.58	0.46	0.50	0.54	0.45	0.55	0.49	0.52	0.57	0.49	0.80	0.60	0.51	0.41	0.50	0.53	0.56	0.55	0.37	0.49	0.49
	Deberes	3.24	2.71	2.79	2.78	2.88	3.33	2.69	2.78	3.10	2.81	3.79	2.76	2.51	2.89	3.09	3.08	3.89	2.47	1.87	2.48	2.98
	Absentismo	0.14	0.19	0.38	0.30	0.24	0.39	0.29	0.34	0.12	0.25	0.36	0.23	0.23	0.23	0.42	0.15	0.22	0.33	0.57	0.36	0.50
	Relación Compañeros	2.45	2.36	2.43	2.53	2.66	2.57	2.49	2.61	2.52	2.46	2.64	2.62	2.31	2.63	2.51	2.52	2.52	2.57	2.53	2.50	2.50
	Infantil	0.98	0.93	0.96	0.98	0.93	0.99	0.94	0.98	0.93	0.95	1.00	0.97	0.96	0.98	0.96	0.98	1.00	0.98	0.93	0.93	0.92
	Repetir	0.06	0.11	0.18	0.12	0.01	0.07	0.14	0.04	0.02	0.12	0.01	0.03	0.13	0.03	0.07	0.08	0.05	0.10	0.40	0.05	0.16
Familiar	Tamaño	3.84	4.15	4.08	4.02	4.81	4.16	4.19	5.26	4.30	4.00	4.96	4.41	4.14	4.42	4.64	3.98	4.28	4.19	3.90	4.02	4.19
	Inmigrante 2ª Gen	0.01	0.05	0.07	0.13	0.00	0.03	0.06	0.01	0.03	0.09	0.00	0.01	0.12	0.02	0.04	0.04	0.06	0.06	0.10	0.05	0.13
	Inmigrante 1ª Gen	0.02	0.09	0.11	0.12	0.02	0.04	0.09	0.02	0.02	0.11	0.01	0.03	0.09	0.05	0.04	0.05	0.09	0.07	0.13	0.04	0.15
	ESCS	0.48	0.34	-0.31	-0.18	1.32	0.57	0.11	1.00	0.91	-0.06	1.22	0.57	-0.55	0.85	0.81	0.09	0.27	-0.19	-1.16	-0.10	-0.62
	Uso Ejemplar	1.87	1.76	1.81	1.92	2.13	2.03	1.86	1.92	2.08	1.91	2.03	1.90	1.73	1.91	1.82	1.96	2.03	1.80	1.48	1.93	1.85
Escolar	Falta Autonomía	0.49	2.43	1.14	1.86	0.62	1.46	1.19	1.02	1.31	1.80	0.56	1.60	0.83	1.38	1.52	1.76	1.00	0.46	0.33	0.52	0.65
	Privada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.10	0.17	0.41	0.69	0.16	0.65	0.15	0.04	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
	Concertada	0.94	0.19	1.00	0.22	0.67	0.47	0.83	0.29	0.31	0.28	0.35	0.85	0.88	1.00	0.82	0.52	1.00	0.74	1.00	1.00	0.34
	Escasez Recursos	0.87	0.16	0.79	1.16	0.31	0.99	1.15	0.97	0.54	1.15	0.28	0.21	0.68	0.44	0.56	1.38	0.56	1.22	1.20	0.59	0.80
	Escasez Personal	1.31	1.35	0.89	0.64	0.60	1.68	1.46	0.96	0.79	1.46	0.51	0.99	0.97	0.61	1.17	1.30	0.51	1.16	1.56	0.70	0.91
	Mala Conducta Profesores	0.10	0.16	0.34	0.16	0.06	0.13	0.21	0.15	0.29	0.44	0.00	0.06	0.08	0.00	0.16	0.30	0.05	0.35	0.00	0.13	0.33
	Mala Conducta Familias	0.39	0.40	0.63	0.28	0.45	0.64	0.70	0.25	0.65	0.75	0.18	0.16	0.86	0.07	0.49	0.70	0.27	1.49	0.67	0.54	0.98
	Cultura Enseñanza	2.25	2.10	2.20	2.06	2.41	2.29	2.00	2.44	2.03	2.02	2.28	2.67	2.28	2.27	2.13	1.74	2.00	2.20	2.58	2.51	2.27
	Mal Clima Disciplina	0.53	0.60	0.72	0.61	0.43	0.69	0.55	0.47	0.49	0.81	0.31	0.14	0.68	0.11	0.81	0.70	0.27	1.18	0.44	0.38	0.88
	Bilingüe	0.94	1.00	0.29	0.10	0.04	0.80	0.15	0.89	0.36	0.29	0.50	0.00	0.23	0.38	0.18	0.38	0.00	0.44	0.67	0.67	0.23
	Compañeros ESCS	0.44	0.19	-0.42	-0.18	1.24	0.53	0.04	0.93	0.86	-0.15	1.17	0.49	-0.64	0.76	0.72	0.05	0.30	-0.33	-1.12	-0.07	-0.71
	Compañeros Mujer	60.90	46.21	47.87	55.12	44.27	53.90	48.60	50.87	57.49	49.81	79.93	61.17	51.36	40.00	46.08	51.18	52.91	52.07	40.72	51.46	49.00
	Compañeros Inmigrante	5.44	14.90	19.45	25.72	2.35	7.26	17.34	2.85	5.74	21.10	0.66	3.29	26.50	7.25	7.69	8.50	14.07	17.70	27.46	9.76	27.65

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.6.a. Características promedio de las escuelas públicas, por distrito

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	544.39	522.50	479.54	512.44	537.70	539.26	501.83	534.31	517.18	522.63	481.76	506.46	482.65	524.25	507.16	507.86	-	504.75	512.63	-	503.72
	Matemáticas	539.77	523.13	476.08	521.29	532.10	516.72	504.58	521.25	493.48	528.38	470.70	481.04	469.43	502.51	503.94	492.46	-	502.91	537.11	-	481.00
	Inglés	526.04	568.43	445.87	550.00	561.14	564.17	509.79	552.87	539.17	527.89	504.88	469.73	463.21	535.54	532.46	514.32	-	492.33	532.55	-	467.97
Individual	Nacer 1º	0.44	0.49	0.58	0.49	0.58	0.42	0.40	0.52	0.55	0.49	0.43	0.58	0.44	0.48	0.46	0.53	-	0.50	0.49	-	0.50
	Mujer	0.46	0.46	0.45	0.56	0.58	0.48	0.57	0.58	0.48	0.50	0.55	0.56	0.55	0.58	0.44	0.47	-	0.59	0.51	-	0.55
	Deberes	3.24	2.69	1.84	2.68	3.16	2.81	2.35	2.96	2.72	2.50	2.35	2.68	2.33	2.37	2.54	2.67	-	2.22	2.78	-	2.43
	Absentismo	0.19	0.18	0.83	0.45	0.22	0.57	0.63	0.40	0.50	0.36	0.76	0.59	0.54	0.58	0.58	0.45	-	0.53	0.43	-	0.49
	Relación Compañeros	2.48	2.39	2.46	2.41	2.46	2.48	2.58	2.41	2.48	2.38	2.50	2.44	2.33	2.38	2.45	2.47	-	2.52	2.57	-	2.43
	Infantil	0.95	0.93	0.77	0.94	0.98	0.97	0.83	0.97	0.92	0.93	0.96	0.95	0.85	0.94	0.86	0.91	-	0.90	0.99	-	0.94
	Repetir	0.06	0.11	0.39	0.11	0.06	0.13	0.22	0.12	0.15	0.13	0.07	0.15	0.26	0.17	0.18	0.14	-	0.15	0.12	-	0.21
Familiar	Tamaño	4.12	4.10	4.52	4.08	4.11	4.13	4.32	3.92	4.25	4.01	4.00	4.04	4.22	3.97	4.13	4.06	-	4.21	3.86	-	4.00
	Inmigrante 2º Gen	0.03	0.05	0.28	0.12	0.05	0.09	0.05	0.04	0.07	0.12	0.00	0.04	0.06	0.10	0.19	0.09	-	0.14	0.02	-	0.14
	Inmigrante 1º Gen	0.04	0.10	0.30	0.12	0.05	0.11	0.23	0.05	0.19	0.17	0.05	0.12	0.29	0.14	0.22	0.13	-	0.20	0.04	-	0.14
	ESCS	0.48	0.39	-1.24	0.07	0.65	-0.07	-0.17	0.46	-0.07	-0.41	0.46	-0.22	-1.24	0.04	-0.45	-0.51	-	-0.80	-0.17	-	-0.79
	Uso Ejemplar	2.04	1.79	1.57	1.98	2.08	1.87	1.83	1.98	1.86	1.86	1.72	1.76	1.64	1.89	1.81	1.82	-	1.66	1.74	-	1.84
Escolar	Falta Autonomía	1.00	3.00	2.58	1.56	2.00	2.18	2.00	2.31	1.53	1.84	2.00	2.00	2.16	2.52	1.10	2.46	-	1.28	2.85	-	1.84
	Privada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
	Concertada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
	Escasez Recursos	0.85	0.20	1.84	1.39	0.85	1.58	0.77	2.01	1.70	1.72	1.80	0.00	1.49	1.62	0.71	2.24	-	1.41	2.68	-	1.76
	Escasez Personal	0.71	1.67	2.11	1.03	1.33	2.29	1.33	1.74	1.96	1.81	2.33	1.67	2.09	2.02	1.55	1.88	-	2.42	2.62	-	1.92
	Mala Conducta Profesores	0.30	0.20	0.17	0.22	0.28	0.20	0.20	0.28	0.32	0.52	0.40	0.00	0.33	0.21	0.31	0.36	-	0.82	0.54	-	0.23
	Mala Conducta Familias	0.42	0.50	1.54	0.20	0.25	0.34	0.36	0.82	0.81	0.72	1.00	0.75	0.90	0.61	0.28	0.75	-	1.92	0.46	-	1.13
	Cultura Enseñanza	1.45	2.00	1.91	2.21	1.93	1.79	2.13	1.86	2.09	2.04	2.00	1.25	2.00	1.63	1.20	1.79	-	2.05	1.75	-	2.10
	Mal Clima Disciplina	1.12	0.67	1.49	0.64	0.76	1.07	0.96	0.96	1.19	0.99	2.00	0.78	1.63	1.00	0.62	1.17	-	2.02	0.88	-	1.43
	Bilingüe	0.00	1.00	0.26	0.49	1.00	0.69	0.51	0.69	0.40	0.47	1.00	0.00	0.67	0.48	1.00	0.86	-	0.80	0.85	-	0.15
	Compañeros ESCS	0.35	0.25	-1.29	0.06	0.60	-0.10	-0.29	0.40	-0.24	-0.50	0.35	-0.37	-1.22	-0.06	-0.38	-0.51	-	-0.85	-0.20	-	-0.83
	Compañeros Mujer	44.42	46.39	43.26	56.14	56.24	49.41	53.11	56.10	49.59	51.47	56.70	50.00	55.25	54.14	41.20	51.56	-	56.15	52.09	-	54.15
	Compañeros Inmigrante	7.79	16.27	61.33	24.10	12.37	19.95	29.52	9.60	26.33	31.51	6.19	16.67	36.33	26.30	44.95	24.83	-	36.79	12.14	-	29.69

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.6.b. Características promedio de las escuelas concertada, por distrito

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	537.81	496.58	505.79	473.21	541.89	519.77	515.93	531.55	521.38	515.03	529.67	548.63	495.54	556.07	541.04	524.90	523.32	521.85	538.52	514.29	522.36
	Matemáticas	550.72	500.49	491.70	480.32	526.60	496.62	503.66	526.17	512.10	492.19	506.78	513.91	469.29	538.11	537.05	504.84	511.11	510.33	508.37	507.26	495.68
	Inglés	558.60	487.23	480.07	473.69	554.93	512.97	482.45	540.43	496.04	495.61	550.94	516.85	472.54	556.86	553.95	515.08	512.15	540.24	504.29	514.19	497.02
Individual	Nacer 1º	0.46	0.51	0.53	0.57	0.50	0.49	0.45	0.49	0.51	0.51	0.51	0.60	0.49	0.49	0.49	0.48	0.50	0.37	0.52	0.47	0.47
	Mujer	0.47	0.42	0.51	0.51	0.47	0.53	0.50	0.50	0.51	0.52	0.56	0.60	0.52	0.45	0.52	0.57	0.54	0.61	0.59	0.52	0.54
	Deberes	2.88	2.61	2.77	1.11	2.85	2.79	2.38	2.46	2.23	2.74	3.04	2.79	2.24	2.85	2.75	2.63	3.28	2.80	2.22	2.31	2.78
	Absentismo	0.11	0.26	0.36	0.46	0.33	0.30	0.26	0.26	0.35	0.34	0.26	0.30	0.42	0.22	0.24	0.19	0.24	0.23	0.26	0.40	0.26
	Relación Compañeros	2.47	2.27	2.45	2.28	2.59	2.52	2.48	2.57	2.42	2.39	2.52	2.61	2.34	2.55	2.54	2.39	2.47	2.39	2.47	2.41	2.50
	Infantil	0.99	0.96	0.96	0.90	0.96	0.93	0.94	0.96	0.95	0.92	0.98	0.96	0.95	0.98	0.94	0.97	0.97	0.94	0.97	0.93	0.91
	Repetir	0.05	0.08	0.19	0.34	0.06	0.18	0.18	0.07	0.14	0.18	0.05	0.05	0.21	0.05	0.06	0.18	0.12	0.08	0.10	0.10	0.17
Familiar	Tamaño	3.94	4.36	4.06	4.31	4.42	4.27	4.15	4.47	4.22	4.09	4.42	4.45	4.14	4.42	4.52	4.20	4.29	4.46	4.01	4.12	4.21
	Inmigrante 2ª Gen	0.01	0.01	0.07	0.33	0.02	0.08	0.10	0.02	0.05	0.07	0.03	0.02	0.11	0.03	0.03	0.06	0.08	0.04	0.04	0.07	0.10
	Inmigrante 1ª Gen	0.01	0.04	0.12	0.43	0.04	0.11	0.11	0.02	0.11	0.14	0.03	0.05	0.12	0.04	0.06	0.07	0.14	0.06	0.06	0.06	0.17
	ESCS	0.43	0.36	-0.36	-1.20	0.72	0.21	-0.26	0.67	-0.21	-0.18	0.87	0.42	-0.75	0.83	0.89	-0.11	-0.19	0.41	-0.07	-0.27	-0.70
	Uso Ejemplar	1.88	1.61	1.80	1.44	1.93	1.91	1.80	1.88	1.76	1.82	1.98	1.91	1.66	1.92	1.99	1.82	1.91	1.81	1.71	1.82	1.88
Escolar	Falta Autonomía	0.73	0.57	1.12	0.69	1.37	1.51	0.99	0.75	0.87	1.00	0.43	1.78	1.23	1.23	0.50	1.22	1.36	1.14	1.10	0.66	0.39
	Privada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Concertada	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Escasez Recursos	0.56	0.45	0.95	1.12	0.54	1.19	0.99	0.69	0.94	1.22	0.24	0.44	1.04	0.45	0.83	0.57	0.91	0.74	0.40	0.62	0.88
	Escasez Personal	1.31	1.14	0.87	0.75	1.05	1.65	1.39	0.76	1.07	1.33	0.42	1.25	1.21	0.58	0.97	0.89	0.85	0.89	0.78	0.60	1.25
	Mala Conducta Profesores	0.05	0.11	0.30	0.30	0.14	0.40	0.20	0.05	0.27	0.24	0.04	0.13	0.19	0.00	0.17	0.17	0.18	0.08	1.64	1.01	0.64
	Mala Conducta Familias	0.55	0.43	0.77	0.57	0.63	0.89	0.76	0.40	0.79	0.74	0.26	0.42	1.06	0.07	0.43	0.92	0.74	0.64	1.48	1.01	0.64
	Cultura Enseñanza	2.13	2.22	2.18	2.13	2.15	2.28	2.11	2.53	2.00	2.02	2.35	2.46	2.06	2.35	2.26	2.18	1.97	1.92	2.55	2.42	2.39
	Mal Clima Disciplina	0.55	0.96	0.78	0.59	0.71	0.81	0.76	0.33	0.69	0.64	0.15	0.30	0.74	0.13	0.34	0.53	0.51	0.66	0.69	0.52	0.65
	Bilingüe	0.50	0.43	0.20	0.44	0.00	0.40	0.17	0.55	0.15	0.18	0.53	0.00	0.20	0.44	0.22	0.25	0.00	0.58	0.12	0.76	0.00
	Compañeros ESCS	0.37	0.20	-0.45	-1.08	0.61	0.15	-0.35	0.59	-0.32	-0.26	0.83	0.32	-0.89	0.73	0.79	-0.15	-0.19	0.29	-0.10	-0.30	-0.79
	Compañeros Mujer	48.57	40.13	48.43	52.21	47.73	51.45	51.18	48.28	49.72	51.67	56.60	59.59	52.43	43.75	50.81	49.82	52.21	60.02	57.73	51.94	55.15
	Compañeros Inmigrante	4.50	5.79	21.99	73.26	7.06	22.05	23.41	4.85	19.72	23.44	6.79	7.66	28.03	7.37	10.58	13.86	22.82	12.92	10.41	14.45	29.46

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.c. Características promedio de las escuelas privadas, por distrito

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	-	-	-	-	523.67	566.36	556.33	539.60	542.05	586.11	574.22	514.18	538.26	-	-	561.81	406.61	-	-	-	554.51
	Matemáticas	-	-	-	-	497.19	604.50	547.01	556.05	534.80	582.18	543.39	508.57	610.84	-	-	599.92	463.34	-	-	-	536.28
	Inglés	-	-	-	-	554.04	597.86	555.08	586.43	578.02	578.16	604.92	527.70	565.45	-	-	552.76	363.36	-	-	-	569.25
Individual	Nacer 1º	-	-	-	-	0.51	0.64	0.59	0.54	0.47	0.46	0.53	0.35	0.60	-	-	0.48	0.80	-	-	-	0.33
	Mujer	-	-	-	-	0.41	0.50	0.43	0.52	0.55	0.52	0.87	0.55	0.50	-	-	0.39	0.40	-	-	-	0.37
	Deberes	-	-	-	-	2.76	3.57	3.39	2.81	3.04	3.76	4.27	2.50	4.10	-	-	3.83	2.20	-	-	-	3.03
	Absentismo	-	-	-	-	0.31	0.21	0.11	0.32	0.11	0.04	0.46	0.05	0.00	-	-	0.04	0.40	-	-	-	0.33
	Relación Compañeros	-	-	-	-	2.53	2.86	2.70	2.76	2.54	2.54	2.64	2.60	2.40	-	-	2.70	2.00	-	-	-	2.43
	Infantil	-	-	-	-	0.97	1.00	0.93	0.99	0.95	0.98	1.00	1.00	0.90	-	-	1.00	0.60	-	-	-	0.97
Repetir	-	-	-	-	0.13	0.00	0.05	0.02	0.02	0.00	0.01	0.05	0.00	-	-	0.00	1.00	-	-	-	0.00	
Familiar	Tamaño	-	-	-	-	4.55	3.86	4.52	6.31	4.20	4.00	5.18	3.90	3.70	-	-	3.91	3.20	-	-	-	4.03
	Inmigrante 2ª Gen	-	-	-	-	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.04	0.00	0.00	0.10	-	-	0.00	0.00	-	-	-	0.13
	Inmigrante 1ª Gen	-	-	-	-	0.03	0.07	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	-	-	0.04	0.00	-	-	-	0.10
	ESCS	-	-	-	-	1.19	1.01	0.80	1.35	1.06	0.61	1.36	0.26	0.62	-	-	0.69	0.47	-	-	-	-0.02
	Uso Ejemplar	-	-	-	-	1.96	2.23	1.82	1.86	2.12	2.04	2.11	1.84	1.73	-	-	1.88	1.85	-	-	-	1.75
Escolar	Falta Autonomía	-	-	-	-	0.71	0.00	1.45	0.71	1.31	1.00	0.00	0.00	0.00	-	-	1.00	0.00	-	-	-	0.00
	Privada	-	-	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	-	1.00
	Concertada	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00	-	-	-	0.00
	Escasez Recursos	-	-	-	-	0.08	0.00	0.25	0.50	0.50	0.00	0.08	0.00	0.00	-	-	1.40	0.80	-	-	-	0.00
	Escasez Personal	-	-	-	-	0.26	0.00	0.82	0.62	0.68	0.00	0.48	0.00	0.00	-	-	1.00	0.33	-	-	-	0.00
	Mala Conducta Profesores	-	-	-	-	0.09	0.00	0.05	0.10	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.60	0.00	-	-	-	0.00
	Mala Conducta Familias	-	-	-	-	0.45	0.00	0.18	0.00	0.67	0.25	0.04	0.00	0.25	-	-	0.00	0.25	-	-	-	0.00
	Cultura Enseñanza	-	-	-	-	2.65	3.00	2.43	2.77	2.21	2.00	2.50	2.75	2.75	-	-	1.75	2.50	-	-	-	3.00
	Mal Clima Disciplina	-	-	-	-	0.61	0.00	0.24	0.36	0.55	0.00	0.27	0.00	0.33	-	-	0.56	0.44	-	-	-	0.00
	Bilingüe	-	-	-	-	0.15	0.00	0.00	1.00	0.27	0.00	0.21	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00	-	-	-	1.00
	Compañeros ESCS	-	-	-	-	1.14	0.98	0.72	1.25	1.06	0.57	1.30	0.27	0.57	-	-	0.73	0.67	-	-	-	-0.14
	Compañeros Mujer	-	-	-	-	44.24	50.00	43.90	52.67	55.17	54.90	85.91	57.14	54.55	-	-	34.48	40.00	-	-	-	36.36
	Compañeros Inmigrante	-	-	-	-	4.28	6.25	5.45	0.82	3.33	5.88	1.40	0.00	9.09	-	-	3.45	0.00	-	-	-	21.21

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.7. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo al género

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.75	***	0.88	-	4.13	***
	Mujer	15.34	***	-28.82	***	10.13	***
	Deberes	1.92	***	1.27	*	2.51	***
	Absentismo	-4.28	***	-5.99	***	-6.48	***
	Relación Compañeros	0.94	***	5.10	**	2.27	-
	Infantil	10.71	**	13.95	***	9.16	**
	Repetir	-31.86	***	-10.53	*	-54.79	***
Familiar	Tamaño	-0.64	***	-0.78	-	-2.84	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.16	-	-14.27	*	10.49	***
	Inmigrante 1ª Gen	-21.86	***	-14.03	***	-5.68	-
	ESCS	4.72	***	10.22	***	12.53	***
	Uso Ejemplar	9.90	***	8.81	***	16.56	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.47	-	-2.63	-	-1.28	-
	Privada	5.53	-	-9.29	-	3.15	-
	Concertada	4.53	-	-7.76	-	-5.90	-
	Escasez Recursos	-10.75	***	-6.69	-	-3.68	-
	Escasez Personal	-5.61	-	-5.20	-	-5.27	*
	Mala Conducta Profesores	-0.55	-	-9.31	*	-11.23	*
	Mala Conducta Familias	-2.63	-	-2.04	-	-7.60	-
	Cultura Enseñanza	3.95	-	6.25	*	4.35	-
	Mal Clima Disciplina	-6.69	-	-12.34	*	-13.29	**
	Bilingüe	5.59	-	-3.05	-	9.44	***
	Compañeros ESCS	10.61	-	5.73	-	24.56	***
	Compañeros Mujer	0.05	-	-0.23	-	-0.13	-
Compañeros Inmigrante	-0.18	-	-0.15	-	0.35	-	
Local	Actividad Juvenil	-0.88	***	-1.43	***	-0.53	*
	Gasto Público	--0.19	***	0.06	-	-0.02	-
	Tamaño Clase	-0.36	**	-0.70	**	-1.21	***
	Ratio Alumnos	-1.02	**	-0.99	-	-0.59	-
	Monoparentales	-5.15	**	-12.62	**	-11.83	**
	Inmigrantes	-2.87	***	-6.38	***	1.38	-
	Capital Cultural	0.30	***	0.18	**	0.10	-
	Participantes Cultura	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.24	*	0.12	-	0.23	-
	Participación	5.12	***	6.82	***	3.19	*
	Criminalidad	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	4.22	***	0.31	-	1.05	-
	Escuelas Infantil	10.53	**	12.62	***	0.38	-
	Zonas Verdes	0.20	***	0.05	-	0.01	-
Empleo Mujer	1.68	-	1.13	-	1.43	-	
<i>Constante</i>		137.37	-	72.88	-	225.61	*
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>		289.84	74.7%	381.66	66.9%	537.66	70.5%
<i>Individuo (Residuo)</i>		2577.03	51.2%	4617.16	48.5%	2903.14	53.1%
Ajuste del Modelo		Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>		-41571.35		-43835.71		-42326.13	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.8. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por género

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%
<i>Escuela (Constante)</i>	310.09	71.55%	305.9	71.18%	387.62	67.27%	325.26	60.76%	581.55	65.36%	605.83	67.68%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3439.3	48.80%	3256.72	44.37%	6761.2	48.86%	6497.3	44.46%	3746.76	45.93%	3872.36	49.26%
Ajuste del Modelo	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
<i>Log Verosimilitud</i>	-20190.887		-21383.56		-21250.731		-22569.52		-20476.169		-21891.56	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.9. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo a la inmigración

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.75	***	0.87	-	4.13	***
	Mujer	15.35	***	-28.81	***	10.13	***
	Deberes	1.92	***	1.27	*	2.51	***
	Absentismo	-4.28	***	-5.99	***	-6.48	***
	Relación Compañeros	0.94	***	5.10	**	2.27	-
	Infantil	10.72	**	13.97	***	9.14	**
	Repetir	-31.87	***	-10.54	*	-54.79	***
Familiar	Tamaño	-0.64	***	-0.78	-	-2.84	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.18	-	-14.28	*	10.47	***
	Inmigrante 1ª Gen	-21.86	***	-14.03	***	-5.68	-
	ESCS	4.72	***	10.22	***	12.53	***
	Uso Ejemplar	9.89	***	8.80	***	16.56	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.57	-	-2.75	-	-1.15	-
	Privada	5.71	-	-9.02	-	2.59	-
	Concertada	4.32	-	-8.04	-	-5.48	-
	Escasez Recursos	-10.71	***	-6.59	-	-3.98	-
	Escasez Personal	-5.67	-	-5.24	-	-5.36	*
	Mala Conducta Profesores	-0.39	-	-9.49	*	-10.94	*
	Mala Conducta Familias	-2.73	-	-2.14	-	-7.43	-
	Cultura Enseñanza	3.92	-	6.18	*	4.32	-
	Mal Clima Disciplina	-6.50	-	-12.23	*	-13.15	**
	Bilingüe	5.47	-	-3.15	-	9.41	***
	Compañeros ESCS	10.85	-	5.91	-	24.67	***
	Compañeros Mujer	0.06	-	-0.22	-	-0.13	-
	Compañeros Inmigrante	-0.18	-	-0.15	-	-0.34	*

Tabla A.6.9.(Continuación)

Local	Actividad Juvenil	-0.95	***	-1.50	***	-0.43	-
	Gasto Público	-0.17	***	-0.05	-	-0.03	-
	Tamaño Clase	-0.46	*	-0.79	*	-0.74	*
	Ratio Alumnos	-1.02	**	-0.99	*	-0.60	-
	Monoparentales	-7.06	***	-11.53	***	-9.12	**
	Inmigrantes	-2.76	***	-6.24	***	1.63	-
	Capital Cultural	0.31	***	0.19	***	0.06	-
	Participantes Cultura	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.34	**	0.21	-	0.19	-
	Participación	4.83	***	6.78	***	2.16	*
	Criminalidad	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	4.03	***	0.21	-	1.38	-
	Escuelas Infantil	12.01	**	12.33	**	6.03	-
	Zonas Verdes	0.23	***	0.03	-	0.01	-
Empleo Inmigrante	0.10	*	0.14	*	0.75	***	
Constante		100.48	-	115.1828	-	285.9464	**
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>		289.837	75%	381.658	67%	537.6617	71%
<i>Individuo (Residuo)</i>		2577.03	51%	4617.161	48%	2903.143	53%
Ajuste del Modelo		Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>		-41571.53		-43835.75		-42325.77	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.10. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por condición inmigrante

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
<i>Distrito (Constante)</i>	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%
<i>Escuela (Constante)</i>	333.89	66.35%	289.69	66.21%	422.1	51.87%	343.52	57.78%	611.48	61.03%	631.14	62.68%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3236.48	44.94%	3855.12	43.08%	6589.7	48.25%	6577.9	44.98%	3751.03	45.65%	4018.12	49.05%
Ajuste del Modelo	Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
<i>Log Verosimilitud</i>	-34879.59		-6644.15		-37015.65		-6782.87		-35644.04		-6670.23	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.11. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo a la desigualdad socioeconómica

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.75	***	0.88	-	4.12	***
	Mujer	15.35	***	-28.82	***	10.13	***
	Deberes	1.92	***	1.27	*	2.51	***
	Absentismo	-4.28	***	-6.00	***	-6.48	***
	Relación Compañeros	3.24	***	5.10	**	2.27	-
	Infantil	10.72	**	13.96	***	9.17	**
	Repetir	-31.87	***	-10.53	*	-54.80	***
Familiar	Tamaño	-1.69	***	-0.78	-	-2.84	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.17	-	-14.26	*	10.50	***
	Inmigrante 1ª Gen	-21.86	***	-14.01	***	-5.67	-
	ESCS	4.72	***	10.22	***	12.53	***
	Uso Ejemplar	9.89	***	8.80	***	16.55	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.54	-	-2.66	-	-1.31	-
	Privada	5.75	-	-9.03	-	3.32	-
	Concertada	4.38	-	-7.78	-	-5.99	-
	Escasez Recursos	-10.63	***	-6.50	-	-3.52	-
	Escasez Personal	-5.67	-	-5.24	-	5.31	*
	Mala Conducta Profesores	-0.41	-	-9.33	*	-11.34	*
	Mala Conducta Familias	-2.83	-	-2.27	-	-7.86	-
	Cultura Enseñanza	2.71	-	6.14	*	4.26	-
	Mal Clima Disciplina	-6.61	-	-12.31	*	-13.34	**
	Bilingüe	5.56	-	-3.00	-	9.49	***
	Compañeros ESCS	10.64	-	5.55	-	24.39	***
	Compañeros Mujer	0.06	-	-0.23	-	-0.13	-
Compañeros Inmigrante	-0.18	-	-0.15	-	0.35	-	
Local	Actividad Juvenil	-1.01	***	-1.57	***	-0.70	**
	Gasto Público	-0.16	***	-0.03	-	-0.05	-
	Tamaño Clase	-0.79	**	-0.59	**	-1.09	***
	Ratio Alumnos	-1.01	**	-0.96	-	-0.57	-
	Monoparentales	-5.91	*	-13.16	**	-12.30	**
	Inmigrantes	-3.08	***	-6.81	***	1.86	-
	Capital Cultural	0.32	***	0.20	***	0.13	-
	Participantes Cultura	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.40	*	0.29	-	0.42	-
	Participación	4.20	**	5.56	**	1.80	-
	Criminalidad	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	4.65	***	1.24	-	0.07	-
	Escuelas Infantil	9.19	**	9.35	**	4.30	-
Zonas Verdes	0.25	***	0.01	-	0.04	-	
Perceptores Ayudas	-0.1	*	-0.2	**	-0.3	**	
Constante		138.06	-	33.30	-	263.04	-
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>		289.84	75%	381.66	67%	537.66	71%
<i>Individuo (Residuo)</i>		2577.03	51%	4617.16	48%	2903.14	53%
Ajuste del Modelo		Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>		-41571.47		-43835.67		-42326.09	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.12. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por cuartil socioeconómico

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
<i>Distrito (Constante)</i>	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%
<i>Escuela (Constante)</i>	399.52	67.62%	215.37	78.80%	357.04	48.30%	255.47	67.00%	451.9	61.16%	531.63	67.83%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3838.83	37.79%	3185.9	37.89%	6304.45	27.82%	6707.01	28.10%	4035.27	33.86%	3493.55	38.23%
Ajuste del Modelo	Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
<i>Log Verosimilitud</i>	-8458.74		-11596.21		-8869.66		-12410.23		-8774.25		-11760.33	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

ANEXO FINAL: ARTÍCULO



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Business Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jbusres

Educational performance and ICTs: availability, use, misuse and context.

Abstract: The relationship between technology and learning is an issue without robust evidence. Previous studies have presented very varied results depending on the learning area, the type of use and the context. This study examines this relationship and the influence of the context, by means of a multilevel analysis of the information in the PISA Report questionnaires for the Spanish regions. The results show that there is a positive relationship for access to technology both at school and at home, and that its educational uses are not more beneficial than its recreational uses. The study also confirms the misuse of technology as a distraction, with saturation thresholds above which their availability and use are detrimental, and that technological devices have different impacts depending on the guidance provided in their use. Finally, the influence of the students' environment on their ICT use is confirmed according to contextual characteristics that affect that guidance.

Keywords: technology, performance, education, PISA, context

1. Introduction

Technology may be considered a cultural tool which has the potential to amplify and reorganise cognitive processes; nevertheless, fulfilling this potential depends to an enormous extent on the relationship established with it. As Orhan et al. (2021) show for technology use at work, it has a potential positive productivity and performance effect but also a potential negative overload and distraction effect.

ICTs are not homogeneous, and each instrument is used in a different way. Students with access to ICTs generally seem to perform better in standardised tests (Schater, 1999), but those results depend on the type of device, how they are used and the specific educational context (Higgins, 2012).

As a result, although access to technology at school can potentially improve the teaching-learning process and increase the motivation of students and teachers, there is no clear evidence of how these technological resources should be presented, or their concrete impact on the various subjects (Cox et al., 2003; Condie & Munro, 2007; Claro, 2010).

Using ICTs can help with solving problems and exploring concepts; however, the learning outcome will depend on the relationship established with it and with the context, since they lead to different reactions that affect the involvement and attitudes of those involved (students and teachers) and ultimately educational performance (Barkatsas, Kasimatis & Gialamas, 2009).

Given all of the above, the main objective of this study is to examine the relationship between ICTs and individual educational performance, and the factors that affect that relationship using the Spanish PISA database. The study uses multilevel modeling to simultaneously measure various aspects that influence the "availability effect" and the "use effect" of technology, and considers the contexts (both inside and outside the classroom) that affect the educational use of technologies in particular depth.

The main contribution of the paper is to shed light about the relationship between ICTs and educational performance from an access, use and misuse approach that takes into consideration the not so commonly analyzed influence of the environment on students' use of technologies. Thus, this work contrasts differences in the impact of technology between contexts such as school and home and the influence of particular socio-economic and socio-cultural characteristics of the territorial environment on the use of ICTs.

The Spanish case becomes important, because Spain is one of those countries belonging to the so-called "European periphery" and Spanish students have less ICT availability at home and their results are equal or below the European average, according to the PISA Report (OECD, 2016). In addition, Spain shows a geographical divide in the provision, application and integration of technologies in education

(Garrido & García, 2016; Bravo, Pons & Pagán, 2018). So Spain represents a relevant case of the diversity of countries with any similar characteristics and the obtained results should be generalizable.

The paper is organised in five sections. Following the introduction, Section 2, provides a brief review on the literature on the digital divide and the relationship between ICTs and educational performance and the role of context in both phenomena. Section 3 presents the Spanish PISA sample, describes the variables used and the empirical strategy. Section 4 presents the results of the different estimated models. Last, section 5 addresses general conclusions and some policy implications.

2. Literature Review

2.1. Digital divide and the geographical context

The impact of technology on learning is determined by the access and use of digital devices and, therefore, it is conditioned by the two types of the so-called digital divide. The first divide is the result of differences in how students use ICTs due to their membership of social groups with unequal access to them (Bolt & Grawford, 2000).

But, with the relatively widespread diffusion of these technologies, the focus has moved from a gap in the access to digital devices to how aspects such as gender, educational level, income level or place of residence influence the type of use of that devices (van Deursen, van Dijk & Peters, 2011; van Deursen & van Dijk, 2014; van Deursen, van Dijk & Peter, 2015). With studies, like Hidalgo et al. (2020), showing that these same aspects also impact the skills for that use.

Thus, the second divide is focused on the study of differences in the ability to benefit from ICTs due to disparities in the students' socio-economic and socio-cultural environment. This suggests that diversity in the use of ICTs is motivated not so much by unequal access to them (the "availability effect"), but by differences in the way they are related to, used and exploited (Hargittai, 2003; Hargittai & Hinnant, 2008; Beckman, Bennet & Lockyer, 2014). Which could be called a "use effect".

The impact of these "effects" on education is a current and controversial issue. Without clear conclusions of each one separately and with new evidence that both operate together. Since differences in access to ICT generate differences in the student's familiarity with them and, therefore, in their frequency and type of use (Srijamdee & Pholphirul, 2020).

The student's environment appears in both areas of the analysis in this discussion. There are still significant spatial differences in the provision of technology between contexts like home or school and

between geographical areas (Wang, Zhou & Wang, 2021). Which could account for the unequal impacts caused by the "availability effect".

However, the context also includes the place where the relationships between the parties involved, and with the tools available, are generated and evolve. These relationships are able to modulate the general adoption and use of technology and the specific application of technology in learning, and to improve or impair its results.

In this vein, studies like Nysveen, Pedersen & Skard (2020) propose that technology adoption is a social and ambient-dependent interaction process of sharing practices in an ecosystem context. While other studies like Cherbib et al. (2021) show, for firm learning with digital technologies, that the social context and the degree of collaboration in the relationships determine the potential learning benefits of technology.

All of the above means that the context is also a source of inequality in the use of these technologies, based on the "use effect".

2.2. Access and use of technology and educational performance: the importance of context

The relationship between ICTs and education is very complex, and depends on various factors. There is extensive empirical evidence in this regard, and its conclusions are also diverse and controversial.

The seminal study by Weglinsky (1998) is considered one of the first to deal with the issue. This research found a positive impact of ICT: in the United States, eighth grade students (13-14 years old) who used technologies at school were almost a third of the year ahead of those who did not use them in their mathematics grades.

Since then, subsequent studies have attempted to improve the definition of how ICTs impact on learning. There are both examples of a positive impact, and others where no evidence for it is reported (Cheung & Slavin, 2013; Mediavilla & Escardíbul, 2014; Petko, Cantieni & Prasse, 2017; Tan & Hew, 2019; Gubbels, Swart & Groen, 2020; Odell, Galovan & Cutumisu, 2020; as reviews of the subject).

The net impact of the availability and use of ICTs in homes and schools on educational results is ambiguous. They do not appear to reduce differences in students' performance in isolation (Bulman & Fairlie, 2016). This depends on the education systems' ability to harness the potential of these technologies (OECD, 2015).

However, recent studies have presented promising conclusions about the role of technology in improving effectiveness and learning outcomes. These studies focus particularly on analysing which educational interventions assisted with digital devices are successful, and which ones positively affect

behaviour, and the students' interaction with them (Escueta, Quan, Nickow & Oreopoulos, 2017; Chauhan, 2017; Lai, 2019; Srijamdee & Pholphirul, 2020).

Many of the studies examined the impact of technology using the PISA test that the OECD performs on 15-year-old students, and found no clear evidence for the influence of technology on educational performance.

For example, the 2003 PISA wave (OECD, 2004) showed a negative result in the performance of students who make little use of technologies at home ("less than once a month") and a very negative result for students who use them very often at school ("almost every day"). Furthermore, the general frequency of use seems to have a non-linear relationship with performance (it is first positive and then negative as the frequency increases), and recreational uses are more beneficial than educational ones.

The 2006 edition (OECD, 2007) found no significant effect of the frequency of access to technology at school, but a negative effect of access at home. The 2009 (OECD, 2010) and 2012 (OECD, 2015) editions showed again a curvilinear relation with a benefit from a moderate ICT exposure versus the lack or excessive exposure.

The 2015 PISA Report (OECD, 2016) presents a widespread positive effect on performance of access to digital devices in the home in comparison to a lack of access to them. However, this depends on the type of device, and is not evident in terms of their use.

In general, the conclusions from the different editions of the PISA Report are ambiguous. The available empirical evidence based on this test finds both positive impacts of technology and negative impacts on its results, and even an absence of impacts (see Table 1 for a summary). These vary according to whether the competence concerned is science, reading or mathematics (Petko, Cantieni & Prasse, 2017), depending on the digital device (Srijamdee & Pholphirul, 2020) and whether these technologies are available and used at home or at school (Tan & Hew, 2019) and depending on whether they are used for educational purposes or for entertainment (Gubbels, Swart & Groen, 2020).

Moreover, similar to what happens in the explanatory framework of entrepreneurial activity with attitudes (Morales-Alonso, Pablo-Lerchundi & Núñez-del-Río, 2016) or parental occupation (Pablo-Lerchundi, Morales-Alonso & González-Tirados, 2015), individual-family characteristics also mediate in the relationship between ICT and educational performance (Gubbels, Swart & Groen, 2020). Thus, the literature shows that gender (Barkatsas, Kasimatis & Gialamas, 2009), socio-economic and cultural level (Beckman et al., 2014) and ethnicity (Park, Lawson & Williams, 2012) play a significant role.

Table 1. Synthesis of some international studies on the effect of technology on the PISA test

Effect Type	Study	ICT Variables	Competence
Positive	Spiezia (2010)	Availability and use of computer by educational context	Science
	Ferraro (2018)	Availability at school	Mathematics
Negative or null	Wittwer & Senkbeil (2008)	Availability and frequency of use at home	Mathematics
	Aypay (2010)	Type of use	Mathematics
	Biagi & Loi (2012)	Type of use	Mathematics, Science and Reading
	Ozola & Grinfelds (2018)	Use at school	Reading
	Odell, Galovan & Cutumisu (2020)	General availability and use	Science
Conditional	Fuchs & Woessman (2004)	Availability, type of use by educational context	Mathematics and Reading
	Papanastasiou et al. (2005)	Type of use	Mathematics and Science
	Papanastasiou & Ferdig (2006)	Concrete tasks	Mathematics and Science
	Petko, Cantieni & Prasse (2017)	Type of use by educational and country context	Mathematics, Science and Reading
	Bulut & Cutumisu (2018)	Availability, type of use by educational and country context	Mathematics and Science
	Tan & Hew (2019)	Availability and type of use by educational and country context	
	Gubbels, Swart & Groen (2020)	Availability and type of use by educational context	Reading
	Srijamdee & Pholpirul (2020)	Concrete digital devices and concrete tasks by educational context	Mathematics, Science and Reading
	Vazquez-Cano, Gómez-Galán, Infante-Moro & López-Meneses (2020)	Availability and leisure use	Reading

Source: own elaboration.

In addition, several of these studies find that these relationships are non-linear. They show curvilinear shapes and thresholds that indicate that moderate ICT exposure is generally beneficial but deficits and excesses are detrimental (Gubbels, Swart & Groen, 2020; Srijamdee & Pholpirul, 2020; Vazquez-Cano, Gómez-Galán, Infante-Moro & López-Meneses, 2020).

The context also plays a significant role in these studies. Not only because of the already highlighted differences obtained in contrasting educational contexts such as home and school. But because of the differences found between countries based on their particular socio-economic and socio-cultural contexts: developed and developing countries (Srijamdee & Pholpirul, 2020), confucian and occidental cultures (Tan & Hew, 2019) and different areas of Europe (Bulut & Cutumisu, 2018; Ferraro, 2018; Ozola & Grinfelds, 2018; Odell, Galovan & Cutumisu, 2020).

This importance of the context is similar to the one raised in the framework of entrepreneurial activity based on different conditions such as social and cultural norms, physical infrastructure, education or

government policies (Bosma et al., 2019). However, the influence of context beyond the family or the classroom has not been frequently considered in the study of the relationship between ICTs and educational performance.

For the Spanish case the recent evidence from the PISA Report is also mixed and does not take into account that contextual approach, but it points to the need of a better ICT integration at school. Mediavilla & Escardíbul (2014) show a positive impact of ICT availability at home and school but a negative one of the frequency of all uses. Alderete, Di Meglio & Formichella (2017) show a positive effect of ICT availability and use out of school and a negative one from the use at school. Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda (2018) find a positive effect in science scores from ICT availability at home but a non significant one at school. And Tourón et al. (2018) find that high performance students have more digital devices at home and make a more frequent entertainment use than a educational one.

From the previous literature review, this study tests five main hypotheses, which are as follows:

H.1. The availability of ICTs is a necessary and beneficial condition. However, their impact on educational performance is more closely related to their use than to mere possession of or access to them. As a result, the "availability effect" on educational performance is positive, but is less intense than the "use effect".

H.2. Technology can be used in a beneficial way for learning, but it can also be used as a means of distraction that is detrimental to learning ("misuse"). Educational uses therefore contribute more positively to educational performance than recreational uses. The influence of each technological device also depends on the extent to which its use is open and exposed to these misuses.

H.3. An excessive level of availability and frequency of use of technology increases the likelihood of misuse, and may distract the student from other tasks which are as beneficial or more so for their learning. The possible positive links between ICTs and educational performance are therefore weaker or may even be negative after a threshold of saturation in their availability and use has been reached.

H.4. In environments such as the home, the use of the technology available is subject to less guidance than in other environments such as at school, and misuse is more likely. Access to ICTs in the home is generally less beneficial for educational performance, and misuse occurs earlier and is more detrimental.

H.5. Some social, cultural and economic characteristics of environments contexts outside the classroom and the home determine whether they are good guides for the use of technologies. This influences how students use them.

The hypotheses above were tested for three knowledge areas (science, mathematics and reading), assuming that the impact of technology on learning is not the same in each one. Unlike other studies, all the hypotheses were checked by controlling and isolating characteristics of students and their families that may influence their relationship with technology and affect the results.

3. Methodology:

3.1. Sample:

The database used to analyse the relationship between educational performance and technology, and between technology and the environment was the Spanish database for the 2015 edition of the PISA Report. The choice of that edition is based on the convenience that it is focused on the scientific competence and analyses it in greater depth. Since this competence is more closely linked to technological issues, this edition incorporates more information about the context of access and use of digital devices than later ones focused in other competences.

The students took a cognitive test for each competence (science, reading, and mathematics), which was a mixture of multiple choice and open questions. These questions had different levels of difficulty and an associated score. The performance of the students in each competence can be evaluated using a plausible value system, on a scale of scores with a mean of 500 and a standard deviation of 100.

The PISA also carries out context questionnaires that provide information about the characteristics of the student, their family and their school, and therefore about the various factors in those areas that could influence their relationship with ICTs and their learning.

This database included an expanded regional sample, in which 35,943 students from 1,089 schools in Spain participated. The results of the PISA test are available for the 17 Spanish regions, and they can therefore be related to territorial variables, provided by both the Spanish National Statistics Institute and the country's Ministry of Education.

3.2. Variables:

In order to test the hypotheses presented, the estimation strategy involves making three different estimates:

1. The first estimate examines the general relationship between educational performance and ICTs. It uses the score for the various competences as dependent variables, which are explained based on the rates of availability and frequency of use of ICTs and their squared equivalents to capture possible non-linear behaviors.

2. The second estimate studies the specific relationship between educational performance and dichotomous variables on the availability and use of specific technological devices. It also uses the score for the various competences as dependent variables.
3. The final estimate examines the relationship between ICT use and the environment. For this purpose the rates of the various uses of ICTs are used as dependent variables, which are explained based on different variables of the territorial environment.

Unlike other studies, all the estimates incorporate gender, socio-economic and cultural status and ethnicity as control variables that take into consideration the student's characteristics and those of their family which can influence the individual's educational performance and their relationship with ICT.

The ICTs information comes from the context questionnaires related to the availability and use of ICTs at home and at school. In the questionnaires, students are asked about the availability of specific digital devices at school and at home and how often they use technological devices outside school for activities considered as leisure (ranging from playing video games to downloading applications onto their mobile telephone) and for schoolwork (ranging from browsing the Internet to do their homework to downloading science applications onto their mobile telephone). They are also asked about how frequently they use technological devices at school in general.

Based on those questionnaires, the PISA Report produces the availability rates for technological devices at home (Icthome) and at school (Ictsch). These are obtained by adding together the number of devices mentioned by the students as available in the constituent items (Table 2). Values between 0 (no device available) and 11 or 10 (all devices available) are assigned respectively.

The PISA Report also applies a scaling methodology according to the Item Response Theory to the relevant items (Table 2) to construct the frequency rates for ICT use outside school for entertainment (Entuse), outside school for schoolwork (Homesch) and at school in general (Usesch). The scale reliability (Cronbach's Alpha coefficient) of the ICT resources is 0.555 in Spain, similar or even higher than in other analysed European countries.

Table 2. Composition and code of ICT Indices on PISA

Indicator	Index	Item	Item Coding
Availability	Icthome	<i>ic001q01ta-ic001q11ta</i>	1: availability and use of the device. 2: availability without use. 3: unavailability.
	Ictsch	<i>ic009q01ta-ic009q11na</i>	
Use	Entuse	<i>ic008q01ta-ic008q13na</i>	From 1 ("Never or almost never") to 5 ("Everyday") according to the frequency of the task
	Homesch	<i>ic010q01ta-ic010q12na</i>	
	Usesch	<i>ic011q01ta-ic011q09ta</i>	

Source: own elaboration from PISA 2015 Codebook.

Finally, the explanatory variables of the territorial environment for the third estimate intend to explain the extent to which that environment apart from the classroom and the home is favourable for and guides the use of ICTs.

Based on this approach, the estimate included variables for the territorial context, such as the population's level of education (the proportion of the population having completed higher education, and students in STEM degree courses); the labour market situation (the proportion of those employed in the ICT and R+D sectors); the type of business activity (the proportion of innovative companies and those in high-tech sectors); the innovative climate (total expenditure on R+D and innovative intensity of companies) and the availability and use of technological devices and services in businesses and in homes.

3.3. Procedure:

Given the hierarchical structure of the data (students within schools within regions), compliance with the principle of independence of observations is difficult: students from the same school, and schools from the same region, will therefore tend to present characteristics and results that are more similar than those from different schools and regions. This would generate an underestimation in the calculation of the standard errors in the models, leading to inefficiency and loss of optimality.

Thus, it is advisable to use multilevel techniques that take this nesting of the units of analysis at higher levels into account to avoid estimation issues (Hox, 1995). Unlike other types of models, such as panel data, multilevel models perform the calculation of an equation for each nesting level in the hierarchy, rather than a single equation for the entire data. In this way, the problem of the non-independence of the observations is corrected and the contribution of each of the levels in the individual phenomenon can be incorporated and studied.

A hierarchical or multilevel linear model is applied, with the general form (Equation 1):

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 X_{1ijk} + \beta_2 X_{2ijk} + \beta_3 X_{3ijk} + \beta_4 X_{4ijk} + \mu_j + \mu_k + \varepsilon_{ijk} \quad (\text{Eq. 1})$$

Where i refers to the student, j to the school and k to the region (the three levels of nesting) and Y_{ijk} is the dependent variable. The fixed part of the model consists of X_{1ijk} and X_{2ijk} , the variables associated with the student and their family; X_{3ijk} , the variables related to the school environment; and X_{4ijk} , the variables associated with the regional context. While the random part consists of μ_j and μ_k , the random constants of the school level (second level) and the region (third level); and ε_{ijk} , the error term.

4. Results:

The main descriptive statistics of the selected variables are presented in the following table (Table 3):

Table 3. Descriptive statistics of the selected variables

Variables	Mean	SD	Min	Max
<i>Science</i>	493	84.6	198	746
<i>Reading</i>	496	81.8	204	755
<i>Mathematics</i>	486	78.3	222	775
<i>Woman</i>	0.50	0.50	0	1
<i>Escs*</i>	-0.51	1.18	-7.18	3.52
<i>Immigrant 2nd Gen</i>	0.02	0.15	0	1
<i>Immigrant 1st Gen</i>	0.09	0.30	0	1
<i>Icthome</i>	8.73	1.72	0.00	11.00
<i>Ictsch</i>	5.99	2.06	0.00	10.00
<i>Entuse*</i>	-0.09	0.86	-2.69	3.60
<i>Homesch*</i>	-0.08	0.82	-3.71	4.85
<i>Usesch*</i>	-0.02	0.88	-1.67	3.63
<i>Higher Education</i>	27.5	5.54	20.4	37.9
<i>STEM Studies</i>	26.6	4.51	21.1	38.1
<i>ICT Employment</i>	2.97	1.45	1.01	7.79
<i>R&D Employment</i>	1.12	0.52	0.35	2.02
<i>Innovative Companies</i>	1.09	0.53	0.54	2.26
<i>High Tech Companies</i>	0.33	0.27	0.07	0.93
<i>R&D Expenditure</i>	283.57	171.14	79.24	586.26
<i>Innovative Intensity</i>	0.87	0.53	0.11	2.04
<i>Companies with Internet & Web</i>	76.62	5.73	64.23	83.9
<i>Companies with Social Networks</i>	39.29	4.39	31.05	46.79
<i>Electronic Bill</i>	72.11	5.54	55.28	76.1
<i>Homes with High Speed Broadband</i>	27.9	8.03	12.6	42.2
<i>Social Networks at Home</i>	64.7	6.42	50.6	72.7
<i>Electronic Banking</i>	50.0	6.59	37.8	59.0
<i>Online Shopping</i>	48.0	6.09	39.6	57.0

*: standardized indices elaborated by the PISA Report with mean 0, negative values indicate a positioning below the OECD mean. Source: own elaboration from PISA 2015 data.

The results of the first estimate (Table 4) confirm the significance of the relationship between educational performance and technology, after taking the control variables into consideration. These socio-demographical variables show the expected results linking a higher educational performance with a higher family socioeconomic and cultural level and with the non-immigrant status, and appearing a gender gap in favor of men in science and mathematics and of women in reading.

The relation between performance and ICTs is particularly evident when performance in science competence is analysed. However, contrary to expectations based on the empirical evidence available, it is equally significant for reading literacy and for mathematics to a lesser extent.

Table 4. Multilevel estimation for the relationship between technology and educational performance

Fixed Effects Parameters		Science		Reading		Mathematics	
Variables		Coeff	Signif	Coeff	Signif	Coeff	Signif
Control	<i>Woman</i>	-14.26	***	11.12	***	-17.81	***
	<i>ESCS</i>	20.03	***	19.19	***	19.19	***
	<i>Immigrant 2nd Gen</i>	-16.94	***	-9.98	***	-15.53	***
	<i>Immigrant 1st Gen</i>	-29.06	***	-23.00	***	-33.23	***
ICT Availability	<i>At Home</i>	10.96	***	11.92	***	9.32	***
	<i>At Home^2</i>	-0.60	***	-0.69	***	-0.44	***
	<i>At School</i>	19.32	***	20.88	***	15.56	***
	<i>At School^2</i>	-2.05	***	-2.13	***	-1.68	***
ICT Use	<i>Schoolwork at Home</i>	-6.39	***	-6.95	***	-4.68	***
	<i>Schoolwork at Home^2</i>	-3.58	***	-3.93	***	-3.56	***
	<i>Entertainment at Home</i>	6.28	***	6.20	***	3.03	***
	<i>Entertainment at Home^2</i>	-1.65	***	-1.65	***	-1.37	***
	<i>At School in General</i>	-2.37	***	-3.07	***	-0.43	-
	<i>At School in General^2</i>	-2.38	***	-3.22	***	-2.28	***
<i>Constant Term</i>		450.29	***	431.66	***	452.73	***
Random Effects Parameter (Variances)		Science		Reading		Mathematics	
Level		Null	Final	Null	Final	Null	Final
<i>Region (Constant Term)</i>		167.04	78.06	142.70	53.33	212.55	122.35
<i>School (Constant Term)</i>		721.46	178.90	761.25	179.24	628.08	134.64
<i>Individual (Residual)</i>		6033.36	4746.72	5578.49	4200.80	4975.76	3860.46
Model Adjustment		Science		Reading		Mathematics	
<i>Log Likelihood</i>		-146843.18		-145287.76		-144152.21	
<i>Wald Test: Chi2 (14)</i>		5851.5	***	6555.8	***	6635.9	***
<i>LR vs Lineal Test: Chi2 (2)</i>		654.4	***	567.7	***	876.3	***

Source: own elaboration from PISA 2015 data. Significance level: ***1% **5% *10%.

Greater availability of technological resources both at home and at school is generally associated with higher levels of educational performance among students, indicating the existence of a positive "availability effect".

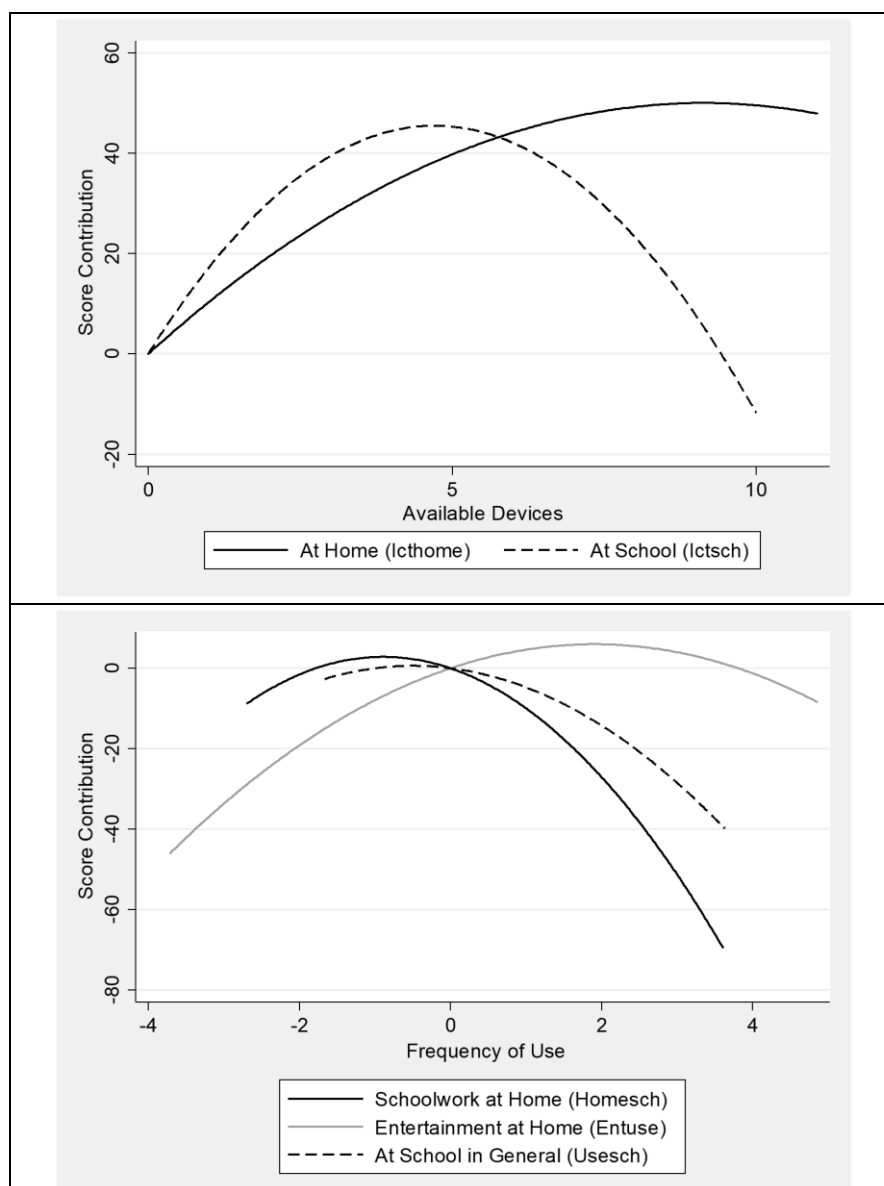
However, this association is not linear: the mere accumulation of technological devices makes an increasingly smaller contribution to improving performance, until saturation is reached, at which point they no longer make a contribution, and may even be detrimental.

Technology has a different impact at school and at home. The contribution made by each additional device is significantly greater at school, although improvements come to an end earlier than at home (Figure 1, top section).

The use of ICTs has a relationship with educational performance which is similar to the availability effect, albeit somewhat more intense, consistent with the range of its contribution to the score and the coefficients estimated in the model. The relationship is once again non-linear.

Moderate and guided use of ICTs (at school or when they have to be used for schoolwork at home) has one of the best impacts. At just below an average frequency of use (zero on the X axis in Figure 1, bottom section), the impact is slightly positive at school and somewhat greater at home. However, more than moderate but less than abusive leisure use has even a better positive impact.

Figure 1. Estimated contribution of ICT Indices to performance in scientific competence



Source: own elaboration from PISA 2015 data.

Perhaps the most interesting finding in our results is related to the abuse of technology, as when the levels of educational uses are clearly above average, the impact on performance becomes strongly negative, especially at home. This may indicate the importance of guidance and contexts for making good use of ICTs to improve students' learning.

In contrast to the above, the results of the second estimate (Table 5) contain important differences in the relationship with educational performance, depending on the type of technological device and the context in which the student interacts with them. Which are more relevant in overall terms for science and reading than for mathematics.

Table 5. Multilevel estimation for the relationship between some technology devices and educational performance

Fixed Effects Parameters		Science		Reading		Mathematics	
Variables		Coeff	Signif	Coeff	Variables	Coeff	Signif
Control	<i>Woman</i>	-12.61	***	13.06	***	-16.09	***
	<i>ESCS</i>	20.50	***	19.63	***	19.53	***
	<i>Immigrant 2nd Gen</i>	-14.71	***	-7.92	***	-13.26	***
	<i>Immigrant 1st Gen</i>	-26.98	***	-20.94	***	-31.17	***
Availability at Home	<i>Desktop Computer</i>	-3.62	***	-5.56	***	1.07	-
	<i>Laptop</i>	2.26	-	2.99	**	0.01	-
	<i>Internet</i>	-42.24	***	-49.81	***	-28.03	***
	<i>Tablet</i>	1.72	-	-1.98	*	1.48	-
	<i>Ebook</i>	0.11	-	0.27	-	4.19	***
Availability at School	<i>Computer with Internet</i>	14.19	***	14.52	***	13.77	***
	<i>Wifi</i>	-1.47	-	2.15	*	0.04	-
	<i>Projector</i>	17.36	***	19.14	***	14.77	***
	<i>Digital Whiteboard</i>	4.51	***	4.61	***	5.11	***
Availability and Use at Home	<i>Desktop Computer</i>	-7.94	***	-10.57	***	-3.61	***
	<i>Laptop</i>	-2.71	**	-0.20	-	-0.68	-
	<i>Internet</i>	15.81	***	15.34	***	15.32	***
	<i>Tablet</i>	-13.74	***	-13.97	***	-12.12	***
	<i>Ebook</i>	1.19	-	-0.95	-	1.71	*
Availability and Use at School	<i>Computer with Internet</i>	12.43	***	12.14	***	11.58	***
	<i>Wifi</i>	-18.16	***	-14.92	***	-15.54	***
	<i>Projector</i>	48.06	***	47.67	***	41.78	***
	<i>Digital Whiteboard</i>	-10.04	***	-9.93	***	-8.13	***
<i>Constant Term</i>		486.42	***	473.98	***	477.57	***
Random Effects Parameter (Variances)		Science		Reading		Mathematics	
Level		Null	Final	Null	Final	Null	Final
<i>Region (Constant Term)</i>		167.04	87.27	142.70	62.86	212.55	130.88
<i>School (Constant Term)</i>		721.46	199.03	761.25	213.09	628.08	149.69
<i>Individual (Residual)</i>		6033.36	4835.92	5578.49	4391.73	4975.76	3900.31
Model Adjustment		Science		Reading		Mathematics	
<i>Log Likelihood</i>		-164214.24		-162862.47		-161090.55	
<i>Wald Test: Chi2 (22)</i>		6554.2	***	6768.6	***	7568.3	***
<i>LR vs Lineal Test: Chi2 (2)</i>		4835.9	***	792.0	***	1093.8	***

Source: own elaboration from PISA 2015 data. Significance level: ***1% **5% *10%.

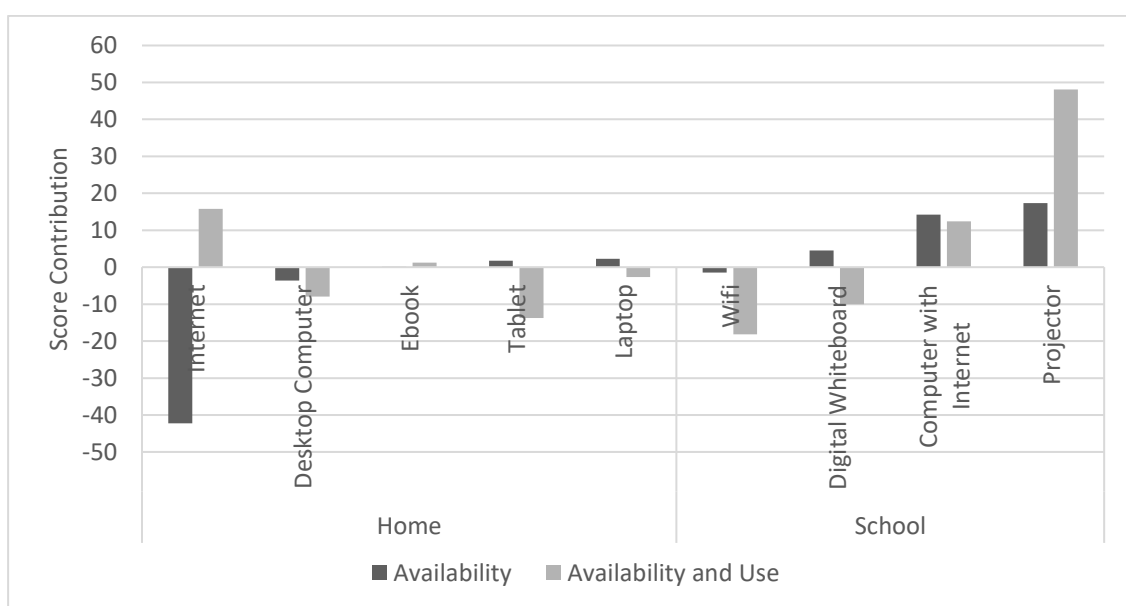
Devices which are generally used in a more guided way are clearly less likely to be misused and present greater benefits for learning. This effect is amplified in more formal learning environment such as at school, where teachers guide activities involving technology and restrict misuse, and where the availability of these devices is more closely related to their use by students.

As the Figure 2 shows, students with access to computers connected to the Internet at school perform better, regardless of whether they report using them. The availability of a projector at school is strongly associated with higher levels of performance, and these are even higher if students report using it. The availability of digital whiteboards at school is positively associated with all the literacies, although this association negative when their use is reported (possibly because they are often used as a much more complex substitute for the projector).

However, the mere availability of other devices and "free" use of them does not predict a positive link to performance. The availability of technologies such as Wi-Fi at school, which are subject to less control and are more conducive to abuse is independent of educational performance, and their use has a considerably detrimental effect.

The importance of learning environments when assessing the importance of ICTs is apparent when considering the home. There is a greater propensity for misuse in the home, where the guidelines for making educational use of technology are weaker. Access to technological devices in this context does not guarantee any result, and neither does the use of them. The combination of "free" use technologies, such as desktop computers and the Internet in these less guided environments can be particularly detrimental for educational performance.

Figure 2. Estimated contribution of each device to performance in scientific competence



Source: own elaboration from PISA 2015 data.

The distinction between guided contexts and freer contexts can be transferred into any of the student's environments apart from the school and home. As a result, some characteristics of these environments make them better or worse guides, and affect the educational use of ICTs.

This is confirmed by the results of the third estimate (Table 6), which shows the existence of various socio-economic and socio-cultural aspects in the territorial context which have a significant relationship with the frequency of the different types of use of technology, and especially with educational uses.

Table 6. Multilevel estimation for the relationship between territorial context and use of ICT

Fixed Effects Parameters		Schoolwork at Home		Entertainment at Home		At School in General	
Variables		Coeff	Signif	Coeff	Variables	Coeff	Signif
Control	<i>Woman</i>	-0.02	**	-0.25	***	-0.04	***
	<i>ESCS</i>	0.04	***	0.02	***	0.01	*
	<i>Immigrant 2nd Gen</i>	0.17	***	0.11	***	0.08	**
	<i>Immigrant 1st Gen</i>	0.15	***	0.12	***	0.02	-
ICT Availability	<i>At Home</i>	0.07	***	0.08	***	0.02	***
	<i>At School</i>	0.07	***	0.02	***	0.10	***
Regional Context	<i>Higher Education</i>	-0.07	***	-0.02	-	-0.05	*
	<i>STEM Studies</i>	0.02	***	-0.01	-	0.01	-
	<i>ICT Employment</i>	0.00	-	-0.03	-	-0.12	***
	<i>R&D Employment</i>	-0.18	-	-0.13	-	0.01	-
	<i>Innovative Companies</i>	0.45	***	0.20	***	0.55	***
	<i>High Tech Companies</i>	-0.50	*	-0.74	***	-1.53	***
	<i>R&D Expenditure</i>	<0.01	*	<0.01	**	<0.01	**
	<i>Innovative Intensity</i>	-0.27	**	-0.20	**	-0.40	***
	<i>Companies with Internet & Web</i>	0.01	-	0.02	***	0.02	***
	<i>Companies with Social Networks</i>	0.02	***	-0.01	***	0.01	-
	<i>Electronic Bill</i>	-0.01	***	0.00	-	-0.02	***
	<i>Homes with High Speed Broadband</i>	0.01	*	0.01	*	0.01	*
	<i>Social Networks at Home</i>	-0.01	**	0.00	-	0.00	-
	<i>Electronic Banking</i>	-0.01	***	0.00	-	0.00	-
	<i>Online Shopping</i>	0.01	***	-0.01	*	0.01	**
<i>Constant Term</i>		-0.92	**	-0.37	-	-1.61	***
Random Effects Parameter (Variances)		Schoolwork at Home		Entertainment at Home		School in General	
Level		Null	Final	Null	Final	Null	Final
<i>Region (Constant Term)</i>		0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.02	<0.01
<i>School (Constant Term)</i>		0.05	0.04	0.01	0.01	0.09	0.08
<i>Individual (Residual)</i>		0.70	0.64	0.68	0.62	0.64	0.58
Model Adjustment		Schoolwork at Home		Entertainment at Home		School in General	
<i>Log Likelihood</i>		-31594.58		-31391.84		-30796.51	
<i>Wald Test: Chi2 (21)</i>		1815.1	***	1791.4	***	2017.2	***
<i>LR vs Lineal Test: Chi2 (2)</i>		518.9	***	56.5	***	1722.9	***

Source: own elaboration from PISA 2015 data. Significance level: ***1% **5% *10%.

The results show that female students declare a lower use of ICTs in general, with a special emphasis on the use for entertainment. The socioeconomic and cultural level of the family is positively related to the use of digital devices, with a slightly higher intensity in the use for schoolwork at home. And once this level is taken into account, contrary to expectations, immigrant students declare a greater use of ICTs, especially for schoolwork at home and by second generation students.

A higher level of education among the population is associated with a lower frequency of all the uses that students make of technologies, and a large number of innovative companies is linked to an increased use of ICTs in general, and especially of educational uses. The opposite applies to technology companies.

Despite the fact that research budget intensity is positively correlated with the frequency of ICT use in general, it has a negative correlation with innovative intensity in companies. The availability and use of ICTs in homes and businesses are also relevant factors, and the availability and quality of the Internet connection and the use of ICTs for everyday tasks (such as online shopping or electronic invoices) are particularly important.

5. Discussion and Conclusions:

This study contributes to expand the existing knowledge on the relationship between ICTs and educational performance in various knowledge areas, and in particular, to identify the influence of the context on students' use of technologies. For that purpose, the Spanish PISA case is used as a relevant representative of any other country that belongs to the European periphery, is below average in ICT home availability, is similar or below average in PISA scores or has a significant geographical digital divide.

The results obtained show that having more technological devices both at home and particularly at school is associated with better educational results. According to the first hypothesis (H.1.), there is a positive “availability effect” that exceeds the equivalent of what is learned in one school year (30 PISA score points), but it is slightly less intense than the “use effect”, whose negative extreme almost duplicate that magnitude. This results contrast with the ones obtained by Odell, Galovan & Cutumisu (2020) for Bulgaria and Finland, and seems to justify public policies aimed at making technology available at homes and, specially, at schools.

The type of use made of technology is crucial in its influence on learning and there is evidence of both educationally beneficial uses and detrimental uses and abuse. However, contrary to the first approach of the second main hypothesis (H.2.), the supposedly more educational uses of technology (for

schoolwork at home and at school in general) do not appear to be clearly more beneficial than recreational use. In fact, although the magnitude in both cases is not very high, at their positive extremes the benefit of a entertainment use at home (almost 6 PISA score points) doubles the one of a schoolwork use (almost 3 points).

These results contrast with other international evidence (Vazquez-Cano, Gómez-Galán, Infante-Moro & López-Meneses, 2020) but are consistent with the Spanish evidence (Tourón et al., 2018) and with propositions about game-based learning and gamification (Huizenga, Ten Dam, Voogt, & Admiraal, 2017). They highlight the need for a reformulation and instruction on the use of ICTs from the strictly educational sphere, aimed at incorporating content that appeals to students, but which retains a pedagogical function.

Furthermore, according to the second approach of the second hypothesis (H.2.) and similar to that obtained in Thailand by Srijamdee & Pholphirul (2020), each technological device has a different influence. The results obtained show that the mere availability of practically all digital devices at home (tablet, ebook, computer...) is hardly beneficial for educational performance, and declaring their use is even detrimental. While both availability and use of devices at school (computer with internet, projector...) is generally more beneficial.

The influence of each device here is proposed as determined by how guided its use is and the context in which it is used. There is a distinction between guided uses and contexts, like at school, which are focused on learning with some control over distractions, and freer uses, where the student is self-directed and is at greater risk of distraction. This distinction is another contribution of this paper, as it goes beyond the scope of the analysis on the impact of the availability and use of ICTs in the literature.

The results above highlight the importance of education in the use of technology, in order to take full advantage of the immense potential for learning it provides and to avoid the disadvantages arising from its misuse. Public policies must consider the advisability of the endowment and promotion of the use of those harmful devices, and proceed with caution as regards those with doubtful effects and facilitate the use of those that are clearly beneficial.

It would be particularly useful to carry out awareness-raising campaigns about the potential and risks of students' exposure to ICTs, accompanied by the appropriate recommendations enabling and encouraging informed parental action, and to establish an appropriate training plan for teachers on the use of technology in schools. This should instruct them not only on the use of each specific device, but on the potential for its educational application.

Moreover, as Gubbels, Swart & Groen (2020) find for Netherlands and according to the third hypothesis (H.3.), there are non-linear effects in the relationship between the availability and use of ICTs and educational performance. Accumulating devices makes an increasingly smaller contribution to results until a saturation point is reached, when they no longer make a contribution and even become detrimental. This is especially evident in those educational uses (at home for schoolwork or at school) that go from a very slight benefit in average frequencies of use to harm close to the equivalent of two school years in case of abuse.

Caution should therefore always be exercised when encouraging students to use ICTs and especially with regards how these public policies aimed at the availability of technology are implemented in the long term, given the possible detrimental effects of an accumulation of these devices in environments where there is already a sufficient amount of them.

Additionally, some differences were found in the use of technology in education depending on the student's context, and according to how intense and positive the environment is for guiding this use.

According to the fourth hypothesis (H.4.), the misuse of ICTs is less common and less intense in more guided contexts, like at school, and its relationship with educational performance is more positive. In contrast with previous Spanish evidence (Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda, 2018), ICTs are more effective and used to better advantage in school, where they are more guided towards learning and their misuse can be prevented due to being in a more supervised environment.

School plays an important role, not only because these tools are used for learning various subjects there, but also because it teaches students how to use them properly in other areas. As a guided environment par excellence, school can contribute to improving performance in the use of ICTs in other environments, where technology is present to a lesser extent.

Finally, according to the last hypothesis (H.5), the results show a significant relationship between different social, cultural and economic aspects of the context and the students' frequency of use of technologies. In specific terms, the particular characteristics in the population's level of education, the type of business activity, the innovative climate and the availability and use of ICTs in homes and businesses are factors closely related to it, primarily in educational uses.

This agrees with previous approaches about differences in ICT use by country characteristics (Bulut & Cutumisu, 2018; Tan & Hew, 2019; Odell, Galovan & Cutumisu, 2020), but here a deeper level of spatial desaggregation is applied and many more context characteristics are included.

As a final reflection, public policies focused on the access and use of ICT in education should be implemented with caution and taking into account previous evidence. These policies must guarantee

an adequate and equitable access to digital devices, especially in educational centers. But they cannot remain in that necessary but not sufficient condition, which is even harmful if it occurs in excess.

Policy makers have to be very aware of the possible risks that misuse of these devices entails and train and raise awareness in teachers and, especially, in students and their families. And all of this must be done from a multidimensional and territorial approach that takes into account that the context beyond the classroom also matters. An approach that is capable of mobilizing and coordinating all the agents involved in the relationship between ICTs and education.

To conclude, regarding the main limitations of the contribution, the data analyzed here on the access and use of ICTs come from questionnaires completed by the students themselves. Thus, these data have a partially subjective nature that invites to have caution in interpreting the results obtained. Although, as the previous specific literature shows, they represent an adequate source of data that does not invalidate these results. Future research could use complementary data sources of a more objective nature in order to contrast robustly the relation between technology and educational performance.

Furthermore, the cross-sectional nature of the data makes it difficult to identify causality in relationships. Future research will have to analyze different moments of time to strengthen this causality and compare the dynamics of the relationships. For instance, this could be achieved by combining information from different editions of the PISA Report.

Different sociodemographic aspects of the individual have been incorporated as control variables that affect their relationship with technology. Future research could further analyze their role, both in the digital divide and including interactions in the relationship between technology and educational performance. School control variables could also be included.

Finally, the influence of the context on the type of use of ICT has been demonstrated based on a classification of uses predefined by the PISA Report itself and on specific contextual variables. Future research could consider other classifications of ICT use with different relevance on educational performance and complete the image of the role of the context by incorporating new variables that represent other areas of it or descending to more disaggregated territorial levels.

References

Alderete, M. V., Di Meglio Berg, G. A., & Formichella, M. M. (2017). Acceso a las TIC y rendimiento educativo: ¿una relación potenciada por su uso? Un análisis para España. *Revista de educación*, (377), 54-79.

Aypay, A. (2010). Information and communication technology (ICT) usage and achievement of Turkish students in PISA 2006. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9, 116-124.

Barkatsas, A., Kasimatis, K. & Gialamas, V. (2009). Learning secondary mathematics with technology: exploring the complex interrelationship between students' attitudes, engagement, gender and achievement. *Computers & Education*, 52, 562-570.

Beckman, K.; Bennet, S. & Lockyer, L. (2014). Understanding students' use and value of technology for learning. *Learning, Media and Technology*, 39, 346-367.

Biagi, F. & Loi, M. (2012) *ICT and Learning: Results from PISA 2009*. Luxemburgo: Joint Research Centre, Institute for the Protection and Security of the Citizen.

Bolt, D. B. & Crawford, R. A. K. (2000). *Digital divide: Computers and our children's future*. New York: Bantam.

Bosma, N., Hill, S., Ionescu-Somers, A., Kelley, D., Levie, J. & Tarnawa, A. (2019). *Global Entrepreneurship Monitor. 2019/2020 Global Report*. London, UK: Global Entrepreneurship Research Association, London Business School.

Bravo, M. P. C., Pons, J., & Pagán, J. B. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia*, (56).

Bulman, G., & Fairlie, R. W. (2016). Technology and education: Computers, software, and the internet. In *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 5, pp. 239-280). Elsevier.

Bulut, O. & Cutumisu, M. (2018). When technology does not add up: ICT use negatively predicts mathematics and science achievement for Finnish and Turkish students in PISA 2012. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 27(1), 25-42.

Chauhan, S. (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. *Computers & Education*, 105, 14-30.

Cheung, A. C., & Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational research review*, 9, 88-113.

Cherbib, J., Chebbi, H., Yahiaoui, D., Thrassou, A., & Sakka, G. (2021). Digital technologies and learning within asymmetric alliances: The role of collaborative context. *Journal of Business Research*, 125, 214-226.

Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte. *CEPAL-Colección Documentos de proyectos*.

Condie, R. & Munro, B. (2007). *The Impact of ICT in Schools: a landscape review*. UK: Becta.

Cox, M.; Abbott, C.; Webb, M.; Blakeley, B.; Beauchamp, T.; & Rhodes, V. (2003). ICT and attainment: A review of the research literature ICT in Schools. *Research and Evaluation Series, 17*.

Escueta, M., Quan, V., Nickow, A. J., & Oreopoulos, P. (2017). *Education technology: an evidence-based review* (No. w23744). National Bureau of Economic Research.

Ferraro, S. (2018). Is information and communication technology satisfying educational needs at school? *Computers & Education, 122*, 194-204.

Fuchs, Thomas y Woessmann Ludger (2004), Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School. CESifo Working Paper Nº.1321. Category 4: Labour Markets.

Garrido, J. M. M., & García, M. D. (2016). Las TIC en centros de Educación Primaria y Secundaria de Andalucía. Un estudio de casos a partir de buenas prácticas. *Digital Education Review, (29)*, 134-165.

Goos, M., Galbraith, P., Renshaw, P. & Geiger, V. (2003). Perspectives on technology mediated learning in secondary school mathematics classrooms. *The journal of mathematical behavior, 22*, 73-89.

Gubbels, J., Swart, N. & Groen, M.A. (2020). Everything in moderation: ICT and reading performance of Dutch 15-year-olds. *Large-scale Assessments in Education, 8(1)*, 1-17.

Hargittai, E. (2003). The digital divide and what to do about it. *New economy handbook, 2003*, 821-839.

Hargittai, E.; & Hinnant, A. (2008). Digital inequality: Differences in young adults' use of the Internet. *Communication research, 35*, 602-621.

Hidalgo, A., Gabaly, S., Morales-Alonso, G., & Urueña, A. (2020). The digital divide in light of sustainable development: An approach through advanced machine learning techniques. *Technological Forecasting and Social Change, 150*, 119754.

Higgins, S. (2012). The impact of digital technology on learning: a summary for the Education Endowment Foundation. *Durham, UK: Education Endowment Foundation and Durham University*.

Hox, J. (1995). *Applied Multilevel Analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties

Huizenga, J. C., Ten Dam, G. T. M., Voogt, J. M., & Admiraal, W. F. (2017). Teacher perceptions of the value of game-based learning in secondary education. *Computers & Education, 110*, 105-115.

Mediavilla, M. & Escardíbul, J.O. (2014). ¿Son las TIC un factor clave en la adquisición de competencias? Un análisis con evaluaciones por ordenador. *Hacienda Pública Española, 212*, 67-96.

- Morales-Alonso, G., Pablo-Lerchundi, I., & Núñez-Del-Río, M. C. (2016). Entrepreneurial intention of engineering students and associated influence of contextual factors/Intención emprendedora de los estudiantes de ingeniería e influencia de factores contextuales. *Revista de Psicología Social, 31*(1), 75-108.
- Nysveen, H., Pedersen, P. E., & Skard, S. (2020). Ecosystem adoption of practices over time (EAPT): Toward an alternative view of contemporary technology adoption. *Journal of Business Research, 116*, 542-551.
- Odell, B., Galovan, A.M. & Cutumisu, M. (2020). The relation between ICT and Science in PISA 2015 for Bulgarian and Finnish students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16*(6), 1-15.
- OECD (2004). *Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003*. Paris: OECD.
- OECD (2007). *PISA 2006: Science competencies for tomorrow's world*. Paris: OECD
- OECD (2010). *PISA 2009 Results: Executive Summary*. Paris: OECD.
- OECD (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. Paris: OECD.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results*. Paris: OECD.
- Orhan, M. A., Castellano, S., Khelladi, I., Marinelli, L., & Monge, F. (2021). Technology distraction at work. Impacts on self-regulation and work engagement. *Journal of Business Research, 126*, 341-349.
- Ozola, A., & Grinfelds, A. (2018). The relation of the ict use patterns with students' reading literacy achievement in IEA PIRLS and OECD PISA. *Human, Technologies and Quality of Education Cilvēks, tehnoloģijas un izglītības kvalitāte, 193-202*.
- Pablo-Lerchundi, I., Morales-Alonso, G., & González-Tirados, R. M. (2015). Influences of parental occupation on occupational choices and professional values. *Journal of Business Research, 68*(7), 1645-1649.
- Papanastasiou, E. C.; & Ferdig, R. E. (2006). Computer use and mathematical literacy: An analysis of existing and potential relationships. *The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 25*, 361.
- Papanastasiou, E. C.; Zembylas, M., & Vrasidas, C. (2005). An examination of the PISA database to explore the relationship between computer use and science achievement. *Educational Research and Evaluation, 11*, 529-543.
- Park, H., Lawson, D., & Williams, H. E. (2012). Relations between technology, parent education, self-confidence, and academic aspiration of Hispanic immigrant students. *Journal of Educational Computing Research, 46*(3), 255-265.

Petko, D., Cantieni, A., & Prasse, D. (2017). Perceived quality of educational technology matters: A secondary analysis of students' ICT use, ICT-related attitudes, and PISA 2012 test scores. *Journal of Educational Computing Research*, 54(8), 1070-1091.

Prado, E. (2003). La brecha digital o el peligro de exclusión de la sociedad de la información, *Quaderns del CAC*, 15, 10-11.

Rodríguez-Mantilla, J. M., Fernández-Díaz, M. J., & Olmeda, G. J. (2018). PISA 2015: Predictores del rendimiento en Ciencias en España PISA 2015: Predictors of Science Performance in Spain. *Revista de Educación*, 380, 75-102.

Schater, J. (1999). *The impact of education technology on student achievement: what the most current research has to say*. Milken Exchange on Education Technology; California: Santa Monica.

Spiezia, v. (2010). Does computer use increase educational achievements? Student-level evidence from PISA. *OECD Journal: Economic Studies*, 1, 1-22.

Srijamdee, K. & Pholphirul, P. (2020). Does ICT familiarity always help promote educational outcomes? Empirical evidence from PISA-Thailand. *Education and Information Technologies*, 25(1), 1-38.

Tan, C. Y., & Hew, K. F. (2019). The impact of digital divides on student mathematics achievement in confucian heritage cultures: A critical examination using PISA 2012 data. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(6), 1213-1232.

Tourón, J., López-González, E., Hernández, L. L., San Pedro, M. J. G., & Asencio, E. N. (2018). Alumnado español de alto y bajo rendimiento en ciencias en PISA 2015: análisis del impacto de algunas variables de contexto1 Spanish High and Low achievers in Science in PISA 2015: Impact analysis of some contextual variables. *Revista de Educación*, 380, 156-184.

Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New media & society*, 16(3), 507-526.

Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & Peter, M. (2015). Increasing inequalities in what we do online: A longitudinal cross sectional analysis of Internet activities among the Dutch population (2010 to 2013) over gender, age, education, and income. *Telematics and informatics*, 32(2), 259-272.

Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & Peters, O. (2011). Rethinking Internet skills: The contribution of gender, age, education, Internet experience, and hours online to medium-and content-related Internet skills. *Poetics*, 39(2), 125-144.

Vazquez-Cano, E., Gómez-Galán, J., Infante-Moro, A. & López-Meneses, E. (2020). Incidence of a non-sustainability use of technology on students' Reading performance in Pisa. *Sustainability*, 12(2), 749.

Wang, D., Zhou, T., & Wang, M. (2021). Information and communication technology (ICT), digital divide and urbanization: Evidence from Chinese cities. *Technology in Society*, 64.

Weglinsky, H. (1998). *Does it compute? The relationship between educational technology and student achievement in mathematics*. Princeton, NJ: Educational Testing Service Policy Information Center Technology; California: Santa Monica.

Wittwer, J., & Senkbeil, M. (2008). Is students' computer use at home related to their mathematical performance at school? *Computers & Education*, 50(4), 1558-1571.

Zhang, D., & Liu, L. (2016). How Does ICT Use Influence Students' Achievements in Math and Science Over Time? Evidence from PISA 2000 to 2012. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(9).

El Dr. José Antonio GONZALO ANGULO, Coordinador de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Economía y Gestión Empresarial.

INFORMA que la Tesis Doctoral titulada "Ecosistemas territoriales de aprendizaje en España: El papel del territorio en la eficacia y la equidad educativas", presentada por D. **Daniel MARTÍNEZ GAUTIER**, bajo la dirección del Dr. Rubén **Garrido Yserte** y la Dra. María Teresa **Gallo Rivera**, reúne los requisitos científicos de originalidad y rigor metodológicos, así como los aspectos éticosⁱ en la investigación, para ser defendida ante un tribunal.

Esta Comisión ha tenido también en cuenta las evaluaciones positivas anuales del doctorando, habiendo obtenido las correspondientes competencias establecidas en el Programa, así como los informes elaborados por los expertos seleccionados por la Comisión Académica, recabados por el Dr. Luis Rubalcaba Bermejo como Ponente de la tesis, que además fue expuesta ante los doctores participantes en el Programa de doctorado el día 14 de junio de 2021.

Para que así conste y surta los efectos oportunos, se firma el presente informe en Alcalá de Henares a 17 de junio de 2021

GONZALO
ANGULO JOSE
ANTONIO - DNI
51857072F

Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
o=UNIVERSIDAD DE ALCALA,
ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE
EMPLEADO PUBLICO, ou=ECONOMIA Y
DIRECCION DE EMPRESAS,
ou=5185707213 A0500,
serialNumber=IDCES-51857072F,
sn=GONZALO ANGULO, givenName=JOSE
ANTONIO, cn=GONZALO ANGULO JOSE
ANTONIO - DNI 51857072F
Fecha: 2021.06.18 17:12:00 +02'00'

ⁱ Estos aspectos tienen en cuenta el informe de análisis de coincidencias y, si fuese necesario, el informe favorable del Comité de Ética.

Los Dres. D. Rubén Garrido Yserte y Dña. Maria Teresa Gallo Rivera, perteneciente al Departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo y al Instituto Universitario de Análisis Económico y Social de la Universidad de Alcalá

CERTIFICAN

Que la Tesis Doctoral titulada "ECOSISTEMAS TERRITORIALES DE APRENDIZAJE EN ESPAÑA: EL PAPEL DEL TERRITORIO EN LA EFICACIA Y LA EQUIDAD EDUCATIVAS", ha sido elaborada por el doctorando D. Daniel Martínez Gautier, ha sido dirigida y tutorizada por los firmantes y cumple, sobradamente, los requisitos para proceder a su depósito e iniciar las gestiones necesarias para su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente.

Adicionalmente, la memoria de Tesis ha sido sometida al análisis de originalidad a través del programa Turnitin arrojando un porcentaje de coincidencia del 11 por ciento, donde ninguna fuente individual supera el 1%.

Y para que conste a los efectos del depósito de la tesis, se firma en Alcalá de Henares a 15 de junio de 2021.

**GARRIDO
YSERTE RUBEN
DNI 07511702V**

Firmado digitalmente
por GARRIDO YSERTE
RUBEN - DNI 07511702V
Fecha: 2021.06.15
09:06:07 +02'00'

Rubén Garrido Yserte

**GALLO RIVERA
MARIA TERESA
- DNI 03230868N**

Firmado digitalmente por GALLO RIVERA
MARIA TERESA - DNI 03230868N
Nombre de reconocimiento (DN): cn=GALLO
RIVERA MARIA TERESA - DNI 03230868N,
sn=GALLO RIVERA, givenName=MARIA
TERESA, o=ES, ou=UNIVERSIDAD DE
ALCALA, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO
DE EMPLEADO PUBLICO,
serialNumber=IDCES-03230868N
Fecha: 2021.06.14 18:48:45 +02'00'

María Teresa Gallo Rivera



Programa de Doctorado en Economía y Gestión Empresarial

Universidad de Alcalá

ECOSISTEMAS TERRITORIALES DE APRENDIZAJE EN ESPAÑA: EL PAPEL DEL TERRITORIO EN LA EFICACIA Y LA EQUIDAD EDUCATIVAS

Tesis Doctoral



Programa de Doctorado en Economía y Gestión Empresarial

Universidad de Alcalá

ECOSISTEMAS TERRITORIALES DE APRENDIZAJE EN ESPAÑA: EL PAPEL DEL TERRITORIO EN LA EFICACIA Y LA EQUIDAD EDUCATIVAS

Tesis Doctoral presentada por

DANIEL MARTÍNEZ GAUTIER

Directores:

DR. RUBÉN GARRIDO YSERTE

DRA. MARÍA TERESA GALLO RIVERA

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	10
INTRODUCCIÓN	12
Motivación	13
Planteamiento de la cuestión	15
Hipótesis, objetivos y metodología.....	19
Estructura de la tesis.....	22
CAPÍTULO 1. Eficacia y equidad en el aprendizaje: ¿de qué estamos hablando? .	26
1.1 Introducción.....	27
1.2 El aprendizaje: definiciones y características.....	27
1.3 Aprendizaje y economía: desde la cantidad hacia la calidad educativa .	31
1.4 Los principales debates respecto a la calidad educativa	34
1.4.1 La eficacia educativa: concepto y campo de estudio	34
1.4.2 La equidad educativa: igualdad de oportunidades y justicia social ...	38
1.5 Resumen y conclusiones.....	52
CAPÍTULO 2. El papel del territorio en el aprendizaje	54
2.1 Introducción.....	55
2.2 Una revisión de la literatura sobre el territorio y el aprendizaje	55
2.3 Hacia un planteamiento del papel del territorio en el aprendizaje educativo.....	59
2.4 El ecosistema territorial de aprendizaje	66
2.5 Describiendo los niveles del ecosistema territorial de aprendizaje	73
2.5.1 Ámbito individual	73
2.5.2 El contexto familiar.....	75
2.5.3 El entorno escolar.....	78
2.5.4 El entorno local: efectos compañero y efectos vecindario	79
2.5.5 Contexto macro y políticas públicas	82
2.6 Resumen y conclusiones.....	83
CAPÍTULO 3. Fuentes de datos y metodología	85

3.1	Introducción.....	86
3.2	Bases de datos sobre calidad educativa: ¿Por qué utilizar PISA?	86
3.2.1	El informe PISA 2015.....	88
3.2.1.1	Variables seleccionadas y particularidades metodológicas.....	90
3.2.1.2	Los riesgos de la utilización de la base de datos PISA para los objetivos de la tesis	92
3.2.2	PISA a escala local: la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.....	93
3.2.2.1	Variables seleccionadas y particularidades metodológicas.....	95
3.3	El modelo de función de producción educativa territorial utilizado	96
3.4	La estrategia de estimación: el análisis multinivel	98
CAPÍTULO 4. La relación entre el territorio y la eficacia educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en los resultados, los condicionantes y su impacto		
104		
4.1	Introducción.....	105
4.2	La disparidad de resultados educativos de las regiones españolas.....	106
4.3	El territorio como contenedor de recursos y agentes: un análisis descriptivo regional	112
4.4	La estimación de la función de producción educativa territorial	121
4.4.1	El papel activo del territorio: confirmando la relevancia de los factores y los niveles	121
4.4.2	El territorio como espacio de relaciones y procesos: heterogeneidad regional en la influencia de los determinantes	126
4.5	Resumen y conclusiones.....	130
CAPÍTULO 5. El vínculo entre el territorio y la equidad educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en la inclusión y la justicia educativas		
133		
5.1	Introducción.....	134
5.2	Una aproximación regional a la equidad educativa como inclusión	135
5.2.1	Disparidades regionales en el acceso a la educación.....	135
5.2.2	Aprovechamiento suficiente de la educación: el riesgo de fracaso escolar regional y sus condicionantes	140
5.3	La equidad educativa como justicia en las regiones españolas	148

5.3.1	Indicadores regionales de equidad educativa según los diferentes criterios de justicia social.....	148
5.3.2	Los factores clave de la justicia educativa y su eficacia diferencial asociada.....	152
5.3.2.1	Género.....	152
5.3.2.2	Condición Inmigrante.....	156
5.3.2.3	Nivel Socioeconómico.....	161
5.4	Resumen y conclusiones.....	166
CAPÍTULO 6. Una aplicación local del modelo de ecosistema territorial de aprendizaje: el caso de Madrid.....		
6.1	Introducción.....	171
6.2	Resultados educativos y características del ecosistema territorial de aprendizaje de madrid	172
6.3	Modelizando el ecosistema territorial de aprendizaje de madrid	179
6.3.1	Eficacia del ecosistema en el rendimiento educativo	179
6.3.2	El ecosistema y la equidad educativa	185
6.4	Resumen y conclusiones.....	202
CAPÍTULO 7. Conclusiones y reflexiones finales: (re)pensando las políticas públicas		
7.1	Hipótesis planteadas y principales resultados.....	205
7.2	Alcances y limitaciones de la investigación	212
7.3	Futuras líneas de investigación	214
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		218
ANEXO DE TABLAS		259
ANEXO: ARTÍCULO PUBLICADO		288

RELACIÓN DE TABLAS

TABLA 1. 1 DEFINICIONES DEL APRENDIZAJE	28
TABLA 1. 2 CLASIFICACIÓN DE LA EFICACIA Y EFICIENCIA DE LOS SISTEMA EDUCATIVOS SEGÚN LA MEDICIÓN DE LOS INPUTS Y OUTPUTS.....	35
TABLA 1. 3 SÍNTESIS DE LAS PRINCIPALES TRADICIONES DE LA JUSTICIA SOCIAL DISTRIBUTIVA.....	41
TABLA 2. 1 RESUMEN DE LOS MECANISMOS DE LOS EFECTOS VECINDARIO.....	62
TABLA 3. 1 DEFINICIÓN DE LOS OBJETO DE MEDICIÓN DE RESULTADOS EN PISA.....	87
TABLA 3. 2 MUESTRA REGIONAL DE ALUMNOS ESPAÑOLES PARTICIPANTES EN EL INFORME PISA 2015	88
TABLA 3. 3 RANGOS INFERIORES DE PUNTUACIÓN PARA LOS NIVELES DE RENDIMIENTO EN PISA 2015	89
TABLA 3. 4 ALUMNOS PARTICIPANTES EN LA EVALUACIÓN FINAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, POR DISTRITOS DE LA CIUDAD DE MADRID.....	94
TABLA 4. 1 AÑOS PROMEDIO DE ESTUDIO POR COMUNIDAD AUTÓNOMA.....	107
TABLA 4. 2 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR POR NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	108
TABLA 4. 3 PUNTUACIÓN EN PISA 2015, POR COMPETENCIAS.....	109
TABLA 4. 4 DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DEL ALUMNADO POR REGIÓN Y COMPETENCIA; PORCENTAJES..	111
TABLA 4. 5 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LOS ESTUDIANTES, POR REGIÓN	113
TABLA 4. 6 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS FAMILIAS, POR REGIÓN	114
TABLA 4. 7 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS ESCUELAS, POR REGIÓN	115
TABLA 4. 8 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DEL ENTORNO LOCAL, POR REGIÓN	117
TABLA 4. 9 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS PARÁMETROS FIJOS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN ..	123
TABLA 4. 10 VARIABLES CON UN COMPORTAMIENTO DIFERENCIAL SIGNIFICATIVO A ESCALA REGIONAL COMO CONDICIONANTES DE LOS RESULTADOS EN PISA, AL 95% DE CONFIANZA.	127
TABLA 4. 11 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA EN CIENCIAS, POR REGIÓN.	128
TABLA 5. 1 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS ESCUELAS, POR NIVEL DE RENDIMIENTO.....	137
TABLA 5. 2 ESTIMACIÓN LOGÍSTICA MULTINIVEL DEL RIESGO DE FRACASO ESCOLAR (ODDS-RATIO)....	145
TABLA 5. 3 ESTIMACIÓN LOGÍSTICA MULTINIVEL DE LA PROBABILIDAD DE ALTO RENDIMIENTO (ODDS-RATIO).....	147
TABLA 5. 4 INDICADORES DE EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA UTILITARISTA EN PISA 2015, POR CCAA	148
TABLA 5. 5 INDICADORES DE EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA MARXISTA EN PISA 2015, POR REGIÓN.	149
TABLA 5. 6 INDICADORES DE EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA RAWLSIANA EN PISA 2015, POR REGIÓN.	150
TABLA 5. 7 INDICADORES DE EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA DWORKIANA EN PISA 2015, POR REGIÓN.	151
TABLA 5. 8 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR GÉNERO	155

TABLA 5. 9 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR CONDICIÓN INMIGRANTE.....	160
TABLA 5. 10 RESULTADOS PROMEDIO, POR CUARTIL DE ESCS Y REGIONES	162
TABLA 5. 11 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR CUARTIL SOCIOECONÓMICO.....	165
TABLA 6. 1 PUNTUACIÓN EN LA EVALUACIÓN FINAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, 2017	172
TABLA 6. 2 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LOS ESTUDIANTES, POR DISTRITO.....	173
TABLA 6. 3 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS FAMILIAS, POR DISTRITO.....	174
TABLA 6. 4 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LA ESCUELA, POR DISTRITO.....	175
TABLA 6. 5 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS PARÁMETROS FIJOS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA TERRITORIAL	183
TABLA 6. 6 VARIABLES CON UN COMPORTAMIENTO DIFERENCIAL SIGNIFICATIVO A NIVEL DE DISTRITO COMO CONDICIONANTES DE LOS RESULTADOS EN LA EVALUACIÓN FINAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID, AL 95% DE CONFIANZA.....	184
TABLA 6. 7 CARACTERÍSTICAS PROMEDIO DE LAS ESCUELAS POR NIVEL DE RENDIMIENTO	185
TABLA 6. 8 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR GÉNERO. ...	191
TABLA 6. 9 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR CONDICIÓN INMIGRANTE.....	195
TABLA 6. 10 RESULTADOS PROMEDIO, POR CUARTIL DE ESCS Y DISTRITO	198
TABLA 6. 11 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA, POR CUARTIL SOCIOECONÓMICO	201

RELACIÓN DE FIGURAS

FIGURA I. 1 ESQUEMA DE LOS ROLES Y MECANISMOS DEL TERRITORIO SOBRE EL APRENDIZAJE EDUCATIVO	16
FIGURA I. 2 ESTRUCTURA ESQUEMATIZADA DE LA TESIS	25
FIGURA 2. 1 ESQUEMA DE LOS ROLES Y MECANISMOS DEL TERRITORIO SOBRE EL APRENDIZAJE EDUCATIVO (BIS).....	60
FIGURA 2. 2 MODELO ECOLÓGICO DE BRONFENBRENNER	70
FIGURA 2. 3 ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE	71
FIGURA 3. 1 PLANTEAMIENTO DE LA ESCALA DE COMPETENCIA CIENTÍFICA EN CIENCIAS.	89
FIGURA 3. 2 ILUSTRACIÓN DE LA PARTE ALEATORIA DEL MODELO MULTINIVEL PARA UN EJEMPLO DE 3 TERRITORIOS PARA LA REGRESIÓN DE LA PUNTUACIÓN EN CIENCIAS SEGÚN EL ESCS	100
FIGURA 4. 1 ESQUEMA DE LOS ROLES Y MECANISMOS DEL TERRITORIO SOBRE EL APRENDIZAJE EDUCATIVO (BIS).....	105
FIGURA 4. 2 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO MACRO TERRITORIAL Y RESULTADOS PROMEDIO EN CIENCIAS EN PISA 2015.....	119
FIGURA 4. 3 PROPORCIÓN DE LA VARIABILIDAD DE RESULTADOS EXPLICADA POR LOS DISTINTOS NIVELES.....	122
FIGURA 4. 4 PROPORCIÓN DE LA VARIABILIDAD EN CIENCIAS EXPLICADA POR EL NIVEL ESCOLAR-LOCAL, POR REGIONES.....	129
FIGURA 5. 1 ESQUEMA DE LOS ENFOQUES DE LA EQUIDAD EDUCATIVA	134
FIGURA 5. 2 TASAS BRUTAS DE ESCOLARIZACIÓN A LOS 15 AÑOS EN 4º ESO, POR REGIONES.....	136
FIGURA 5. 3 PROPORCIÓN DE ALUMNOS EN CENTROS DE TITULARIDAD NO PÚBLICA EN ESO, POR REGIONES.	138
FIGURA 5. 4 DIFERENCIA DE PUNTUACIÓN EN CIENCIAS RESPECTO A LA TITULARIDAD PÚBLICA, POR REGIONES.	138
FIGURA 5. 5 PESO DEL NIVEL ESCOLAR Y DIFERENCIAS EN LOS RESULTADOS EN CIENCIAS, POR REGIÓN.	139
FIGURA 5. 6 TASAS BRUTAS DE GRADUACIÓN EN ESO, 2000-2017	140
FIGURA 5. 7 ABANDONO EDUCATIVO TEMPRANO, 2000-2017	141
FIGURA 5. 8 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN RIESGO DE FRACASO ESCOLAR, POR COMPETENCIAS. .	142
FIGURA 5. 9 DESGLOSE DE LA PROPORCIÓN DE ALUMNOS POR DEBAJO DEL NIVEL 2 EN PISA	143
FIGURA 5. 10 DIFERENCIAS BRUTAS DE RESULTADOS ATRIBUIBLES AL GÉNERO FEMENINO, POR REGIONES.	152
FIGURA 5. 11 CONTEXTO REGIONAL RELATIVO AL GÉNERO Y BRECHA EDUCATIVA DE GÉNERO EN CIENCIAS.	153
FIGURA 5. 12 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS FACTORES DEL CONTEXTO REGIONAL RELATIVOS AL GÉNERO.	154

FIGURA 5. 13 DIFERENCIAS BRUTAS DE RESULTADOS ATRIBUIBLES A LA CONDICIÓN INMIGRANTE, POR REGIONES.	157
FIGURA 5. 14 CONTEXTO REGIONAL RELATIVO A LA INMIGRACIÓN Y BRECHA EDUCATIVA INMIGRANTE EN CIENCIAS.....	157
FIGURA 5. 15 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS FACTORES DEL CONTEXTO REGIONAL RELATIVOS A LA INMIGRACIÓN.....	158
FIGURA 5. 16 DIFERENCIA BRUTA EN LOS RESULTADOS DE INCREMENTAR UNA DÉCIMA EL ESCS, POR REGIONES.	161
FIGURA 5. 17 CONTEXTO REGIONAL RELATIVO A LA DESIGUALDAD SOCIOECONÓMICA Y BRECHA EDUCATIVA ENTRE CUARTILES SOCIOECONÓMICOS EN CIENCIAS.	163
FIGURA 5. 18 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS FACTORES DEL CONTEXTO REGIONAL RELATIVOS A LA DESIGUALDAD SOCIOECONÓMICA.....	164
FIGURA 6. 1 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO TERRITORIAL LOCAL Y RESULTADOS PROMEDIO EN LECTURA.	178
FIGURA 6. 2 PROPORCIÓN DE LA VARIABILIDAD DE LOS RESULTADOS EXPLICADA POR LOS DISTINTOS NIVELES.....	180
FIGURA 6. 3 PROPORCIÓN DE ALUMNOS EN CENTROS DE TITULARIDAD NO PÚBLICA EN ESO, POR DISTRITOS	186
FIGURA 6. 4 DIFERENCIAS DE PUNTUACIÓN EN LECTURA, RESPECTO A LA TITULARIDAD PÚBLICA, POR DISTRITOS.	187
FIGURA 6. 5 DIFERENCIAS BRUTAS DE RESULTADOS ATRIBUIBLES AL GÉNERO FEMENINO, POR DISTRITOS	188
FIGURA 6. 6 CONTEXTO DEL DISTRITO RELATIVO AL GÉNERO (EMPLEO FEMENINO) Y BRECHA DE GÉNERO EN EDUCACIÓN	189
FIGURA 6. 7 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DEL EMPLEO FEMENINO.....	190
FIGURA 6. 8 DIFERENCIAS BRUTAS DE RESULTADOS ATRIBUIBLES A LA CONDICIÓN INMIGRANTE, POR DISTRITOS	193
FIGURA 6. 9 CONTEXTO DEL DISTRITO RELATIVO A LA INMIGRACIÓN (EMPLEO EXTRANJERO) Y BRECHA INMIGRANTE EN EDUCACIÓN.....	193
FIGURA 6. 10 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DEL EMPLEO EXTRANJERO.....	194
FIGURA 6. 11 DIFERENCIA EN LOS RESULTADOS DE INCREMENTAR UNA DÉCIMA EL ESCS, POR DISTRITO	197
FIGURA 6. 12 CONTEXTO DEL DISTRITO RELATIVO A LA DESIGUALDAD SOCIOECONÓMICA (PERCEPTORES DE AYUDAS SOCIALES POR CADA DIEZ MIL HABITANTES) Y BRECHA ENTRE CUARTILES SOCIOECONÓMICOS EN EDUCACIÓN	199
FIGURA 6. 13 ESTIMACIÓN MULTINIVEL DE LOS PERCEPTORES DE AYUDAS SOCIALES.....	200

“El 90% de los que nacen pobres mueren pobres por más esfuerzo que hagan, el 90% de los que nacen ricos mueren ricos independientemente de que hagan o no mérito para ello” - Joseph Stiglitz, Premio Nobel de Economía

“Yo soy yo y mi circunstancia, y si no la salvo a ella no me salvo yo” - José Ortega y Gasset, Filósofo

“Si las desigualdades sociales de los humanos no son una causa natural, seamos conscientes de nuestra infamia” – Charles Darwin, Naturalista

Extra:

“No lo intentes. Hazlo o no lo hagas, pero no lo intentes” - Yoda, Maestro Jedi

AGRADECIMIENTOS

Cuando di mis primeros pasos en la investigación de esta tesis doctoral al entusiasmo inicial se le fueron sumando de forma parcial unas veces éxitos y otras veces fracasos y, muchas más veces de las que querría reconocer, impaciencia e incluso frustración. En esos momentos bastantes personas experimentadas en esos entornos muy sabiamente me indicaron que una tesis doctoral no es un sprint solitario en el que prima hacer un esfuerzo monumental en un corto periodo de tiempo, sino que se trata de una maratón en la que lo importante es permanecer y sostener el esfuerzo hasta el final del recorrido.

En efecto, ya en el tramo final, puedo afirmar que una tesis doctoral es una prueba de resistencia, intelectual sí, pero mental, social e incluso física también. Son muchos los sacrificios que se hacen para lograrla y además no siempre son visibles para los ajenos a este mundo académico, que a veces ni se percatan de ellos ni los llegan a entender.

Por eso son tan importantes las personas que te acompañan y guían en el proceso y, en eso, doy muchas gracias por las que a mí me han tocado. No podría haber elegido mejores compañeros de travesía.

Comienzo mis mayores agradecimientos para mis directores de tesis, sin cuya orientación y ejemplo la misma no habría sido posible: María Teresa Gallo Rivera y Rubén Garrido Yserte.

Maite, me conociste primero como alumno de Grado en la asignatura de Economía Institucional y me convenciste para realizar el Trabajo de Fin de Carrera contigo e iniciarme en la investigación. También me guiaste en la decisión de cursar el Máster de Análisis Económico en la propia Universidad de Alcalá y me dirigiste mi Trabajo de Fin de Máster, siendo un ejemplo del rigor científico. Me presentaste a Rubén, me introdujiste en el Instituto de Análisis Económico y Social (IAES) y me has enseñado lo que es ser docente. Fuiste clave para iniciar esta tesis y lo has sido para haberla continuado hasta su finalización.

Rubén, cuando te conocí me intimidabas en tu despacho de Gerente, y ahora me acoges en tu despacho con gatos de la suerte. Me introdujiste en el tema de esta investigación y me has ido guiando en el recorrido del mismo y en mi crecimiento como investigador y como persona. Las charlas contigo siempre son enriquecedoras, tanto en lo académico como en otras cosas trascendentales, y me has enseñado también mucho como docente. Aunque a veces te haya obligado a hacer de poli malo, he aprendido mucho en el camino y has sido clave tanto en el inicio como en el esfuerzo final.

Mis agradecimientos también para todos los miembros del IAES que han sido un apoyo sólido. Laura Suárez, psicóloga impagable, mi salud mental y terminar esta tesis son gracias a las charlas de los cafés y los almuerzos. Fernando Crecente, ejemplo profesional, me has acogido desde el principio como si fuese uno de los tuyos y siempre estabas ahí para resolverme las dudas. Tomás Mancha, figura representativa y de sabias palabras y consejos. Elena Mañas, Antonio Tabuena, Oscar Montes y todos los demás. Y a todos los otros docentes, investigadores y profesionales de la Universidad de Alcalá que también me han apoyado.

Por último, quiero agradecer a mi familia y a mis amigos cercanos. A mi prometida Ainhoa, compañera infatigable, sin ti esta tesis habría sido imposible. Hemos debatido mucho sobre la

cuestión educativa y te sabes mejor que nadie cada detalle del proceso. Un apoyo y motivación incondicional compartiendo todo lo bueno y lo malo de este desafío. ¡Lo hemos logrado al fin!

A mi padre, en paz descanse, causa fundamental de esta investigación ya que el valor que otorgaste siempre a los estudios y el orgullo que te daba que tu hijo te superase en un nivel educativo que descartaste de joven fueron los motivos clave para iniciarla. No terminabas de entender de qué iba la cuestión y los plazos te parecían excesivos, pero la red de apoyo y el orgullo incondicional siempre estuvieron ahí. Espero que, allá donde estés, sigas sintiéndote orgulloso de tu hijo y de su tesis doctoral.

A mi madre, aún más perdida en la cuestión de la tesis doctoral que mi padre, pero también siempre ahí. Te alegrabas cuando me alegraba y te entristecías cuando lo pasaba mal. Ha sido un viaje difícil pero más llevadero contando con tu soporte.

A los malagueños, mi segunda familia, las rutas en moto y los fines de barbacoa haga el tiempo que haga han sido la vía de escape que necesitaba. El apoyo que está ahí incluso antes de que sepas que lo necesitas y sin que haga falta pedirlo.

A mi familia política, más al principio que al final, otro pilar de apoyo cuando era necesario.

Al grupo de los del Dioce, hablamos poco y os veo aún menos, pero siempre es como si ayer mismo hubiésemos estado jugando al fútbol en las pistas de la Chopera. Sois el espejo en el que mirarme que me ha servido de motivación.

Y al resto de familia, amigos y conocidos que han contribuido algo en este viaje.

¡Muchas gracias!

INTRODUCCIÓN

“Vivimos tiempos turbulentos. El mundo está rejuveneciendo y aumentan las aspiraciones a los derechos humanos y la dignidad. Las sociedades están más conectadas que nunca, pero persisten la intolerancia y los conflictos. Han aparecido nuevos centros de poder, pero las desigualdades se han agravado y el planeta está bajo presión. Las posibilidades de un desarrollo sostenible e inclusivo son muy amplias, pero las dificultades son arduas y complejas.

El mundo está cambiando: la educación debe cambiar también. Las sociedades de todo el planeta experimentan profundas transformaciones y ello exige nuevas formas de educación que fomenten las competencias que las sociedades y las economías necesitan hoy día y mañana. Esto significa ir más allá de la alfabetización y la adquisición de competencias aritméticas básicas y centrarse en los entornos de aprendizaje y en nuevos enfoques del aprendizaje que propicien una mayor justicia, la equidad social y la solidaridad mundial.

La educación debe servir para aprender a vivir en un planeta bajo presión. Debe consistir en la adquisición de competencias básicas en materia de cultura, sobre la base del respeto y la igual dignidad, contribuyendo a forjar las dimensiones sociales, económicas y medioambientales del desarrollo sostenible”

Replantear la Educación. ¿Hacia un bien común mundial? Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015

MOTIVACIÓN

La educación y, en especial, los intangibles humanos desarrollados y adquiridos con la misma mediante el aprendizaje, juegan un papel clave en la participación de los individuos en el mercado laboral, condicionando el estado ocupacional y los salarios de los mismos, al afectar a su productividad y a su adaptación a los cambios tecnológicos. Así, en base a ese incremento de la productividad y de la capacidad innovadora, la educación tiene repercusiones en el crecimiento económico en términos agregados.

Sin embargo, sirviendo como una de las principales motivaciones de esta tesis, el informe “Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?” publicado por la UNESCO en 2015 hace un llamamiento a recordar que la cuestión educativa va más allá de esa visión económica estricta y de carácter utilitarista.

En esta línea, la UNESCO plantea la educación como un proceso social intencionado, deliberado y organizado de adquisición y validación de conocimiento mediante el aprendizaje, y de desarrollo de las competencias necesarias para su utilización y puesta en práctica. Este conocimiento, además de información y habilidades, incorpora también valores y actitudes que generan identidades, conciencia, ética y responsabilidad ciudadana, por lo que actúa como moldeador de la capacidad, el comportamiento y el bienestar del individuo y de la sociedad.

Así, debe superarse la visión utilitarista e individualista de la educación procedente de un modelo de producción globalizado que trata la misma como una mercancía y que, pese a que ha conseguido reducir el nivel de pobreza en el mundo y ha fomentado la diversidad, afronta graves problemas de sostenibilidad: con desigualdad y exclusión, con una creciente desconexión entre la educación y el mundo laboral y con intolerancia y conflictos de identidad.

Una visión que, además, ha venido acompañada de un progresivo cuestionamiento del papel de lo público en la educación, debido a la creciente proliferación de agentes educativos no estatales y sus demandas de participación en el debate y la organización educativa. Un asunto al que la naturaleza económica del propio bien tampoco ha ayudado puesto que, pese a la extendida alusión internacional a la educación como un bien público, la misma se encuentra más relacionada con reivindicaciones hacia su defensa y su garantía pública que con las dudas reales en su rivalidad y su exclusividad en el consumo.

Sin embargo, retomando lo expuesto por la UNESCO, la educación no es solamente competir por un resultado equivalente a un rendimiento individual que se obtiene de una inversión, sino que es un bien común construido de forma participativa y con beneficios públicos y para toda la sociedad que incorporan aspectos claramente económicos, pero que también van más allá con factores culturales, éticos, sociales y cívicos. Lo que, considerando conjuntamente los desafíos a la equidad y a la justicia social que su distribución lleva vinculados, pone de manifiesto la gran importancia del papel del Estado y de las políticas públicas para asegurar la igualdad de oportunidades y la maximización del bienestar colectivo.

En estas cuestiones educativas los jóvenes son un elemento clave, al encontrarse en una etapa fundamental del proceso acumulativo y a lo largo de la vida que es el aprendizaje. De esta forma, al final de su educación obligatoria, estos jóvenes habrán alcanzado un nivel concreto de competencias, especialmente de aquellas fundamentales como la comprensión lectora y el cálculo numérico, con las que enfrentarse a los retos del mundo moderno. Y con el que puede que sí o puede que no consigan el título educativo correspondiente y con el que tomarán la

decisión, voluntaria o no, de continuar con su formación educativa o de lanzarse al mercado laboral.

Todas esas situaciones determinarán las posibles trayectorias vitales y el bienestar del individuo y tendrán sus propias consecuencias, tanto individuales como colectivas y tanto económicas como sociales, cívicas y culturales. Motivo por el que son tan preocupantes fenómenos como el fracaso o el abandono escolar, tan relevantes que formaban parte de los objetivos de la estrategia 2020 planteados por la Comisión Europea, y otros relacionados con la distribución de las diferencias de competencias que presentan individuos con un mismo nivel educativo, evidenciadas por pruebas estandarizadas de competencias como PISA. Y motivo también por el que es tan importante el análisis de los resultados del aprendizaje de los jóvenes, de sus condicionantes (lo que constituiría el campo de la eficacia educativa) y de su distribución (lo que constituiría el campo de la equidad educativa).

Pero ese nivel de competencias de los jóvenes no es el resultado independiente de sus aptitudes innatas y de su esfuerzo sino que, como ya quedo confirmado en el Informe Coleman (Coleman et al., 1966), se encuentra relacionado de forma sistémica y multinivel con el contexto en el que se encuentra inmerso: con el ecosistema de aprendizaje que componen su familia, su escuela, sus compañeros, sus vecinos y, en general, todo el entorno que le rodea.

Efectivamente, el aprendizaje se plantea como un fenómeno situado, que no puede desvincularse de las circunstancias que lo rodean (Vygotsky, 1978; Anderson, Reder & Simon, 1996.) social, ya que la interacción supone un componente clave del mismo (Bandura, 1971; Lave & Wenger, 1991); y asociado a las instituciones, entendidas estas como las reglas del juego que determinan los costes de esa interacción.

En esta línea, y como la otra de las principales motivaciones de la presente tesis, con la publicación en 2016 de “La creación de una sociedad del aprendizaje. Una aproximación al crecimiento, el desarrollo y el progreso social”, el premio nobel de economía Joseph Stiglitz (junto a Greenwald) postula que este aprendizaje no es una cuestión únicamente del sistema educativo, sino algo que incumbe a toda la sociedad y que está vinculado a las particularidades socioeconómicas y culturales de cada territorio en cuestión. Así, en lo que el autor denomina una arquitectura del aprendizaje, cada territorio posee unas características propias que condicionan el aprendizaje de sus individuos (y de la sociedad como agregado no lineal de los mismos), lo que genera diferencias en el aprendizaje entre territorios y, derivadas de estas, en su desarrollo económico y social.

Los resultados no son muy esperanzadores y pruebas estandarizadas de competencias, como el Informe PISA en sus diferentes ediciones (2000, 2003, 2006, 2009, 2012 y 2015), han evidenciado la existencia de esas diferencias en el rendimiento del aprendizaje de los alumnos para los distintos países y territorios, con unas disparidades de hasta el equivalente a dos cursos académicos (60 puntos PISA) para el caso de algunas regiones españolas. Lo que da pie a los primeros interrogantes planteados en la presente investigación, vinculados al ámbito de la eficacia educativa: ¿Qué papel juega el territorio en la determinación del rendimiento educativo? ¿Qué factores y mecanismos del contexto territorial influyen en el aprendizaje de sus estudiantes? ¿Es una cuestión de diferencias en la composición de los recursos y agentes territoriales? ¿Es una cuestión del efecto directo de factores propios de cada territorio? ¿O es cuestión de que los mismos factores funcionan de forma diferente en cada territorio? ¿Podría ser una combinación de todo lo anterior?

Pero, además de constatar diferencias en el rendimiento educativo de los individuos asociadas al territorio de pertenencia, éstas se acentúan en determinados perfiles de estudiantes y áreas geográficas, generando pues desigualdades educativas y motivando el estudio de las cuestiones relacionadas con la equidad educativa. Surgiendo entonces las demás cuestiones a responder en la investigación: ¿qué papel juega el territorio en la equidad educativa? ¿Tienen los estudiantes un acceso a la educación con las mismas oportunidades en todos los territorios? ¿Influye el territorio en cómo aprovechan los estudiantes la educación? ¿Pueden los contextos territoriales de aprendizaje estar afectando de manera no uniforme a sus estudiantes y teniendo más influencia en determinados perfiles?

Dentro del campo de la eficacia y la equidad educativas (Reynolds et al., 2014 y Scheerens & Blömeke, 2016; como algunas de las revisiones al respecto que se ampliarán y desarrollarán en el Capítulo 1), la gran mayoría de los estudios han analizado la influencia de varios aspectos de los contextos familiares y escolares en el aprendizaje. Sin embargo, pese a la evidenciada disparidad territorial en los fenómenos y resultados educativos, existe una cuantiosamente menor proporción de la literatura que hayan centrado sus esfuerzos investigadores en analizar las causas detrás de esas diferencias territoriales, especialmente a escalas geográficas inferiores a la nacional.

Así, los estudios para el caso español, como Carabaña (2008), Gil-Flores (2014) o González-Betancor & López-Puig (2020), han fundamentado dichas diferencias principalmente en cuestiones relacionadas con la divergencia territorial en los niveles de riqueza y en la intensidad en la dotación de recursos educativos y, en mucha menor medida, en otros aspectos macro de corte demográfico y socioeconómico. Encontrándose un déficit considerable de análisis desde una perspectiva micro, que sitúe al territorio como un protagonista activo en la configuración de unos contextos de aprendizaje en los que su entorno demográfico, económico y sociocultural no solamente afecte directamente de forma agregada, sino que también lo haga de forma indirecta, condicionando la estructura y las dinámicas de los contextos individual, familiar y escolar y generando diferencias territoriales en su impacto. Y, en especial, se aprecia una importante escasez de planteamientos teóricos que justifiquen el papel del territorio en las cuestiones educativas.

PLANTEAMIENTO DE LA CUESTIÓN

Pese a la mencionada escasez de desarrollos teóricos sobre el papel territorial en la educación, existen planteamientos relevantes de investigaciones previas sobre la influencia general del entorno en el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes que pueden aplicarse también de forma válida al territorio.

En esta línea, y extrapolando la perspectiva ecológica del aprendizaje propuesta por Bronfenbrenner (1987; 1992; 2001 y 2005), el planteamiento que aquí se hace es el de un contexto territorial que, estructurado jerárquicamente en una serie de niveles encadenados e interrelacionados, dispone y caracteriza las oportunidades de aprender. En una estructura propia de los ecosistemas (Tansley, 1935; Moll & Petit, 1994; Pickett & Cadenasso, 2002; Arregui, Martín & Gonçalves, 2011), en el territorio aparecen tanto unos componentes abióticos (no vivos) como unos bióticos (vivos) que se interrelacionan e influyen en el aprendizaje de sus individuos. De esta forma, configurando un ecosistema territorial de aprendizaje que incluye los principales entornos en los que este proceso tiene lugar y es condicionado, el territorio determina el contexto ecológico en el que el individuo aprende.

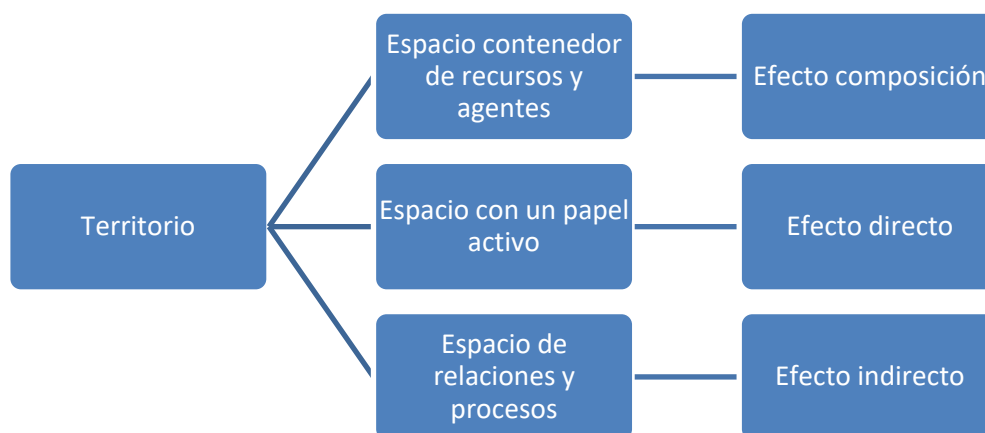
Así, una parte de estos componentes del ecosistema territorial de aprendizaje lo constituirían las propias dotaciones demográficas, socioeconómicas y educativas de los territorios las cuales, como muestran planteamientos que vinculan la geografía y la economía para explicar la concentración espacial de la actividad y el desarrollo económicos y de perfiles similares de agentes (Krugman, 1998; Fujita & Krugman, 2004; Camagni, 2005; Pike, Rodríguez-Pose & Tomaney, 2016; Feldman & Storper, 2018, entre otros), no están aleatoriamente distribuidas en el espacio.

Mientras que la otra parte del ecosistema territorial de aprendizaje la supondrían los mecanismos que se activan y generan en base y alrededor de las dotaciones anteriores, y que tienen tanto un efecto directo como uno indirecto a través de la mediación en la influencia de las mismas.

Estos mecanismos, denominados contextuales o vecindario (por estar vinculados con el entorno residencial), afectan al comportamiento de los individuos de diferentes formas (Galster, 2010; como revisión al respecto): mediante la interacción social, ya sea por la reproducción epidémica de conductas o por la imitación de unos modelos a seguir a través de una socialización colectiva de los mismos; mediante mecanismos geográficos, relacionados con el efecto sobre el individuo del desajuste espacial de la actividad económica y de los servicios públicos; mediante mecanismos ambientales, por la exposición a la violencia, polución y otros elementos nocivos; o mediante mecanismos institucionales, basados en la cultura, los recursos institucionales y los agentes de mercado locales.

Englobando lo anterior, la propuesta que se hace en la presente tesis y que se desarrollará en profundidad en el Capítulo 2, es la de un ecosistema territorial de aprendizaje que condiciona los resultados del aprendizaje educativo a través de tres mecanismos (Figura I.1.): es un espacio que actúa como un contenedor de recursos y agentes, por lo que genera un efecto composición de los condicionantes individuales, familiares y escolares de los resultados educativos; es un espacio con un papel activo, por lo que presenta factores propios que actúan directamente como condicionantes de los resultados; y es un espacio de relaciones y procesos, por lo que produce un efecto indirecto y hace de mediador en la influencia de esos condicionantes individuales, familiares y escolares.

Figura I. 1 Esquema de los roles y mecanismos del territorio sobre el aprendizaje educativo



Fuente: elaboración propia.

Estudios como Bratti, Checchi & Filippin, (2007); Agasisiti & Vittadini (2012), Sulis & Porcu (2015) y Masci et al. (2018), para Italia; o Gil-Flores & García-Gómez (2017), IVIE (2018), Rodríguez-

Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda, (2018) y González-Betancor & López-Puig (2020), para España; constituyen algunas de las investigaciones que muestran lo adecuado de analizar los condicionantes del aprendizaje desde una perspectiva territorial. Estos estudios en el campo de la eficacia educativa adelantan ya ciertos aspectos territoriales, como las condiciones socioeconómicas y demográficas, que pueden estar explicando este fenómeno y encuentran indicios que alientan a analizar las diferencias geográficas en el nivel e impacto de estos determinantes de los resultados educativos. Sin embargo, no llegan a plantear y aplicar la visión ecológica y holística del ecosistema territorial de aprendizaje, con una base microeconómica centrada en el individuo y con los diferentes mecanismos y roles del territorio que se proponen en este trabajo.

Por otra parte, el análisis de los condicionantes de los resultados educativos conlleva inevitablemente la constatación de diferencias entre los estudiantes en esos resultados. Lo cual conduce a plantearse si estas diferencias tienen un origen natural inherente a la condición biológica humana o si surgen a partir de desigualdades de acceso y de oportunidades que experimentan los alumnos a lo largo de su educación. Un planteamiento que implica adentrarse en el terreno de la equidad educativa y analizar la justicia y las repercusiones de dichas diferencias.

Aunque se discutirán en mayor profundidad los conceptos de equidad educativa en el Capítulo 1, es importante realizar aquí algunas precisiones para poder entender mejor el foco de la Tesis en este ámbito. En este sentido, la equidad educativa no debe confundirse con una igualdad estricta en el trato y una eliminación completa de las diferencias en el desempeño educativo de los alumnos, sino que implica garantizar una igualdad de oportunidades de aprender y de beneficiarse de una educación de calidad, minimizando el efecto de las desigualdades injustas causadas por el origen social y cultural del estudiante (OECD, 2018 a).

De esta forma, tomando a Martínez (2017) como una de las principales revisiones al respecto, la aplicación a esas desigualdades de las diferentes perspectivas de la justicia social en su vertiente redistributiva (enfocada en la distribución de los bienes primarios en la sociedad) hace que surjan distintas formas de plantearse y entender esta equidad. Así cada una de estas perspectivas sostiene unos principios y criterios propios para evaluar la misma y difieren, por tanto, en el objetivo a alcanzar. Por ejemplo, una perspectiva utilitarista se centraría en obtener el mayor resultado educativo agregado y promedio, mientras que una perspectiva rawlsiana lo haría en mejorar el resultado de los estudiantes peor posicionados.

A raíz de estas perspectivas, se han establecido dos enfoques dominantes de la equidad (Marginson, 2011; OECD, 2016a): como inclusión y como justicia. La primera implica asegurar que todos los estudiantes, especialmente aquellos de contextos desaventajados o grupos marginales infrarrepresentados, tengan acceso a una educación de calidad y hagan un correcto aprovechamiento de la misma, de forma que alcancen un nivel esencial de habilidades y conocimientos para participar plenamente en la sociedad. Mientras que la segunda supone eliminar las barreras para el desarrollo del talento potencial del estudiante que provienen de circunstancias personales y sociales del mismo sobre las cuales no tiene control.

Respecto a la equidad educativa como inclusión, esta se encontraría relacionada con una visión rawlsiana de la justicia social enfocada en dos problemáticas: el acceso y la permanencia y los niveles alcanzados de todos los estudiantes, enfocándose, no en las medias, sino en unos estándares a alcanzar por el conjunto de la población. Se trata, por tanto, de una visión rawlsiana centrada en que todos los estudiantes accedan en igualdad de oportunidades a los centros

educativos y lleguen a un nivel mínimo en su desempeño educativo fruto del aprovechamiento de esa educación, así como en situar ese mínimo tan alto como sea posible (Kelly, 2012; 2015).

Si nos fijamos en cuestiones del acceso, la mayoría de los sistemas educativos han avanzado en la disponibilidad educativa en las últimas décadas, hasta convertir la escolarización en algo prácticamente universal en los países desarrollados (Barro & Lee, 2013). Aunque el acceso a la educación sigue siendo un reto social de primera magnitud para países incluso con un nivel de desarrollo intermedio (OECD, 2020).

Para el ámbito español, las tasas de escolarización de las regiones en los primeros niveles no obligatorios del sistema educativo (se presupone que la escolarización obligatoria es plena), según los datos disponibles del Ministerio de Educación, partían de niveles ya elevados y han convergido hasta ser de las más altas de Europa.

En cuanto a hacer un aprovechamiento mínimamente razonable de la educación se trataría, en su cara negativa, de afrontar la cuestión del fracaso escolar. Un fracaso que puede entenderse y manifestarse de distintas maneras (Marchesi, 2003): puede ser que el estudiante abandone el sistema educativo sin haber obtenido el título obligatorio (fracaso escolar administrativo); que el estudiante no alcance un nivel de aprendizaje mínimo asociado a la edad correspondiente en las pruebas estandarizadas sobre competencias, conocimientos y habilidades (fracaso escolar PISA, o riesgo de fracaso escolar, por ser un importante predictor del mismo), o que los jóvenes (16-24 años) no continúen con su formación y educación una vez obtenido ese título obligatorio (abandono educativo temprano).

En cualquiera de estas formas de entender el fracaso escolar, este proceso se concibe como una desvinculación progresiva y acumulativa del sistema educativo. Una desvinculación en la que median multitud de factores contextuales, tanto externos al estudiante, como fruto de las preferencias y decisiones internas de los mismos (Fernández-Enguita et al., 2010; OECD, 2016b).

Los datos proporcionados por el Ministerio de Educación, Eurostat y el Informe PISA muestran una situación bastante preocupante para España, posicionándose muy rezagada a nivel europeo en todas esas manifestaciones del fracaso escolar, especialmente en el abandono educativo temprano en la que va a la cola de Europa. Además, se constatan importantes divergencias entre las regiones españolas en las tres vertientes, destacando algunos territorios, como Madrid y País Vasco, que llegan a situarse en niveles cercanos o incluso superiores a la media europea.

Sin embargo, los estudios previos considerando el fenómeno del fracaso escolar en España tampoco han contemplado un planteamiento cercano al ecosistema territorial de aprendizaje, como el que se propone en la presente tesis. Sino que los mismos se han centrado o en una perspectiva alumno-escuela sin considerar el territorio, como es el caso de Calero & Waisgrais (2009), Calero et al. (2010) y Choi & Calero (2013) para el fracaso PISA, o en un enfoque regional agregado sin considerar la base microeconómica, como hacen López et al. (2016) y Bayón (2016; 2019) para el abandono educativo.

Decíamos antes que la equidad educativa podría considerarse desde dos perspectivas: la de la inclusión, que acabamos de analizar, y otra, que atendería a otros criterios morales de valoración, más cerca de valorar la equidad en términos de la justicia de los resultados. Así, siguiendo a Dworkin (1981a, 1981b, 2014), se puede hablar de un sistema educativo equitativo o justo cuando las diferencias en los resultados educativos de los alumnos sean solamente fruto de sus distintas capacidades, preferencias y esfuerzo y no de aquellos factores que escapan a su

control. Destacando, dentro de estos últimos, el género, la condición de inmigrante y el nivel socioeconómico de la familia (OECD, 2016a).

En los trabajos previos en torno a esta noción de equidad como justicia, se han planteado dos formas de entender la misma (Creemers & Scheerens, 1994): analizar las condiciones y factores que funcionan de forma diferente en los resultados de un subgrupo particular de estudiantes en base a algún criterio clasificatorio (los factores fuera del control del estudiante), en la denominada “eficacia diferencial” (Creemers et al., 2010; Scheerens & Blomeke, 2016); o contrastar el efecto de compensación que pueda tener la educación en mejorar la situación de los estudiantes desaventajados (Brandsma, 1993; Reynolds et al., 2014), lo que conjugaría las visiones de la justicia rawlsiana y dworkiana y estaría directamente vinculado con la movilidad social.

Tanto en la eficacia diferencial, como corroboran las diferentes ediciones del Informe PISA (2000, 2003, 2006, 2009, 2012 y 2015), como en la movilidad social, confirmado por estudios como OECD (2017; 2018a; 2018b), aparecen divergencias internacionales en ambos fenómenos que pueden asociarse al contexto demográfico, económico y sociocultural de cada país. Una vinculación con factores del contexto que, desde la perspectiva ecológica ya explicada, hace que esta vertiente de la equidad como justicia esté también estrechamente relacionada con el entorno territorial.

De hecho, trabajos como Sandel (2020), llevan a plantearse si realmente es posible separar de los resultados individuales la contribución de sus capacidades, sus preferencias y su esfuerzo de la contribución del entorno en el que les ha tocado vivir y con el que tienen que interactuar obligatoriamente en su día a día. Así, el entorno puede llegar a ser tan extremadamente adverso que limite las capacidades biológicas del individuo y puede condicionar el desarrollo de esas capacidades al interferir en las preferencias y el esfuerzo destinados a su adecuado entrenamiento. Además, es la sociedad la que valora lo que es meritorio y lo discrimina de lo que no lo es, por lo que podría incluso plantearse que la propia definición de los resultados es decidida por el entorno social.

En conjunto, como se expondrá, analizará y defenderá a lo largo de la presente tesis, el contexto territorial influye en la eficacia y la equidad educativas: en forma de un ecosistema territorial de aprendizaje, de carácter ecológico y multinivel y a través de diversos mecanismos, el territorio no solamente condicionará los resultados educativos de sus individuos sino que este condicionamiento será más intenso en determinados perfiles de estudiantes.

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Acorde a la motivación y las preguntas de investigación y al planteamiento de la cuestión, surgen entonces las siguientes hipótesis, a contrastar en la presente tesis para el caso español:

- Hipótesis principal 1 (H.1.). El territorio constituye un ecosistema territorial de aprendizaje que, organizado en diferentes niveles distribuidos jerárquicamente a partir de una base microeconómica centrada en el individuo, influye en la eficacia educativa a través de diferentes mecanismos:
 - Hipótesis secundaria 1 (H.1.1.). El territorio no es neutral en la distribución de los recursos y agentes que intervienen en el proceso de aprendizaje educativo, sino que existe un efecto composición que concentra espacialmente los condicionantes individuales, familiares y escolares del aprendizaje. Esto genera

una disparidad territorial significativa en los mismos que, en ausencia de intervención, supone una ventaja/desventaja creciente en la situación educativa de partida del individuo.

- Hipótesis secundaria 2 (H.1.2.). El territorio juega un papel activo, con características y factores propios que intervienen en el proceso del aprendizaje educativo. Estos pueden proceder de una agregación de las características y conductas de sus residentes en la que el todo es más que la suma de las partes, o de factores intrínseca y particularmente inherentes al territorio.
 - Hipótesis secundaria 3 (H.1.3.). El territorio actúa como un espacio de relaciones en el que ocurren y se configuran las interacciones y procesos propios del aprendizaje educativo. De esta forma, regula las relaciones que vinculan los diferentes condicionantes del aprendizaje, haciendo que estos lleguen a operar de manera particular en cada lugar.
- Hipótesis principal 2 (H.2.). El ecosistema territorial de aprendizaje afecta a la igualdad de oportunidades y a la distribución de los resultados del aprendizaje educativo en función de factores ajenos al control del individuo, influyendo en la equidad educativa de sus individuos tanto en su vertiente de inclusión como en su vertiente de justicia.
 - Hipótesis secundaria 4 (H.2.1.). El territorio determina las oportunidades educativas disponibles y las condiciones en las que se accede a las mismas, mediando tanto en el acceso efectivo de todos los estudiantes como en la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad en función de los perfiles concretos de los estudiantes y de las escuelas.
 - Hipótesis secundaria 5 (H.2.2.). El territorio influye especialmente sobre los individuos en circunstancias más desfavorables, por lo que condiciona de forma significativa las manifestaciones del fracaso escolar.
 - Hipótesis secundaria 6 (H.2.3.). El territorio afecta de forma diferente según factores de los propios perfiles de los individuos sobre los que éstos no tienen control, mediando en la relación entre los resultados del aprendizaje y dichos factores.

En concordancia, el objetivo principal de este trabajo es corroborar estas hipótesis en el caso particular de España. Con ello, se busca la confirmación de la existencia de diferencias territoriales en los contextos de aprendizaje de los individuos, tanto en los niveles de partida como en las dinámicas generadas en torno a ellos, y el descubrimiento de patrones no uniformes en lo anterior, basados en el impacto heterogéneo de factores concretos del ecosistema territorial de aprendizaje.

Para lograr este objetivo se persigue de manera específica:

1. Profundizar en el concepto del aprendizaje, como proceso multidimensional y ligado al contexto.
2. Manifestar su vinculación con la disciplina económica, más allá de su enfoque como una inversión en la acumulación de un stock de tiempo ocupado en superar niveles de la educación formal.
3. Discutir en detalle los principales debates a tener en consideración a la hora de analizar el aprendizaje educativo.
4. Profundizar en las relaciones entre el aprendizaje y el contexto territorial.

5. Localizar un paradigma centrado en el individuo y que permita incorporar esa influencia del contexto territorial en el aprendizaje.
6. Plantear las bases de un modelo territorial de aprendizaje desde una visión propia.
7. Encontrar, describir y justificar la adecuada elección de las bases de datos pertinentes para la contrastación de las hipótesis de investigación propuestas.
8. Encontrar, describir y justificar la adecuada elección de los modelos empíricos pertinentes para la contrastación de las hipótesis de investigación propuestas.
9. Confirmar la disparidad territorial en los resultados del aprendizaje educativo.
10. Verificar las divergencias territoriales en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje correspondientes a los niveles individual, familiar y escolar.
11. Analizar, de forma simultánea, la relación de esos factores con los resultados con especial énfasis en aquellos correspondientes a los niveles territoriales.
12. Contrastar si esa relación de los factores con los resultados es homogénea o heterogénea entre territorios.
13. Comprobar las diferencias territoriales en el acceso general a la Educación Secundaria Obligatoria y en el acceso particular a las escuelas según características de los perfiles educativos de las mismas.
14. Verificar la disparidad territorial de las distintas manifestaciones del fracaso escolar, con especial detalle en las causas de la correspondiente al bajo rendimiento en PISA.
15. Analizar la equidad educativa territorial desde distintos planteamientos de la justicia social.
16. Profundizar en la equidad educativa territorial vinculada a factores condicionantes de los resultados que no están bajo el control del individuo.
17. Contrastar los objetivos de una manera robusta, combinando un análisis territorial a escala regional con una confirmación de sus resultados a una escala local, aún más próxima y potencialmente influyente y con mayor detalle del entorno del individuo.

Para todo lo anterior, se combinará una revisión de la literatura correspondiente en los primeros capítulos de la tesis, con el posterior análisis empírico de bases de datos de evaluaciones educativas estandarizadas, que será explicado en detalle en el Capítulo 3.

La primera y principal de estas bases corresponde a la edición 2015 del Informe para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, en inglés). Esta prueba, mediante un sistema mezcla de respuesta múltiple y preguntas abiertas, se centra en evaluar el rendimiento de los de los estudiantes en las competencias troncales de Ciencias, Lectura y Matemáticas según una escala de puntuación con media 500 y desviación típica 100, generada acorde a la dificultad de las preguntas.

Los estudiantes que realizan la prueba se escogen a partir de muestreos biétipicos, seleccionando primero escuelas y después alumnos, siendo representativa a nivel nacional y con comparabilidad internacional. Además, las regiones españolas han ido incorporando muestras ampliadas representativas de las mismas, consiguiéndose una representatividad territorial completa en esta edición con 37205 alumnos de 980 centros.

De forma adicional, PISA realiza también un cuestionario de contexto que permite conocer información acerca de las características del alumno, de su familia y de su escuela y, por tanto, de los diferentes factores de estos ámbitos que pueden influir en los resultados.

Por otra parte, la segunda de las bases empleadas es la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, en su edición de 2017. La prueba tiene un carácter muy similar al

Informe PISA, se hace en el mismo curso y se rige por criterios de evaluación y presenta características generales y metodológicas afines, por lo que tendrían una utilidad equivalente para el análisis del aprendizaje educativo. De hecho, evalúan el mismo concepto de competencias y se incluyen también cuestionarios de los contextos individual, familiar y escolar.

Dicha prueba tiene carácter censal, siendo representativa de toda la población de estudio al completo (24288 alumnos de 654 escuelas en la ciudad de Madrid), y, con su escala geográfica local desagregada en distritos, permite un análisis del entorno más próximo a los estudiantes y con una potencial mayor influencia sobre estos que no permite el Informe PISA.

Estas bases de datos serán tratadas inicialmente mediante un análisis estadístico de corte descriptivo que permita su caracterización rigurosa. Seguido de la utilización de modelos empíricos basados en el modelo de la función de producción educativa que relaciona los condicionantes de la educación en los niveles del estudiante y la escuela con los resultados del primero, aplicando la lógica económica y de la empresa a la producción de resultados educativos.

Dado el objetivo de estudio del presente trabajo y la naturaleza biéptica del muestreo de los datos, estos presentan una estructura en niveles jerárquicamente anidados (estudiantes dentro de escuelas dentro de territorios) y comprometen varios de los principios y la optimalidad de las estrategias de estimación habituales. Por ello, la estrategia de estimación escogida se corresponde con los modelos de regresión multinivel, que tienen en consideración que las unidades de análisis se encuentran anidadas en niveles superiores y realizan el cálculo de una ecuación para cada nivel de anidación en la jerarquía, en lugar de una única ecuación para todo el conjunto de datos. Unos modelos cuya utilización para el análisis de los resultados educativos ha sido ampliamente recomendada por diversos autores (Aitkin & Longford, 1986; Hox, 2011/1995; Goldstein et al., 2002; Gil-Flores & García-Gómez, 2017; IVIE, 2018; Choi et al., 2019; como ejemplos) y organismos internacionales (OECD, 2009).

ESTRUCTURA DE LA TESIS

Para abordar de forma satisfactoria las diferentes preguntas, hipótesis y objetivos de esta investigación, la tesis se ha estructurado en siete capítulos (Figura I.2):

Tras la presente introducción, en el primer capítulo, titulado “Eficacia y equidad en el aprendizaje: ¿de qué estamos hablando?”, se aborda el concepto del aprendizaje desde una óptica multidisciplinar, describiendo el proceso por el que este tiene lugar, sus características y su relación con el contexto. Asimismo, se lleva a cabo una revisión del papel del aprendizaje en la literatura económica, y de cómo éste contribuye al desarrollo económico individual y agregado, partiendo de una perspectiva tradicional basada en la acumulación de educación formal hacia una menos restringida y centrada en la calidad educativa. Finalmente, como facetas de esta calidad educativa, se revisan los principales planteamientos, debates y enfoques de la eficacia y la equidad educativas. Todos estos conceptos resultan relevantes para la presente investigación dado que permiten comprender la complejidad y particularidades a considerar del objeto de estudio y contrastar posteriormente con rigurosidad las hipótesis y objetivos planteados al respecto.

En el segundo capítulo, denominado “El papel del territorio en el aprendizaje” se revisa el papel del territorio en ambas facetas de la calidad educativa desde una perspectiva triple que contempla tanto los factores locales y agregados del territorio, como la distribución no aleatoria

de los factores individuales, familiares y escolares en el espacio, y el funcionamiento característico de los anteriores según el territorio de pertenencia. A partir de los postulados y antecedentes de la perspectiva ecológica del aprendizaje adoptada, se postula un modelo de ecosistema territorial de aprendizaje, describiendo sus principales estructuras y características. Por último, se lleva a cabo una revisión de los principales factores que participan en el mismo y de sus mecanismos asociados. Esta aproximación teórica del Ecosistema Territorial de Aprendizaje resulta de especial importancia en esta investigación, dado que permite abordar en los capítulos siguientes la eficacia y la equidad educativas desde un enfoque territorial que contempla de manera ecológica, multinivel y simultánea los condicionantes tradicionales del aprendizaje, basados en la familia y la escuela, con los diferentes mecanismos de actuación del territorio.

En el tercer capítulo, bajo la denominación “Fuentes de datos y metodología”, se lleva a cabo una descripción y una justificación de lo apropiado de las fuentes de datos y de las metodologías empleadas. Así, se describen el muestreo, la información y la estructura del Informe PISA, en su edición de 2015, y de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, en su edición de 2017, y de las principales peculiaridades técnicas que conlleva el tratamiento de sus datos, planteándose el debate sobre las limitaciones y controversias vinculadas al mismo y a lo que realmente es capaz o no de medir. De igual forma, se revisa el concepto de función de producción educativa que resulta de aplicar la lógica económica a la relación entre los condicionantes y los resultados educativos, y se aplica el mismo al modelo teórico del Ecosistema Territorial de Aprendizaje, planteado en el capítulo anterior, para obtener una base sobre la que poder analizar la calidad educativa del territorio español. Por último, se detalla la metodología de estimación jerárquica o multinivel escogida, justificando debidamente la elección de la misma para el análisis empírico de los capítulos posteriores.

El cuarto capítulo se denomina “La relación entre el territorio y la eficacia educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en los resultados, los condicionantes y su impacto”. En éste, se examina la eficacia educativa regional en España, enfocándose en la contrastación de la primera hipótesis principal de investigación. Para ello se lleva a cabo, en un análisis de corte descriptivo, una exposición de los principales resultados del aprendizaje en las regiones españolas y una discusión de sus diferencias, relacionándolas con la diferente distribución territorial de los factores condicionantes del aprendizaje acorde a la primera hipótesis secundaria. Tras esto, se realizan las estimaciones apropiadas que permiten contrastar de manera estadística la vinculación existente entre esos condicionantes y los resultados, incorporando factores propios del territorio de cara a contrastar la segunda hipótesis secundaria. Finalmente, con estimaciones adicionales que introducen aleatoriedad regional, se discute el diferente funcionamiento que los determinantes muestran en función del territorio de pertenencia del estudiante según se plantea en la tercera hipótesis secundaria.

En el quinto capítulo, “El vínculo entre el territorio y la equidad educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en la inclusión y la justicia educativas”, enfocándose en la contrastación de la segunda hipótesis principal de investigación, se realiza un análisis de la equidad educativa regional en España en las dos vertientes de la misma: como inclusión y como justicia. Así, atendiendo a la primera de ellas, tras mostrar la divergencia regional existente en el acceso educativo general y particular según perfiles concretos de los estudiantes y escuelas, se analizan las disparidades que aparecen en el aprovechamiento de esa educación, discutiendo las diferencias regionales existentes en las principales manifestaciones del fracaso escolar (como la cara negativa del aprovechamiento), y profundizando en las dinámicas y determinantes de su

manifestación como un bajo rendimiento educativo. De igual forma, y para la equidad como justicia, se exponen las disparidades regionales que aparecen en los indicadores de equidad en PISA en función del criterio de justicia social escogido, y se analizan las divergencias territoriales existentes en la relación del género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico con los resultados educativos y con el resto de los determinantes de los mismos, incorporando determinantes del contexto territorial específicos para estos factores de equidad.

En el sexto capítulo, denominado “Una aplicación local del modelo de ecosistema territorial de aprendizaje: el caso de Madrid”, se aplicarán los fundamentos del ecosistema territorial de aprendizaje para el caso concreto de Madrid. Esto, dada la riqueza y nivel de desagregación espacial de la base de datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, permitirá contrastar, a una escala local desagregada en distritos más próxima y con una potencialmente mayor influencia contextual sobre los estudiantes, los resultados sobre el papel del territorio en la eficacia y la equidad educativas obtenidos a nivel regional.

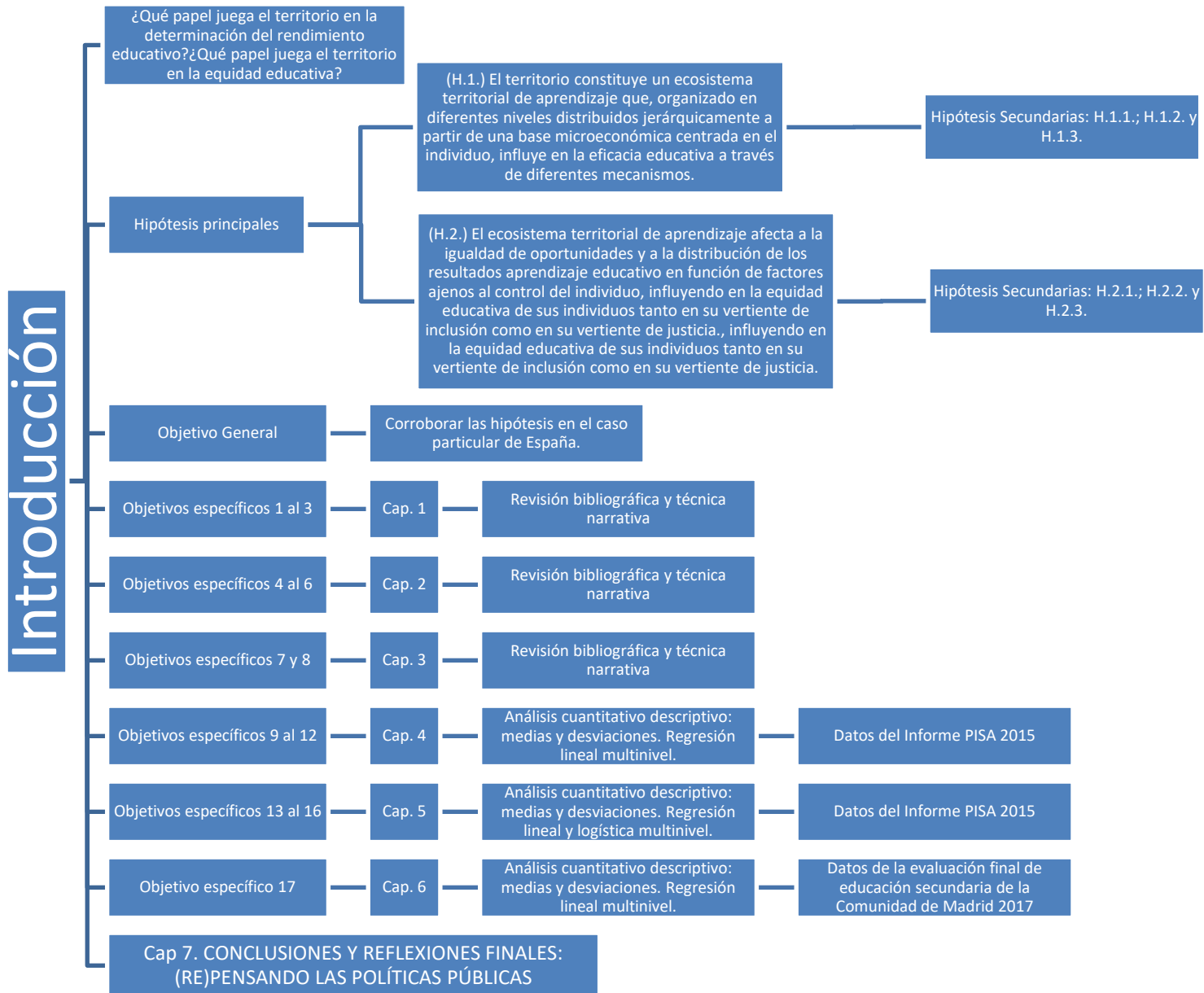
Finalmente, en el último capítulo se recogen las principales conclusiones obtenidas a lo largo de toda la tesis doctoral, orientando las mismas hacia una discusión de la efectividad de las políticas públicas educativas existentes y a recomendaciones para su implementación y enfoque. Y se señalan las principales limitaciones metodológicas y relacionadas con las fuentes de información, así como las principales líneas de investigación futuras. Finalizando con la ordenación de las referencias bibliográficas utilizadas y la presentación de los anexos con la información y análisis complementarios.

Por último, conviene indicar aquí que parte del trabajo de investigación desarrollado en estos capítulos ha sido presentado de forma parcial en diversos congresos científicos: los resultados preliminares del Capítulo 4 fueron presentados en las XIII Jornadas Internacionales de Política Económica y en la XLIII Reunión de Estudios Regionales, los del Capítulo 5 fueron presentados en las 14 Jornadas Internacionales de Política Económica y en la XLV Reunión de Estudios Regionales, y los del Capítulo 6 en la XLIV Reunión de Estudios Regionales y en la I Reunión Virtual de Estudios Regionales.

Parte de este trabajo ha sido también publicado en los artículos “Más allá de las aulas: los determinantes del bajo rendimiento educativo en España y el fracaso de las políticas públicas” en la *International Review of Economic Policy-Revista Internacional de Política Económica*, y “¿Cuáles son y cómo operan los determinantes del fracaso escolar? Replanteando las políticas públicas para el caso de España y sus regiones” en la *Revista Internacional de Ciencias del Estado y de Gobierno (RICEG)-International Journal of State and Government Sciences*.

Y, de forma adicional a lo presentado en esta tesis pero consecuencia directa de la propia investigación, el artículo “Educational performance and ICTs: availability, use, misuse and context” se encuentra actualmente aceptado para publicación en la *Journal of Business Research*; habiéndose incorporado el mismo como Anexo Final.

Figura I. 2 Estructura esquematizada de la tesis



CAPÍTULO 1. Eficacia y equidad en el aprendizaje: ¿de qué estamos hablando?

1.1 INTRODUCCIÓN

Como se ha expuesto, el objeto de estudio de esta investigación es el análisis de las cuestiones relativas al aprendizaje desde una óptica territorial. Este concepto, en su vertiente educativa, puede parecer relativamente poco definido desde el ámbito económico, e incluso no directamente relacionado con el mismo.

Dado lo anterior, se ha considerado necesario dedicar el primer capítulo de esta tesis doctoral al triple objetivo de profundizar en la concepción del aprendizaje como fenómeno multidimensional influenciado por el contexto, clarificar su vinculación con la disciplina económica y poner de manifiesto los principales debates a tener en cuenta a la hora de su análisis

Para ello, en primer lugar, se lleva a cabo una revisión y puesta en común de algunas de las múltiples definiciones del aprendizaje y de los distintos planteamientos sobre el proceso que lo genera. Derivándose de lo anterior la naturaleza y las características particulares de dicho fenómeno, que lo vinculan con el entorno en el que tiene lugar y que dan pie a la introducción de una conexión con el contexto territorial.

En segundo lugar, se describen lo que pueden considerarse los orígenes del estudio del aprendizaje en la literatura económica. Estas se corresponden con las propuestas pioneras sobre los intangibles humanos que, centradas en la cuestión educativa, fueron el germen para la constitución de la denominada economía de la educación. De esta forma, se hace referencia a los considerados como padres de esta disciplina y se exponen los principales planteamientos de la teoría del capital humano y sus repercusiones, tanto macro como microeconómicas. Por último, se repasan las limitaciones de estas proposiciones y su evolución hacia conceptos menos restringidos y más cercanos al del aprendizaje como el de la calidad educativa.

El tercer apartado desarrolla las principales cuestiones de relevancia en el estudio de la calidad educativa. Así, se ponen de manifiesto tanto el concepto como el campo de estudio de la eficacia educativa, sus planteamientos, modelos y aportaciones. De igual manera se resumen los aspectos de mayor significación sobre la equidad educativa, que incluyen la comparación del término equidad con el utilizado de forma intercambiable de “igualdad de oportunidades”, la revisión de las diferentes formas que adopta el concepto de equidad en función del criterio de justicia social escogido, y el análisis de los planteamientos de la equidad como inclusión y como justicia, que se derivan de los criterios de equidad escogidos.

1.2 EL APRENDIZAJE: DEFINICIONES Y CARACTERÍSTICAS

El punto de partida a la hora de definir el concepto de aprendizaje es la constatación de que no existe una única definición del mismo, sino que se trata de un término con múltiples definiciones procedentes de distintos campos de estudio y de diferentes puntos de vista.

En el presente trabajo se considera que este proceso, especialmente en su vertiente educativa, ocurre dentro de la mente humana, por lo que su correcta definición hace necesario acudir al campo de estudio correspondiente: la Psicología.

Así, en este ámbito, su interpretación conlleva asumir al individuo como único sujeto que aprende y plantear ese aprendizaje como un cambio permanente en la conducta actual o potencial a partir de la experiencia, entendiendo los términos conducta y experiencia en un

sentido amplio, que engloba respectivamente a los conocimientos, estrategias, destrezas, capacidades, competencias y creencias del individuo (Hergenhahn, 1976; Schunk, 1991), y a la práctica y otras formas de interacción con otros individuos y con el entorno (Feldman, Aoki & Kumm, 1996; Aoki & Feldman, 2014).

A partir de esta aproximación es posible encontrar diversidad de definiciones puntuales del aprendizaje, recopilándose en la Tabla 1.1 algunas de las mismas con puntos en común: se refieren al aprendizaje como un proceso en el que se adquiere nuevo conocimiento o se perfecciona el ya adquirido al interactuar con información nueva y conectarla con lo ya conocido para la resolución de problemas. Así, estas definiciones resultan de gran conveniencia para el propósito de investigación de la presente tesis, puesto que adelantan ya que este es un proceso activo y acumulativo, que requiere de la interacción y la experiencia con la información del contexto y cuyo resultado tiene una utilidad.

Tabla 1. 1 Definiciones del aprendizaje

Definición	Referencia
<i>“El aprendizaje (definido como conocimiento para la acción), se centra en la conexión de conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más son más importantes que nuestro estado actual de conocimiento”</i>	Siemens (2014, p.4)
<i>“El aprendizaje implica el fortalecimiento de las respuestas correctas y el debilitamiento de las respuestas incorrectas. El aprendizaje implica la adición de nueva información a su memoria. El aprendizaje implica dar sentido al material presentado, recurriendo a la información pertinente, reorganizándola mentalmente, y conectándola con lo que ya sabe”</i>	Clark & Mayer (2016, p.33)
<i>“Un proceso que conduce a un cambio, que se produce como resultado de la experiencia y aumenta el potencial de mejorar el rendimiento y el aprendizaje futuro”</i>	Ambrose et al. (2010. p.3)
<i>“La adquisición de conocimientos y habilidades, y para que estén fácilmente disponibles en la memoria para que pueda dar sentido a los problemas y las oportunidades futuras”</i>	Brown; Roediger & McDaniel (2014, p.2)
<i>“El término aprendizaje desafía la definición precisa, ya que se ha aplicado a múltiples usos. El aprendizaje se utiliza para referirse a (1) la adquisición y el dominio de lo que ya se sabe acerca de algo, (2) la ampliación y aclaración del significado de la experiencia de uno, o (3) un proceso organizado e intencional de probar ideas relevantes a los problemas. En otras palabras, se usa para describir un producto, un proceso, o una función”</i>	Sweeney (1984, p. 202)
<i>“Definimos el aprendizaje como el proceso de transformación de la absorción de información que, cuando interiorizado y mezclado con lo que hemos experimentado, cambia lo que sabemos y se basa en lo que hacemos. Se basa en insumos, procesos, y la reflexión. Es lo que nos cambia”</i>	Bingham & Conner (2010, p.19)

Fuente: recopilación de Abitzar Learning Technologies (2016-2021)

Para ese mismo propósito resulta especialmente interesante la definición planteada por la Comisión Europea, que define el aprendizaje como el *“proceso por el que una persona asimila información, ideas y valores, y obtiene de esta manera conocimientos teóricos, prácticos, destrezas y/o competencias”* (Cedefop, 2008, p.112).

En esta misma línea, se enmarca también la propuesta de Zapata-Ros (2015), que plantea el mismo como el *“proceso o conjunto de procesos a través de los cuales se adquieren o modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, las experiencias, la instrucción, el razonamiento o la observación”*. Un proceso que *“permite hacer operativo el conocimiento en contextos diferentes al que se adquiere, que dota de valor y*

significado al conocimiento y que puede ser representado y transmitido a otros individuos de forma atemporal y remota” (p.73).

Pese a que no hay unanimidad en la definición, tomando los puntos en común del conjunto de las definiciones planteadas la relevancia del concepto del aprendizaje recae tanto en el proceso de generación, desarrollo e integración de un conjunto de intangibles humanos, como en la posterior movilización de estos mismos. No se trata solamente de acumular de forma pasiva un stock de conocimiento y habilidades, sino de ser verdaderamente capaz de asimilar y actualizar de forma activa estos intangibles junto a otros recursos psicosociales, para lograr así unas competencias que, siguiendo lo expuesto en OECD (2004 y 2018a), permitan aplicar lo aprendido para satisfacer demandas complejas en contextos particulares.

El aprendizaje es un proceso clave ante los crecientes y novedosos retos de las sociedades del conocimiento modernas y los cambios y brechas en los mercados de trabajo y en las formas de vida (WEF, 2017). Así, el aprendizaje permanente a lo largo de la vida (ver Volles, 2016 para una revisión de la evolución del concepto), y la actualización continuada y dinámica de los conocimientos, habilidades y valores de los individuos que este implica, es una de las principales vías para hacer frente a la cada vez más rápida obsolescencia de los conocimientos y a las nuevas necesidades contemporáneas. En consecuencia, la responsabilidad del aprendizaje se ha visto crecientemente desplazada de las instituciones educativas hacia un individuo que va continuamente utilizando las herramientas que las mismas le brindan (Borg & Mayo, 2005; López & Manuel, 2018).

Sin embargo, para lograr un adecuado desarrollo del aprendizaje que haga frente a los desafíos anteriores se necesita el compromiso de todos los actores implicados. Hace falta evolucionar hacia lo que Stiglitz & Greenwald (2016) denominan una sociedad del aprendizaje, en la que los individuos, los sistemas educativos, las organizaciones y las políticas públicas coordinen sus esfuerzos y objetivos de aprendizaje.

Además, este conjunto de definiciones recalca también otro aspecto clave del aprendizaje: se trata de un proceso que tiene lugar de diversas formas y en diferentes contextos formales e informales.

Como ejemplo de lo anterior, tal y como recopila Hudson (1999), en el campo de la Economía se han planteado diferentes maneras mediante las que el individuo aprende. En adición a la educación y la formación, es posible aprender “haciendo” (Arrow, 1962), concibiendo el aprendizaje como una fuerza potencial que se desarrolla con la experiencia y tiene propiedades acumulativas y de difusión rápida y gratuita (Ortiz, 2000; Stiglitz & Greenwald, 2016). O puede aprenderse “usando” (Rosenberg, 1979), donde se señala que los usuarios aprenden con la utilización de los productos y herramientas, y los productores aprenden de las experiencias de los usuarios.

También se puede aprender “interactuando” (Lundvall, 1992), lo que plantea la existencia de unas mejores prácticas derivadas del conocimiento incorporado en los individuos y la interacción entre los mismos como forma de asimilarlas, constituyendo la base de la economía del aprendizaje. O se puede aprender “buscando” (Boulding, 1985), en el que el aprendizaje se genera expresamente durante el proceso de Investigación y Desarrollo.

Siendo estas formas concretas mediante las que el individuo aprende, el verdadero interés radica en este punto en entender el papel del entorno (y por tanto del territorio, como modulador del mismo) en este proceso. Para lo cual es necesario conocer la forma generalizada

en la que la mente humana (verdadero sujeto del aprendizaje) se relaciona con el mismo a la hora de aprender¹.

En este sentido, el concepto de modelo mental nos permite comprender la forma como tiene lugar el aprendizaje en un contexto situado, social y dependiente de las instituciones. Estos modelos mentales se definen como estructuras en las que la mente, como una configuración compleja, interpreta y clasifica las señales del entorno físico y sociocultural (Castillo, 2011). Estos modelos mentales o estructuras cognitivas de los individuos suponen una representación abstracta de sus acciones que, mediante la adquisición de conocimiento e información, son modificados y guían su conducta (en el sentido amplio, ya explicado con anterioridad), siendo esta la forma en la que el individuo aprende (Brandi & Elkjaer, 2011).

Un modelo mental puede entenderse como una expectativa que tiene la mente sobre el entorno, antes de recibir señales del mismo. En base a si, en el momento de recibir esas señales del entorno, la expectativa es validada o rechazada, el modelo mental es aceptado, revisado, refinado o descartado. Ese proceso evolutivo de prueba y error con el *feedback* del entorno es lo que constituye en sí el aprendizaje (Mantzavinos et al., 2003).

Aprender es por tanto un fenómeno que implica unos cambios complejos y dinámicos en los arreglos cognitivos, biológicos y conductuales del individuo mediante la interacción de éste con un entorno también cambiante (Kuhl et al., 2019). Llegando a existir una serie de planteamientos ecológicos sobre el desarrollo del individuo que explican el aprendizaje en base al modo en el que él mismo percibe el ambiente que lo rodea y cómo se relaciona con él (Bronfenbrenner, 1987, 1992, 2001 y 2005).

Esta forma de entender el aprendizaje, como un proceso basado en la interacción con el contexto, supone que el mismo estará estrechamente vinculado a las características del ambiente en el que tiene lugar. Con ello, el aprendizaje constituye un fenómeno:

- Situado: el aprendizaje se encuentra situado en un contexto sociocultural determinado del que no puede desvincularse, y no puede ser comprendido sin tener en cuenta la situación específica y compleja en la que ocurre (Vygotsky, 1978; Anderson, Reder & Simon, 1996).
- Social: el individuo aprende mediante un proceso continuo de interacciones recíprocas con el entorno social, que regulan el comportamiento del mismo y las condiciones que lo controlan (Bandura, 1971; Lave & Wenger, 1991). Tal y como modelizan Landini, Gallegati & Stiglitz (2015), el agente que aprende no actúa aisladamente, sino que tiene en cuenta a los demás y al entorno al que pertenece.
- Dependiente de las instituciones: entendidas como las reglas (formales e informales) del juego en la sociedad que se encuentran ancladas en los individuos y que estructuran la interacción y las transacciones humanas. Los individuos en un entorno sociocultural

¹ Dado que esto se escapa del alcance de la presente investigación, ya que conllevaría adentrarse en las diferentes teorías del aprendizaje y del desarrollo cognitivo dominantes, solamente cabe comentar al respecto que se trata de un asunto complejo fruto de intensos debates entre los enfoques del conductismo, el cognitivismo, el constructivismo y el conectivismo (ver Orozco, 2009; Zapata & Ros, 2015 o Martín, Martínez, Martín, Nieto, & Núñez, 2017 para una revisión de las mismas), y que en las evoluciones modernas de las mismas el entorno juega un papel fundamental.

concreto se comunican continuamente entre ellos mientras tratan de resolver problemas, consiguiendo formar así modelos mentales compartidos que actúan como instituciones internas que permiten una interpretación común de la realidad y la creación de soluciones colectivas a los problemas del entorno (Mantzavinos, North & Shariq, 2003).

Con estas aproximaciones se pone de manifiesto la necesidad de incorporar el entorno territorial al análisis del aprendizaje y, en especial, de incorporar las características sociales y culturales del territorio que modulan la interacción entre individuos y de estos con el contexto, lo que supone la fuente del propio proceso de aprendizaje.

Por último, cabe destacar que este planteamiento del aprendizaje basado en vincular la experiencias con lo ya aprendido hace del mismo un proceso de acumulación activa en el que existiría cierto tipo de dependencia respecto a lo acumulado hasta el momento. Como se ha expuesto, aprender implica relacionar los elementos nuevos que proporciona el entorno con lo ya aprendido anteriormente; lo que implica que éste dependerá de la trayectoria (*path dependent*).

Una dependencia que no debe entenderse como determinística, sino como la existencia de un abanico secuencial de posibles estados de aprendizaje a los que se puede llegar a partir de un estado inicial. Esto no significa que no se pueda acabar en el mismo punto final a partir de distintos orígenes, ni que tomar una senda que nos aleje de éste impida definitivamente llegar al mismo; sino que el proceso será mucho más difícil e improbable.

Además, no solamente el estado previo condiciona al siguiente; sino que puede llegar a condicionar el ritmo al que se avanza de unos estados a otros. Se trata de un fenómeno por el que, gracias a una retroalimentación en el proceso, según se acumula lo aprendido más fácil es seguir aprendiendo. Es lo que Stiglitz & Greenwald (2016) denomina “aprender a aprender, aprendiendo”.

Con todo lo anterior, el aprendizaje se alza como un proceso individual de asimilación y utilización activa de intangibles humanos; intensamente vinculado al entorno y basado en la interacción. Un proceso de especial relevancia en las sociedades y economías modernas que debe extenderse a lo largo de todo el ciclo vital del individuo; constituyendo unas trayectorias acumulativas de aprendizaje cuyo estudio (de la trayectoria completa; o al menos el de alguna de sus etapas, que dependerá de las anteriores y condicionará las siguientes) cobra gran importancia para entender el desarrollo y la desigualdad económica presente y futura.

1.3 APRENDIZAJE Y ECONOMÍA: DESDE LA CANTIDAD HACIA LA CALIDAD EDUCATIVA

En la literatura económica han existido dos corrientes principales a la hora de analizar las consecuencias económicas de unos intangibles humanos enfocados inicialmente como un stock educativo que se acumula de forma similar a un capital. Una vertiente de carácter macroeconómico, relacionada con las teorías del crecimiento y la importancia de los niveles de capital humano de un país o región en su desarrollo económico. Y otra vertiente microeconómica, basada en el desarrollo de las ecuaciones mincerianas y en las repercusiones del capital humano de los individuos en sus trayectorias y condiciones laborales.

Así, desde la aparición de la función de producción con progreso técnico (Solow, 1956), diversos autores intentaron incorporar la contribución del capital humano a la misma desde una perspectiva macroeconómica.

De esta forma, las primeras aproximaciones se centraron en dividir el trabajo en productivo y educacional; con una tasa de progreso técnico ligada a la proporción de fuerza laboral destinada a la educación (Uzawa, 1965) o como función del trabajo dedicado a la investigación (Nelson & Phelps, 1966). Para, más adelante, suprimir el supuesto de rendimientos marginales decrecientes e incorporar directamente el capital humano a la función y de segunda generación.

Acorde a la revisión realizada por Li & Wang (2018), mientras que en los primeros el capital humano se introduce como otro factor de producción con externalidades y la clave radica en una acumulación del mismo, cuyas diferentes tasas explicarían las diferentes tasas de crecimiento (Romer, 1986; Lucas, 1988; Barro, 1991; Rebelo, 1991; Mankiw, Romer & Weil, 1992; Mulligan & Sala-i-Martin, 1992), en los segundos el capital humano afecta a la productividad total de los factores y la relevancia recae en la adaptación a las tecnologías existentes, por lo que las diferencias en el crecimiento se relacionan con la disparidad en el stock de este capital (Romer, 1990; Grossman & Helpman, 1991; Aghion & Howitt, 1992; Barro & Sala-i-Martin, 1995; Barro, 1997).

En estos estudios de corte macroeconómico se ha tendido a igualar el capital humano con la cantidad (acceso, permanencia y avance en los niveles) de educación formal acumulada. Así su aproximación se ha realizado mediante indicadores como la tasa de alfabetización en adultos (Azariadis & Draze, 1990 y Romer, 1990), las ratios de matriculación escolar (Barro, 1991; Mankiw, Romer & Weil, 1992 y Levine & Renelt, 1992), o los años promedio de escolarización y categorías de nivel de estudios (Barro & Sala-i-Martin, 1995 y Barro, 1997).

Sin embargo, una importante parte de esta literatura, con Hanushek y Woessman como estandartes (Hanushek & Kimko, 2000; Hanushek & Woessman, 2007; Jamison, Jamison, & Hanushek, 2007; Hanushek & Woessman, 2008; Hanushek & Woessmann, 2011a; Hanushek & Woessmann, 2011b; Hanushek & Woessmann, 2012; Hanushek, 2013; Hanushek & Woessman, 2016), han considerado mediciones de los intangibles humanos más allá de la educación formal; teniendo así en cuenta otros aspectos y matices del capital humano, más cercanos a los que aportaría una noción ampliada del mismo como sería la del aprendizaje.

De esta forma, estos autores destacan que su equiparación con la educación formal estaría incorrectamente asumiendo que todos los centros educativos e individuos enseñan/aprenden lo mismo por unidad de tiempo y en todos los lugares, y que la escolarización es la única fuente y condicionante del capital humano; de ahí que los resultados que obtienen los estudios previos en su relación con el crecimiento económico sean dispares. Frente a lo cual postulan que lo importante son las capacidades reales que desarrolla el individuo; resultando de relevancia la educación y los centros educativos en cuanto a que intervienen en lo anterior. Así, la cantidad de educación formal no puede tomarse como un equivalente del capital humano, sino que la cuestión se traslada a la calidad de esa educación y, en especial, a su efecto sobre la calidad de los intangibles humanos.

En esta línea, la incorporación de indicadores de dicha calidad (como las puntuaciones de las pruebas cognitivas estandarizadas internacionales) en los modelos de crecimiento económico no solamente corrobora una relación significativa y positiva entre ambos, sino que esta relación es de mayor intensidad que la mostrada por otros indicadores de capital humano relacionados con la educación formal (la mejora relacionada con dotar a los individuos escolarizados de unas

capacidades básicas triplicaría la de escolarizar a todo el mundo según Hanushek & Woessmann (2015a, 2015b); y estos últimos dejan de ser significativos si se incorporan ambos simultáneamente.

Otros estudios (Barro, 2001; Fraumeni, 2015; Xiang & Yeaple, 2018) y revisiones (Balart, Oosterveen, & Webbink, 2018) corroboran que la importancia de la educación en el desarrollo económico se basa en su calidad y en las habilidades cognitivas y no cognitivas cuyo aprendizaje fomenta en el individuo, y no solamente en la cantidad de educación formal acumulada en sí. Lo que destaca la utilidad de la utilización de pruebas estandarizadas para la medición del capital humano, ya que capturan lo aprendido tanto dentro como fuera de la misma.

Respecto a la vía microeconómica, esta se ha centrado especialmente en confirmar la relación entre la educación y los salarios y circunstancias laborales (Psacharopoulos & Patrinos, 2004 y 2018), aunque esta perspectiva ha abordado también aspectos relativos al mismatch laboral y la infra y sobre cualificación, la obsolescencia, el abandono escolar, la provisión y decisiones individuales educativas, etc.

Al igual que en la otra corriente, de nuevo el debate se ha ido trasladando hacia la cuestión de la cantidad frente a la calidad educativas. Así, como ejemplo de lo anterior y siguiendo la revisión llevada a cabo por Blázquez, Herrarte & Llorente-Heras (2018), de unos estudios que analizan la relación entre el capital humano y el mercado de trabajo desde una noción cuantitativa y tradicional, que encuentra retornos positivos de la educación y la experiencia (Verhofstadt, De Witte, & Omev, 2007; García-Aracil & van der Velden, 2008; Kucel & Vilalta-Bufí, 2013), se ha transitado hacia nuevos estudios que corroboran el efecto positivo de las competencias y habilidades cognitivas y no cognitivas que esa educación representa (Cawley, Heckman, & Vytlačil, 2001; García-Aracil, Mora, & Vila, 2004; Allen et al., 2009; Hansen, 2010; McGuinness & Sloane, 2011; García-Aracil, 2014).

No obstante, no se ha conseguido una conformidad en cuanto a la mayor relevancia de una u otra medida educativa; existiendo estudios que destacan el efecto de las competencias sobre los salarios por encima del asociado al nivel educativo (Hanushek & Woessmann, 2015a; Hanushek & Woessmann, 2015b) frente a otros que obtienen una predominancia del efecto de las cualificaciones formales sobre las capacidades de los trabajadores (Lane & Conlon, 2016), e incluso algunos que encuentran efectos superpuestos de ambos indicadores (Paccagnella, 2015). Si bien, todas las posturas indican que se trata de un asunto relacionado con las peculiaridades de los mercados laborales, y coinciden en encontrar un efecto positivo relevante de la educación; destacando todas ellas la importancia de la calidad de la misma.

A partir de la revisión sintetizada de este apartado puede concluirse que los intangibles humanos se han constituido como un elemento clave de estudio en el campo de la Economía, habiendo demostrado contribuir de manera, tanto individual como agregada, al desarrollo y bienestar económico y social. Asimismo, desde una visión tradicional y cuantitativa del capital humano basado en la educación formal y su acumulación, se ha constatado una evolución hacia enfoques cualitativos más recientes y cercanos a la perspectiva del aprendizaje, que amplían ese planteamiento restringido incluyendo competencias, habilidades y otros indicadores de la calidad y los resultados de lo aprendido a través de esas etapas educativas pero a partir de diversas fuentes y contextos más allá de la escolarización formal.

Con ello, desde aquí en adelante se considerará la calidad educativa como el sinónimo más cercano y completo del planteamiento del aprendizaje educativo que la presente tesis tiene como foco.

1.4 LOS PRINCIPALES DEBATES RESPECTO A LA CALIDAD EDUCATIVA

Tal y como se ha visto en el apartado previo, uno de los núcleos clave de la educación, y el que vincula la misma con el aprendizaje, es lo referente a su calidad. Un concepto de gran relevancia para las políticas públicas, que ha sido incorporado como uno de los objetivos de la Estrategia 2020 (Consejo Europeo, 2009) y de la Agenda 2030 (UNESCO, 2016), y que ha conformado el eje principal de las últimas reformas educativas en España.

Sin embargo, pese a ese interés, se trata al mismo tiempo de un concepto sobre el que existen múltiples debates al respecto, que comienzan con su propia definición y medición (Alexander, 2015).

En esta línea, tal como indican Madrid & Roa (2018), existen diversas formas de entender la calidad destacando que, respecto a la cuestión educativa, esta debe comprender la totalidad de facetas del individuo, por lo que implica conseguir el desarrollo tanto cognitivo, como socioafectivo y personal de los alumnos.

Siguiendo estos razonamientos, y entendiendo aquí que el objetivo final de la educación es que los alumnos aprendan, la calidad educativa estaría vinculada a los resultados de la misma: los intangibles (competencias, habilidades, destrezas, conocimientos, valores, etc.) realmente desarrollados y aprendidos por los individuos durante sus etapas educativas. Sirviendo así la medición de estos mediante pruebas estandarizadas como indicadores (Masino & Niño-Zarazúa, 2016; Riddell & Niño-Zarazúa, 2016; Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda, 2018; entre otros).

Partiendo de esta concepción, en la economía de la educación existen cuatro cuestiones principales sobre la calidad educativa (Scheerens, 2013):

- Productividad: el nivel de resultados obtenidos.
- Eficacia: la asociación instrumental entre los insumos y los procesos para obtener los resultados.
- Eficiencia: la maximización de la eficacia al menor coste posible.
- Equidad: la distribución de esos insumos, procesos y resultados.

Procediéndose a continuación a revisar las dos cuestiones de mayor interés para el objetivo del presente estudio: la eficacia y la equidad.

1.4.1 LA EFICACIA EDUCATIVA: CONCEPTO Y CAMPO DE ESTUDIO

Acorde a la discusión planteada en Lockhead & Hanushek (1994) sobre los conceptos de eficiencia y eficacia educativa, el punto de partida de ambos términos es el mismo e implica relacionar los factores de entrada (inputs) con los de salida (outputs) en el ámbito educativo, pero existen importantes diferencias en el enfoque de esa relación. Mientras que la eficacia supone analizar si un conjunto de inputs tienen un efecto positivo sobre un output educativo, y la intensidad de ese efecto, la eficiencia conlleva un análisis comparativo, y por tanto en términos monetarios para poder realizar correctamente las comparaciones, de forma que se optimicen los recursos para maximizar los resultados educativos obtenidos al mínimo coste monetario posible.

Según la forma de medir estos factores de entrada y de salida los autores realizan una aclaratoria clasificación de estos conceptos (Tabla 1.2), bajo la cual queda evidenciado que el foco de estudio de la presente tesis doctoral recae en la denominada eficacia interna. Con base en la relación entre unos inputs y unos outputs educativos no monetarios, se trata éste de un concepto íntimamente vinculado al económico de eficiencia técnica (Levin, Jamison & Radner, 1976) y, por tanto, a la organización de los inputs disponibles para la obtención del máximo output posible.

Tabla 1. 2 Clasificación de la eficacia y eficiencia de los sistema educativos según la medición de los inputs y outputs

Inputs/Outputs	Medición no monetaria	Medición monetaria
Medición no monetaria	<i>Eficacia Interna (Eficiencia Técnica)</i>	<i>Eficacia Externa</i>
Medición monetaria	<i>Eficiencia Interna (Coste-Eficacia)</i>	<i>Eficiencia Externa (Coste-Beneficio)</i>

Fuente: Lockhead & Hanushek (1994).

Según Creemers & Scheerens (1994), la eficacia educativa conlleva tres consideraciones: se refiere a cumplir objetivos, por lo que los objetivos educativos serán el criterio para elegir el output, es un concepto causal, que debe intentar no solamente medir el efecto de los inputs educativos sino atribuirlo verdaderamente a una mejora en los resultados educativos y, de cara a esa atribución, debe distinguir entre condiciones dadas y exógenas que deben controlarse en los análisis y condiciones maleables que son de interés de cara a la mejora de la calidad educativa.

De esta forma, la eficacia educativa puede entenderse como una pieza clave de la calidad educativa (Bosker & Scheerens, 1994; Scheerens, Luyten & van Ravens, 2011) que implica identificar e incorporar los factores educativos que lleven a mejores resultados de aprendizaje de los estudiantes (Ferrao, 2014) mediante un análisis de la causalidad entre medios y fines (Scheerens & Blömeke, 2016).

Se trata de responder a la cuestión “¿Qué funciona mejor?”, de tal forma que el foco no es el debate retórico sobre los procesos organizativos de la escuela o las estrategias de enseñanza y aprendizaje, sino analizar el valor añadido que estos planteamientos aportan a los resultados educativos (Scheerens, 2013).

Aclarado el concepto de la eficacia educativa, y sus diferencias con la eficiencia educativa², resulta conveniente realizar una revisión de la literatura y de las principales cuestiones de interés respecto a la misma.

En este sentido, el campo de referencia para el estudio de la eficacia en la producción de servicios educativos, es el autodenominado *Educational Effectiveness Research* o, en español,

²No siendo el foco del presente estudio, la eficiencia educativa supone un campo de investigación desarrollado, reconocido y de gran importancia para el análisis de las cuestiones sobre la calidad educativa. Siendo recomendable la lectura de De Witte & López-Torres (2017) como revisión del mismo.

de Investigación sobre Eficacia Educativa. Este campo, siguiendo las revisiones al respecto (Reynolds et al., 2014; Scheerens & Blömeke, 2016; Lindorff et al., 2020, como algunas de las más modernas) ha combinado perspectivas de diferentes disciplinas, incorporando: de la Economía, la relación entre los factores de entrada escolares y los resultados educativos mediante la denominada función de producción educativa (sobre la cual se profundizará más adelante), de la Psicología, los procesos de enseñanza-aprendizaje y los factores de los estudiantes y los profesores que los regulan, y de la Sociología, las variables de proceso y de contexto vinculadas con las teorías de la organización.

Acorde a lo anterior, la eficacia educativa ha combinado tres subcampos en función de los objetos de estudio: la eficacia escolar, la eficacia docente y la eficacia del sistema (Scheerens & Blömeke, 2016). Mientras que la primera se refiere a las diferencias en los resultados obtenidos por las escuelas y analiza cualquier condición maleable de las mismas que pueda modificarse para mejorarlos, la segunda ocurre en el aula y depende de las características de los profesores, de la organización de la clase y de la pedagogía, y la última incluye las características del sistema educativo en su conjunto, como las políticas públicas y los arreglos institucionales. Obteniéndose la eficacia educativa mediante la incorporación simultánea y jerarquizada de las anteriores.

Atendiendo a su desarrollo histórico, esta corriente de la literatura surge como respuesta a los resultados obtenidos por el Informe Coleman (Coleman et al., 1966). Así, tal como describe Hanushek (2016), encargado por el Acta de Derechos Civiles de 1964 de Estados Unidos y con datos de 3000 escuelas y 600000 alumnos de 1,3,6,9 y 12 grado, dicho estudio obtuvo información objetiva y subjetiva de los inputs educativos y realizó una batería de test de capacidades y como outputs educativos, llegando a la conclusión de que las escuelas y sus recursos disponibles tienen poca influencia en los resultados de los alumnos frente a sus habilidades innatas y el efecto que ejerce el contexto socioeconómico y cultural de las familias, vecindarios y compañeros. Lo anterior, junto a los planteamientos de Bernstein (1968) y de la conjetura de Jencks (Jencks et al., 1972), llevó a la proposición de que “las escuelas no hacen ninguna diferencia”.

Dado lo adverso de este postulado, diversos estudios aparecieron con el objetivo de refutarlo (Weber, 1971; Reynolds, 1976; Edmonds, 1979; Rutter, Maughan, Mortimore, Ouston, & Smith, 1979; Smith & Tomlinson, 1989; Mortimore, Sammons, Stoll, Lewis & Ecob, 1988), corroborando todos ellos que la escuela sí tiene un efecto sobre los resultados educativos y surgiendo así el campo de estudio de la eficacia educativa.

Entendida una escuela eficaz como “una escuela en la que los estudiantes progresan más de lo esperado en consideración a sus inputs” (Mortimore, 1991 p.9), multitud de estudios se enfocaron en analizar y revisar las características de este tipo de escuelas (Levine & Lezotte, 1990; Teddlie & Stringfield 1993; Sammons, Nuttall, Cuttance & Thomas, 1995; Mortimore et al., 1998; Teddlie & Reynolds 2000; Willms & Somer, 2001).

La clave de estos estudios radica en el análisis del tamaño de los “efectos escuela” que, pese a la multitud de definiciones y mediciones posibles de los mismos (Teddlie & Reynolds, 2000; Goldstein, Browne & Rasbash, 2002), pueden interpretarse como el impacto que tienen los centros educativos en los resultados de sus alumnos, es decir, la varianza de los resultados entre escuelas que no puede explicarse por los factores de entrada de las mismas (Coe & Fitz-Gibbon, 1998).

Se trata entonces de contrastar la intensidad, estabilidad y consistencia de dichos efectos, al considerarse que los mismos genuinamente deben ser iguales sin importar la asignatura, el curso o el año concretos (Scheerens, 2013). Sin embargo, abundantes estudios demostraron que estos efectos tienen cierta especificidad hacia el centro educativo y la materia concretos, variando también en función del momento de tiempo y del resultado analizado (Teddlie & Stringfield, 1993; Bosker & Scheerens, 1994; Reynolds et al., 1994; Sammons, Thomas & Mortimore, 1997; Teddlie & Reynolds, 2000).

De esta forma, se llega a la conclusión de que no es suficiente con analizar la relación inputs-outputs educativos, sino que existen procesos en el ámbito educativo que regulan la forma en la que los primeros se convierten en los segundos, generando diferencias en los resultados de los alumnos, aulas y escuelas con inputs similares. Así, el paradigma se desplaza hacia un enfoque input-proceso-output, siendo este el internacionalmente reconocido para evaluar la calidad educativa (UNESCO, 2002).

Bajo este paradigma, surgen modelos teóricos que describen con detalle los factores de entrada y las variables implicadas en los procesos de producción de servicios educativos y en las interrelaciones existentes entre las mismas, sirviendo Murillo (2008), Reynolds et al. (2014) y Scheerens & Blömeke (2016) para una revisión de la evolución de estos modelos y de sus principales aportaciones.

Destacando únicamente los más relevantes, el punto de partida se encuentra en la *Teoría del Aprendizaje Escolar* (Carroll, 1963), que incluía el tiempo disponible para aprender, la calidad de la instrucción y la capacidad de los estudiantes para entender esta última. Posteriormente con el *Modelo de Productividad Educativa* (Walberg, 1984) se añaden las condiciones contextuales como la influencia de los compañeros y el entorno del hogar. A partir de ahí, los modelos de la siguiente generación como el *Modelo Jerárquico de efectos escolares-QAIT* (Slavin, 1987; Stringfield & Slavin 1992), el *Modelo Integrado de Eficacia Escolar* (Scheerens, 1990) o el *Modelo Comprehensivo de Eficacia Educativa* (Creemers, 1994) desarrollan esos planteamientos mediante una aproximación multinivel que diferencia los múltiples estratos anidados que participan en el proceso educativo (estudiante, aula, escuela, contexto) y las características relevantes de cada uno de ellos. Finalmente, los últimos modelos planteados, como los de Creemers & Kyriakides (2008), Klieme (2012), Muijs et al. (2014) o Scheerens (2007; 2013), continúan con esa perspectiva multinivel, destacando las interrelaciones existentes entre los niveles y la naturaleza dinámica de la eficacia educativa, e incorporando contribuciones de herencia constructivista.

Todos estos modelos de eficacia educativa son el producto de una gradual incorporación de los avances de la investigación en esta área, convergiendo todos en una perspectiva sistémica sobre el proceso de producción de servicios educativos que evalúa el alineamiento entre diferentes componentes y niveles de los sistemas educativos (MacKinsey, 2010; OECD, 2011). Así, las variables de los niveles más altos influyen en las de abajo y viceversa mediante bucles de retroalimentación, con efectos directos sobre el alumno, pero también indirectos a través de la interrelación entre variables y la mediación de cruces entre niveles que constituyen la verdadera caja negra de la eficacia educativa (Scheerens, 2013; 2015).

Dado que la revisión y discusión de esas variables y niveles que afectan a los resultados educativos corresponde al Capítulo 2 de la presente tesis doctoral, cabe aquí solamente enumerar y adelantar los principales debates al respecto que se sostienen en la actualidad.

Atendiendo al nivel individuo-familiar, la influencia de las características del mismo que escapan a la potestad del estudiante (género, nivel socioeconómico, etnia) corresponden a la cuestión de la equidad la cual se tratará más adelante, siendo, no obstante, variables de control de obligada inclusión en cualquier análisis de eficacia educativa para corroborar la importancia y el peso de los factores más allá de este nivel. Los estudios al respecto han ido incorporando cuestiones como la trayectoria académica del individuo (Gupta & Simonsen, 2016; Choi, Gil, Mediavilla & Valbuena, 2018; Morabito, Figueroa & Vandembroeck, 2018; Hernández & Alcaraz, 2018) y aspectos no cognitivos del mismo, como su motivación y expectativas (Mendez, 2015; Lazowkis & Hulleman, 2016; Musso, Boekaerts, Segers & Cascallar, 2019; Zhao & Ding, 2019); así como los valores, costumbres y otras características socioculturales de su entorno familiar, entre las que destaca su involucración educativa (Castro et al., 2015; Povey et al., 2016; Rouse & Ware, 2017; Boonk, Gijsselaers, Ritzen & Brand-Gruwel, 2018).

En el estrato correspondiente al aula y la escuela, diversos metaanálisis (Marzano, 2003; Seidel & Shavelson, 2007; Hattie, 2009; Scheerens, 2012; Scheerens, Witziers & Steen, 2013; y Scheerens, 2015) han confirmado la multitud de factores significantes y de relevancia en la cuestión de la eficacia docente y escolar como pueden ser el clima escolar, las oportunidades para aprender, el tiempo efectivo de aprendizaje, el liderazgo escolar, la gestión del aula, la enseñanza estructurada, las estrategias de aprendizaje o la retroalimentación de los alumnos. En la actualidad ha surgido un debate en cuanto al criterio de tamaño utilizado para aceptar la significatividad de estos factores (Scheerens, 2015; Pogrow, 2017), y continúan investigándose cuestiones relacionadas con los procesos enseñanza-aprendizaje (Hidalgo-Cabrillana & López-Mayan, 2018), con aspectos relacionados con el tiempo y oportunidades de aprendizaje, como la duración del curso y las horas de clase (Parinduri, 2014; Huebener, Kuger & Marcus, 2017) y con otros procesos y características de la escuela, como el clima disciplinario (Sortkær & Reimer, 2018).

Finalmente, al nivel del contexto, se han destacado y continúan estudiándose las condiciones estructurales del sistema educativo nacional como la rendición de cuentas y la evaluación (Scheerens et al., 2011; Verger & Parcerisa, 2018), la autonomía de los centros educativos (Scheerens & Maslowski, 2008; Hahn, Wang & Yang, 2018) y la gobernanza y titularidad de los mismos (Luyten et al., 2005; Pianta & Ansari, 2018). Destacando como factores actuales con gran potencial la autonomía en el dominio instruccional, la comprensividad y la realización de pruebas bajo un estándar nacional (Scheerens & Blömeke, 2016).

En conjunto, la eficacia educativa consiste en la relación compleja y multinivel entre diferentes factores de entrada y de proceso y los resultados obtenidos en unos contextos particulares. Lo cual ha dado lugar a un campo de estudio multidisciplinar y con distintas perspectivas, y generado una gran diversidad de análisis, modelos y líneas de investigación.

1.4.2 LA EQUIDAD EDUCATIVA: IGUALDAD DE OPORTUNIDADES Y JUSTICIA SOCIAL

A la hora de hablar sobre equidad, y siguiendo a Martínez (2017), el punto de partida es la constatación de la existencia de diferencias entre individuos que, pudiendo ser naturales a la diversidad generada por la condición humana, llevan a diferencias en los resultados del aprendizaje de los mismos. Dado lo anterior, la clave de la equidad no son todas esas diferencias en los resultados y su igualdad total como contrapartida, sino qué porción de las mismas son fruto de desigualdades o de un “acceso desigual a los recursos materiales y simbólicos de una sociedad” (Martínez, 2017, p. 17).

En esta misma línea, la OECD recalca que la equidad es una cuestión compleja que podría definirse como dar a todos los estudiantes oportunidades de calidad para beneficiarse de la educación, sin importar su género, origen familiar o nivel socioeconómico. Lo cual no implica que todos obtengan exactamente los mismos resultados, sino que el Sistema educativo y sus centros den las mismas oportunidades de aprendizaje a todos los alumnos, consiguiendo unas condiciones que minimicen el impacto desfavorable de las circunstancias del estudiante y su familia en su desempeño educativo (OECD, 2016a; OECD, 2018a).

De esta forma queda patente que una de las primeras cuestiones a tratar es la relación (o diferenciación) entre el concepto de equidad, vinculado a la justicia e imparcialidad entre los resultados y las circunstancias ajenas al control del individuo, y el de igualdad. Entendido este último no como la similitud total en los resultados, descartada totalmente bajo el razonamiento de los párrafos anteriores, sino como la, más polémica y cercana a la equidad, semejanza en el trato o igualdad de oportunidades (McCowan, 2016).

Atendiendo para tal fin a las discusiones planteadas al respecto por Volckmar (2018) y Zhou, Rinne & Kallo (2018), ambas coinciden en la confusión e intercambio generalizado de estos términos y basan su discurso en el modelo de igualdad (“de oportunidades”, “para todos” y “a través de grupos sociales”)-equidad (“para iguales necesidades”, “para igual potencial” y “para igual desempeño”) de Espinoza (2007), para las diferentes etapas y características del proceso educativo.

Estos autores recalcan que la equidad está vinculada a la imparcialidad y a la justicia en la distribución y provisión de la educación, teniendo en consideración las circunstancias del individuo.

En comparación, la igualdad tendría una connotación de similaridad en el trato para todos y, en tal sentido, significaría garantizar exactamente la misma oportunidad para todo el mundo (Rawls, 1999; Roemer & Trannoy, 2015), entendiéndose por tanto como la semejanza en la distribución de los recursos, derechos y oportunidades (Coleman et al., 1966; Samoff, 1996; Jacob & Holsinger, 2008). Aplicada a la educación, consistiría en tratar a todos los estudiantes de la misma forma y garantizar una provisión y acceso igualitarios, siendo medidas que promueven la igualdad de oportunidades educativas aquellas como la educación gratuita hasta la incorporación al mercado de trabajo, el establecimiento de un currículo común, la diversidad en el origen social y económico de los alumnos de un mismo centro educativo y la igualdad de fondos para escuelas pertenecientes al mismo entorno local.

En este sentido, la igualdad de oportunidades puede relacionarse con la educación a través de ella, como la movilidad social y la contribución de la educación a explicar las diferencias en los resultados y la distribución de recursos más allá del sistema educativo, o para ella, como las diferencias y la distribución de recursos dentro del propio sistema educativo. Además, puede enfocarse al alcance institucional, relacionada con el papel del estado y las instituciones educativas, o al interpersonal, preocupada por el día a día de los estudiantes y las acciones en diversos contextos que incluyen la interacción con otros individuos (Lazenby, 2016).

Sin embargo, como señala (Rawls, 1999), la igualdad perfecta no es condición suficiente para lograr la justicia, encontrándose que aunque se les conceda a los estudiantes las mismas oportunidades de aprender en la escuela, no todos progresan al mismo ritmo y persiste una variación entre sus resultados educativos derivada en parte de los factores de su contexto más allá de sus habilidades cognitivas y del esfuerzo para conseguir esos resultados (Kyriakides & Luyten, 2009; Lim, 2013; Lareau, 2016).

En consonancia con lo anterior, de esa más alejada visión de la igualdad de oportunidades basada estrictamente en la igualdad de trato, el concepto ha ido evolucionando en su similitud hacia la equidad hasta convertirse prácticamente en un sinónimo de la misma en la actualidad. De esta forma, los planteamientos modernos de la igualdad de oportunidades indican que todo el mundo debe tener la posibilidad de alcanzar su potencial y disfrutar de los beneficios de su esfuerzo y trabajo sin importar sus circunstancias (Fish, 2003; Kamp, 2009; OECD, 2017).

Bajo esta noción, Golley & Kong (2018), indica que cualquier desigualdad en los resultados socioeconómicos puede dividirse en dos componentes: las circunstancias de los individuos sobre las que estos mismos no tienen control, y las derivadas de distintos niveles de esfuerzo que hacen para obtener ese resultado. Así, basándose en los postulados de Dworkin (1981a, 1981b), Arneson (1989), Cohen (1989) y Roemer (1993, 1998), la verdadera igualdad de oportunidades radica en él no éticamente aceptable nivel hasta el que la distribución de estos resultados sea fruto de las primeras, frente a la sí aceptable compensación de esfuerzos desiguales de forma acorde. De tal manera que todos los individuos que hacen el mismo esfuerzo consigan el mismo resultado sin importar su condición y circunstancias.

Es precisamente esa consideración de la igualdad de oportunidades en base al origen de la desigualdad en los resultados y su ética la que ha hecho de la misma un sinónimo de la equidad, puesto que, retomando de nuevo los planteamientos de Martínez (2017), la última implica interpretar la justicia de esas desigualdades en base a alguna regla.

De esta forma, no existe una única forma de definir (y medir) la equidad, sino que se hace necesario acudir a la denominada justicia social, a las diferentes corrientes teóricas hacia la misma y a los principios de justicia que emanan de cada una de ellas.

En base a las revisiones y discusiones realizadas por Belavi, Torrecilla & Javier (2016), Cho (2017), Martínez (2017), Pereira, Schwanen & Banister (2017), Israel & Frenkel (2018) y Kelly & Elliott-Kelly (2018), a continuación, se procede a una exposición de los principales planteamientos existentes sobre la justicia social y de los diferentes enfoques sobre la equidad que conllevan.

El primer paso en este sentido es reconocer la naturaleza multidimensional de la justicia social (Vincent, 2003; Gewirtz, 2006; Hytten, 2006; North, 2006; como discusiones al respecto), la cual ha sido enfocada principalmente hacia dos conceptos: distribución y reconocimiento (Fraser, 1995; Murillo & Hernández-Castilla, 2011).

La justicia social como distribución tiene que ver con los principios que guían la distribución de los bienes primarios en la sociedad, en base al correcto balance de necesidades y demandas que compiten entre sí (Rawls, 1971, 1972, 2002; Gewirtz, 1998). Mientras que la justicia social como reconocimiento, admitiendo la importancia de la distribución, destaca que muchos asuntos no pueden resolverse bajo ese paradigma (marginación, estereotipos, etc.) y que éste solamente es parte de una justicia social que debe preocuparse por la naturaleza de las relaciones que estructuran la sociedad, cuestionando las condiciones formales e informales que enmarcan la distribución de la opresión y dominación entre individuos (Young, 1990; Honneth, 1997; Taylor, 2003; Fraser & Honneth, 2005; Young, 2006).

Teniendo en cuenta lo anterior, desde el punto de vista económico y para responder a las preguntas planteadas en la presente investigación, el interés recae en la concepción de la justicia social como distribución, sirviendo la Tabla 1.3. como resumen de los planteamientos al respecto que hacen las diferentes corrientes teóricas.

Así, desde el punto de vista utilitarista, la clave para juzgar una acción es el principio de utilidad, que aprueba o desaprueba la misma en función de que ésta aumente o disminuya la felicidad y el bienestar (Bentham, 1780/2007). Desde este punto de vista, la mejor acción es aquella que maximiza la utilidad y el bienestar agregado de un mayor número de personas, entendiendo esa agregación como la mejora de todos los beneficiados menos el empeoramiento de todos los perjudicados por dicha acción.

Tabla 1. 3 Síntesis de las principales tradiciones de la justicia social distributiva

Corriente Teórica	Principal Exponente	Principio de Justicia
Utilitarista	Mill	Mayor bienestar para el mayor número
Libertaria (liberal conservador)	Nozick	Acuerdos sin coacciones. La redistribución realizada por el Estado siempre es injusta
Neoliberal	Friedman	Acuerdos sin coacciones. El Estado puede intervenir contra la pobreza bajo ciertas circunstancias, no contra la desigualdad
Liberal Igualitaria	Rawls	Igualdad de oportunidades y mejora de la situación de los que están peor (maximin)
	Dworkin	Las desigualdades justas obedecen a las preferencias, no a las circunstancias
	Sen	Igualar las capacidades y las posibilidades de funcionamiento
Marxista	Marx	A cada uno según su necesidad y su capacidad

Fuente: adaptación de Martínez (2017, p.103).

Lo importante es el resultado final y éste es el criterio de justicia, de forma que se promueven instituciones como la libertad y los derechos individuales, las políticas sociales y la democracia porque los países con dichas instituciones han demostrado conseguir un mayor bienestar de sus ciudadanos y no por la justicia en sí de dichas instituciones. Siendo la prueba de que una mayor utilidad es deseable y es un bien para el agregado de las personas es que las propias personas lo hacen así. como algo es visible porque la gente lo ve (Mill, 1863, 2016).

Para implementar lo anterior, los utilitaristas confían y dependen de una medida proxy de la utilidad y de la forma en que es agregada, lo cual ha sido fuente de controversia. Respecto a la primera, se antoja inalcanzable medir el bienestar de los individuos mejor que los propios individuos (de ahí la importancia de la libertad individual), proxies como el dinero son cuestionables dada su utilidad marginal decreciente y la no siempre posible monetización de todos los bienes y acciones que afectan al bienestar (Sandel, 2013) y se ignora la capacidad motivadora de la emoción y de las preferencias como la envidia y la generosidad (Harsanyi, 1975, 1977). En cuanto al procedimiento de agregación, es posible utilizar como criterio la suma total de las utilidades individuales o la media de las mismas, lo que, en cualquiera de los casos, plantea

problemas derivados de la no separabilidad ni compensación efectiva entre los individuos que ganan y los que pierden, en un juego de suma cero.

En educación, bajo esta corriente, el principio de justicia sería el nivel agregado de los resultados educativos obtenidos por los estudiantes, especialmente en su término medio (OECD, 2012, 2015; Thomson, 2013). Siguiendo los razonamientos anteriormente planteados, a los utilitaristas solamente les preocupa la calidad educativa en términos de productividad, eficacia y eficiencia, por lo que su concepto de la equidad es sinónimo de los anteriores y no se detiene realmente en la distribución de los resultados (no sería equidad en el sentido estricto del término). De forma que podría considerarse justo el perjudicar a unos estudiantes a costa de mejorar a otros, que se diese el caso de unos pocos alumnos con resultados extremos (excelentes o mediocres) frente a una mayoría en término medio o que los resultados dependan de circunstancias ajenas al control de los propios estudiantes, siempre y cuando el resultado educativo agregado sea el más elevado posible.

La principal contrapartida frente al planteamiento utilitarista es el propuesto por los liberales igualitarios que, como corriente dentro de la liberal, es defensora de la neutralidad y garantía de la libertad negativa (no interferencia de las libertades entre individuos) por parte del Estado y de la justicia procesual o deontológica (cumpliendo unas normas bajo una serie de supuestos como el de la racionalidad, el resultado será justo). Existiendo dentro de la misma distintas aproximaciones que, aún con rasgos comunes, pueden ser tratadas de forma independiente.

Comenzando por la muy relevante propuesta de Rawls (1971, 1993, 2002, 2006), esta plantea que no existe un principio universal, sino que lo correcto de cualquier elemento o proceso depende de su propia naturaleza, de los actores involucrados y del contexto.

La clave bajo esta perspectiva es crear un contrato social bajo unas instituciones justas (que no hacen distinciones arbitrarias entre las personas al asignarles los derechos y deberes), ya que los individuos tienen distintas preferencias, pero solamente existe una única ley a cumplir. Así que puede ser necesario ejercer la coerción para que todos la cumplan (principio de legitimidad) y será difícil que los individuos obedezcan voluntariamente algo impuesto por los gobernantes, posiblemente con diferentes preferencias y valores (principio de estabilidad).

Para superar los problemas anteriores, la ley debe ejecutarse de forma que cada individuo cuente con su doctrina comprensiva (preferencias, valores, creencias, etc.) pero no trate de imponérsela al resto, para llegar a reglas agregadas y fundamentales no basadas en la doctrina de ningún grupo concreto, y todo el mundo debe aceptar la ley, aunque lo haga por diferentes motivos, puesto que existe suficiente solapamiento común en el núcleo de la equidad para las distintas doctrinas comprensivas.

Para llegar a esas reglas justas para todos, Rawls propone que la posición original antes del acuerdo sea el velo de la ignorancia, bajo el cual ningún individuo conoce su puesto en la sociedad (capacidades, edad, raza, nivel socioeconómico...) ni qué opciones les benefician directamente. Así, todos los individuos saben que su interés depende del acuerdo y tienen conocimiento objetivo y científico sobre la cuestión, pero no sobre sí mismos, por lo que, movidos por su propio egoísmo ante la posibilidad de finalmente situarse en las peores posiciones de la sociedad, se elegirán principios imparciales que defiendan los intereses fundamentales y en los que ningún atributo prima sobre otro.

Bajo ese velo de la ignorancia, el contrato social alcanzado cumpliría dos principios:

- Libertades democráticas básicas para todo el mundo: se alcanzaría un esquema individual esencial de libertades, basado en la no interferencia de las libertades entre individuos. Este esquema se actualiza en base a la estructura de las instituciones sociales y políticas y no puede intercambiarse por otros bienes (no se puede comprar la libertad de ningún individuo).
- Principio de diferencia: la desigualdad social será aceptable siempre que concurren las siguientes condiciones.
 - Igualdad justa de oportunidades para que cada individuo tenga la posibilidad de alcanzar cualquier posición deseable en la sociedad: entendiendo dicha igualdad de oportunidades como que la gente igualmente capacitada y con la misma voluntad y esfuerzo para conseguirlo, lleguen al mismo resultado. Lo que ratifica la ya discutida vinculación entre los conceptos de igualdad y equidad.
 - Las desigualdades deben disponerse para beneficiar siempre a los más desaventajados mediante la compensación y la discriminación positiva de las desigualdades naturales: la distribución natural de los activos y las capacidades es inmerecida, ya que nadie merece tener una ventaja por el mero hecho de haber tenido suerte al nacer. En base a esa desigualdad en la distribución, no todos los individuos recibirán la misma porción de los resultados, pero la disposición original es un activo común para todo el mundo, por lo que los que han tenido suerte al nacer podrán usar la misma para mejorar su posición siempre que mejoren simultáneamente a los menos favorecidos. Así, en contraste con la meritocracia y sus beneficios personales o del igualitarismo y su eliminación total de las diferencias, aquí sí se permiten diferencias entre individuos, pero para incentivar a los más aventajados a ser más eficientes y lograr así un mayor beneficio común.

De esta forma, una vez levantado el velo de la ignorancia se obtendrá una situación social en la que la posición de los desaventajados sea lo mejor posible, no pudiéndose llegar a una eliminación total de las diferencias, pero sí a una minimización de su conversión en desigualdades. Quedando establecidos, bajo esta perspectiva, el criterio de justicia y equidad como la igualdad de oportunidades con libertades individuales, y un maximin, en el que se maximice la mínima utilidad que obtiene cada uno en lugar de la máxima utilidad agregada y siempre se mejore a los que están peor.

A diferencia de la corriente utilitarista, la aplicación de estos planteamientos a la cuestión educativa basará la justicia y equidad de un sistema no en función de su maximización del resultado total, sino de su maximización del resultado mínimo, es decir, del que obtienen los alumnos con los resultados más bajos. Además, mientras que el utilitarismo posibilita restringir los de algunos para mejorar los de la mayoría si el resultado agregado era superior, bajo la perspectiva rawlsiana, todos los estudiantes se acogerán siempre a los mismos derechos y libertades por igual.

Esto no significa que se trate exactamente a todos los estudiantes por igual, puesto que las desigualdades educativas serán consideradas justas si benefician a los más desaventajados, pudiéndose realizar una mayor dotación financiera, material y personal a los centros educativos que presenten mayores dificultades. Como ya indicaba Coleman et al. (1966), las diferencias en los insumos escolares están justificadas si sirven para reducir las diferencias que aparecen en la escolarización, de forma que las escuelas eficaces deberían dar más apoyo a los estudiantes de contextos desaventajados para reducir esas diferencias, haciendo de la discriminación positiva

no solamente algo legítimo sino parte de la propia eficacia educativa (Kelly & Downey, 2010; Kyriakides & Creemers, 2011; OECD, 2012).

No obstante, también existe cierta controversia respecto a este enfoque de la equidad en la educación, puesto que en una sociedad justa en este sentido todos los estudiantes deberían acudir a buenas escuelas para que la calidad de la escuela a la que acuda el estudiante menos aventajado sea lo más elevada posible. Lo que chocaría con la restricción existente de recursos públicos y con la libertad de los padres de elegir cómo educar a sus hijos y cómo gastar sus propios recursos. A lo que se añadiría la dificultad en la observación de las ganancias que recibirían los estudiantes más aventajados en base a un mayor apoyo hacia los menos aventajados, aunque, según estos planteamientos, la propia coherencia social y la atmósfera armoniosa de aprendizaje que se generaría serían ya suficiente beneficio.

Criticando la no consideración rawlsiana bajo el velo de la ignorancia de la distribución original de los recursos y del papel de las preferencias y decisiones de los individuos como fuentes de desigualdad, Dworkin (1981a, 1981b, 2014) por otra parte destaca la importancia del bienestar derivado de los recursos y capacidades de las personas.

Este autor reconoce la existencia de desigualdades actuales derivadas de la distinta distribución inicial de los recursos, pero también indica que mediante una redistribución de los mismos tampoco se llegaría a la igualdad: proponiendo una situación original, en la que los individuos se encuentren en igualdad de condiciones de pujar por los recursos hasta llegar a superar el test de la envidia en el que nadie desea más que lo que tienen otros, se llegaría en cualquier caso a una distribución final desigual por las distintas preferencias y asunción de riesgos de cada individuo. Por lo que la desigualdad depende tanto de la distribución inicial como de las capacidades y preferencias.

En esa desagregación de la desigualdad, vinculada a la que realizan las nociones contemporáneas de la igualdad de oportunidades (Golley & Kong, 2018), la generada por la distribución inicial de los recursos (sobre la que el individuo no tiene autoridad) es considerada injusta, mientras que la que se produce por diferencias en las capacidades, preferencias y esfuerzo de los individuos sí sería considerada justa. De forma que la garantía de las libertades individuales, al permitir estas últimas, puede ser en sí un generador de desigualdades.

Bajo esta perspectiva, el principio de justicia y equidad es la independencia de los resultados de cualquier distribución o circunstancia inicial que escape al control de los individuos. Lo que, en el ámbito educativo, equivale a la intensidad de la relación entre el aprendizaje y factores como el género, la etnia o el nivel socioeconómico, y las diferencias en este aprendizaje entre los alumnos aventajados y desaventajados en base a dichos factores. En lo que podría considerarse un análisis diferencial del funcionamiento de la eficacia educativa para los distintos subgrupos de estudiantes.

Por último, Sen (2009, 2010), reivindica que la justicia social no se puede referir únicamente a la utilidad y a la distribución de unos bienes primarios, según Rawls, o unos recursos, según Dworkin, sino sobre disponer iguales capacidades para los fines que cada uno se proponga (Robeyns, 2005).

Se trata de centrarse en el humano y no en las instituciones, comparando entre las diferentes formas en que las vidas de las personas pueden ser dirigidas y sobre cuál es la más justa. No corresponde concentrarse en la búsqueda de una sociedad totalmente justa, sino en los distintos arreglos sociales alternativos existentes y en los diferentes grados de justicia que conllevan.

De esta forma, el principio de libertad y de equidad es que todos los individuos tengan las mismas capacidades y que cada uno decida utilizarlas para conseguir lo que quiera. Esto es algo que depende del contexto histórico concreto, puesto que los fines deseables y las capacidades necesarias para los mismos están en constante evolución. Así que la justicia es algo momentáneo que escapa de universales y que requiere más de soluciones a desigualdades concretas, ya que podrían seguir observándose injusticias en el día a día de los individuos incluso con instituciones justas.

En base a esto, plantea la teoría de las capacidades (Sen, 2009, 2010; Nussbaum, 2007, 2012), como un tipo de libertad referida a las posibles combinaciones, no basadas únicamente en la utilidad o la distribución de los recursos, a las que puede llegar un individuo, restringidas por unos factores de conversión (personal, institucional y contextual) que afectan a la capacidad de convertir los recursos en una buena vida. Siendo las diferencias en esos factores de conversión o capacidades la clave de la desigualdad, al poder explicar la causa por la que los individuos con los mismos recursos acaban con distintos resultados.

Expuestos los principales planteamientos sobre la justicia social, parece evidente que la educación no solamente tiene una importante relación con la misma, sino que puede contribuir de forma positiva, mediante la reducción de las desigualdades de los resultados del aprendizaje entre los estudiantes de distintos contextos socioeconómicos y culturales de origen (Kelly, 2012; Sammons, Toth & Sylva, 2018). Tal como plantean Kyriakides & Creemers (2011) y Kyriakides et al. (2019), el estudio de la educación engloba tanto promover los mejores resultados para todos los estudiantes como reducir las diferencias entre los grupos de estudiantes procedentes de entornos desiguales, por lo que debe preocuparse tanto de la eficacia como de la equidad. Habiéndose demostrado que los mejores sistemas educativos combinan unos elevados niveles en ambos aspectos (OECD, 2015).

Siguiendo la discusión propuesta por Boyadjieva & Ilieva-Trichkova (2017), todos estos planteamientos de la justicia social han llevado en conjunto a dos perspectivas de la equidad en la educación: como inclusión y como justicia (Marginson, 2011).

Así, la inclusión se refiere “a la importancia de la mejora en la participación de cualquier grupo en particular, independientemente de cómo les haya ido a otros grupos” (Clancy & Goastellec, 2007, p. 146), por lo que implica aumentar los números absolutos de individuos de grupos infrarrepresentados. Mientras que la justicia “implica asegurar que las circunstancias personales y sociales, por ejemplo, el género, el estatus socioeconómico o el origen étnico, no deben ser un obstáculo para alcanzar el potencial educativo” (Santiago, Tremblay, Basri & Arnal, 2008, p. 13-14), vinculándose con la distribución proporcional de los estudiantes entre esos grupos.

Estudios como Kelly (2012; 2015) sirven para confirmar esa tradición de medir la equidad educativa en términos del acceso y de que los resultados sean independientes de las desventajas de los alumnos (resultados iguales para grupos desiguales). Se trata éste del mismo enfoque de la equidad que también plantea la OECD (2016a), la cual propone la inclusión y la justicia como dos objetivos y perspectivas de esa equidad, definiéndolos como:

- Inclusión: asegurar que todos los estudiantes, especialmente aquellos de contextos desaventajados o grupos marginales, tengan acceso a una educación de calidad y hagan un aprovechamiento de la misma, de forma que alcancen un nivel esencial de habilidades para participar plenamente en una sociedad.
- Justicia: eliminar las barreras para el desarrollo del talento potencial del estudiante, que provienen de circunstancias socioeconómicas sobre las cuales no tiene control. Un

sistema educativo será más justo cuanto más dependa el resultado de los estudiantes de sus capacidades y de factores bajo su control como el esfuerzo, y menos de características contextuales sobre las que no pueden influir como género, raza, estatus social, estructura familiar o lugar de residencia.

Atendiendo a la primera de ellas, la perspectiva de la equidad educativa como inclusión se encontraría vinculada con una visión más rawlsiana de la justicia social, en la que todos los estudiantes puedan acceder a unas escuelas con unos estándares mínimos de calidad y aprovechar apropiadamente este acceso para lograr un desempeño educativo que alcance un nivel también mínimamente razonable.

En su vertiente de acceso, McCowan (2007; 2016) destaca dos dimensiones de esta equidad: la disponibilidad, que tiene relación con una suficiente dotación de plazas, infraestructuras, personal, etc. para todos los individuos que deseen incorporarse y se encuentren preparados para ello, y la accesibilidad, o garantía de unas condiciones que permitan un apoyo y oportunidades justas para que todos los individuos puedan conseguir esas plazas por igual.

La mayoría de los sistemas educativos han avanzado en la disponibilidad educativa en las últimas décadas, hasta convertir la escolarización en algo prácticamente universal en los países desarrollados (Barro & Lee, 2013). Sin embargo, este acceso no se está dando con la misma calidad ni con igualdad de oportunidades.

Como señala la OECD (2018a), los alumnos desaventajados se concentran en las escuelas de menor calidad (prácticamente la mitad de ellos, en los países de la OECD), existiendo una fuerte relación entre el nivel socioeconómico promedio de los alumnos de esas escuelas y los bajos resultados, en lo que supone una doble desventaja hacia estos alumnos. Así, mediados por mecanismos como el nivel educativo de los compañeros, el clima disciplinar en el aula, el tamaño de las clases, la disponibilidad de recursos, el absentismo o las técnicas pedagógicas como factores favorablemente más presentes en las escuelas aventajadas, los alumnos menos favorecidos se ven fuertemente afectados por las desigualdades en el acceso a los centros educativos. Siendo, además, el efecto de estas desigualdades de carácter asimétrico, puesto que para estos alumnos supone un mayor impacto negativo acudir a una escuela también desaventajada que el positivo de hacerlo a una de las mejor posicionadas.

Como corroboración de la doble desventaja anteriormente planteada, von Secker & Lissitz (1999) y Mickelson, Bottia & Lambert (2013) confirman el efecto negativo sobre el aprendizaje de ir a escuelas con mayor desventaja económica o mayor segregación racial, al mismo tiempo que los alumnos de los estratos socioeconómicos más desfavorecidos tienen una mayor probabilidad de acudir a este tipo de escuelas, con menores recursos, mayor segregación y menores oportunidades (Anderman, 1998; Eccles et al., 1998; Ma & Wilkins, 2002; von Secker, 2004; Hout & DiPrete, 2006; Pfeffer, 2008; Li et al., 2009; Liu & Whitford, 2011). Además, estudios como Borman & Dowling (2010) constatan que esa reducción de los resultados del aprendizaje asociada a la asistencia a una escuela con alta concentración de desventaja socioeconómica y minorías étnicas es persistente incluso controlando por los resultados previos de los alumnos, siendo estos indicativos de las capacidades individuales de los mismos.

En cuanto a la vertiente de la inclusión como que todos los estudiantes logren un nivel educativo mínimamente razonable, se estaría entrando entonces, desde una perspectiva negativa, en la cuestión del fracaso escolar.

Un fenómeno educativo de vital importancia puesto que, además de las propias consecuencias en el aprendizaje de los estudiantes, esto supone la no movilización y la potencial pérdida del talento, con repercusiones tanto económicas, en base a un menor crecimiento a largo plazo y a los perjuicios en la participación en el mercado laboral, como sociales, con un mayor riesgo de exclusión social de los individuos que no alcanzan un nivel educativo mínimo socialmente reconocido, y que ven dificultada su participación en los aspectos sociales, financieros y cívicos de sociedad (Micklewright & Schnepf, 2007; Comisión Europea, 2010 y 2016). Tal como constatan Hanushek & Woessman (2015b), centrarse únicamente en mejorar el acceso no implica siempre mayores resultados ni mayor equidad si este acceso no va asociado a unas condiciones de calidad (entendida como el nivel mínimo de habilidades que los estudiantes desarrollan en el sistema educativo), demostrando que, si un acceso universal a la calidad actual lleva a ganancias socioeconómicas, incrementar la calidad mínima del sistema llega a triplicar esa mejora.

Teniendo en cuenta la diversidad de definiciones y la ausencia de unanimidad sobre las mismas (Antelm, Gil, Cacheiro & Pérez, 2018), el fracaso escolar puede entenderse como algo subjetivo, relacionado con los sentimientos de éxito de los alumnos y sus resultados realmente alcanzados frente a los que podría alcanzar dadas sus capacidades, o como algo objetivo, basado en el establecimiento de unos requisitos mínimos a conseguir dentro del sistema educativo y en su logro (López, Reverte & Palacios, 2016). Siendo la clave entonces el criterio para establecer dicho nivel mínimo a partir del cual se puede considerar que el alumno ha hecho un aprovechamiento exitoso de su educación.

Siguiendo lo expuesto en el Informe de la OECD sobre el fracaso escolar (Marchesi, 2003) pueden plantearse dos manifestaciones objetivas del mismo según los alumnos abandonen el sistema sin la titulación propia correspondiente o muestren un bajo rendimiento académico y no alcancen un nivel mínimo de aprendizaje, a las que habría que añadir una tercera manifestación en forma de las consecuencias sociales y laborales que no lograr una preparación adecuada tienen en la vida adulta.

Así, mientras que el primero de estos criterios objetivos se enmarcaría en el denominado como fracaso escolar administrativo, que supone el número de individuos que no obtienen el título educativo mínimo obligatorio (la ESO en España), el segundo tiene que ver con no alcanzar un nivel de aprendizaje mínimo asociado a la edad correspondiente en las pruebas estandarizadas sobre competencias, conocimientos y habilidades, fracasando aquel estudiante que no logre un nivel mínimo de habilidades y conocimientos necesarios para resolver tareas básicas de su vida cotidiana y poder participar con éxito en la sociedad y el mercado laboral en el futuro (OECD 2007, 2016b). Finalmente, un tercer criterio objetivo de fracaso escolar, muy relacionado con el primero, sería el abandono educativo temprano (AET), definido como la proporción de jóvenes (16-24 años) que, una vez conseguido ese título obligatorio, no continúan con su formación y estudios (Comisión Europea, 2010).

En cualquiera de los casos, el fracaso escolar no es un fenómeno puntual, sino que es un proceso acumulativo de desenganche y desvinculación del sistema educativo basado tanto en condicionantes externos, como en decisiones y experiencias internas de los alumnos. Una progresiva desvinculación que se va evidenciando en aspectos como la conducta y los resultados académicos del alumno que se retroalimentan hasta que, superado un umbral, aparece entre sus estrategias la posibilidad de abandonar (Fernández-Enguita, Mena-Martínez & Riviére-Gómez, 2010; OECD, 2016b).

De esta forma, existen diversidad de factores que influyen en este fracaso escolar (Márquez, 2016; Sánchez & Pedreño, 2018; Hernández & Alcaraz, 2018), siendo la mayoría de ellos factores explicativos también de los propios resultados del aprendizaje de los alumnos en general (González, Caso, Díaz & López, 2012), los cuales se discutirán en mayor profundidad en el Capítulo 2. Pudiéndose destacar al respecto y para el caso español, los estudios realizados por Calero & Waisgrais (2009), Calero, Choi & Waisgrais (2010) y Choi & Calero (2013), en base al Informe PISA, y los de Bayón (2016, 2019), respecto al abandono educativo temprano.

De nuevo, en esta vertiente de la equidad como inclusión, se confirma también que el nivel socioeconómico familiar actúa como una doble desventaja. De esta forma, no solamente existe un mayor riesgo de fracaso escolar asociado a los estudiantes procedentes de hogares desaventajados (Sirin, 2005; Kyriakides et al., 2018), sino que éste interacciona con otros factores condicionantes del fracaso, como el género o la condición étnica, acentuando sus repercusiones, especialmente cuando las mismas son de carácter negativo (OECD, 2016b).

Por otra parte, respecto a la idea de la equidad como justicia, esta parece encontrarse más cerca de los planteamientos de la justicia social de Dworkin, bajo la cual las diferencias en los resultados del aprendizaje de los estudiantes únicamente deben obedecer a disparidades en sus preferencias, sus decisiones y su esfuerzo.

Como ya se indicó con anterioridad, la equidad así entendida no implica que todos los estudiantes tengan los mismos resultados, sino que estos resultados no estén relacionados con su contexto socioeconómico y cultural, sobre el que los propios estudiantes no tienen ningún control (OECD, 2018a). En este sentido, pudiera parecer que, con los crecientes esfuerzos en universalizar la escolarización, las oportunidades de aprender de los estudiantes se habrían igualado de la misma forma, pero las desigualdades educativas vinculadas al origen del estudiante y su familia persisten en todos los países. Así, como recalca Heckman (2005): “el accidente del nacimiento es una de las principales fuentes de desigualdad”.

De entre todos esos factores que afectan al aprendizaje (y, por tanto, tratados en más detalle en el Capítulo 2) y que escapan al control del estudiante, afectando de esta forma a la equidad como justicia, el propio Informe PISA en su módulo de equidad (OECD, 2016a) destaca el género, la condición de inmigrante y el nivel socioeconómico, confirmando la existencia de diferencias significativas en los resultados educativos en base a los mismos.

Así, diversos estudios corroboran un rendimiento medio más elevado para el género femenino que para el masculino (Choi & Calero, 2013; Cordero-Ferrera, Crespo-Cebada & Pedraja-Chaparro, 2013; Figlio, Karbownik, Roth & Wasserman, 2016), cuya base radica en las diferencias psicosociales entre los géneros (Martínez, 1996), como los distintos ritmos de maduración (Camarata & Woodcock, 2006) o la mayor ansiedad e implicaciones emocionales hacia la educación en el caso de las mujeres (Hernández & Alcaraz, 2018).

El origen étnico también afecta a los resultados de los estudiantes, ya que los de origen inmigrante tienen que afrontar barreras relacionadas con su integración cultural, social y lingüística (Jefferson, 2015; Hammer, 2017; Fernández-Larragueta, Fernández-Sierra & Rodrigo, 2017). De esta forma, se constata una brecha entre los resultados de los estudiantes nativos e inmigrantes, a favor de los primeros y que converge según los segundos avanzan en su proceso de adaptación al sistema educativo nativo (Calero, Choi & Waisgrais, 2010; OECD, 2011, 2013, 2015; Giannelli & Rapallini, 2016).

Respecto al nivel socioeconómico, se trata éste de un factor cuyos efectos sobre el desempeño educativo de los estudiantes han sido ampliamente documentados, habiéndose descubierto mecanismos específicos que vinculan los activos económicos, sociales y culturales del contexto familiar con los resultados educativos (Bianchi et al., 2004; Feinstein, Duchworth & Sabates, 2008; Jæger & Breen, 2016; como ejemplos).

Así, el impacto de las circunstancias socioeconómicas del estudiante en sus resultados está mediado por otros factores como las oportunidades de aprender, el acceso a los recursos educativos y la estratificación escolar, encontrándose tanto que hasta un tercio de la relación entre el nivel socioeconómico y los resultados puede explicarse por las diferencias en las oportunidades de aprender (Schmidt et al., 2015) como que este nivel es un determinante de la clasificación de los estudiantes en los diferentes grados y programas (van de Werfhorst & Mijs, 2010; Agasisti & Cordero-Ferrera, 2017).

En este sentido, un menor nivel socioeconómico familiar implica menores oportunidades de aprender ya que los progenitores de estas familias suelen tener un menor conocimiento de las materias de la escuela por su propio nivel educativo y carecer de los recursos materiales (libros, ordenadores, clases particulares), sociales (modelos a seguir y redes sociales) y culturales (extensión del vocabulario, crianza activa) de los que las familias con mayor nivel educativo y puestos de trabajo mejor remunerados generalmente pueden beneficiarse (Hart & Risley, 1995; Bradley & Corwyn, 2002; Sackes et al., 2011; Wang, Shen, & Byrnes, 2013).

Como confirmación de todo lo anterior, las diferentes ediciones del Informe PISA (OECD, 2001a, 2004, 2007, 2010a, 2013 y 2016a; Ministerio de Educación, 2010, 2014 y 2016) junto a otros estudios derivados (Woessmann, 2004; Schütz et al., 2005 y 2007; Causa & Chapuis, 2011, como ejemplos) han constatado una influencia significativa y no siempre lineal del nivel socioeconómico sobre los resultados del aprendizaje, con diferencias entre las puntuaciones de los estudiantes desaventajados y aventajados, utilizando las mismas como medidas de la equidad del sistema educativo.

En conjunto, tal y como señala Creemers & Scheerens (1994), en el campo de la investigación en eficacia educativa existen dos aspectos a plantearse sobre la equidad educativa bajo esta perspectiva de la justicia: examinar los resultados de un subgrupo particular de estudiantes en desventaja y encontrar los factores que inciden en los mismos de forma específica, en la denominada "eficacia diferencial" (Nuttall, Goldstein, Prosser, & Rasbash, 1989; Jesson & Gray, 1991,; o, controlando por las capacidades innatas de los alumnos, comprobar el efecto compensatorio de la educación en mejorar la posición de los desaventajados (Brandsma, 1993), lo que afectaría a la movilidad social.

Respecto al primero de estos aspectos, estudios como Creemers et al. (2010) y Scheerens & Blömeke (2016) destacan la importancia de analizar las condiciones que funcionan de forma diferente para diferentes subgrupos de estudiantes, lo que implicaría contrastar la eficacia educativa diferencial en base a factores clasificatorios como la asignatura escolar concreta, el nivel de rendimiento, el género, la condición étnica o el nivel socioeconómico. Sirviendo Campbell, Kyriakides, Muijs & Robinson (2012) y OECD (2016 b) como prueba de lo anterior, esta eficacia educativa diferencial sería el fundamento para explicar las desigualdades en los resultados en base a dichos factores.

De esta forma, a las ya discutidas particularidades que surgen en los resultados de los estudiantes en función de su género, su etnia y su nivel socioeconómico, se le añade ahora la constatación de que el efecto sobre los resultados de estos factores es diferente según el

dominio de la competencia analizada (Perry & McConney 2010; Meunier, 2011; Blömeke et al., 2013; Stoet & Geary, 2013; Gamazo et al., 2018). Lo que podría obedecer a diversas causas como que los diferentes dominios requieran de diferentes enfoques y herramientas de aprendizaje, que algunos profesores y escuelas sean más eficaces en la enseñanza de un dominio concreto, o que los dominios estén expuestos de forma desigual a los diferentes contextos que regulan el rendimiento.

Además, el propio nivel de rendimiento también genera comportamientos asimétricos. Dándose la circunstancia de que los perfiles de los alumnos de bajo y alto rendimiento no son exactamente idénticos pero invertidos, sino que tienen particularidades propias (Rivard, 2004; Paz-Navarro, Roldán & González; 2009). Así, los alumnos de bajo rendimiento tienden a mostrar una posición más desaventajada tanto de partida y acceso como de efecto y aprovechamiento de los diversos factores que determinarán sus resultados (Ngware et al., 2014; Mohammadpour & Shekarchizadeh, 2015; Miliano et al., 2016; Sammons, Toth & Sylva, 2018; Tourón et al., 2018).

Por último, respecto al segundo de los aspectos de la equidad como justicia, Strand (2010) y Reynolds et al. (2014) señalan que, si la eficacia educativa hace referencia a las diferencias en los resultados entre escuelas, la equidad se enfoca en las diferencias dentro de las escuelas, en especial, al efecto compensatorio de las mismas en las características de origen de los alumnos desaventajados.

En este sentido, ese efecto compensatorio debe entenderse como algo que va más allá de lo estrictamente educativo, puesto que la desventaja socioeconómica condiciona todo tipo de oportunidades vitales (Causa & Chapuis, 2009; Causa & Johansson, 2010), siendo además estos efectos de carácter creciente y acumulativo (Sammons, 2010; Ermisch, 2012; Crawford, Macmillan & Vignoles, 2017). Así una compensación y mejora educativa de los peor posicionados les servirá para mejorar también otros aspectos de su vida como su nivel socioeconómico y su bienestar (Hout, 2012; Kyriakides et al., 2018).

Bajo esta misma argumentación, la existencia de diferencias educativas lleva a una diferente participación en el mercado laboral, lo que acaba generando desigualdades a lo largo de la vida (Kilpi-Jakonen et al., 2012) mediante la acumulación de las ventajas y desventajas de partida y el efecto Mateo (Bask & Bask, 2015). Esta dinámica generadora de desigualdad se mantiene o incluso incrementa en un panorama de aprendizaje a lo largo de la vida como el actual (Bukodi, 2016), ya que los individuos con mayores niveles educativos son capaces de aprovechar mucho mejor las oportunidades que el mismo proporciona que aquellos con una educación más baja (Roosmaa & Saar, 2012; Waller et al., 2015).

Con todo lo anterior, la equidad educativa como justicia en su vertiente compensatoria implica adentrarse obligatoriamente en el terreno de la movilidad social. Un concepto que, definido como el cambio en el estatus económico, social o cultural de un individuo entre su infancia y su vida adulta (Hout & DiPrete, 2006; Torche, 2015), indica la igualdad de oportunidades existente en una sociedad, al existir mayor movilidad social cuando el estatus de los padres tiene que ver menos con la posición de adulto y más con el talento y el esfuerzo personal (OECD, 2018a).

Se trata así, tal como expone OECD (2018b), de un concepto multifaceta que puede entenderse desde una perspectiva intergeneracional, comparando el estatus del individuo en ingresos, ocupación, salud o educación con el de sus padres, o desde una perspectiva intrageneracional, como los cambios en las posiciones sociales vinculados a la trayectoria vital personal.

Asimismo, también puede hacerse un planteamiento de la misma en términos absolutos, según la mejora o empeoramiento de los estándares de vida respecto a la generación anterior o a lo largo de la vida del individuo, o en términos relativos, según hasta dónde las oportunidades individuales de estar mejor posicionado dependen de la posición inicial del individuo o sus padres en la escalera social (igualdad de oportunidades vitales sin importar el contexto de partida).

En cualquiera de los casos, esta movilidad social tiene consecuencias sobre el crecimiento, al suponer la pérdida de potenciales talentos y oportunidades de inversión por la falta de financiación, información y apoyo de los recursos familiares, lo que reduce la productividad en una reducción de la eficiencia económica por la persistencia de las rentas de unos pocos a costa de las de muchos. Tiene también consecuencias sobre el bienestar, al influir en la satisfacción vital de los individuos mediante el efecto asimétrico (mayor impacto de un posible descenso social que de un ascenso) que la percepción de seguridad financiera tiene en el mismo a través del estrés, las preocupaciones de futuro y el sentimiento de identidad y la comparación con otros grupos. Y también repercute en aspectos sociales y políticos, ya que tiene secuelas en la confianza y la sensación de que la voz personal cuenta, llevando a una menor participación democrática, a posicionamientos extremos y a tensiones de clase, con riesgos para la cohesión social.

En el caso concreto de la movilidad social educativa, la investigación ha aportado evidencia de que los beneficios de la misma no solo impactan en la generación concreta de individuos que están siendo educados, sino que existen efectos “spillover” en las generaciones siguientes (Black & Devereux, 2010; Björklund & Salvanes, 2011; Machin, 2014), de forma que la equidad educativa se encuentra vinculada tanto a la movilidad intra como intergeneracional (Li, 2019).

Los análisis de OECD (2018a) y OECD (2018b) corroboran lo anterior. Indicando que con la expansión de la educación la movilidad absoluta ha ido en aumento en las últimas décadas, pero se ha estancado recientemente, en una especie de U inversa que inicialmente crece, según la expansión favorece que los hijos sobrepasen a sus padres, para después ralentizarse conforme se alcanza un límite educativo que no puede superarse (educación terciaria). Sin embargo, la movilidad social relativa continúa siendo un problema con la existencia de unos “suelos pegajosos” en los que los padres peor posicionados perpetúan en sus hijos las barreras para ascender, y, en especial, de unos “techos pegajosos”, en los que los padres mejor posicionados transmiten sus ventajas a sus hijos, compensando incluso cuando estos muestran bajas capacidades educativas.

La clave de esta movilidad social educativa radica en la trayectoria del estudiante, de forma que no es solamente la evolución de la justicia social entre dos puntos de la vida, sino también las restricciones distributivas de cada momento concreto y su efecto en las elecciones y oportunidades vitales (Daniels, 1981; 1988; 2008).

Así, el resultado final es fruto de una acumulación de ventajas y desventajas que surgen de la exposición a diferentes contextos individuales (nivel micro), entornos de aprendizaje (nivel meso) y contextos socioeconómicos, culturales y políticos (nivel macro) a lo largo de todo el ciclo de vida OECD (2017): la desigualdad comienza con las barreras en el acceso y la calidad de la guardería y la educación infantil, luego se pasa al sistema educativo con unos estudiantes y centros desaventajados y una desigual transición de educación primaria a secundaria y a la universidad, para finalmente comprobarse una dispar participación en la educación y formación adulta y en el mercado laboral.

Como colofón, no solamente las desigualdades en cada etapa educativa predicen desigualdades en las posteriores, sino que, en base a esto, pueden plantearse tres posibilidades para la movilidad social educativa (Morgan et al., 2016): que las desigualdades ocurran en edades tempranas y se mantienen en el tiempo (Scarborough, 1998; Reardon, 2011; Crawford et al., 2017), que las desigualdades se van acumulando y aumentando a lo largo del tiempo (Walberg & Tsai, 1983; Stanovich, 1986; Morgan, Farkas, & Wu, 2009; UNESCO, 2015b), o que las desigualdades de partida son compensadas por el sistema educativo y se van reduciendo a lo largo del tiempo (Bosker & Scheerens, 1994; Leppänen, Niemi, Aunola, & Nurmi, 2004; Huang, Moon, & Boren, 2014)

1.5 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En este primer capítulo se ha profundizado en el entendimiento del concepto del aprendizaje como objeto de estudio. En este sentido, se ha constatado la naturaleza multidimensional de este fenómeno, que tiene como sujeto a un individuo que asimila y utiliza de forma activa unos intangibles humanos.

Se trata éste de un proceso especialmente relevante en las sociedades y economías modernas, que debe prolongarse a lo largo de todo el ciclo de vida del individuo, formando unas trayectorias acumulativas de aprendizaje que condicionarán el desarrollo y la desigualdad, individuales y agregados, presente y futuros.

Un proceso basado en la interacción con el entorno y, por tanto, de carácter social, situado y dependiente de las instituciones. Características que ya implican, tal y como se propone desde el inicio de esta investigación y como se irá desarrollando a lo largo de la misma, la existencia de razones para suponer que el aprendizaje se encuentra vinculado al contexto territorial.

Asimismo, se han puesto de relieve los planteamientos que ayudan a comprender el papel del aprendizaje en el ámbito de la Economía. De esta forma, desde sus inicios se ha valorado la contribución económica de los intangibles humanos, aunque no se incorporaron expresamente hasta el surgimiento de la economía de la educación y del concepto del capital humano.

La revisión realizada sobre estas propuestas evidencia que, si bien suponen la base sobre la que sustentar el aprendizaje como objeto de estudio económico, no están libres de limitaciones, puesto que, además de existir planteamientos alternativos, han puesto tradicionalmente el foco en la acumulación de un stock de educación formal como clave del proceso.

De esta forma los planteamientos han derivado hacia el concepto de calidad educativa, como los intangibles (competencias, habilidades, destrezas, conocimientos, valores...) que verdaderamente desarrollan y aprenden los individuos, lo cual sí ocurre durante su paso por las etapas educativas formales, pero a partir de diversas fuentes y contextos más allá de la escolarización formal. Convirtiéndose así la calidad educativa en un adecuado sinónimo del aprendizaje.

Una vez puesto el foco de estudio en ésta, deben tenerse en consideración dos importantes aspectos ligados a la calidad educativa y que no pueden obviarse en su análisis.

En primer lugar, la eficacia educativa, como la conexión compleja y multinivel entre diversos factores de entrada y de proceso y los resultados educativos obtenidos, en unos contextos particulares. Se trata de un fenómeno que ha generado un campo de estudio multidisciplinar con gran riqueza de aportaciones, perspectivas y modelos tratando de explicar el aprendizaje de

los individuos en función de sus características propias, su contexto familiar, el entorno escolar y otros condicionantes externos.

En segundo lugar, se encuentra la equidad educativa, un término relacionado con el de la igualdad de oportunidades educativas y que, de igual forma, ha evolucionado de un trato igualitario para todos los estudiantes a justificar un trato desigual que sea capaz de reducir las diferencias de partida. De esta forma, el concepto de equidad educativa varía según la perspectiva de la justicia social adoptada hacia esas diferencias, pudiéndose encontrar: un desinterés respecto a las mismas mientras se maximice el resultado agregado, que postulan los utilitaristas, una defensa de la igualdad de oportunidades y de la maximización de los resultados de los peor posicionados, bajo una perspectiva rawlsiana, o la reducción de cualquier diferencia fruto de factores ajenos al control del individuo al mismo tiempo que sí se aceptan las procedentes de distintas preferencias, capacidades y esfuerzos, como propone Dworkin.

Unas perspectivas que han convergido en el entendimiento de la equidad educativa desde una doble vertiente que incorpora la inclusión, relacionada con el acceso a la educación y un aprovechamiento mínimo razonable de la misma por parte de todos los alumnos, y la justicia, vinculada a las diferencias en los resultados y al efecto de sus determinantes en función de características ajenas al control del individuo (eficacia diferencial) y al efecto compensatorio de la educación en la movilidad social.

En definitiva, el aprendizaje como objeto de estudio se constituye como un fenómeno multidimensional, complejo y vinculado al entorno por el cual los individuos desarrollan y son capaces de utilizar de forma activa un conjunto de intangibles humanos. Tratándose de un proceso con una gran relevancia económica y social, cuyas bases radican en la economía de la educación y en un concepto del capital humano que ha evolucionado hacia aspectos relacionados con la calidad educativa. Y, de entre dichos aspectos, resulta indispensable atender a las cuestiones de la eficacia y la equidad educativas.

CAPÍTULO 2. El papel del territorio en el aprendizaje

2.1 INTRODUCCIÓN

En el capítulo previo se han puesto de manifiesto el concepto del aprendizaje, su relación con el campo de la economía y sus principales paradigmas basados en la calidad educativa. Dado que el objeto de estudio de la presente investigación es el análisis de dicho fenómeno desde un enfoque territorial, se dedicará el segundo capítulo de la tesis doctoral a poner de manifiesto la vinculación entre el aprendizaje y el territorio.

De esta forma, en este capítulo, se persiguen tres objetivos: profundizar en las relaciones entre el aprendizaje y el contexto territorial; localizar un paradigma que, partiendo del individuo como sujeto que aprende, permita incorporar la influencia del contexto territorial; y plantear, en base a lo anterior, un modelo territorial de aprendizaje.

Para ello, en primer lugar, se lleva a cabo una revisión de la literatura económica que ha estudiado el aprendizaje desde una perspectiva territorial, exponiendo sus principales planteamientos y las limitaciones de estas proposiciones, enfocadas en un aprendizaje basado en la difusión de la tecnología y el conocimiento empresariales. Esto se complementa con una visión propia del papel del territorio en un aprendizaje de carácter más educativo y centrada en tres roles principales que el mismo puede ejercer: un espacio contenedor no aleatorio de recursos y agentes, un espacio con un papel activo con influencia directa, y un espacio de relaciones y procesos.

En segundo lugar, partiendo de que el aprendizaje, tal como se ha analizado en el capítulo anterior, es un proceso social y situado de interacción en y con el contexto, se ha optado aquí por aplicar al mismo los enfoques ecológico y sistémico, que permiten explicar la influencia e interacciones del contexto en la conducta humana y el funcionamiento de procesos complejos y multidimensionales, respectivamente. La revisión y unificación de ambos enfoques deriva en el concepto de ecosistema, existiendo diferentes planteamientos de ecosistemas orientados al aprendizaje educativo.

Lo anterior, orientado hacia el objeto de estudio de esta investigación, lleva a plantear un esquema teórico-metodológico propio, que podría denominarse “ecosistema territorial de aprendizaje” y que permite establecer las relaciones del territorio con el aprendizaje de los individuos.

Por último, acorde a este esquema, se realiza una revisión de los factores incorporados al mismo y de su potencial influencia sobre los resultados del aprendizaje.

2.2 UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE EL TERRITORIO Y EL APRENDIZAJE

La mayor parte de la literatura territorial de aprendizaje ha centrado el mismo desde la perspectiva de la innovación y la interacción y propagación de conocimiento tácito entre organizaciones. Aunque el enfoque del aprendizaje analizado en la presente tesis es diferente y se centra en el individuo y el aprendizaje educativo, cabe aquí hacer una revisión de esa literatura, ya que existen planteamientos en la vinculación y el papel del territorio que son de validez para ambos enfoques del aprendizaje.

Así, podría considerarse que el estudio de las sinergias del aprendizaje en el territorio comienza con la noción de distrito industrial planteada por Marshall (Marshall, 1920), el cual, al hablar de la “atmósfera industrial favorable”, resaltaba los efectos indirectos de la calidad del ambiente social en el desempeño de las empresas.

Esta noción hace referencia a un entrettejido socioeconómico donde las uniones de amistad y las relaciones de proximidad son la base de la difusión de conocimientos, y donde los esfuerzos sociales cooperan con los económicos (Venacio, 2010).

El distrito industrial se caracteriza por ser un sistema de producción local con un “know-how” acumulado durante los años y de difícil transferencia a otros lugares; por la existencia de mecanismos descentralizados de toma de decisiones mediante la cooperación entre empresas locales; y por, más allá de comprender únicamente empresas de un mismo sector concentradas en un lugar, conformar una organización de las relaciones existentes entre los agentes comportándose como una organización que aprende (Capellin, 1998).

Se desarrolla entonces la importancia de las instituciones en el territorio, que tienen un efecto sobre el aprendizaje y desarrollo territorial; ya sea denominado este fenómeno como el “*Institutional thickness*”, que propone los efectos que surgen de la densidad de instituciones (combinación de factores que incluyen compartir valores y normas culturales, un propósito común y la interacción); el “*Milieu innovative*”, que sitúa a las instituciones como el punto de partida de la fortaleza innovadora y la flexibilidad de las regiones; o las “*Untraded interdependencies*”, como los beneficios intangibles que perciben las empresas por acumularse las mismas de sectores relacionados en un espacio determinado (Amin & Thrift, 1995; Aydalot, 1986 y Storper, 1995).

Se trata en todos los casos de una construcción histórica, creada por los individuos mediante un proceso evolutivo de aprendizaje, con unas características concretas dependientes de su contextualización y con un carácter impulsivo, al tener que aprender a descubrir las oportunidades económicas en lugar de estar las mismas preestablecidas (Espino, 2001).

Por otra parte, la generación de conocimiento, innovación y aprendizaje en el territorio también se ha estudiado, por derivación de los Sistemas Nacionales de Innovación, en los Sistemas Regionales de Innovación (Cooke, 1992; 2001; Cooke et al., 1998).

La creación y difusión de tecnología nacional dentro de un territorio, o la absorción de tecnología extranjera, se ven influenciados por los agentes, organizaciones e instituciones que afectan la capacidad de aprendizaje interactivo de la región, necesiéndose un desarrollo adecuado de la infraestructura regional y local para tal finalidad (Uyarra, 2010).

Son sistemas en los que las organizaciones son sistemáticamente involucradas en un aprendizaje interactivo dentro de un contexto institucional de forma que consiguen resolver los problemas de cooperación, generando innovación y cambio (Hassink & Lagendijk, 2001).

Esto se concreta en la acumulación y transferencia de conocimientos, en las relaciones entre empresas y entre las mismas y el resto de las infraestructuras, en la configuración de las estructuras productivas y en la formación del capital humano adecuado, lo que conformaría ese denominado Sistema Regional de Innovación (Buesa et al., 2002).

En otra línea, con un enfoque hacia la transmisión de conocimiento entre organizaciones en un espacio concreto, se sitúa el concepto de la “*learning region*”. Cuya clave sería el conocimiento tácito ligado al contexto individual, social y territorial: el “*know-how*”, las habilidades y

competencias que (a diferencia de la información) no pueden ser codificados y, por tanto, tampoco pueden ser fácilmente transmitidos a otros o pueden estar en varios sitios a la vez (Hudson, 1999). Para conseguir esto último, se necesitaría una adecuada colaboración y aprendizaje interactivo en redes, tanto de relación vertical entre organizaciones, como de relaciones horizontales dentro de estas (Asheim, 1996; Morgan, 1997).

Así, estas regiones teóricas dispondrían de las estructuras humanas, física y de comunicaciones, de asignación de capital y mercado financiero y de gobernanza industriales tales que consiguen facilitar el flujo continuo de ideas, aprendizaje y conocimientos necesarios para una economía intensiva en conocimiento (Florida, 1995; OECD, 2001b).

Sin embargo, en línea con Hassink (2005), Rutten & Boekema (2012) o Knudsen (2020), este concepto adolece de algunas limitaciones. En especial, y acorde a los mismos, se trata de un planteamiento excesivamente difuso y poco concreto, una caja negra que, con un carácter muy normativo y poca evidencia empírica, superpone varios de los planteamientos territoriales previos al mismo. Esto, unido a que sitúa a las organizaciones y a las regiones en lugar de a los individuos como los agentes del aprendizaje, aleja a este concepto de los intereses de la presente investigación.

De forma alternativa, Rutten & Boekema (2012), hacen un balance de los progresos en la literatura sobre la *“learning region”* y señalan una proposición diferente a la hora de ligar espacio y aprendizaje, con una aproximación relacional más afín a la noción de aprendizaje objeto de estudio de esta tesis: un proceso basado en la interacción social entre individuos y, por tanto, que debe entenderse siempre en el contexto socio-espacial en el que tiene lugar.

En línea con esta aproximación, existen dos planteamientos alternativos a la *“learning region”* que hacen hincapié en los aspectos relacionales y contextuales intrínsecos al aprendizaje: el aprendizaje localizado y los espacios de aprendizaje.

El primero de ellos es definido como los “procesos de desarrollo tecnológico e institucional que tienen lugar en ciudades o clusters” (Lorenzen; 2007 p.799). Tratándose de un concepto que intenta explicar cómo, dentro de un campo de conocimiento o actividad, la proximidad espacial entre actores y las condiciones locales afectan a la generación y selección de habilidades, productos y procesos al permitir la generación de repertorios cognitivos distintivos (Malmberg & Maskell, 2006).

El segundo de ellos, desarrollado por Faulconbridge (2006), se basa en el papel de las redes de comunidades de práctica en la difusión de las mejores prácticas en entornos concretos. Estos entornos se plantean con un carácter global, resaltando que el conocimiento tácito es capaz de sobrepasar el contexto local.

Finalmente, algunos autores se han decantado por una noción que intenta combinar los aspectos positivos de las dos anteriores: el aprendizaje en el espacio (Hassink & Klaerding, 2012). Este concepto hace referencia a los procesos de intercambio de conocimiento que ocurren entre organizaciones y/o individuos, a varias escalas espaciales afectadas por factores relacionales y culturales. El ámbito local es superado al tenerse en cuenta esas distintas escalas, y se hace énfasis en el efecto sobre el aprendizaje que tienen las actitudes, normas y valores, por un lado; y las redes y relaciones de poder, por otro.

Cada uno de los planteamientos anteriores tiene su enfoque y sus matices a la hora de explicar el aprendizaje desde un punto de vista territorial. Pero todos ellos coinciden en destacar la

existencia de unos determinantes localizados de ese aprendizaje, influenciados por los factores sociales, culturales, económicos y políticos propios de una geografía. Un planteamiento que no solamente es también válido y aplicable, sino que resulta especialmente adecuado para el análisis que se realiza en la presente investigación.

En esta línea, Stiglitz & Greenwald (2016) postulan que esos determinantes localizados, en conjunto, forman la arquitectura de aprendizaje de un territorio, y que los más relevantes son:

- Las capacidades: la eficiencia del aprendizaje depende, al ser un proceso endógeno, de la propia acumulación de aprendizaje, de forma que dependerá en gran parte del nivel de educación, al ser este el nivel disponible de aprendizaje con el que se pasa de las instituciones de educación formal al sistema productivo. Bajo este enfoque, podría plantearse que el propio capital humano (tradicionalmente concebido como capital educativo) es sencillamente uno de los componentes del aprendizaje.
También influyen otros aspectos como la estructura por edades de la población ya que, si bien los veteranos poseen más experiencia acumulada (clave para el aprendizaje), los jóvenes reciben, interiorizan y aplican más ágilmente los conocimientos: por norma general, aprenden mejor y más rápido y captan antes las tendencias.
- El acceso al conocimiento: el proceso de aprendizaje, al igual que el de acumulación de capital educativo (lógico, puesto que se acumula aprendiendo), tiene una naturaleza dependiente de la trayectoria: las trayectorias futuras dependen de las pasadas. De esta forma, y de nuevo debido a la endogeneidad del proceso, el aprendizaje actual depende de los conocimientos, habilidades y aprendizajes del pasado. A esto se le añade la posibilidad de acceder a los mismos: tanto por razones físicas y de formato del soporte de los conocimientos, como por las restricciones de un sistema de propiedad intelectual demasiado fuerte que dificulte la transmisión libre de conocimiento (Stiglitz, 2015).
- Los catalizadores: entendidos como factores o situaciones que impulsan el proceso de aprender. Ya se comentó como los avances tecnológicos, al expandir la frontera y posibilitar el movimiento desde su interior al borde mediante el aprendizaje, impulsan el mismo. Debido a esto, las innovaciones serán uno de los mayores catalizadores del aprendizaje.
- El marco cognitivo: para favorecer el aprendizaje debe construirse una mentalidad que lo acepte y promueva. La creación de una mentalidad creativa que combine aprendizaje (información y procedimientos), creatividad (puntos de vista y percepciones) e innovación (implementación de la aplicación práctica) es clave para la interiorización y difusión de una cultura del aprendizaje en una sociedad (Ortiz et al., 2015).
Juegan también un papel importante al respecto los sistemas de creencias, tanto del individuo que aprende como del que enseña (en caso de que lo hubiese). Las experiencias personales, con la educación formal y en el ámbito laboral conforman una serie de creencias que condicionan la forma en que se reciben, interiorizan y aplican los conocimientos: la forma en la que se aprende (Marcelo, 2001).
- Los contactos: si aprender de otros es importante, interactuar con más individuos es un claro determinante del aprendizaje. La generalización de redes entre iguales y la posibilidad de aprender con otros a distancia con las nuevas tecnologías facilitan el aprendizaje informal (Marcelo, 2001). Cobran importancia las relaciones externas de carácter horizontal, influyendo más la calidad de la cooperación que el nivel de la misma (Moliní & Estrada, 2015). El aprendizaje tiene así sus bases en el capital social (Coleman, 1990), que juega un papel relevante al impulsar una cultura del aprendizaje en una sociedad.

- El contexto: el desarrollo del aprendizaje depende de factores ambientales como la cultura, las relaciones sociales y los arreglos políticos, legales e institucionales (Liu & Fraumeni, 2014). En este aspecto, cobra importancia la red de agentes institucionales y socioeconómicos y las políticas, iniciativas y recursos del entorno (Moliní & Estrada, 2015). La proximidad cultural, tecnológica y organizativa es clave (Jorda & Ruiz, 2012), y esta es máxima en ambientes delimitados como una empresa, una sociedad o un territorio.

Por último, indicar que estudios más recientes han continuado profundizando en los planteamientos anteriores, terminando de desarrollar su marco conceptual y probando aplicaciones empíricas (Uyarra et al., 2017; Keeble & Wilkinson, 2017; Asheim, 2018; Füg & Ibert, 2020).

2.3 HACIA UN PLANTEAMIENTO DEL PAPEL DEL TERRITORIO EN EL APRENDIZAJE EDUCATIVO

Como ya se ha indicado, gran parte de los argumentos territoriales que esgrimen los planteamientos anteriores siguen siendo de utilidad para el foco en el aprendizaje educativo que tiene la presente investigación, especialmente en lo que concierne a la existencia de unos factores localizados del aprendizaje que dependen del contexto social, cultural, económico y político del territorio. Sin embargo, estos mismos planteamientos se enfocan específicamente en un aprendizaje basado en la innovación tecnológica y en la transferencia de “*know-how*” entre organizaciones, que se aleja de dicho foco.

Por ello, a la hora de explicar de forma más genérica el efecto del entorno sobre el individuo de cara a su posterior aplicación a la cuestión educativa, se considera aquí adecuado acudir también a una de las primeras propuestas al respecto realizada por Manski (1993 y 2000). Según la cual el comportamiento del individuo puede verse afectado por el entorno de tres maneras: por la influencia de un comportamiento predominante en el entorno (efectos endógenos), por la influencia de la distribución espacial de características que fomentan un comportamiento particular y que se concentran en el entorno (efectos contextuales), o porque el individuo comparte esas características con el resto de los individuos del mismo (efecto correlación).

Así, el segundo tipo de efecto estaría capturando una influencia aislada del contexto sobre el individuo, el primero estaría indicando alguna forma de difusión de los comportamientos entre los individuos y el último advierte de interacciones entre las características individuales y del entorno debido a la elección residencial (sesgo de selección).

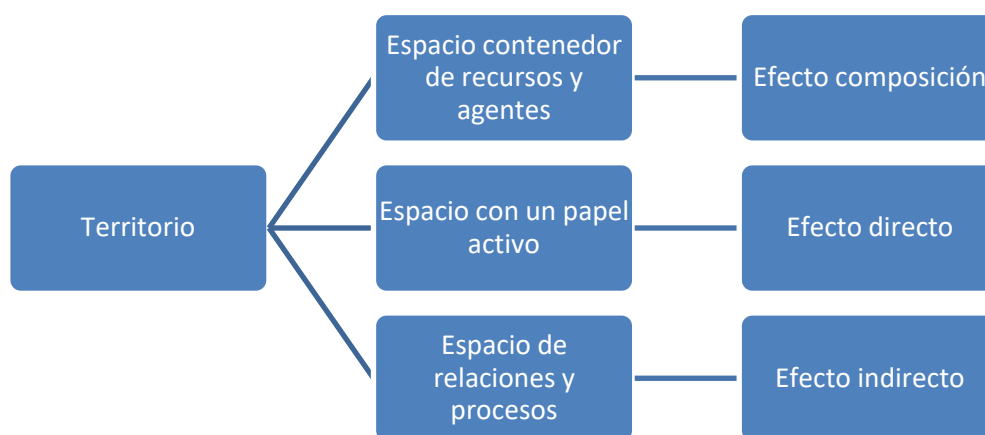
A partir de la combinación de esta propuesta con los mencionados argumentos territoriales sobre el aprendizaje del apartado anterior, en la presente tesis se hace un planteamiento propio del papel del territorio en el aprendizaje educativo (y por tanto en la calidad educativa como su sinónimo, y en la eficacia y equidad educativas como sus dos componentes principales) basado en tres premisas (Figura 2.1).

En primer lugar, el territorio no es neutral en la distribución de los recursos y agentes que intervienen en el proceso de aprendizaje educativo. En este sentido, cabe acudir a los diferentes postulados de la geografía económica que explicarían el papel del territorio en esta concentración, sirviendo el trabajo de Krugman (1997) como base para la revisión de las cinco

principales tradiciones a la hora de explicar la concentración geográfica de la actividad económica:

- La geometría germánica: plantea la concentración como resultado de una decisión basada en la distancia entre los inputs, la empresa y la demanda y el coste de transporte asociado a esa distancia. Esta decisión puede ser lineal (teoría weberiana) o en áreas (teoría del lugar central).
- La física social: explica la concentración desde la óptica física de la gravedad asociada a la atracción generada por el potencial de un mercado.
- La causación acumulativa: fundamenta la concentración como un proceso endógeno en el que, dado que los mercados más grandes tienen mayor potencial y atraen a más empresas, estos se van haciendo aún más grandes y atraen de nuevo a más empresas.
- Las economías externas locales: plantean una serie de ventajas asociadas a la concentración, que actúan al mismo tiempo de causantes de la misma. Al respecto destacan las externalidades tecnológicas, ya explicadas en los enfoques económicos de la relación entre aprendizaje y territorio anteriormente relacionadas con las facilidades que se generan para compartir información, y las externalidades pecuniarias, derivadas de la escala de los proveedores y del mercado laboral, utilizando claramente los postulados de Marshall y los desarrollos posteriores.
- Las rentas y usos del suelo: partiendo de una reducción del coste del suelo de forma radial a partir de un centro en el que se concentra la demanda, en ese centro se concentrarán las actividades con mayores costes de transporte o con un mayor valor añadido que compensen ese coste del suelo.

Figura 2. 1 Esquema de los roles y mecanismos del territorio sobre el aprendizaje educativo (bis)



Fuente: elaboración propia.

A partir de los anteriores, y con sus aportaciones propias, Krugman y otros autores (Fujita & Krugman, 2004) desarrollan lo que denominan como Nueva Geografía Económica, explicando la distribución no aleatoria de la actividad económica en el espacio mediante la existencia de fuerzas centrípetas que fomentan la concentración (los enlaces, la densidad de los mercados y la difusión del conocimiento y otras externalidades económicas) y fuerzas centrífugas que fomentan la dispersión (inmovilidad de los factores, la decisión entre renta del suelo y coste de transporte y la congestión y otras deseconomías).

En este sentido, Camagni (2005) debate también los diferentes modelos y factores que explican la concentración de la actividad económica, haciendo hincapié en los entornos urbanos y destacando que, de forma similar, las familias también verán afectadas sus decisiones residenciales por este tipo de fenómenos, lo que fundamentaría la aglomeración espacial de perfiles socioeconómicos y culturales determinados. De esta forma, atraídas por la provisión de servicios públicos más eficientes y de servicios privados personales más avanzados y por la mayor variedad y diversificación en sus posibilidades de elección (oportunidades de empleo, ocio, cultura, consumo y, en general, mayor interacción social), las familias tienen que decidir entre el acceso a un centro que garantiza los anteriores y el coste creciente de las residencias cercanas al mismo, teniendo la dimensión de estas residencias como grado de libertad. Así, se llegará a un equilibrio general con diversidad de localizaciones donde se igualan los beneficios del acceso con el coste del suelo, y donde se concentrarán individuos y familias con una renta, características y preferencias parecidas.

Los planteamientos sobre el papel de la geografía en la concentración espacial y la organización urbana siguen discutiéndose y desarrollándose en la actualidad (Pike et al., 2017; Coe et al., 2019; Hassink et al., 2019) y, en conjunto, justifican y refuerzan esa perspectiva del territorio como un espacio contenedor no aleatorio de recursos y agentes. En línea con estos planteamientos, distintos estudios se han enfocado expresamente en la cuestión educativa, centrados especialmente en mostrar las diferencias en la distribución espacial de los resultados y su relación con esa mismas diferencias espaciales en la distribución de los factores condicionantes procedentes de los ámbitos familiar y escolar (Hanson, 2008; Parcel & Dufur, 2009; Larsen & Beech, 2014; Vidyattama et al., 2018; Burger, 2019; Carabaña, 2008; Crespo-Cebada et al., 2014; Benavente et al., 2017; para el caso concreto de España). Lo que refuerza de nuevo la necesidad de una óptica territorial del fenómeno

En segundo lugar, el territorio juega un papel activo, con características y factores propios que intervienen en el proceso del aprendizaje educativo, ya sean por una agregación de las características y conductas de sus residentes en la que el todo es más que la suma de las partes, o por factores intrínseca y particularmente inherentes al territorio. Este papel activo puede considerarse desde una perspectiva local, adentrándose entonces en el campo de los denominados efectos vecindario, o desde una perspectiva macro, centrada en el contexto y las políticas públicas desde un nivel más agregado.

Respecto a los efectos vecindario, cuya evidencia empírica se revisará más adelante en este mismo capítulo, desde los inicios de su estudio se constató la existencia de diversidad de mecanismos que intermedian en la influencia del contexto residencial (Wilson, 1987; Jencks & Mayer, 1990; Gould & Austin, 1997). Siendo una de las clasificaciones más completas de estos efectos la propuesta por Galster (2010), resumida en la Tabla 2.1. Y habiéndose, además, asociado la práctica mayoría de estos mecanismos a una repercusión en los comportamientos y resultados educativos (Harding et al., 2010).

Respecto a la perspectiva macro territorial, existe una amplia tradición en el estudio de los factores territoriales agregados que influyen en los resultados educativos en países en los que estos últimos muestran una importante disparidad regional, como es el caso de Italia (Checchi, 2000; Montanaro, 2008; Bratti et al., 2007; Agasisti & Vittadini, 2012; Seta et al., 2014; Sulis & Porcu, 2015).

Centrándose en el caso concreto de España, Ministerio de Educación y Cultura (2007) ya constataba una distribución no homogénea de los resultados educativos entre las comunidades

autónomas, situando el origen de las mismas tanto en las propias características de las regiones (desarrollo económico, mercado laboral, ruralidad...) como en las políticas de los gobiernos regionales.

Tabla 2. 1 Resumen de los mecanismos de los efectos vecindario

Tipo de Mecanismo	Denominación	Concepto
Interacción Social	Contagio social	Dinámicas epidémicas por contacto en la difusión de las actitudes y expectativas, especialmente en las zonas de bajo nivel socioeconómico.
	Socialización colectiva	Los individuos con poder (típicamente de niveles socioeconómicos más elevados) ejercen presión social como modelos a seguir para que el resto de residentes cumplan las normas sociales. Es necesaria una masa crítica.
	Redes sociales	El individuo se ve influenciado por el intercambio interpersonal de información y recursos que se genera dentro de una red social. Más difícil de generar entre grupos con características socioeconómicas o culturales diferentes.
	Control y cohesión social	Normas, valores y estructuras comunitarias que implican a los comportamientos cívicos y criminales de los residentes.
	Competición	Partiendo de una limitación en la dotación de los recursos locales, los diferentes grupos compiten por ellos en un juego de suma cero que otorga al individuo los recursos y oportunidades obtenidos por el grupo al que pertenece.
	Privación relativa	La interacción entre individuos con alta y baja dotación socioeconómica puede reducir el bienestar de estos últimos y presionar a la formación de una subcultura propia.
	Mediación parental	Efecto indirecto de cualquiera de los otros mecanismos al influenciar a los padres y el entorno de aprendizaje en el hogar.
Ambiental	Violencia	La expectativa de daños a las posesiones o integridad física genera una serie de reacciones psicológicas y físicas que afectan al bienestar y comportamiento del individuo.
	Entorno físico	El entorno construido tiene efectos psicológicos y conductuales sobre el individuo.
	Tóxicos	La polución por uso histórico y condiciones ecológicas de la zona tiene un efecto directo sobre la salud y bienestar del individuo, e indirecto sobre sus preferencias, actitudes y hábitos.
Geográfico	Desajuste espacial	Importancia de la proximidad en la disponibilidad de información y acceso a los mercados laborales que concuerden con las habilidades de los residentes, afectando a sus oportunidades económicas.
	Servicios públicos	Por cuestiones políticas y presupuestaria, existen diferencias espaciales en los servicios e infraestructuras que afectan al desarrollo personal y las oportunidades educativas.
Institucional	Estigmatización	Creación y difusión de estereotipos sobre los residentes de un barrio, que reducen las percepciones y oportunidades de los mismos.
	Recursos institucionales	El número y calidad de las instituciones del barrio (guarderías, escuelas, centros médicos) afectan a las oportunidades de desarrollo del individuo.
	Actores de mercado	Existen diferencias espaciales en la disposición de los actores de mercado privados, que incentiva o desincentiva determinados comportamientos.

Fuente: elaboración propia en base a Galster (2010).

Mora et al. (2010) indican que esas diferencias son el resultado del proceso de descentralización de la educación ocurrido en España y que dependen de la autonomía en los recursos y de las decisiones políticas regionales. En este sentido, encuentran que las políticas públicas se encuentran relacionadas con el abandono escolar, aunque también incorporan de manera significativa otros factores exógenos regionales como el nivel educativo regional, las dinámicas del mercado laboral juvenil (como indicador del coste de oportunidad de estudiar), y las características sociodemográficas y del sistema educativo.

González & De la Rica (2012) también analizan la influencia del entorno regional en los resultados en PISA obteniendo que, tras considerar variables regionales vinculadas al entorno socioeconómico, las políticas educativas públicas y el mercado laboral, solamente estas últimas tenían un papel significativo.

Por su parte, Donato & Ferrer-Esteban (2012) y Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) investigan las causas de las divergencias territoriales en España e Italia, concluyendo que se deben tanto a factores del desarrollo regional como a la gestión del sistema educativo. Aunque el primero de ellos solamente encuentra una influencia significativa de la dotación destinada a las políticas educativas.

Gil-Flores (2014) también estudia la influencia del contexto regional español sobre los resultados en PISA, encontrando una influencia significativa de diversidad de variables relativas a sus características demográficas y socioeconómicas, los recursos destinados a la educación y las características de sus sistemas educativos.

Martínez et al. (2016) vuelven a constatar y analizar las disparidades en los resultados educativos (tasa de abandono escolar, en este caso) entre las regiones españolas, planteando como posibles determinantes de estas diferencias las características económicas, laborales (y socioculturales, y las políticas públicas. Y encontrando que todas ellas tienen una influencia relevante y que el gasto público no es condición suficiente para un buen resultado educativo.

Gil-Flores & García-Gómez (2017) también estudian el efecto del nivel socioeconómico y las políticas educativas regionales en los resultados en PISA. Descartando rápidamente la relevancia del primero y concluyendo, de nuevo, que es mucho más importante el uso que se hace de los recursos educativos que su dotación en sí.

Sin embargo, IVIE (2018), en su análisis de las diferencias regionales en la dimensión, recursos, acceso y resultados educativos, recalcan la importancia de las políticas públicas. Haciendo especial incidencia en el papel de las cuentas de la educación y en el efecto significativo del gasto público.

Más recientemente, Rodríguez-Mantilla et al. (2018) no obtiene un efecto significativo para ninguna de las variables regionales. En consonancia, manifiestan la importancia de considerar siempre el alumno y su escuela en cualquier análisis del efecto del contexto en los resultados educativo, y la necesidad de una reflexión profunda sobre el papel de las políticas educativas y económicas.

Mientras que González-Betancor & López-Puig (2020) concluye que las disparidades regionales en los resultados educativos se deben a sus propias características socioeconómicas, pero también a otras de tipo social y cultural, y que las diferencias en las políticas educativas regionales juegan un papel relevante.

En tercer y último lugar, el territorio es el espacio en el que ocurren y se configuran las interacciones y procesos propios del aprendizaje educativo, afectando a sus resultados a través de dos mecanismos: primero, el territorio regula las relaciones que vinculan los diferentes condicionantes del aprendizaje, haciendo que estos lleguen a operar de manera particular en cada lugar; y, segundo, cada individuo se expone al contexto territorial en un grado diferente, lo que define su integración en esos procesos territoriales y las consecuencias en su aprendizaje.

Respecto al primer mecanismo, cada territorio tiene su propia forma de relacionar los insumos y los resultados educativos, y las particularidades del funcionamiento del contexto en el que se encuentran las mejores escuelas han sido tradicionalmente un impedimento para la exportación de sus “*best practices*” a otros lugares. Sirviendo como ejemplo de esto los buenos resultados de sistemas educativos y contextos tan distintos como el nórdico y el asiático (Martínez, 2009).

Así, corroborando que los mismos elementos educativos no actúan igual en todas las circunstancias, estudios como Heyneman & Loxley (1983) o Toma (1996) fueron de los primeros en estimar diferentes relaciones entre insumos y resultados educativos para varios países, incorporando factores similares. Una práctica que también siguieron Bishop (1997), Hanushek & Kimko (2000), Lee & Barro (2001), pioneros en este tipo de estimaciones a partir de test internacionales y observaciones a nivel de cada país. Y que terminó de completar Woessmann (2003), como primer estudio económico que utilizó datos internacionales de carácter micro sobre la familia y la escuela de los alumnos para estimar relaciones entre insumos y resultados educativos diferentes para cada país.

Boskers & Witziers (1995) hicieron lo propio a nivel regional, estimando relaciones diferentes para cada región y concluyendo que el contexto y las políticas educativas de las mismas afectaban a la varianza explicada por la escuela y al *size effect* de cada factor. Lo que también comprobaron Thomas et al. (2000), obteniendo que las políticas tenían un impacto distinto en cada región y que ese contexto y políticas educativas regionales condicionaban la eficacia de las escuelas y la magnitud de las diferencias entre estas.

Corroborando lo anterior, Brasington (2002) analiza de forma separada distintas regiones de Estados Unidos, encontrando que las mismas estaban afectadas por su composición rural y urbana, y que las regiones se diferencian tanto en sus resultados educativos como en la forma de generarlos. Checchi (2000) obtiene un efecto diferente en cada región por parte del contexto familiar y los efectos compañero, incluso controlando el tipo de escuela. Y Ciccone & García-Fontes (2009) confirma que la influencia de tener unos padres con educación superior es significativa y robustamente distinta entre las regiones españolas.

Además, en la comparativa regional entre Italia y España que llevan a cabo Donato & Ferrer-Esteban (2012) y Agasisti & Cordero-Ferrera (2013), ambos obtienen que los insumos de los resultados educativos operan distinto para cada país. De esta forma, el segundo de estos estudios plantea la estimación de una relación entre insumos y resultados diferente para cada región, encontrando que en España pesan más los determinantes individuales mientras que en Italia lo hacen los escolares y que las diferencias se basan en aspectos institucionales propios de los sistemas educativos de ambos países.

Retomando el nacional como nivel de análisis del diferente efecto del contexto en los resultados educativos, Deutsch et al. (2013) estiman una relación distinta para cinco países latinoamericanos, obteniendo una relevancia dispar en sus factores en cada país. Y Ning et al. (2016) encuentran diferencias en los resultados en PISA en las distintas comunidades lingüísticas de Bélgica, basadas tanto en divergencias de las características de sus individuos y escuelas (lo

que iría con el primer planteamiento del territorio explicado) como en un distinto efecto de las mismas.

En este sentido y de forma más reciente, Woessman (2016), Hanushek & Woessman (2017) y Hanushek (2021) recalcan la posible especificidad de los factores, cuyos efectos pueden ser sistemáticamente heterogéneos en diferentes contextos. Así, encuentran que parte de las diferencias educativas entre los países se deben a la interacción de sus instituciones con el sistema educativo, lo que genera un impacto diferencial de los insumos educativos y un problema en la generalización de políticas educativas universales.

Finalmente, respecto al último mecanismo, los efectos del contexto residencial no son iguales para todos los individuos y su impacto difiere en función de características de los mismos y de sus familias. Como indica Galster (2010) haciendo uso de la metáfora de un medicamento, el efecto del vecindario sobre el individuo no es homogéneo, dependiendo de la composición, administración y respuesta a la dosis de sus mecanismos.

De esta forma, Harding et al. (2010) reconocen la heterogeneidad individual en el impacto de los efectos vecindario en el caso concreto de la educación. Indicando que estos se basan en las diferencias entre individuos en la integración y uso de las redes sociales, en las diferentes adaptaciones de comportamiento para superar los retos diarios de los vecindarios desaventajados, y en la variación en las características familiares y la interacción entre estas y los arreglos sociales.

En esta línea, Nieuwenhuis & Hooimeijer (2016) hacen una revisión de los factores que afectan a la significatividad e intensidad de los efectos vecindario, destacando: el nivel de segregación socioeconómica y étnica, que concentra y resalta el efecto del contexto local; el género, con una mayor exposición del masculino por pasar más tiempo fuera de casa, tener una menor monitorización parental y una mayor externalización del comportamiento; la edad, estando más expuestos los adolescentes que los niños por la distinta monitorización y la mayor influencia de los iguales; el estilo parental, que media en esos efectos por el diferente grado de protección respecto a influencias negativas del entorno; la elección de escuela, que puede reproducir o romper con las dinámicas de la segregación residencial; y el nivel socioeconómico y cultural de la propia familia, que condiciona su capacidad para monitorizar y compensar el efecto del contexto.

Confirmando estos planteamientos desde una perspectiva más empírica, Sykes & Kuyper (2009) encuentran interacciones en los efectos vecindario (riqueza y proporción de inmigrantes) con el nivel individual en base al género, el nivel socioeconómico y la nacionalidad del sujeto, más relevantes en los dos últimos. Andersson & Malmberg (2015), analizan las diferencias en 10 factores representativos del efecto vecindario en el resultado educativo de un panel de individuos en Suecia por género y clase social, encontrando variación en el efecto de la proporción de población con estudios superiores y de inmigrantes y de la presencia de un bajo nivel de empleo en base a los mismos. Y Kleinepier & van Ham (2017) obtienen diferencias étnicas en la exposición (tiempo y duración al contexto en barrios desaventajados, con una mayor probabilidad de una trayectoria vital de permanencia y exposición en los mismos de las minorías étnicas que de los nativos.

En síntesis, en la presente tesis se plantea un papel del territorio en el aprendizaje educativo basado en tres de los principales roles que juega el espacio en el comportamiento humano: como contenedor no homogéneamente distribuido de recursos y agentes, como agente activo con efecto directo en sí mismo y como modulador de las relaciones y los procesos.

Estos roles han sido tradicionalmente estudiados de manera independiente, sustentando cada uno importantes evidencias de la existencia de una influencia del territorio en el comportamiento humano y, en especial, en aquél de carácter económico y educativo. Siendo, en este sentido, una de las aportaciones de esta investigación proponer la consideración de todos ellos de forma conjunta para el fenómeno del aprendizaje. Lo cual implica un planteamiento holístico del papel del territorio que incorpora, de forma simultánea, factores representativos de todos sus roles, considerando la actuación individual de cada factor pero dentro de una actuación agrupada de todos ellos.

2.4 EL ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE

Como se indicó en la introducción de este capítulo, se ha optado por un esquema teórico-metodológico para establecer las relaciones del territorio con el aprendizaje de los individuos construido en torno al concepto de ecosistema, que deriva de la aplicación de los enfoques ecológico y sistémico. Por tanto, a continuación se lleva a cabo una breve revisión de este concepto y enfoques y de su utilidad y aplicaciones para el objeto de estudio, que justifican la elección de los mismos.

Así, la noción de ecosistema tiene sus orígenes y ha estado siempre fuertemente vinculada al estudio de la naturaleza y el medio ambiente. El término ecosistema es introducido por primera vez por Tansley en 1935, que lo define como una "Comunidad o agrupación y su entorno físico asociado a un lugar específico" (Tansley, 1935). Pese a no indicar interacción en esta primera acepción, Tansley desarrollo el concepto diferenciando entre una parte viva/biótica, compuesta por los seres vivos, y una parte no viva/abiótica, compuesta por el medio físico, y haciendo hincapié en la importancia de las interacciones entre estas: los seres vivos se sustentan sobre el entorno, y las relaciones entre ellos van a estar condicionadas por el mismo. Siendo estas relaciones de alta complejidad y pudiendo incluir una estructura jerárquica. Además, los ecosistemas pueden ser de cualquier tamaño, extendiéndose hasta donde esas relaciones sigan existiendo.

Otros autores han complementado este concepto de ecosistema dando sus propias definiciones del mismo como "un conjunto de especies en interacción y su entorno local no-biológico funcionando juntos para sostener vida" (Moll & Petit, 1994), "cualquier sistema de componentes bióticos y abióticos interactuando en un área espacial particular" (Picket & Cadenasso, 2002), o "una comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente" (Arregui et al., 2011).

Esta perspectiva ecosistémica ha sido posteriormente utilizada desde diversos enfoques y disciplinas del conocimiento para abordar sistemas complejos, no necesariamente vinculados a la naturaleza pero en los que las condiciones del entorno juegan un papel importante. Lo cual es una combinación de dos vertientes teóricas que han sido a menudo utilizadas de forma complementaria: el enfoque sistémico y el paradigma ecológico.

Atendiendo al enfoque sistémico, pese a existir desde hace mucho, su mayor exponente es la teoría general de sistemas desarrollada por Bertalanffy en los años 70 (von Bertalanffy, 1993), que intentaba unificar el comportamiento universal que tenía que tener cualquier sistema de cualquier naturaleza o índole por el propio hecho de ser un sistema. Dentro de esta teoría, se define un sistema como cualquier conjunto de elementos que interactúan entre ellos, un

conjunto de elementos que funcionan como un todo en el que, siguiendo el planteamiento de Aristóteles, ese todo es más que la suma de las partes.

Respecto al paradigma ecológico, aunque ya hubo anteriormente aproximaciones de representar el comportamiento del individuo como el resultado de interacción entre este y el entorno (Lewin, 1939), su mayor representante es Gibson y su planteamiento de las “*affordances*” (Gibson, 1986). Éstas constituyen las posibilidades de acción que da el entorno a un individuo, en un tiempo y espacio determinados: el entorno incluye regiones cualitativas con significado funcional (“*affordances*”) que son accesibles para los individuos con habilidades recíprocas e intención de interactuar.

Las “*affordances*” existen como parte del entorno, pero solo toman significado mediante la interacción individuo-entorno, de forma que, desde un punto de vista ecológico, la percepción es propiedad del entorno y no del agente. En cuanto a las mencionadas habilidades recíprocas, Gibson denomina a las mismas “*effectivities*”, definiendo las mismas como la actualización dinámica de una “*affordance*”: los comportamientos del individuo que le permiten percibir, realizar e incluso generar las mismas.

La aplicación de los desarrollos teóricos de estas dos vertientes de la literatura en una perspectiva ecosistémica para la cuestión del aprendizaje ha dado lugar a distintos planteamientos.

El primer planteamiento, corresponde a los ecosistemas de conocimiento (Shrivastava, 1998), que combinan el capital intelectual humano con la inteligencia para la educación y aprendizaje empresarial. Es un ecosistema natural al incluir interacción e intercambio entre unidades de sistema y su entorno y con otros ecosistemas, formando sistemas complejos. El ecosistema de conocimiento incluye: tecnologías nucleares para la infraestructura y el conocimiento, interdependencias en redes tecnológico-sociales complejas dentro y fuera de la organización, motores del conocimiento y agentes que lo creen, y acciones para convertir en conocimiento en valor económico.

El siguiente planteamiento es el ecosistema educativo (Choque, 2009) que, centrado en la escuela, incorpora el aprendizaje en el sistema educativo como un fenómeno influenciado por diferentes contextos estructurados en niveles según se alejan del centro educativo.

El World Economic Forum retoma este concepto de ecosistemas educativos (WEF, 2017), como entornos cuya base es el sistema educativo, en los que la sociedad, las empresas y el sector público alineen sus intereses y objetivos para una mayor y mejor producción y utilización del capital humano. Estos ecosistemas se sustentarían en los currículos modernos y flexibles, la pronta exposición y relación con el mercado laboral, la tecnología y competencias digitales y el aprendizaje a lo largo de la vida como cuatro ámbitos clave a conseguir mediante el acceso universal, la gobernanza multinivel y la planificación y reformas a largo plazo.

Otro planteamiento que directamente recibe el nombre de ecosistemas de aprendizaje es el de Gütl y Chang (Chang & Gütl, 2007; Gütl & Chang, 2008), que plantean el mismo como un sistema complejo que integra todos los participantes del aprendizaje, incidiendo en los agentes sociales y educativos, en la generación de redes y en la tecnología, separando lo vivo (individuos que aprenden y profesores) de lo no vivo (herramientas y sistemas: condiciones ambientales). Para los autores aprender es un proceso simple entre estas partes pero que se vuelve complejo al tener en cuenta las preferencias y estrategias del individuo, las herramientas modernas y las condiciones ambientales internas (influencias culturales y sociales) y externas (dinámicas

económicas e industriales, competencia, políticas públicas y avances tecnológicos), que son los tres elementos que componen este ecosistema.

Aprender implica adquirir e integrar datos e información, generando un nuevo conocimiento que se almacena y trasmite a otros dentro del ecosistema mediante las herramientas. Para que funcione cada individuo y grupo debe encontrar su nicho: desarrollar habilidades soft y hard que le permitan adoptar su rol y contribuir a la sociedad. Para ello, el ecosistema debe ser flexible y adaptarse al entorno de aprendizaje pedagógico, social, cognitivo, tecnológico y organizacionalmente complejo, y debe ser sostenible para poder adecuarse a las nuevas necesidades y demandas del aprendizaje moderno. Unos cimientos basados en el e-learning facilitarían los anteriores, favoreciendo una colaboración dinámica entre individuos de comunidades de aprendizaje.

Manh & Hoai (2013) tratan de nuevo los ecosistemas de aprendizaje como sistemas con visión holística y posibilidad de implementación práctica. Estos ecosistemas estarían definidos como la conexión entre los sistemas de los sujetos de aprendizaje (estudiantes, familia...), los contenidos de aprendizaje (formal, informal...), los contextos de aprendizaje (entorno, filtros y creencias...) y las tecnologías de aprendizaje (como la Web 2.0). De la misma forma que en un ecosistema natural los animales deben aprender para sobrevivir, en el ecosistema de aprendizaje los individuos deben ser capaces de desarrollar las habilidades que demandan la vida y el trabajo modernos.

Inciendo en ese aspecto flexible que debe tener el ecosistema, Wurzinger et al. (2009) plantean los ecosistemas de aprendizaje flexible ("Flexible learning ecosystem") en los que el aprendizaje depende del acceso a unos recursos y herramientas del conocimiento que el autor denomina servicios, que deben combinarse de manera flexible incluyendo la tecnología. Estos servicios se pueden distinguir entre los básicos (contexto y arreglos del aprendizaje) y auxiliares (de apoyo a los básicos para hacerlos más personalizados).

Por último, Giovannella (2015) retoma el concepto de ecosistemas de aprendizaje aplicándolo a la educación superior y dando lugar a los ecosistemas inteligentes. En estos últimos los individuos pasan a participar activamente en la definición de los lugares y espacios, radicando este proceso en las habilidades de los habitantes del ecosistema, que debe poder atraer o generar gente altamente cualificada y poder cubrir sus necesidades para mantenerlos.

La clave de estos ecosistemas es satisfacer esas necesidades, pudiendo, en base a la pirámide de Maslow, agruparse las mismas en básicas (estructuras e infraestructuras y servicios), sociales y de autorrealización (desafíos internos y uso de habilidades). Si se consigue se entra en un estado en el que los retos se adecuan a las habilidades del individuo y, mediante este desafío continuo, las van mejorando.

Con este enfoque de atraer, generar y retener el talento, pero entendiendo el mismo como creatividad, se plantea los ecosistemas creativos de aprendizaje (creative learning ecosystem) (Crosling Et Al., 2014). La clave de estos ecosistemas es la creatividad, que permite la innovación y creación de nuevo conocimiento, para lo que es necesaria una tecnología que permita un buen acceso al ya disponible. Estos ecosistemas, para atraer, generar y retener la creatividad, se configuran entorno a un conjunto de recursos societales constituidos por la infraestructura, el capital intelectual, la interacción, los sistemas de integridad, los incentivos y las instituciones.

Si bien todos los planteamientos anteriores sobre los ecosistemas de aprendizaje aportan matices y perspectivas útiles de la aplicación del enfoque ecológico a este fenómeno, muchos

de ellos tienen sus bases en las interacciones que se generan en entornos tecnológicos o en la atracción y retención de talento, lo que no constituye el foco de este estudio. De esta forma, se consideran más adecuados aquellos más cercanos a la configuración territorial de entornos socioeconómicos y culturales que generen dinámicas en los fenómenos de aprendizaje educativo.

Dentro de dichos planteamientos, existe uno especialmente afín al enfoque de la presente tesis y que ha servido de importante inspiración para la construcción del esquema propio de aprendizaje territorial: la Teoría Ecológica del Desarrollo de la Conducta (Bronfenbrenner, 1977, 1986; Bronfenbrenner & Morris, 1998, 2007), que plantea el comportamiento como el resultado de un intercambio mutuo y recíproco entre el organismo y el medio.

Esta teoría explica el comportamiento humano en base al modo en el que el individuo percibe el ambiente que lo rodea (ambiente ecológico) y al modo en que se relaciona con él, ambos sujetos a una modificación continua a lo largo de su desarrollo y aprendizaje. Según esto, lo aprendido por el individuo se define como el resultado de un intercambio mutuo y recíproco entre éste y su ambiente ecológico, entendiendo el mismo como un conjunto de estructuras encadenadas y estructuradas en diferentes niveles que se inter-influencian entre ellos, conformando un ecosistema jerárquico que determina el contexto y los resultados del aprendizaje del individuo.

Así, el proceso de aprendizaje estaría influenciado por las relaciones jerárquicas establecidas entre los mismos y con otros contextos aún más grandes que los contienen. Dependiendo del potencial de aprendizaje de un nivel concreto de las interconexiones socioculturales entre dicho nivel y otro distinto, de forma que todos los niveles dependen unos de otros y debe existir una participación conjunta de los diferentes contextos e interacción entre los mismos (Choque, 2009).

Esos niveles que configurarían el ecosistema de desarrollo humano (Figura 2.2), según el grado de intensidad de interacción con el individuo, son (Rodrigo & Palacios, 1998; Choque, 2009):

- **Microsistema:** supone el nivel más inmediato en el que se relaciona y se desarrolla el propio individuo, y es considerado como la interrelación de los contextos simples.
- **Mesosistema:** nivel compuesto por las interrelaciones de dos o más contextos en los que el individuo se desenvuelve, relaciona y realiza sus actividades diarias. Se trata de la interrelación entre dos microsistemas en los que el individuo participa activamente.
- **Exosistema:** comprende los factores que explican el funcionamiento de los agentes del microsistema. En este nivel los contextos son más amplios y el individuo no tiene por qué participar activamente en ellos, pero sí le influyen indirectamente a través de su mesosistema.
- **Macrosistema:** es el nivel más externo de influencia en el individuo. Lo compone la cultura, normas, costumbres y creencias de la sociedad en las que se desenvuelve el individuo.
- **Cronosistema:** el momento histórico en el que se encuentra el individuo con el resto de los niveles.

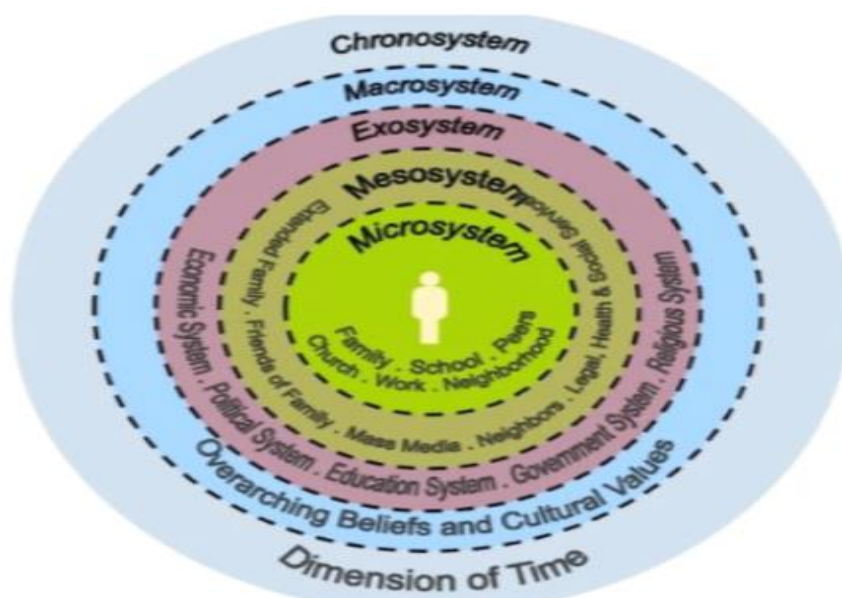
Reuniendo todo lo expuesto hasta aquí, el planteamiento que se propone es el de ecosistema territorial de aprendizaje.

La primera parte de este planteamiento es un enfoque sistémico del territorio como un conjunto de elementos que actúan de forma simultánea y en los que el territorio juega un papel activo,

de forma que el todo territorial es más que la suma de los elementos que componen el territorio: si el aprendizaje es un fenómeno situado, social y vinculado a las instituciones (Mantzavinos et al., 2003; Hassink & Lagendijk, 2001), el territorio se configura como un sistema cuyo resultado es este proceso.

Pero, además de incorporar este enfoque sistémico, el presente planteamiento del ecosistema territorial de aprendizaje se basa especialmente en el paradigma ecológico, asumiendo que el aprendizaje del individuo en el sistema educativo depende del contexto en el que se encuentra inmerso y con el que se relaciona, y que este contexto se puede estructurar en niveles según la proximidad relacional al individuo (el cual tiende a relacionarse de formas más intensa con su entorno físico más cercano, y esa intensidad irá decreciendo con la distancia), con diferentes agentes en cada nivel que interactúan con el propio individuo y entre sí mismos.

Figura 2. 2 Modelo Ecológico de Bronfenbrenner



Fuente: recuperado de <http://keywordsuggest.org/gallery/1437426.html>

De esta forma, la contribución principal de este planteamiento es la consideración del territorio como un factor clave de los ecosistemas educativos, que determina tanto las características como las relaciones de los agentes que lo componen: el territorio, como entorno, condiciona las posibilidades de interactuar y aprender.

El territorio deja así de ser un simple sujeto pasivo, un contenedor de unos recursos, agentes y procesos determinados, para tomar parte activa en la configuración de esos elementos y de las relaciones que los regulan (Malmberg & Maskell, 2006).

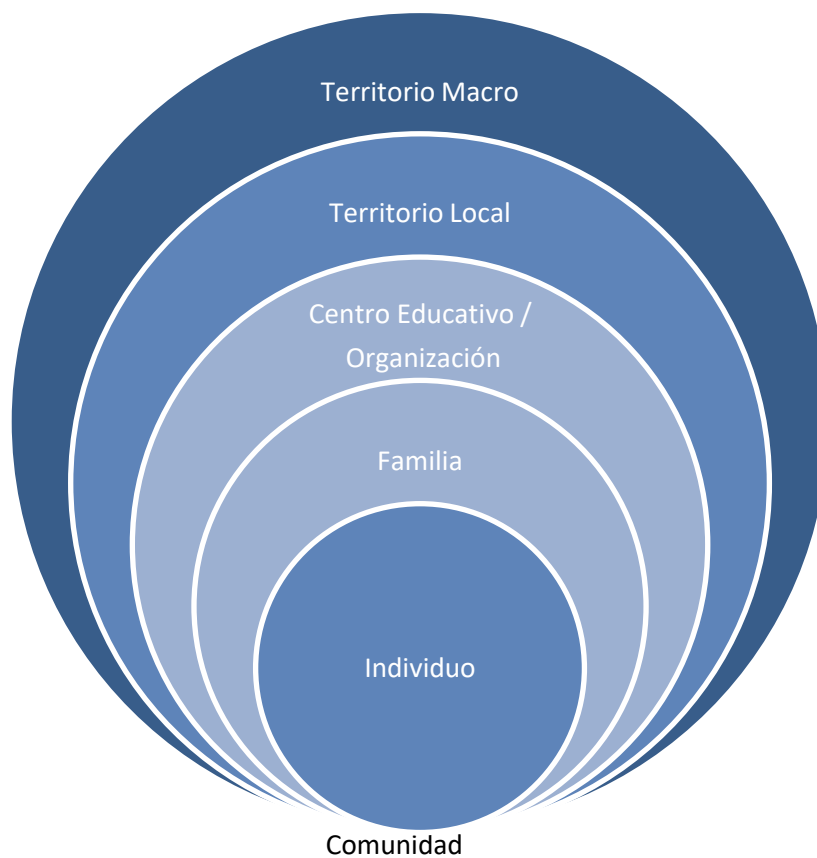
El territorio es un contexto socioeconómico y cultural que, como ya se ha expuesto al describir las dinámicas de los efectos contextuales y vecindario, define el comportamiento de los agentes comprendidos en él. De forma que los agentes en un mismo territorio tenderán a comportarse de la misma forma, ya sea por convergencia en sus decisiones o directamente por imitación de las decisiones de otros, afectando así a la forma en la que aprenden.

Aplicando la estructura propia de los ecosistemas, en el territorio pueden identificarse unos factores no vivos (entorno físico, recursos e infraestructuras y el contexto socioeconómico, cultural y tecnológico) y una parte viva (los agentes territoriales que intervienen en el aprendizaje) que van a determinar el desarrollo del aprendizaje en el mismo. Y la clave de este proceso, como ya se ha explicado, radica más en las interacciones que ocurren entre los agentes dentro de y con el contexto que configura el territorio, que en las características de los propios agentes.

Adicionalmente, en relación al aprendizaje, el territorio es cualquier entorno que determina las oportunidades de aprender a las que se tiene acceso. Pudiendo éste estar basado en el sistema educativo formal y el clima en las aulas, u ocurrir en ambientes sociales como un equipo deportivo o una asociación de vecinos. Puede ser el lugar de trabajo, con su contexto y las relaciones entre compañeros, o el ambiente de innovación y la interacción organizacional que se genera en un lugar determinado (Fuller & Unwin, 2004). Cada uno de estos entornos en los que se puede aprender constituirían subsistemas del ecosistema territorial, los cuales se interrelacionan entre sí.

Aplicando lo anterior (Figura 2.3), la unidad básica y núcleo del ecosistema es el individuo, que aprende en un cúmulo de espacios, instituciones y relaciones personales mediante la interpretación normas sociales y elaborando códigos (Choque, 2009), siendo este aprendizaje, como ya se explicó en el Capítulo 1, un proceso exclusivo y propio de la mente humana (Alcover & Gil, 2002).

Figura 2. 3 Ecosistema Territorial de Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

Inmediatamente por encima del nivel individual, y muy difícil de disgregar del mismo, se encuentra la familia. Esta se considera el primer agente educativo y socializador que interviene en el desarrollo o la limitación del aprendizaje del individuo (Schneider et al., 2006); siendo el primer contexto con el que se relaciona el individuo y su principal influencia en las primeras etapas de su vida, por lo que marcará fuertemente su educación durante las mismas y la forma en que afronte las posteriores. De esta forma, desde la publicación del Informe Coleman (Coleman et al., 1966), existe un amplio consenso en que las condiciones del hogar son el principal determinante de los resultados escolares de los individuos (Carabaña, 2016).

Atendiendo al centro educativo³, se trata del principal contexto encargado del aprendizaje formal, tal y como se ha descrito que plantea tradicionalmente la teoría del capital humano: el sistema educativo es la institución formal capaz de mediar entre el modo de conocimiento, la articulación de los modelos culturales y la innovación institucional, actuando de lugar de interconectividad (Delanty, 2001). Debe dotar al conocimiento del significado que le da la situación en la que se aprende, conectándolo con el mundo real para motivar a los estudiantes, creando un contexto rico de uso que facilite al que aprende realizar trayectorias con significado dentro de unos estándares formales (Barab & Roth, 2006).

Por su parte, el territorio local estará integrado por las características socioeconómicas y socioculturales de su entorno más próximo. Destacando el papel de la red social del individuo y de su familia (vecinos, compañeros, amistades...), con los que se relaciona y comparte unas prácticas sociales y culturales, y una estructura de incentivos y expectativas (Paasi, 1986). Así, los individuos y familias no trabajan de forma aislada, sino que funcionan con la ayuda de otros agentes que conforman una red de apoyo constituida por todos los miembros del hogar y por aquellos individuos fuera del mismo con los que se tenga intercambio directo, cuyos apoyos resultan clave para la asistencia emocional e instrumental a las familias (McMillan 1990; Cortés, 2004).

Finalmente, el territorio macro lo constituyen las características históricas, socioeconómicas y socioculturales agregadas de una escala espacial superior del entorno que, aunque con menor proximidad, influyen de forma significativa en el aprendizaje del individuo, directa o indirectamente.

Por último, los factores y relaciones que aparecen internamente en estos subsistemas, y también entre estos, al estar influenciados por el contexto que rodea a los mismos y ser de gran complejidad; hacen que cada subsistema pueda considerarse en sí mismo un ecosistema al estilo Bronfenbrenner: el individuo, difícil de separar de su contexto familiar, constituiría el núcleo de cada uno de estos sub-ecosistemas (así como del ecosistema territorial en su conjunto), sobre el que se irían constituyendo una serie de contextos y agentes estructurados en niveles jerarquizados por influencia y proximidad a éste.

Estos contextos serán característicos del sub-ecosistema en cuestión y estarán vinculados a las circunstancias socioeconómicas y culturales del territorio, determinando el aprendizaje del individuo.

³ Conforme el individuo se desarrolla se sustituye por la organización, en la que el individuo utiliza su aprendizaje previo de forma productiva, y continua el mismo mediante la formación específica y el aprendizaje "haciendo" (Arrow, 1962). Estas organizaciones no son el foco de estudio principal de la presente tesis, centrada en las etapas del aprendizaje individual previas a su incorporación al mercado laboral, y, por tanto, no se profundizará más en su análisis.

Así, en conjunto, el ecosistema territorial de aprendizaje es un sistema socioeconómico y cultural situado y complejo, en el que la interacción de unos individuos (con su ambiente familiar) en los contextos familiar, educativo, social y la interacción entre estos últimos, transforma el conocimiento en aprendizaje, que condiciona el desarrollo de los propios territorios y retroalimenta el proceso.

2.5 DESCRIBIENDO LOS NIVELES DEL ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE

Unificando todo lo expuesto en este capítulo sobre el papel del territorio en la calidad educativa, en los apartados siguientes se procede a entrar en detalle en los factores, características y dinámicas esperadas de cada uno de los niveles del ecosistema territorial de aprendizaje.

La elección de estos niveles y de sus factores concretos se fundamenta tanto en el modelo planteado como en la revisión realizada de diversos estudios sobre los múltiples elementos que influyen en los resultados educativos de los estudiantes para el caso español (Torrecilla, 2008; Choi & Calero, 2013; Cordero-Ferrera et al., 2013; Gil-Flores & García-Gómez, 2017; Gamazo et al., 2018; Rodríguez-Mantilla et al., 2018; Touron et al., 2018).

2.5.1 ÁMBITO INDIVIDUAL

No todos los individuos aprenden por igual, sino que existen diversos factores que afectan al aprendizaje del individuo y están vinculados directamente con características del propio sujeto y con su estilo de aprendizaje (Navarro, 2008).

Así, dentro de estos factores individuales que afectan al aprendizaje pueden destacarse: las aptitudes innatas, los atributos característicos, la actitud y la trayectoria previa.

Atendiendo a las primeras, estas engloban todas aquellas capacidades de nacimiento que se encuentra biológicamente incorporadas al individuo, diferentes a las de cualquier otro individuo y que configuran el talento innato del estudiante.

Tal como muestra Gardner (1992, 1995) y Gardner et al. (2011), en su teoría de las inteligencias múltiples, existen distintas capacidades de la mente humana, y los individuos poseen diferentes configuraciones de partida y de desarrollo de las mismas. Afectando estas diferencias también a la personalidad y la actitud del individuo, al existir una vinculación entre un mayor nivel de inteligencia y una mayor paciencia y facilidad de cooperación (Sharma et al., 2013).

La medición de estas capacidades se trata de un asunto de intenso debate y, aunque hay partidarios de la utilización estandarizada del coeficiente intelectual para tal fin, existen algunos estudios que plantean el mes de nacimiento del individuo dentro del año natural como proxy de las mismas. Basándose los mismos en las dinámicas en el desarrollo y madurez de dichas capacidades, generadas por la interacción entre éste y los calendarios educativos, que hacen que los nacidos en los primeros meses muestren un rendimiento más elevado en algunas facetas (Lawlor et al., 2006; Gladwell, 2008, Simancas et al., 2013).

Respecto a los atributos característicos del individuo, la edad, se trata de un factor de tal relevancia que los teóricos del aprendizaje establecen etapas claras en los primeros estadios del desarrollo humano cada una de las cuales lleva asociada la capacidad de aprender determinados conceptos y habilidades psicosociales (Piaget, 1964, 1981; Montessori, 1955; Ültanir, 2012).

El otro de los atributos característicos del individuo a destacar lo supondría su género: aunque se encuentran pocas diferencias entre géneros en los primeros años de vida del estudiante (correspondientes a las etapas de educación preescolar e infantil, no obligatorias en España), estas se incrementan ligeramente en favor del género femenino a partir de la educación primaria, y se sostienen y aumentan de forma generalizada conforme se avanza en los diferentes niveles del sistema educativo (EURYDICE, 2010). Lo que concuerda con el planteamiento de que los comportamientos educativos diferenciados por género responden a cuestiones socioculturales, siendo fruto de una mayor exposición a los mismos conforme se incrementa la interacción social al desarrollarse el individuo, y no respondiendo a una procedencia biológica.

En efecto, estudios como Choi & Calero (2013) o Cordero et al. (2013) constatan un rendimiento medio más elevado y un menor riesgo de fracaso para el género femenino que para el masculino, encontrando diferencias notables en función del dominio de aprendizaje: el desempeño masculino es más elevado en Matemáticas mientras que el femenino destaca en Lectura, existiendo también un generalizado mayor desempeño masculino en Ciencias, pero mucho menos acentuado y que llega incluso a revertirse según el territorio de análisis (OECD 2010a, 2013 y 2016a; Ministerio de Educación, 2007, 2010, 2014 y 2016).

La fuente de estas diferencias radicaría en las mayores expectativas y menor frecuencia de comportamientos adversos (Fortin et al., 2015) y en la más elevada ansiedad e implicaciones emocionales hacia la educación (Hernandez & Alcaraz, 2018); por parte del género femenino.

Atendiendo a la actitud del individuo, y dentro de un marco de aprendizaje a lo largo de la vida, existen tres factores que van a condicionar su capacidad de aprender: su autonomía, su motivación y expectativas, y su habilidad para relacionarse con otros individuos.

La primera de ellas hace referencia a la ya descrita en el Capítulo 1 capacidad de aprender a aprender: si el individuo va a estar sometido a un proceso de aprendizaje a lo largo de toda su vida, va a necesitar desarrollar la capacidad de ejecutar este proceso de forma autónoma y lo más eficiente posible (Stiglitz & Greenwald, 2016; WEF, 2017).

En este sentido, los estudiantes deben ser capaces de captar las exigencias de las tareas del aprendizaje y movilizar una serie de conocimientos, habilidades y hábitos de forma intencional y autónoma (Cabrera, 2009), adquiriendo las estrategias de aprendizaje necesarias para planificar, organizar y controlar sus propias actividades cuando se enfrenten con nuevas tareas, con la obsolescencia del conocimiento y con el crecimiento de la información disponible (Bahamón et al., 2012). Una capacidad que se va desarrollando bajo la influencia del entorno en el que convive el estudiante, que puede adelantar o retrasar el proceso.

Por su parte destaca también la importancia de elementos subjetivos de los estudiantes como sus expectativas y su motivación que, mediando la implicación y esfuerzo del mismo, acaban influyendo en sus resultados educativos (Simons-Morton & Chen, 2009). De forma que, para un aprendizaje a lo largo de la vida, es tan necesaria la disposición de unas capacidades, conocimientos y estrategias convenientes, como la disposición, intención y motivación suficiente del individuo para alcanzar sus objetivos al aprender (Núñez, 2009).

Tomando como referencia el trabajo de Valle et al. (2007), se pueden distinguir tres componentes básicas de la motivación en el aprendizaje del individuo:

- Componente de valor: son los motivos o razones por los cuáles el individuo se implica en su actividad de aprendizaje.

- Componente de expectativa o logro: engloba las percepciones y creencias individuales sobre la capacidad propia para realizar la actividad del aprendizaje. En este caso, tanto las auto percepciones y creencias sobre uno mismo (generales y específicas) como las referidas a las propias competencias se convierten en pilares fundamentales de la motivación.
- Componente afectivo: engloba los sentimientos, emociones, y en general, las reacciones afectivas que produce la realización de la actividad del aprendizaje. Es lo que da sentido y significado a las acciones del individuo para llegar a su meta.

Así, si un individuo no se muestra motivado con la actividad del aprendizaje a realizar (cuando considera que es incapaz de abordarlo y va a fracasar, si esa actividad no tiene ningún atractivo para él o si le provoca sentimientos desagradables y contrarios a lo esperado), no conseguirá llevarla a cabo de manera exitosa. Habiéndose contrastado la existencia de una relación entre la motivación, tanto instrumental como intrínseca, del estudiante hacia un dominio de aprendizaje y su desempeño en ese dominio (OECD, 2010a, 2013, 2016a, 2016b; Ministerio de Educación, 2007, 2010, 2014 y 2016).

El último aspecto a destacar de la actitud del individuo es su capacidad de relacionarse: si, como se planteó en el Capítulo 1, el aprendizaje es un proceso inherentemente social (Bandura, 1971; Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1998; Gea et al., 2013); la capacidad de socializar de cada individuo será clave en su desempeño al aprender.

Esta socialización del individuo se define como: "El proceso por el cual los individuos, en su interacción con otros, desarrollan las maneras de pensar, sentir y actuar que son esenciales para su participación eficaz en la sociedad" (Zanden, 1986). Configurándose como un proceso que permite al individuo relacionarse con otros, de forma que carecer de esta habilidad le impediría desarrollarse y aprender con normalidad (Suría, 2011).

Finalmente, dentro de la trayectoria académica pueden destacarse dos aspectos: el haber recibido educación formal antes de la etapa de educación primaria y la repetición de curso. En este sentido, y siguiendo la revisión realizada por van Huizen & Plantenga (2018), son claramente aceptadas las repercusiones positivas que tiene la escolarización infantil, que abarcan tanto al desarrollo académico como a otros aspectos posteriores de la vida adulta, y que aumentan conforme lo hace el tiempo de permanencia en esta etapa educativa (OECD, 2001c).

Por otro lado, no existe evidencia empírica de que repetir curso sirva para incrementar el rendimiento del estudiante, sino más bien al contrario, encontrándose que, cuando el alumno fracasa y tiene que repetir curso, sus componentes de actitud se ven afectados. De forma que diversos estudios encuentran una relación negativa entre la repetición y el desempeño educativo; y positiva entre la primera y el riesgo de fracaso escolar (Westbury, 1994; Rumberger, 1995; OECD, 2010a, 2013, 2016a y 2016b; Márquez, 2016).

2.5.2 EL CONTEXTO FAMILIAR

Respecto al entorno familiar, se acude aquí a la división de los factores familiares que influyen en el aprendizaje del estudiante propuesta por Choi & Calero (2013), quien clasifica los mismos entre los aspectos estructurales y característicos de la composición del hogar y aquellos relacionados con la dotación económica, social y cultural que este posee, indicando que ambos suelen operar de manera conjunta.

Atendiendo a los primeros, todos los componentes de una familia influyen de una manera u otra en el desarrollo y aprendizaje de los demás (Domínguez, 2010), existiendo constancia de que el tamaño de la unidad familiar (Ladrón de Guevara, 2000), el orden de nacimiento (Ruiz de Miguel, 2001) y las estructuras familiares no convencionales (Marí-Klose & Marí-Klose, 2010) tienen efectos sobre el rendimiento educativo. Mediando en lo anterior las dinámicas que estos factores generan sobre las motivaciones y expectativas del estudiante, sobre las relaciones dentro del hogar o sobre el clima educativo familiar, de forma generalizada.

Otra consideración relativa a la configuración familiar es el lenguaje, factor clave en el aprendizaje del individuo, ya sea como expresión de su inteligencia o como vehículo de interacción y transmisión de conocimientos (Vielma & Salas, 2000).

El fenómeno anterior es de especial importancia en las familias pertenecientes a colectivos de inmigrantes ya que, a un generalmente menor estatus socioeconómico, estas añaden mayores dificultades en la integración e interacción en y con la escuela y con el resto de las familias no pertenecientes a su colectivo en base a su lenguaje y cultura de origen, distintos a los nativos predominantes en sus nuevos lugares de residencia y escolarización (Nusche, 2009; Hammer, 2017).

De esta forma, se constata una brecha de rendimiento educativo entre los estudiantes nativos y los pertenecientes a familias inmigrantes, favorable a los primeros y que se va reduciendo según los segundos avanzan en el proceso de adaptación a la sociedad y el sistema educativo nativos (Calero et al., 2010; OECD, 2007, 2010a, 2014, 2016a, 2016b; Ministerio de Educación, 2010, 2013 y 2016).

Respecto a la segunda perspectiva, desde el Informe Coleman (Coleman et al., 1966), existen numerosas evidencias que constatan una relación entre el nivel socioeconómico de las familias y el desempeño educativo (Elosúa, 2013; OECD, 2010a, 2014, 2016a, 2016b; Ministerio de Educación, 2010, 2013 y 2016). Cobrando importancia, dentro de estos recursos del hogar, tanto aquellos relacionados con las condiciones de la propia vivienda, como el tipo y calidad de la construcción o el hacinamiento (Cohen, 2002), como los directamente relacionados con fines educativos, como la disposición de un lugar para estudiar con escritorio, ordenador, etc. (Gil-Flores, 2013).

De esta forma, la relación entre el origen social de la familia y el rendimiento de los estudiantes es un hecho constatado, explicado tanto por las diferencias de tipo económico como por los aspectos culturales propios de la clase social (Martínez, 2007). Así, el nivel educativo de los padres, como indicador de las expectativas parentales y de su capacidad de apoyar a los hijos, es un determinante del rendimiento de los alumnos (Rumberger & Larson, 1998; Muñoz & de la Cruz, 2011), existiendo una relación negativa entre éste y el riesgo de fracaso escolar (Felgueroso et al., 2013).

Aparecen también como predictores significativos del rendimiento de los alumnos otros aspectos de la categoría socioeconómica de los padres relacionados con su posición laboral (Gamoran, 2001; Choi & Calero, 2013). Y, además, los hogares con un origen social más aventajado pueden contar con más recursos educativos que, como herramientas para el aprendizaje, también ayudan a que los estudiantes procedentes de los mismos tengan mejores resultados (Calero & Waisgrais, 2009).

No obstante, así como la acumulación de capital privado en el hogar es relevante a la hora de explicar el fracaso escolar, resulta igualmente importante analizar el uso que se realiza de los

mismos, lo cual supone necesariamente abordar otros aspectos socioculturales de la familia como pueden ser los niveles de capital cultural y social (Choi & Calero, 2013).

De esta forma, las familias poseen diferentes cantidades de capital cultural, que influye en los estudiantes a la hora de ser aceptados por sus pares, cumplir los estándares de las escuelas y lograr buenos resultados; mostrando mayor relevancia en este proceso los estados incorporado y objetivado del capital cultural (Donoso, 2011).

El capital cultural, tanto en su modelo de reproducción social (las familias con mayor capital cultural suelen ser aquellas de mayor estatus socioeconómico; dotándoles éste primero de una ventaja comparativa a la hora de reproducir su posición socioeconómica ventajosa en el ámbito educativo) como en el de movilidad (todos los individuos se benefician del capital cultural, haciéndolo en mayor medida aquellos pertenecientes a los estratos socioeconómicos más bajos que, por escasez del mismo en su entorno, pueden hacerlo destacar en mayor medida), dota al estudiante de las habilidades necesarias para facilitar la interacción social y con las instituciones educativas (Andersen & Jæger, 2015).

Así se encuentra evidencia de que las familias con mayor capital cultural, por ejemplo, familias en las que los padres fomentan la discusión de temas sociales en el hogar y se implican más en las cuestiones educativas, influyen positivamente en los logros académicos, al dotar al estudiante de las habilidades necesarias para facilitar la interacción social y con las instituciones educativas (DiMaggio, 1982; Xu & Hampden-Thompson, 2011; Andersen & Jæger, 2015).

Finalmente, entendiendo las relaciones afectivas y la socialización como un recurso acumulable, las familias poseen diferentes niveles de capital social, existiendo dos formas de ver el papel de las familias en su construcción (García-Aracil et al., 2016): puede considerarse la familia como el eje principal donde se genera este capital social de “vínculo” entre padres e hijos (relaciones afectivas) o considerando las relaciones de la familia con el entorno social extra-familiar como capital social de “conexión” (socialización).

En ambos casos, este capital es muy relevante para que los individuos con menores recursos económicos compensen las desventajas de partida (Carrasco, 2008). Ejerciendo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, ya sea mediante una mayor participación de los padres en la escuela o una comunicación más fluida con los hijos (Dika & Singh, 2002; Crosnoe, 2004 y Park, 2008).

Combinado los aspectos culturales y sociales, el entorno educativo familiar aparece como un claro condicionante del rendimiento educativo. Así, Rodríguez & Blanco (2015), destacan la importancia para el progreso educativo de que los alumnos se sientan apoyados y respaldados por la confianza y expectativas de sus padres.

Este apoyo parental al aprendizaje incluye el acompañamiento educativo, la participación en redes sociales y en los recursos comunitarios, las expectativas sobre las posibilidades de éxito de sus hijos y la comunicación con los mismos. Con una tendencia por parte de los padres de los alumnos de menor rendimiento a mostrar un peor posicionamiento en todos estos aspectos y, especialmente y con base en la conciliación, en el de la supervisión educativa (Martín et al., 2015).

En este sentido, existe evidencia previa de un menor rendimiento de los estudiantes conforme las exigencias del mercado laboral reducen el tiempo parental disponible para dedicar a los hijos, especialmente en etapas tempranas y por parte del progenitor femenino (Nicoletti et al., 2020).

2.5.3 EL ENTORNO ESCOLAR

Respecto a los inputs escolares, diversos estudios hacen hincapié en distintas variables asociadas a los centros educativos como son la titularidad de los mismos, su tamaño, el ratio profesor-alumnos, sus recursos educativos o el perfil social de sus estudiantes (Brunner, 2010; Elosúa, 2013).

Estas variables relevantes del ámbito escolar pueden ser categorizadas en cuatro grupos (Choi & Calero, 2013): las características propias de los centros, los recursos de los mismos (tanto materiales y financieros como humanos), los procesos educativos de los centros y las características promedio de sus alumnos (“efectos compañero o *peer effect*” que, dada su relevancia, se tratan como otro factor aparte en la función de producción educativa).

Respecto a las características propias de los centros, estas se encuentran vinculadas con su organización, teniendo su principal expresión en la autonomía y gobernanza de los mismos.

Atendiendo a la autonomía de los centros, existe diversa evidencia internacional de una relación positiva entre esta y los resultados de los estudiantes, en base a las posibilidades que genera una mayor flexibilidad organizacional (Whitty, 1997; Woessmann, 2007; Hanushek et al., 2013). Sin embargo, otros estudios basados en el Informe PISA constatan una débil relación entre autonomía y resultados, que generalmente tiende a no ser significativa (Calero & Waisgrais, 2009; Choi & Calero, 2013). De esta forma, en conjunto, el efecto de la autonomía sobre el rendimiento parece no ser concluyente.

De la misma forma, tampoco es concluyente el efecto de la gobernanza de los centros y, por tanto, de su titularidad. Diversos estudios atribuyen un mayor desempeño académico por parte de los alumnos de escuelas con titularidad privada, fundamentado en que la competencia de mercado obliga a estas escuelas a prestar servicios educativos más innovadores para atraer más alumnos, en los efectos de las políticas de selección y en la estructura de incentivos a los profesores que permite la mayor autonomía y libertad de gestión (Crespo-Cebada et al., 2014). Además, los estudiantes de centros educativos privados muestran una mayor motivación para aprender y tienen mayores expectativas de su educación (Cervini, 2002).

Pero, por otra parte, estudios como Mancebón & Pérez (2010) y Gil-Flores & García-Gómez (2017) plantean que los mejores resultados de estos centros están relacionados con la composición del alumnado que acude a los mismos y no con unas potenciales mejores prácticas organizativas. Corroborando dicho planteamiento al constatar la no significatividad e incluso la inversión de la relación entre titularidad y rendimiento tras controlar por el nivel socioeconómico de los estudiantes.

Con relación a los recursos escolares, la mayoría de los estudios internacionales sobre los mismos no han obtenido un efecto concluyente sobre el rendimiento académico (Krueger & Whitmore, 2001; Krueger, 2003; Hanushek & Woessman, 2017) y, en especial, no se encuentra una relación positiva entre los resultados en el Informe PISA y la mayoría de variables relacionadas con los recursos de los centros (Calero & Escardíbul, 2007). Así, estos recursos parecen ser una condición necesaria pero no suficiente para la mejora de los resultados educativos con claros rendimientos marginales decrecientes que hacen que la relación con estos se debilite a partir de cierto nivel (Calero & Escardíbul, 2014). No obstante, la mayoría de los alumnos con bajo rendimiento suelen concentrarse en escuelas con un peor posicionamiento en recursos tanto materiales como humanos (OECD, 2016 c), y estudios como Cordero et al.

(2015) destacan una mayor formación de los profesores como aspectos clave para superar las desigualdades socioeconómicas familiares y mejorar el rendimiento académico de los alumnos.

Si juega un papel claramente relevante la dotación cultural y social de la escuela: el capital cultural de los centros, medido por ejemplo como la oferta de actividades socio-culturales (su diseño y los recursos destinados a las mismas), influye positivamente en los resultados educativos; y su capital social, entendido en base a las interacciones y comportamientos sociales tanto de los profesores como de las familias hacia la escuela, tiene un impacto académico aún mayor (García-Aracil et al., 2016).

Finalmente, respecto a los procesos educativos también existe poca polémica al respecto. Así, estudios como Doyle (1980) y Krüger et al. (2015) destacan el destacable efecto positivo sobre el rendimiento que tiene la generación de un adecuado clima de orden y disciplina en el aula mediante la gestión del profesor. Además, los procesos de enseñanza-aprendizaje también cobran relevancia, encontrándose que los enfoques de enseñanza activa que fomentan la participación y llevan a cabo un seguimiento, apoyo y retroalimentación de los estudiantes mejoran su rendimiento (Bietenbeck, 2014; Harks et al., 2014; Hopkins et al., 2014).

2.5.4 EL ENTORNO LOCAL: EFECTOS COMPAÑERO Y EFECTOS VECINDARIO

Respecto al efecto de los atributos del contexto local que rodea al estudiante, existe fuerte evidencia empírica de los denominados efectos compañero en la educación y su relación con el entorno local de la escuela (Coleman et al., 1966; Willms, 2006).

Así, estos efectos pueden entenderse como los constituyentes de un ambiente en las aulas, basados en percepciones compartidas de estudiantes dentro de una clase que actúa de referente y en la que cada estudiante valora algún aspecto de la misma o del profesor sin importar las características de los propios estudiantes, que podrían ser intercambiados sin efectos relevantes sobre ese referente común a todos ellos. Aunque también se pueden interpretar como un contexto, en el que el referente son las características individuales de los estudiantes que, por agregación, tienen un efecto colectivo en el que los individuos concretos no pueden ser intercambiados al presentar diferencias verdaderas dentro del mismo grupo (Marsh et al. 2012). El planteamiento que aquí se hace de los mismos va en esta segunda línea, entendiendo que la primera está más relacionada con los procesos educativos y con el clima en el aula y que, por tanto, ya se encuentra incorporada dentro del entorno escolar.

Dentro de este planteamiento de los efectos compañero, cabe destacar la relación positiva entre el desempeño académico y el nivel socioeconómico promedio de los estudiantes del centro (Cordero et al., 2012), que, en unidades de análisis agregadas como la escuela, puede llegar a ser más intensa que la mostrada por el propio nivel socioeconómico de la familia del alumno (Lizasoain et al., 2007; Di Paolo & Choi, 2014). Encontrándose que los alumnos procedentes de escuelas con una posición socioeconómica desaventajada muestran peores resultados en su aprendizaje (van Ewijk & Slegers, 2010).

Además, Choi & Calero (2013) obtienen que las características propias de los centros tienen menor relevancia a la hora de explicar los resultados educativos de los estudiantes que las correspondientes a las características de sus compañeros, como el género predominante, la proporción de alumnos inmigrantes o el nivel socioeconómico promedio, postulando que los mejores resultados de determinadas escuelas tienen que ver más con las últimas que con factores estrictamente educativos de las escuelas.

Por su parte, Raitano & Vona (2016) también ponen en relevancia el fuerte impacto sobre el aprendizaje educativo por parte de la composición de los alumnos de la escuela, haciendo hincapié en sus efectos endógenos en la elección de la misma por las familias y profesores: las familias aventajadas y los mejores profesores tienden a elegir las escuelas con mejores resultados, lo que a su vez incrementa esos resultados y atrae de nuevo a familias y profesores con esas características, en un comportamiento retroalimentado que concentra resultados educativos y estatus de las familias.

Este fenómeno es de tal relevancia que Dale & Krueger (2002 y 2009) consideran que el mayor desempeño atribuible a centros educativos concretos no es tanto mérito de los propios centros, sino de sus criterios de selección, que fomentan la incorporación y concentración en los mismos de los alumnos más talentosos y con un contexto familiar más favorable.

Estos planteamientos, asociando la composición del cuerpo de estudiantes de los centros (y por tanto los efectos compañero) con los procesos de selección de los mismos, permiten simultáneamente vincular a los primeros con las características del entorno local y con el efecto de las dinámicas que surgen en base a las mismas o efectos vecindario, ya que uno de los principales factores que determinan ese acceso es la cercanía residencial a las escuelas. De esta forma, en la presente tesis, los atributos de los alumnos que acuden a un mismo centro se conciben como un reflejo de los atributos del vecindario del mismo, considerándose ambos, de forma conjunta, como los constituyentes del contexto correspondiente al entorno local del alumno.

No obstante, es preciso reconocer que ese reflejo no es totalmente idéntico, puesto que las escuelas reproducen las condiciones de residencia de los alumnos, pero no son un espejo perfecto de las mismas (Burgess et al., 2005), al interferir precisamente las mencionadas políticas y criterios de selección y acceso. Lo cual no invalida la planteada sobreposición de los efectos compañero y los vecindarios, sino que precisamente demuestra que la misma existe, al menos de forma parcial.

Con todo lo anterior, se abre la puerta a que el mismo factor del entorno local, como las particularidades socioeconómicas y culturales asociadas a la tenencia en propiedad de un hogar, pueda actuar de forma significativa sobre el rendimiento académico del estudiante en su medición tanto a nivel de su vecindario como a nivel de sus compañeros de escuela, aunque con distinta intensidad y robustez (Bramley & Karley, 2007). Y también a que existan interacciones entre factores de ambos niveles en su impacto sobre los resultados y elecciones educativas, como la encontrada por Kauppinen (2008), en la que el nivel socioeconómico de los alumnos de la escuela media en el efecto de la composición educativa del vecindario.

En conclusión, tal como proponen Zangger (2015) y Nieuwenhuis & Hooimeijer (2016) en su debate sobre el papel de las escuelas en la mediación de los efectos vecindario sobre la educación, las escuelas influyen en la elección residencial y van a reproducir (al menos parcialmente) la segregación de dicho ámbito, capturando los efectos atribuibles al mismo por el sesgo de selección, especialmente ante la existencia de distritos escolares residenciales administrativos. Sin embargo, esto no supone un problema grave o que unos u otros efectos no sean de relevancia, sino que ayuda a entender mejor sus mecanismos de actuación.

De esta forma, corresponde en este apartado revisar también la evidencia empírica de los efectos vecindario en la educación. En este sentido, uno de los primeros estudios es el llevado a cabo por Crane (1991) que, mediante un modelo multinivel, corrobora la existencia de un efecto de tipo epidémico del nivel socioeconómico sobre el abandono escolar, con comportamientos

no lineales en forma de unos umbrales por debajo de los cuales el efecto es exponencial y otros por encima de los cuales el efecto desaparece. Garner & Raudenbush (1991) obtienen las mismas conclusiones para el caso escocés.

Brooks-Gunn et al. (1993), por otra parte, encuentran efectos vecindarios fuertes sobre el desarrollo intelectual y el comportamiento de los individuos, con asimetrías en la intensidad de los mismos por nivel socioeconómico. Además, la dimensión de este efecto es inferior al que ejerce su propia familia, existiendo una mediación indirecta del barrio en los recursos y comportamientos de la misma.

Duncan (1994) y Duncan et al. (1997) también encuentran que el efecto de las características familiares supera al del entorno, y corroboran esas asimetrías por nivel socioeconómico, con umbrales superiores a partir de los cuales el efecto se intensifica.

Gibbons (2002), para el caso de Reino Unido, identifica que el capital humano del vecindario (medido como la proporción de adultos con educación superior) mejora la propensión a obtener una educación superior y reduce el fracaso escolar de los jóvenes. Disminuyendo estos efectos en cuartil superior.

Goux & Maurin (2007) hacen hincapié en el problema de la endogeneidad de los efectos vecindario en su impacto sobre el desempeño educativo individual, realizando estimaciones que controlan el mismo (utilizan la edad del individuo como variable instrumental) y demuestran aun así la persistencia del efecto del entorno sobre la probabilidad de repetir curso. Además, corroboran la importancia de determinadas características concretas del barrio (proporción de abandono escolar, extranjeros, desempleados y de familias no convencionales) y de la influencia del nivel de exposición a este entorno en la presencia de dicho tipo de efectos.

Kauppinen (2007), diferencia entre los mecanismos del vecindario relativos a la presencia de residentes con bajo (contagio y aislamiento social) y alto nivel socioeconómico (socialización colectiva y privación relativa). Demostrando, en su análisis para Helsinki, la presencia de efectos vecindario (distribución de residentes de alto y bajo estatus socioeconómico) sobre el tipo de educación escogida, aun controlando por variables familiares. Encontrando además no linealidad en estos efectos, que se acentúa con la existencia de interacciones entre los factores familiares y los del entorno.

Sykes & Kuyper (2009), además de una revisión sobre los estudios previos de los efectos vecindario en la educación en Estados Unidos y Europa, llevan a cabo su propio análisis para el caso holandés. Demostrando la existencia de efectos vecindario (distribución de familias de bajos y altos ingresos, de familias receptoras de ayudas al desempleo, de propietarias de vivienda y de inmigrantes, así como del valor medio de esas viviendas y de los ingresos por residente) significativos en el desempeño educativo (puntuación en un test estandarizado en el primer curso de educación secundaria) incluso controlando por variables familiares. Así como la no linealidad de estos efectos, al existir interacciones entre las variables familiares y del barrio al explicar ese desempeño.

Estudios más recientes sobre los efectos vecindario, como Hedman, van Ham et al. (2017) o Hedman, Manley et al. (2017), han constatado como estos se transmiten de forma intergeneracional y como capturan parcialmente y se encuentran mediados por el contexto familiar, respectivamente.

Adicionalmente, cabe hacer una mención a las particularidades educativas, socioeconómicas y socioculturales asociadas al emplazamiento físico de los centros educativos y que pueden jugar también un papel relevante en la calidad educativa. En especial, a la dicotomía entre ubicaciones con entornos locales rurales y ubicaciones con entornos locales urbanos.

Así, los primeros se suelen caracterizar por un menor nivel socioeconómico, una menor proporción de individuos en edad escolar, una limitada oferta educativa, la ausencia de trabajo colectivo y redes para los docentes y una población con un menor nivel educativo (van Maarseveen, 2020). Corroborando esta brecha educativa entre zonas rurales y urbanas, la última edición del Rural Education at a Glance confirma la existencia de la misma en los Estados Unidos, mediada por el género, edad y etnia de la población, y con importantes consecuencias laborales y económicas (U.S. Department of Agriculture, 2017).

2.5.5 CONTEXTO MACRO Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Atendiendo a los inputs territoriales agregados, ya se ha revisado al principio del capítulo la relevancia de estos en los resultados educativos. Siguiendo esa revisión, los principales insumos territoriales de la función de producción educativa en este nivel serían los correspondientes al nivel socioeconómico y cultural de la población, las dinámicas laborales, las políticas públicas, las características demográficas, el contexto sociocultural y los aspectos relativos a las instituciones.

Sin embargo, la relación de los contextos macro territoriales con el rendimiento de sus estudiantes no es evidente y universal, especialmente en lo referente a las políticas públicas educativas. Dedicándose el presente apartado a un repaso de la cuestión.

Así, como apuntan Ferrer et al. (2010) y Mancebón y Pérez (2010), sí parece existir una relación positiva generalizada entre el rendimiento de los estudiantes y los indicadores relacionados con el desarrollo económico, laboral y social de los países y regiones. De tal forma que, según Gil-Flores (2014), esta situación macroeconómica explicaría la existencia de disparidades regionales en términos de rendimiento académico mucho más que las diferencias en los recursos financieros, materiales y personales destinados por las políticas públicas.

Por otra parte, Mora et al. (2010), sí que encuentran un papel importante en el rendimiento estudiantil de variables asociadas a las políticas educativas regionales como el gasto por alumno, el tamaño de la clase y el número de alumnos por profesor, con mejores resultados conforme aumenta el primero y disminuyen los dos últimos. Simultáneamente, estos autores también corroboran la influencia del contexto macroeconómico regional sobre el rendimiento, con un efecto negativo del mercado laboral juvenil y uno positivo del nivel educativo de la población.

Otros estudios como IVIE (2018), controlando por determinantes a nivel individual, familiar y escolar, encuentran también evidencia de un efecto positivo del gasto regional en educación (público y privado) sobre el rendimiento de los estudiantes.

Sin embargo, Gil-Flores & García-Gómez (2017), además de no encontrar ninguna relación entre el contexto socioeconómico de las regiones y el rendimiento de sus estudiantes, obtienen resultados diferentes para el efecto sobre este último de las variables relacionadas con las políticas educativas regionales, así encuentran que el tamaño de los grupos no es significativo y que el gasto por alumno opera en sentido contrario (negativo). Aunque sí coinciden en la influencia positiva de reducir el número de estudiantes por profesor.

Finalmente, destacar estudios como Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) o Rodríguez-Mantilla et al. (2018), que no encuentran efectos significativos por parte de ninguna de las variables del contexto y de las políticas regionales sobre los resultados de sus estudiantes.

2.6 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En este capítulo se ha profundizado en los planteamientos económicos sobre el aprendizaje territorial, encontrándose que, desde el distrito industrial al aprendizaje en el espacio, pasando por la *“learning region”*, todos ellos ponen su foco en un aprendizaje basado en la difusión de tecnología y conocimiento entre empresas. De esta forma, se alejan sustancialmente del aprendizaje educativo objeto de estudio, aunque parte de los mecanismos territoriales que argumentan son igualmente aplicables al mismo.

En base a estos y a las propuestas de Manski, se ha optado aquí por proponer una relación entre el aprendizaje educativo y el territorio basada en el triple papel espacial que tiene el mismo como contenedor de recursos y agentes, como agente activo en sí mismo, y como modulador de relaciones y procesos.

Así, los recursos y agente no se distribuyen aleatoriamente por el espacio sino que siguen patrones de concentración, lo cual es también aplicable a los condicionantes del aprendizaje. Con ello, cada territorio tendrá un nivel de partida distinto en esos factores condicionantes del aprendizaje, y, acorde a esta dotación inicial, un posicionamiento más o menos favorable hacia sus resultados.

Además, tanto por agregación de las características de su contenido en la que el todo es más que la suma de las partes como por factores intrínsecos e inherentes, el territorio juega un papel activo de carácter más directo en el aprendizaje de los individuos. De esta forma, desde una perspectiva local, basada en los efectos vecindario, a una macro, constituida por aspectos agregados y políticas públicas, el territorio proporciona factores condicionantes de los resultados de ese aprendizaje, con unas características particulares en cada uno de ellos.

Finalmente, el territorio es el lugar en el que ocurre y se regulan las interacciones y procesos entre agentes y de estos con el contexto, incluyendo los correspondientes al aprendizaje. Con ello, el funcionamiento de los condicionantes de este será característico para cada territorio; lo que equivaldría a que cada uno de ellos tendría una función de producción educativa idiosincrática. Y, la influencia del contexto territorial sobre el aprendizaje será distinta para cada individuo, según las características de los mismos que puedan mediar en su integración y exposición a esas interacciones y procesos territoriales.

El concepto que mejor incorpora todos los planteamientos anteriores sobre la relación entre el territorio y el aprendizaje es el de ecosistema, que combina la influencia del contexto, procedente del paradigma ecológico, con la explicación de fenómenos complejos y multidimensionales, del paradigma sistémico. A partir de este, se plantea un modelo de ecosistema territorial de aprendizaje que conjuga factores abióticos y bióticos en una estructura territorial con distintos niveles anidados jerárquicamente.

La base de este ecosistema la constituiría el individuo, como sujeto que aprende, con sus aptitudes innatas, sus atributos característicos, su actitud hacia el aprendizaje, y su trayectoria previa. Inmediatamente por encima de este se encontraría la familia, con los aspectos estructurales y características de la composición del hogar y los relacionados con su dotación

económica, social y cultural. Después, se situaría el centro educativo con sus características propias, sus recursos, sus procesos educativos, y las características promedio de sus alumnos (efectos compañero). Posteriormente aparecería ya el nivel territorial local, combinación de los efectos compañero y efectos vecindario. Y, por último, se situaría el nivel macro-territorial, compuesto por el desarrollo económico, las dinámicas laborales, las políticas públicas, las particularidades demográficas, el contexto sociocultural y los aspectos institucionales.

CAPÍTULO 3. Fuentes de datos y metodología

3.1 INTRODUCCIÓN

Una vez que el marco teórico ya ha sido planteado y revisado en los dos capítulos previos, el tercer capítulo de la tesis doctoral se destinará a las cuestiones metodológicas relativas al análisis empírico.

Así, este capítulo persigue el doble objetivo de describir y justificar la adecuada elección tanto de las bases de datos de calidad educativa como de los modelos empíricos pertinentes para la contrastación de las hipótesis de investigación propuestas.

Para ello, en primer lugar, se realiza una breve revisión de las bases de datos derivadas de las pruebas educativas estandarizadas. Justificando, en base a un repaso más exhaustivo de la estructura, información y particularidades técnicas de las mismas, lo apropiado de la elección del Informe PISA y de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid para el análisis del aprendizaje en España desde un enfoque territorial, teniendo en consideración las limitaciones y controversias que llevan asociadas.

De forma complementaria, en una segunda parte, se revisa la metodología utilizada en el campo de la eficacia educativa para la estimación de funciones de producción educativas con datos de naturaleza similar a los anteriores. Argumentando debidamente el escoger la metodología jerárquica o multinivel, mediante una discusión más detallada de la técnica, sus implicaciones, y sus ventajas y limitaciones.

3.2 BASES DE DATOS SOBRE CALIDAD EDUCATIVA: ¿POR QUÉ UTILIZAR PISA?

De cara a analizar la calidad educativa en España desde un punto de vista territorial y centrado en el individuo, existen varias fuentes de datos que potencialmente podrían destinarse para tal finalidad. En especial, organismos como la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (IEA y OECD, por sus siglas en inglés respectivamente) han sido durante los últimos años estandartes de las evaluaciones educativas estandarizadas a nivel internacional, apoyadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) para el caso español.

Así, la IEA lleva a cabo dos importantes estudios que analizan los rendimientos educativos del alumnado en el cuarto curso de su etapa de educación primaria: el Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora y el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (PIRLS y TIMSS, por sus siglas en inglés), ambas para individuos en cuarto curso de Educación Primaria en España. En estas pruebas se evalúan los propósitos, procesos cognitivos y actitud de Lectura en la prueba PIRLS y los contenidos, dominios cognitivos, capacidades, habilidades y destrezas en Ciencias y Matemáticas en la prueba TIMSS. Acompañados de los factores contextuales, recogidos mediante un cuestionario a los alumnos, profesorado y centro y una *Encyclopedia* sobre el sistema y currículo educativos de cada país.

Teniendo ambos estudios un carácter de diagnóstico educativo y comparabilidad internacional, e incluyéndose poco a poco la comparabilidad regional española, aunque todavía no al completo: Andalucía, Asturias, Castilla y León, Cataluña, Comunidad de Madrid, La Rioja y País Vasco, en el último PIRLS; Andalucía, Asturias, Castilla y León, Cataluña, La Rioja y Comunidad de Madrid en el último TIMSS.

Por su parte, la OECD, además de otras pruebas centradas en los docentes (Estudio Internacional de Enseñanza y Aprendizaje; TALIS, en inglés) y en los centros educativos (“*PISA for Schools*”), también lleva a cabo dos evaluaciones que evalúan el aprendizaje de los individuos, pero enfocadas en dos perfiles de edad muy diferentes.

En primer lugar, el Informe para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, en inglés) se centra en evaluar el rendimiento de los estudiantes en las competencias troncales de Ciencias, Lectura y Matemáticas (cuya definición se encuentra disponible en la Tabla 3.1.) de los alumnos de 15 años añadiendo una competencia innovadora (resolución colaborativa de problemas, competencia global, pensamiento creativo...) y enfocándose y analizando con mayor profundidad una de las troncales en cada edición.

Además de una muestra representativa a nivel nacional que permite la comparabilidad internacional, a partir de su segunda edición diferentes regiones españolas han ido incorporando muestras ampliadas representativas de sus territorios, consiguiéndose desde la edición de 2015 la representatividad de todas las regiones españolas al completo.

Tabla 3. 1 Definición de los objeto de medición de resultados en PISA

Denominación en inglés	Denominación en español	Definición (Capacidad de...)
<i>Scientific Literacy</i>	Competencia Científica	Explicar fenómenos científicamente, evaluar y diseñar investigación científica e interpretar datos y evidencia científica, comprometiéndose con los problemas e ideas relacionados con las Ciencias.
<i>Reading Literacy</i>	Competencia Lectora	Entender, usar, evaluar, reflexionar y comprometerse con textos para alcanzar los objetivos y desarrollar el conocimiento y el potencial propios y participar en la sociedad.
<i>Mathematics Literacy</i>	Competencia Matemática	Razonar matemáticamente y formular, emplear e interpretar las Matemáticas para resolver problemas en una variedad de contextos reales.

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Educación (2016)

Mientras que el Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de la población Adulta (PIAAC, en inglés) se enfoca en adultos, entre 16 y 64 años, evaluando las competencias cognitivas y sociales clave para el procesamiento de la información y la participación con éxito en la sociedad y en la actividad laboral y económica (comprensión lectora, matemáticas y resolución de problemas). Además, recoge información sobre las exigencias y el uso de las mismas en su puesto de trabajo y en su vida cotidiana.

Esta prueba con representatividad nacional y comparabilidad internacional, sin embargo, no es representativa a escalas territoriales inferiores.

De entre todas estas potenciales fuentes de datos, en la presente investigación se ha escogido la correspondiente a PISA por considerarse que la misma presenta considerables ventajas respecto al resto. En primer lugar, respecto a PIAAC, mientras que éste evalúa individuos adultos cuyo aprendizaje se ha desarrollado tanto en el sistema educativo como en las organizaciones en las que trabajan, PISA evalúa a individuos justo al final de su educación obligatoria y cuyo aprendizaje solamente corresponde al sistema educativo, lo que resulta más conveniente para analizar el aprendizaje vinculado a la calidad educativa. Además de que PIAAC carece de la representatividad territorial necesaria para un análisis desde este enfoque, de la que sí dispone PISA.

En segundo lugar, respecto a PIRLS y TIMSS, además de realizarse estas pruebas en edades más tempranas y no capturar en la misma medida el resultado final del tránsito del individuo por el sistema educativo, las mismas tienen un carácter mucho más curricular y centrado en evaluar el aprendizaje de contenidos en lugar de un aprendizaje de capacidades. Y, de nuevo, la representatividad territorial completa de PISA resulta más conveniente para un análisis desde este enfoque frente a la representatividad parcial de estos estudios.

3.2.1 EL INFORME PISA 2015

La principal fuente de datos utilizada en esta investigación es la correspondiente a la edición 2015 del Informe PISA, enfocada en la competencia científica, en la que, a partir de muestreos bietápicos que eligen primero escuelas y después alumnos, participaron aproximadamente 537591 alumnos de 18541 centros educativos en 72 países.

Teniendo lugar en esta oleada que, para el caso español, todas las comunidades autónomas realizaron una ampliación de sus muestras, de forma que la muestra total ascendió a 37205 alumnos de 980 centros, según la edición española del informe (39066 alumnos y 1177 centros según la base de datos internacional oficial de la OECD), y permite un análisis a nivel regional, utilizando solamente la muestra ampliada por las mismas (Tabla 3.2.)

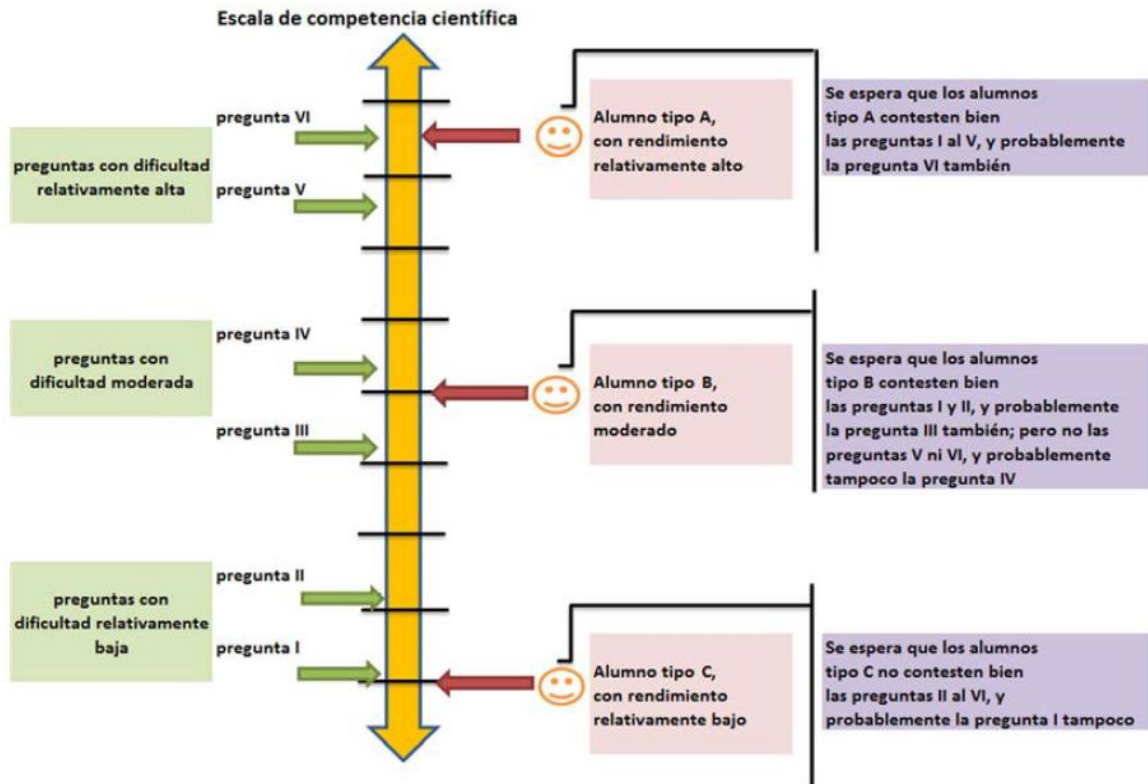
Tabla 3. 2 Muestra regional de alumnos españoles participantes en el Informe PISA 2015

Región	Tamaño Muestral	Región	Tamaño Muestral
Andalucía	1813	Extremadura	1809
Aragón	1798	Galicia	1865
Asturias	1790	La Rioja	1461
Baleares	1797	Madrid	1808
Canarias	1842	Murcia	1796
Cantabria	1924	Navarra	1874
CyL	1858	País Vasco	3612
C-LM	1889	Valencia	1625
Cataluña	1769	ESPAÑA	6736

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Los alumnos realizan una prueba cognitiva para cada competencia, la cual es una mezcla de respuesta múltiple y preguntas abiertas. Estas preguntas tienen diferentes niveles de dificultad, con una puntuación asociada, lo que, utilizando la Teoría de Respuesta al Ítem (Rasch, 1963; Lord, 1980) y mediante un sistema de valores plausibles, permite evaluar el rendimiento de los alumnos en cada competencia según una escala de puntuación acorde a la dificultad de las preguntas (Figura 3.1.) con media 500 y desviación típica 100. Considerándose generalmente, a efectos de comparación académica, que unos 30 puntos PISA equivalen a lo aprendido durante un curso escolar.

Figura 3. 1 Planteamiento de la escala de competencia científica en Ciencias.



Fuente: Ministerio de Educación (2016)

En función de esa puntuación, y de las respuestas correctas asociadas, se establece un sistema de clasificación por niveles del 1 al 6, según las capacidades, habilidades, aptitudes y tareas que el estudiante es capaz de desarrollar (Tabla 3.3). Considerándose el nivel 2 como el nivel mínimo de habilidades y conocimientos que estos deberían tener en la etapa educativa en la que realizan la prueba, al suponer el nivel indispensable para resolver tareas básicas de su vida cotidiana y poder participar con éxito en la sociedad y en el mercado laboral en el futuro (OECD, 2016b; Schleicher, 2007).

Tabla 3. 3 Rangos inferiores de puntuación para los niveles de rendimiento en PISA 2015

Nivel	Ciencias	Lectura	Matemáticas
6	708	698	669
5	633	626	607
4	559	553	545
3	484	480	482
2	410	407	420
1a	335	335	358*
1b	261	262	

*: No existe subdivisión del nivel 1. Nota: para una descripción de las tareas y habilidades asociadas a cada nivel acudir a la versión española del Informe PISA 2015 (Ministerio de Educación, 2016) páginas 63-64 para Ciencias, 83-84 para Lectura, y 90-91 para Matemáticas.

De esta forma, se considera que los alumnos con la edad para participar en el estudio deberían alcanzar al menos el nivel 2 de rendimiento, entendiéndose que aquellos por debajo de éste son alumnos de bajo rendimiento o rezagados. Por otra parte, se considera alumnos de alto rendimiento o alumnos excelentes a aquellos que son capaces de alcanzar los niveles 5 y 6 de rendimiento.

De forma adicional, PISA realiza también un cuestionario de contexto que permite conocer información acerca de las características del alumno, de su familia y de su escuela y, por tanto, de los diferentes factores de estos ámbitos que pueden influir en los resultados.

3.2.1.1 Variables seleccionadas y particularidades metodológicas

En primer lugar, y dado que el foco de la presente investigación es el análisis de la eficacia y la equidad educativas, es necesario escoger variables que capturen los resultados educativos sobre los que estudiar dichos fenómenos. Éstas, en el caso del Informe PISA, corresponden a las puntuaciones en las diferentes competencias: Ciencias, Lectura y Matemáticas.

Como ya se explicó en el apartado anterior, dichas puntuaciones se construyen a partir de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), mediante un modelo multinivel de coeficientes mixtos (Adams et al., 1997) que da lugar a una distribución de diferentes valores plausibles de la puntuación que obtendría el estudiante.

La TRI, a diferencia de la Teoría Clásica de los Test (TCT), intenta aplicar una fundamentación probabilística para la estimación del nivel del atributo utilizando el patrón de respuesta a los ítems individuales en lugar de la sumatoria (Nunnally & Bernstein, 1995). Así, a partir de unos postulados y supuestos particulares (Cortada de Kohan, 2004; Montesinos & French, 2016), plantea una serie de ventajas, entre las que destaca la independencia de las particularidades del examinado de las propiedades del test, posibilitando la comparabilidad.

Su aplicación en PISA da lugar a diez valores plausibles para la puntuación en cada competencia, lo que plantea un reto a la hora de su utilización como una variable de resultados, que típicamente tendría un valor único para cada individuo.

El propio informe técnico de la prueba de 2015 (OECD, 2017) y la segunda edición de su manual para el análisis con software estadístico (OECD, 2009) proponen la utilización de un modelo de imputación que considera todos los valores plausibles con pesos de replicación mediante la metodología BRR con la modificación de Fay. Pero otras alternativas mucho más comúnmente utilizadas en este análisis de los resultados en PISA conllevan la estimación del promedio de esos valores plausibles o la utilización del primero de ellos como probabilísticamente representativo del resultado del alumno (Wu, 2005; López-Agudo et al., 2017).

Como indican Jerrim et al. (2017), mientras que la opción propuesta por el propio informe lleva a unos resultados insesgados y óptimos, la utilización del promedio conlleva un sesgo y la pérdida de optimalidad, y el uso del primero de los valores plausibles únicamente afecta a dicha optimalidad. Además, siempre y cuando se apliquen los pesos muestrales adecuados para la correcta representatividad poblacional de cada alumno y escuela, estos autores comprueban que esta última opción da lugar a unos resultados y una inferencia prácticamente iguales a los de la primera.

Dado lo anterior, y los graves impedimentos que la metodología propuesta por el Informe PISA plantea para la adecuada estimación multinivel de la función de producción educativa que se explicará más adelante, en esta investigación se ha optado por la utilización del primero de los

valores plausibles junto a la aplicación de los pesos muestrales de los alumnos y escuelas. Disponiéndose así, para cada competencia, de una variable de resultados con un dato único para cada individuo, en la escala de las propias competencias.

Respecto a las variables explicativas para el análisis de la eficacia y la equidad educativas en el Informe PISA desde un punto de vista territorial (Tabla A.3.1), estas han sido escogidas buscando capturar los factores y elementos más relevantes de cada nivel del ecosistema territorial de aprendizaje. Seleccionándose aquellas representativas de los mismos y que se encuentren relacionadas con los resultados educativos: que la correlación con las puntuaciones en la prueba PISA sea significativa al 95% de confianza en, al menos, una de las competencias.

Además, como se discutirá más adelante en este capítulo, para anticiparse a los problemas derivados de un excesivo, aunque inevitable y esperado, nivel de relación entre las propias variables explicativas, se han seleccionado aquellas que menor correlación mostraban entre sí.

Cabe indicar aquí que, al provenir de un cuestionario, algunas de las observaciones de estas variables no tienen respuesta o ésta es incorrecta para el formato de pregunta, constituyendo valores perdidos de la variable. Esta particularidad se tiene en cuenta en el análisis estadístico, utilizándose para el mismo únicamente aquellas observaciones con valores válidos en todas las variables seleccionadas.

Sin embargo, cabe plantearse aquí si la distribución de esos valores perdidos es aleatoria u obedece a algún tipo de sesgo de respuesta (Micklewright et al., 2012) en base a características determinadas de los estudiantes y sus familias o de la escuela, lo que acabaría equivaliendo a un sesgo de selección en la muestra, con los problemas que ello conlleva (Heckman, 1979; Manterola & Otzen, 2015). Para verificar esto se llevan a cabo los contrastes de medias de las variables seleccionadas entre la muestra total española en PISA y aquella con datos válidos para todas esas variables, obteniéndose al 95% de confianza que no existe diferencia estadística entre ambas y que, por tanto, este sesgo sería mínimo o prácticamente inexistente.

Finalmente, al igual que en el caso de las variables de resultados, todos los cálculos en los que estas variables se encuentran implicadas conllevan la aplicación de los correspondientes pesos muestrales de los alumnos (*senwt*) y de sus escuelas (*senwt_school*) para una adecuada representatividad poblacional.

Adicionalmente, cabe indicar que, al considerar a los alumnos o escuelas dentro de colectivos según su posición en la distribución de alguna variable, se tendrá en cuenta su posicionamiento respecto al resto de los alumnos o escuelas de la misma región y no respecto del nivel nacional. Esto es debido a que el interés de la presente investigación radica en el contexto territorial, teniendo, por tanto, más sentido considerar las distribuciones relativas respecto al mismo.

En esta línea, la definición de un estudiante resiliente según la OECD corresponde a “if he or she is in the bottom quarter of the PISA index of economic, social and cultural status (ESCS) in the country/economy of assessment and performs in the top quarter of students among all countries/economies, after accounting for socio-economic status” (OECD, 2016c, pp.431). Mientras que, en esta investigación, se considerará como resiliente a aquel estudiante que se encuentre en el cuartil inferior de la distribución del índice de estatus económico, social y cultural de su región, y tenga un rendimiento en el cuartil superior de la distribución de resultados nacionales.

3.2.1.2 Los riesgos de la utilización de la base de datos PISA para los objetivos de la tesis

Cabe reconocer que, pese a su amplia difusión y aceptación como herramienta de evaluación educativa, el Informe PISA tiene también detractores que plantean sólidas críticas al mismo. Pudiéndose clasificar estas en dos tipos principales: las dirigidas a su metodología y las vinculadas a su objeto de medición.

Dentro del primero, Fensham (2008) puso de manifiesto las limitaciones de evaluar el aprendizaje mediante un único examen en lugar de como un proceso continuo de acumulación; de la asunción de que cada individuo y pregunta del test son intercambiables y representativos, cuando cada alumno tendría una disposición estratégica, emotiva, cognitiva y metacognitiva diferentes para cada pregunta concreta; y del grado de confianza de la encuesta de contexto, cumplimentada de forma subjetiva por el alumno.

Adicionalmente, Fernández-Cano (2016) propone diversos cuestionamientos metodológicos, entre los que destacarían la opacidad del muestreo, la adecuación de los instrumentos de medición, o la transformación y agregación de las puntuaciones.

Sí bien todos estos suponen argumentos válidos a considerar, debe tenerse también en cuenta que la OECD sigue una robusta metodología estadística a disposición pública en sus informes técnicos (OECD, 2017 para la edición PISA 2015) y que estudios como Hanushek & Woessman (2011c) respaldan su validez para el análisis económico. Aunque la posible subjetividad de la encuesta de contexto sí puede constituir un potencial riesgo para el análisis, ante la inexistencia de otra alternativa para disponer de información contextual que analizar y dada la aplicación de esa metodología estadística pública y robusta también a ese cuestionario, se considera que el mismo, con las precauciones convenientes aquí tomadas, tiene el suficiente grado de confianza para el presente análisis.

Respecto al segundo, y con base en la conjetura de Jencks, Carabaña (2015) directamente plantea la inutilidad de la prueba para la evaluación de las escuelas, analizando las preguntas y la construcción de las competencias medidas en la misma y argumentando que responden a un aprendizaje más genérico del alumno en todos los contextos de su vida y no a uno más curricular y responsabilidad de los centros educativos. En este sentido, Martínez (2017) expone que esas competencias suponen más bien indicadores genéricos cercanos a una especie de coeficiente intelectual desarrollado en múltiples entornos que indicadores específicos de lo aprendido en la escuela.

Estas críticas, además de animar a la cautela en las conclusiones sobre calidad educativa que apunten al centro educativo, no hacen sino reforzar el argumento de la presente investigación de que el contexto territorial más allá de la escuela es un elemento clave en la calidad educativa y en el aprendizaje de los individuos.

Adicionalmente, es necesario indicar como otra limitación que esta base de datos, por cuestiones de confidencialidad estadística, no incluye una desagregación espacial de la localización de los estudiantes y sus escuelas más allá del nivel regional. Por lo que se carece de factores correspondientes al contexto local y estos se deben aproximar a partir de la superposición de los efectos compañero (escolares) con los efectos vecindario (locales), indicada en el capítulo anterior.

3.2.2 PISA A ESCALA LOCAL: LA EVALUACIÓN FINAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Con la intención de poder analizar el efecto del territorio en la eficacia y la equidad educativas, incorporando esa escala geográfica local residencial que no se encuentra explícitamente disponible en el Informe PISA, se ha acudido a la base de datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, con representatividad territorial de todos los municipios de la región y de todos los distritos de la ciudad.

El motivo de esto es la consideración de que el entorno local del estudiante, por su mayor proximidad con el mismo, tiene una potencial mayor interacción e influencia en su aprendizaje que otras escalas geográficas. Por lo que, de cara al análisis territorial de este aprendizaje planteado en la presente investigación, se entiende como necesaria la complementación de los datos regionales del Informe PISA con otros datos locales, que permitan una caracterización explícita y apropiada del entorno local y la contrastación robusta de los resultados obtenidos para las regiones. Y los datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid posibilitan las dos cosas adecuadamente.

El origen de esta evaluación se encuentra en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, según la cual los organismos regionales deben llevar a cabo una evaluación de las competencias lingüísticas, Matemáticas y en Ciencia y Tecnología en sexto de primaria, así como la consecución de los objetivos asociados a esta etapa de educación elemental (Ministerio de Educación, 2015).

La forma concreta de implementar esta evaluación queda a discreción de las autoridades educativas regionales, existiendo sin embargo unas directrices nacionales (un Marco General, elaborado por el Ministerio de Educación en colaboración con el Instituto Nacional de Evaluación Educativa-INEE y otras administraciones educativas) en la propia ley que dictan los criterios de evaluación y las características generales de la prueba. Estando estos basados y siendo afines a los propios de las evaluaciones internacionales.

De forma similar a éstas, se evalúan el mismo concepto de competencias (contextos, contenidos, procesos cognitivos, destrezas y actitudes) en dos de los mismos ámbitos (Lingüística en castellano, equivalente a la comprensión lectora de PISA por su definición y enfoque, y Matemáticas) más uno diferente (Lingüística en Inglés), y se incluyen cuestionarios de los contextos individual, familiar y escolar.

Dada esta gran similitud, las fortalezas y debilidades de las evaluaciones internacionales son aplicables a estas evaluaciones nacionales, debiendo poder servir también con la misma utilidad para analizar el aprendizaje en la etapa de educación secundaria.

Además, los resultados se presentan también según la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) en una escala con media 500 y desviación típica 100, aunque sin una equivalencia al sistema de clasificación por niveles según las capacidades, habilidades, aptitudes y tareas que el estudiante es capaz de desarrollar. Pero también es posible calificarlos como un test ordinario del 1 al 10 para cada alumno según la Teoría Clásica de los Test (TCT), facilitándose una escala de transformación para tal fin.

Para el caso de la Comunidad de Madrid, las pruebas tienen carácter censal, siendo realizadas por la totalidad de los estudiantes en ese curso, por lo que son representativas de la población de estudio al completo y no requieren de la aplicación de pesos muestrales.

En total en la Comunidad de Madrid, una población de 56172 alumnos de 796 escuelas hizo la evaluación final de educación secundaria. Y, en el caso de estudio concreto de la ciudad de Madrid, la población que hizo la evaluación corresponde a 24288 alumnos de 654 escuelas, distribuidos en los diferentes distritos (Tabla 3.4.).

Sustentando la pertinencia de la información de esta evaluación para el análisis de la calidad educativa, la propia Consejería de Educación de Madrid utiliza dichos datos para la elaboración de informes y la obtención de conclusiones respecto a la relevancia de los factores del contexto del estudiante (género, nacionalidad, escolarización temprana, repetición del curso, tamaño y clima del centro) y a la existencia de diferencias y asimetrías por tipo de competencia, área territorial, titularidad del centro y nivel socioeconómico (Consejería de Educación de Madrid, 2017).

Tabla 3. 4 Alumnos participantes en la evaluación final de educación secundaria, por distritos de la ciudad de Madrid

Distrito	Tamaño Muestral	Distrito	Tamaño Muestral
Arganzuela	712	Moratalaz	786
Barajas	389	Puente de Vallecas	1874
Carabanchel	1566	Retiro	992
Centro	891	Salamanca	1127
Chamartín	1892	San Blas	1217
Chamberí	1011	Tetuán	662
Ciudad Lineal	1840	Usera	991
Fuencarral-El Pardo	1853	Vicálvaro	515
Hortaleza	1367	Villa de Vallecas	554
Latina	1699	Villaverde	1075
Moncloa-Aravaca	1275	Ciudad de Madrid	24288

Fuente: elaboración propia con datos de la Evaluación final de educación secundaria de Madrid.

Con anterioridad a la ley orgánica, la realización de una evaluación externa a los centros para la educación primaria no estaba presente como estrategia educativa nacional, de forma que su implementación quedaba totalmente a discreción de las autoridades educativas de cada región, resultando en que la mayoría de ellas optaron por no llevarla a cabo.

La Comunidad de Madrid, sin embargo y tras comprobar mediante una Inspección Educativa en el curso 2003/2004 que una parte importante de sus alumnos de primaria llegaban a la educación secundaria con carencias graves que les hacían suspender materias y repetir curso, sí que decidió implementar desde 2005 las Pruebas de Conocimientos y Destrezas Indispensables (CDI) para detectar esas carencias y aplicar las correspondientes mejoras (Consejería de Educación de Madrid, 2016).

Esta prueba anterior guardaba grandes similitudes con la nueva evaluación, existiendo estudios que se apoyan en esta fuente de datos previa como adecuada para analizar cuestiones relacionadas con la calidad educativa (Anghel & Cabrales, 2014; Aguilera et al., 2017; Benavente et al., 2017; Molina-López et al., 2018). Aunque tenía una orientación mucho más curricular y menos competencial, que hacen de la nueva prueba una mejor candidata para el análisis de la calidad educativa como sinónimo de aprendizaje y para su comparación con PISA.

De esta forma, la Comunidad de Madrid tiene una amplia experiencia e interés en la realización de este tipo de evaluaciones siguiendo los criterios y recomendaciones del INEE (coordinador de las pruebas PISA en España) lo que, unido al enfoque y la metodología empleados (similares a PISA) y los estudios que utilizan las mismas como fuente de datos adecuadas, otorga mayor fiabilidad y robustez a su información y posibilita su comparabilidad con la correspondiente al Informe PISA.

3.2.2.1 Variables seleccionadas y particularidades metodológicas

Igual que en PISA el primer paso es escoger las variables que capturen los resultados educativos sobre los que estudiar la eficacia y la equidad. Correspondiendo aquí a las puntuaciones en las diferentes competencias: Lingüística en castellano (comprensión lectora) y Matemáticas, homólogos a las que aparecían en PISA, y Lingüística en Inglés, no apareciendo ahora Ciencias.

Éstas se vuelven a construir a partir de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), con los aspectos metodológicos ya explicados que esto conlleva. Pero, en lugar de una distribución de valores plausibles, se facilita directamente una puntuación única para los resultados de cada individuo en cada una de las competencias. Esto facilita enormemente los cálculos, al utilizarse de forma inmediata dicha puntuación en su escala correspondiente.

En cuanto a las variables explicativas para el análisis de la eficacia y la equidad educativa en la Evaluación final de educación secundaria Madrid desde un punto de vista territorial (Tabla A.3.2), estas han sido escogidas buscando de nuevo capturar los factores y elementos más significativos de cada nivel del ecosistema territorial de aprendizaje, siguiendo el mismo criterio de correlación con las puntuaciones en las competencias empleado en PISA. Seleccionando tanto las más cercanamente equivalentes a las ya incorporados en PISA, por su adecuación y para facilitar la comparabilidad, como otras adicionales que, no teniendo equivalencia en PISA, pueden ser de especial relevancia.

Otra vez, para adelantarse a los problemas que se discutirán en el siguiente apartado y que surgen de una excesiva correlación entre las propias variables explicativas, se han escogido aquellas que mostraban menor nivel de la misma entre sí.

Además, al seguir proviniendo de un cuestionario, las variables vuelven a presentar valores perdidos. Peculiaridad que, de nuevo, se tiene en consideración en el análisis estadístico mediante la utilización de únicamente aquellas observaciones con valores válidos en todas las variables seleccionadas.

No obstante, respecto al posible sesgo de respuesta correspondiente, los contrastes de medias de las variables seleccionadas, entre la población total de alumnos que hicieron la evaluación y la muestra de aquellos con datos válidos para todas esas variables, indican al 95% de confianza que existe diferencia estadística entre ambas en algunas de ellas. Así, parece haber una ligera pero significativa sobrerrepresentación de alumnos procedentes de familias socioeconómicamente mejor posicionadas y de escuelas de titularidad no pública.

Lo anterior constituye un sesgo de respuesta que debe ser tenido en consideración, pero que no debería afectar de forma relevante a los resultados dada su pequeña magnitud, tanto por el tamaño de esas diferencias significativas como por la no significatividad de la mayoría de las mismas.

3.3 EL MODELO DE FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA TERRITORIAL UTILIZADO

La función de producción educativa es el resultado de la aplicación de la perspectiva económica y, en concreto, de la Teoría de la Producción a la cuestión de la eficacia educativa.

En este sentido, tal y como discute Molina (2015), el primer paso consiste en decidir la unidad de análisis del proceso productivo para la cuestión educativa. Siendo esta la empresa en el ámbito económico, algunas aproximaciones plantearon un símil empresa-escuela y situaron a la última con unidad de toma de decisiones. Sin embargo, esto conllevaba dos problemas importantes: el producto a considerar es múltiple y complejo y depende tanto de la trayectoria del estudiante como de diferentes contextos más allá de la escuela, y existen problemas de agregación derivados de la falacia ecológica (Robinson, 1950) de suponer como resultados de los sujetos aquellos correspondientes a la organización en la que se encuentran integrados. Dada esta heterogeneidad y no estandarización del proceso productivo educativo, se hace necesario reconsiderar la unidad de análisis, existiendo un fuerte consenso en situar como referente al propio alumno (Mancebón, 1999; Mancebón & Bandrés, 1999), aunque persiste la utilización de unidades más agregadas en función de la disponibilidad de los datos y del foco de la investigación.

Aclarado lo anterior, la literatura coincide en señalar al ya citado Informe Coleman (Coleman et al., 1966) como uno de los primeros estudios en aplicar el análisis de la relación entre los insumos y los resultados, propio de la Economía, a la cuestión educativa, con los resultados anteriormente comentados.

No obstante, pese a la idea subyacente, dicho estudio no llega a proponer un modelo de función de producción educativa de forma explícita, siendo Bowles (1970) de los pioneros en llevar a cabo una especificación de dicha función. Definiendo la misma como la relación entre los insumos escolares y del estudiante y los resultados de este último, el autor destaca su utilidad para decidir la distribución óptima de los recursos para obtener el máximo capital humano posible. Así, plantea una función de producción educativa generalizada bajo la expresión siguiente (Ecuación 3.1.):

$$A = f(X_m, X_n, X_w) \quad (\text{Ecuación 3.1.})$$

Dónde A es la medida del resultado escolar, indicando ya que suelen utilizarse las puntuaciones de diferentes test y que incluirían la calidad de los profesores, las infraestructuras de la escuela y el tiempo de exposición del estudiante a los anteriores, X_m un conjunto de variables que miden el entorno escolar, X_n un conjunto de variables que miden el entorno de aprendizaje fuera de la escuela, como el nivel educativo de los padres, y X_w las variables que representan la capacidad del estudiante y el nivel inicial de aprendizaje alcanzado por el mismo antes de su entrada al centro educativo en cuestión.

El autor plantea ya el problema que supone la endogeneidad (dependencia de otros factores explicativos, siendo uno de ellos) de la capacidad individual del estudiante y que, a diferencia de lo que suele ocurrir en el ámbito económico, la tecnología de producción educativa es desconocida, por lo que no existe el acierto total en la elección de una forma funcional. Incidiendo en este último aspecto, recalca que la función de producción educativa no puede ser la misma para todos los individuos, puesto que estos no aprenden por igual ni su aprendizaje se ve influenciado con la misma intensidad por los distintos factores.

Más concreta, extendida y reconocida son las especificaciones propuestas por Levin (1974) y Hanushek (1979), que recalcan el salto de un paradigma insumo/producto al de función de producción como algo más que semántico, al representar ésta el máximo resultado posible que se puede obtener dados unos insumos disponibles bajo una tecnología concreta. Indicando que, a diferencia de una función de producción económica usual, la educativa se plantea la calidad (frente a la cantidad) como resultado y debe detallar los insumos más allá de la simplificación entre capital y trabajo (que en el aula son prácticamente fijos), por lo que la misma se mostraría según la expresión (Ecuación 3.2.):

$$A_{ij}^t = f(B_{ij}^t, P_{ij}^t, S_{ij}^t, I_{ij}) \quad (\text{Ecuación 3.2.})$$

En la que A_i^t es el resultado educativo del alumno i de la escuela j en el momento de tiempo t , B_i^t es un vector de influencias del entorno familiar acumuladas hasta el momento t , P_i^t un vector de influencias de los compañeros acumuladas hasta el momento t , S_i^t un vector de insumos escolares (tanto la dotación material como las cuestiones organizativas) acumulados hasta el momento t , e I_i un vector de las capacidades innatas del estudiante, asumiendo que son invariables en el tiempo.

En consecuencia, el autor destaca el foco en el estudiante individual y la característica acumulativa de la producción educativa, con una persistencia de los mencionados problemas de endogeneidad y de especificación de la forma funcional. A estos se añaden ahora la definición y medición concreta de las variables, que se complica con la difícil obtención de una medida para la capacidad innata individual (generalmente inobservable) y con la disponibilidad y cuantificación del resto de factores en un momento de tiempo concreto mediante la asunción de que éste recoge toda la trayectoria del mismo.

De aquí en adelante, la gran mayoría de estudios que estiman una función de producción educativa han utilizado esta especificación o una variante de la misma, sirviendo como ejemplo de esto los desarrollos de la misma, sus limitaciones y test propuestos por Todd & Wolpin (2003).

Tal como señala Monk (1989), una función de producción educativa consiste en aplicar la lógica de la empresa a la producción de resultados educativos para conocer mejor la obtención de los últimos; al tomar ésta un enfoque frontera que indica el máximo resultado posible con las diferentes combinaciones de insumos disponibles según las relaciones técnicas existentes.

De esta forma, uno de los supuestos de partida fundamentales es que una mayor cantidad de insumos tienen que dar lugar a mayores resultados (Brown & Saks, 1986; Elberts & Stone, 1988). Sin embargo, la evidencia al respecto es inconclusa, llevando una revisión de los estudios basados en esta función de producción educativa a concluir que la planteada relación entre los insumos y los resultados es tremendamente compleja (Hanushek, 1997; 2003; 2008; 2010; Koch et al., 2015; Neely & Diebold, 2016).

Así, al igual que se ha comprobado para el campo de estudio de la eficacia educativa, este enfoque económico aplicado a la misma ha ido evolucionando para, continuando con el análisis de los insumos familiares, de los recursos y organización escolares y de los efectos compañero, avanzar hacia un planteamiento sistémico que tenga en consideración la importancia de los procesos educativos y del contexto en el que están inmersos (Molina, 2015; Cordero-Ferrera et al., 2016; Li et al., 2017; Gayle et al., 2018; Jorge-Moreno et al., 2018; Mbiti et al., 2018; Vidyattama et al., 2018; Andrietti & Su, 2019; como ejemplos de estudios recientes en este sentido).

Unificando todo lo expuesto sobre el papel del territorio en la calidad educativa, y apostando por el planteamiento de la educación como un proceso de producción apoyado en la teoría económica, la principal consecuencia que surge es la necesidad de plantear una función de producción educativa de carácter territorial (Ecuación 3.3.):

$$A_{ijk}^t = f_k(I_{ijk}^t, B_{ijk}^t, S_{ijk}^t, LT_{ijk}^t, MT_{ijk}^t) \quad (\text{Ecuación 3.3.})$$

En la que A_{ijk}^t es el resultado educativo del alumno i de la escuela j en el territorio k , en el momento de tiempo t , I_{ijk}^t un vector de características asociadas al individuo, que ya no se limitan únicamente a sus capacidades innatas sino que incluye otros rasgos que sí pueden modificarse a lo largo del tiempo, B_{ijk}^t y S_{ijk}^t son vectores de influencias e insumos acumulados de la familia y la escuela, LT_{ijk}^t un vector de los factores demográficos, económicos y socioculturales del territorio local de residencia del alumno, y MT_{ijk}^t un vector del factores territoriales agregados y políticas públicas a nivel macro territorial.

Todos los factores incluyen ahora el subíndice territorial k de forma que, no solamente sirve para indicar que cada factor se encuentra vinculado a un alumno determinado en una escuela y territorios determinados, sino que se recalca que el territorio influye en la disposición de esos factores. Adicionalmente, la forma funcional también incluye ese subíndice territorial; indicando que la relación entre los factores y los resultados y entre los propios factores se encuentra vinculada al territorio, en una especie de tecnología educativa territorial.

3.4 LA ESTRATEGIA DE ESTIMACIÓN: EL ANÁLISIS MULTINIVEL

Por su propia naturaleza, y por el diseño del muestreo del Informe PISA en dos etapas en las que se elige primero una estructura superior y después casos dentro de la misma, los datos presentan una estructura multinivel anidada y jerárquica, con alumnos dentro de escuelas dentro de territorios.

Dado lo anterior, el principio de independencia de las observaciones se ve altamente comprometido (Aitkin & Longford, 1986; Hox, 2011/1995), ya que los alumnos de la misma escuela y las escuelas del mismo territorio mostrarán características más similares entre sí que los de escuelas y territorios diferentes. Esto generaría una infraestimación en el cálculo de los errores estándar en los modelos, llevando a una ineficiencia (pérdida de optimalidad) y a la alteración y no adecuación de la inferencia estadística.

De esta forma, multitud de investigaciones previas, incluyendo bastantes para el caso español, recomiendan la aplicación de modelos de regresión multinivel para este tipo de datos (Aitkin & Longford, 1986; Hox, 2011/1995; Goldstein et al., 2002; Gil-Flores & García-Gómez, 2017; IVIE,

2018; Choi et al., 2019; como ejemplos), especialmente en el análisis de los resultados educativos y de la eficacia educativa (acudir al Capítulo 1 para las referencias bibliográficas al respecto), por su mayor conveniencia, al tener en consideración que las unidades de análisis se encuentran anidadas en niveles superiores. Incluso la propia OECD recomienda este tipo de modelos en sus manuales para el análisis de los datos del Informe PISA (OECD, 2009).

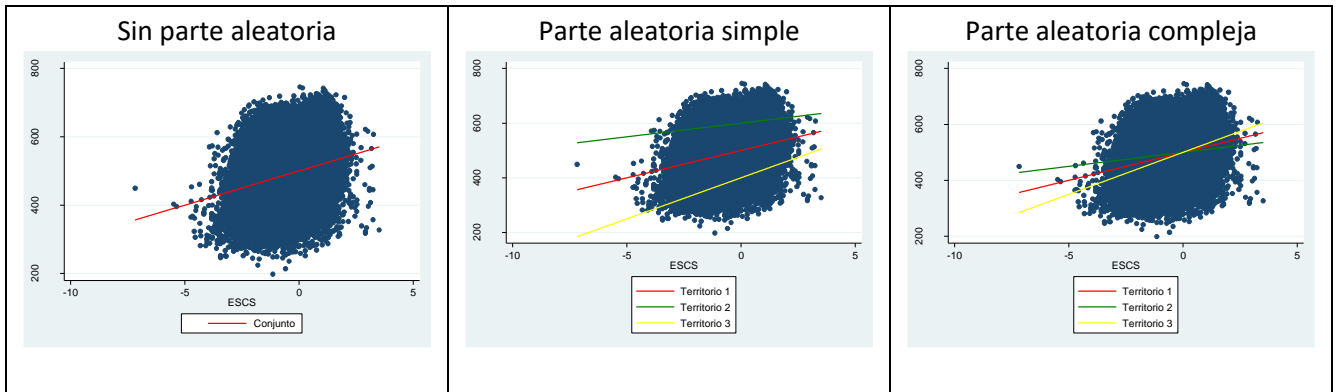
Siguiendo esas investigaciones previas, junto a lo expuesto en los estudios sobre la aplicación de los mismos (Murillo, 2008; Hox et al., 2010; Martínez-Garrido & Murillo, 2014; Vagenas & Totsika, 2018; Hoffman, 2019), los modelos multinivel realizan el cálculo de una ecuación para cada nivel de anidación en la jerarquía, en lugar de una única ecuación para todo el conjunto de datos, corrigiendo así el problema de la no independencia de las observaciones.

Para tal finalidad, estos modelos incorporan una combinación de coeficientes de efectos fijos y de efectos aleatorios, motivo por el cual también se les suele denominar modelos de efectos mixtos. Correspondiendo la parte de efectos fijos al intercepto y las pendientes comunes a todos los individuos y niveles de anidación, estimada sobre el conjunto de datos de la misma forma que en los modelos de regresión clásicos. Y la parte de efectos aleatorios a aquellos que se distribuyen de forma probabilística y específica para cada grupo de los niveles de anidación, estimada a partir de la varianza entre estos.

Además, esta última parte aleatoria puede introducirse de forma simple o compleja, según el objetivo de la investigación y la justificación al respecto. De forma simple, las diferencias entre los grupos de cada nivel de anidación solamente se incorporan en el intercepto, manteniendo fijos los efectos de las variables explicativas, así las regresiones son paralelas (misma pendiente) y solamente varían en su ordenada en el origen. Y, de forma compleja, esas diferencias se incorporan tanto en el intercepto constante como en los efectos de algunas de las variables explicativas, con regresiones que varían tanto en la ordenada en el origen como en sus pendientes.

Así, resultan modelos especialmente adecuados para el análisis territorial de los resultados educativos, tal y como ilustra la Figura 3.2 para un ejemplo que incorpora un nivel de anidación territorial: un modelo clásico sin parte aleatoria estimaría una única regresión para el conjunto de datos (el territorio no importaría), mientras que un modelo multinivel con parte aleatoria simple estimaría tantas regresiones paralelas con pendientes idénticas como territorios haya (cada territorio tendría un nivel de partida diferente), y uno con parte aleatoria compleja añadiría a lo anterior la posibilidad de que esas regresiones ya no fuesen paralelas y tuviesen diferentes pendientes (cada territorio tendría tanto un nivel de partida dispar como un efecto diferencial e idiosincrático).

Figura 3. 2 Ilustración de la parte aleatoria del modelo multinivel para un ejemplo de 3 territorios para la regresión de la puntuación en Ciencias según el ESCS



Fuente: elaboración propia.

De esta forma, un modelo multinivel tendría una forma lineal genérica para dos niveles del tipo mostrado en la Ecuación 3.4., procediéndose de manera equivalente para la incorporación de niveles adicionales:

$$\text{Nivel 1: } Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1ij} + \beta_{2j}X_{2ij} + \varepsilon_{ij}$$

$$\text{Nivel 2: } \beta_{0j} = \beta_0 + \mu_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \beta_1$$

$$\beta_{2j} = \beta_2 + \mu_{2j}$$

$$\text{Modelo completo: } Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1X_{1ij} + \beta_2X_{2ij} + \mu_{0j} + \mu_{2j}X_{2ij} + \varepsilon_{ij}$$

(Ecuación 3.4.)

Siendo Y_{ij} la variable dependiente que tiene el individuo i en el grupo j ; β_{0j} el intercepto para el grupo j , compuesto del intercepto global (β_0) y del intercepto aleatorio del grupo j (μ_{0j}); β_{1j} la pendiente de la variable explicativa X_1 , introducida con efectos fijos e igual para todos los grupos (β_1); β_{2j} la pendiente de la variable explicativa X_2 , introducida con efectos aleatorios y compuesta de una parte fija para todos los grupos (β_2) y una parte aleatoria del grupo j (μ_{2j}); y ε_{ij} el error residual.

Dado que estos modelos multinivel lineales son la opción metodológica escogida en la presente investigación, su aplicación concreta a la estimación de la función de producción educativa territorial en esta investigación correspondería a la siguiente ecuación completa (Ecuación 3.5.), estimada mediante el comando *mixed* del paquete estadístico *Stata*:

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1X_{1ijk} + \beta_2X_{2ijk} + \beta_3X_{3ijk} + \mu_{0j} + \mu_{0k} + \mu_{3k} X_{4ijk} + \varepsilon_{ijk} \quad (\text{Ecuación 3.5.})$$

Dónde i hace referencia al alumno, j a la escuela y k al territorio (región/distrito), introducidos con sus respectivos pesos muestrales (*senwt* para el alumno, *senwt_school* para la escuela), e Y_{ijk} sería la variable dependiente: la puntuación del alumno en cada competencia.

La parte fija del modelo estaría constituida por X_{1ijk} , el conjunto de variables asociadas al nivel del individuo y su familia; X_{2ijk} , aquellas variables relativas al nivel de la escuela y X_{3ijk} , el grupo de variables asociadas al nivel del territorio. Y la parte aleatoria se compondría de μ_{0j} , el intercepto aleatorio del nivel de la escuela (segundo nivel); μ_{0k} , el intercepto aleatorio del nivel

territorial (tercer nivel); μ_{3k} X_{4ijk} , las pendientes aleatorias del nivel territorial; y ε_{ijk} , el término de error.

Otros estudios, utilizando también la técnica multinivel, han optado por incorporar el rol del territorio en modelos de dos niveles a costa de suprimir, por debajo, el nivel individual (Gil-Flores & García-Gómez, 2017), o de sustituir, por encima, el nivel territorial por un conjunto de dummies regionales (IVIE, 2018).

A diferencia de ellos, en esta contribución se propone utilizar el modelo de tres niveles, lo que permite, sin perder la información de los individuos, contrastar la significatividad estadística del nivel territorial y de sus determinantes asociados en los resultados educativos y, en especial, la incorporación de esas pendientes aleatorias territoriales en los determinantes de niveles inferiores, que implicarían un funcionamiento territorial diferenciado de los mismos.

A partir de dicha ecuación se realizan diferentes estimaciones multinivel lineales, por triplicado para analizar los resultados en cada competencia:

- Modelo nulo de 3 niveles: correspondientes al individuo, la escuela y la región/distrito. Incorpora únicamente la variable dependiente y los interceptos fijo global y aleatorio de cada nivel, sin variables explicativas. Su finalidad es verificar la significatividad estadística y la magnitud de la varianza originalmente asociada a cada nivel, de cara a comprobar si estos tienen un papel relevante, el peso de ese papel y la adecuación (varianza explicada) de modelos posteriores más completos.
- Modelo completo de 3 niveles con interceptos aleatorios: incorpora al anterior todas las variables explicativas con efectos fijos. Su finalidad es contrastar el coeficiente y su significatividad para todos los condicionantes del aprendizaje planteados de forma simultánea, especialmente de aquellos vinculados al contexto territorial. Este modelo se vuelve a estimar segmentando la muestra de individuos según características de los mismos, para analizar cuestiones de equidad educativa.
- Modelo completo de 3 niveles con interceptos y pendientes aleatorios: añade al anterior efectos aleatorios (pendientes aleatorias) a nivel territorial a las variables explicativas en los niveles por debajo de éste. El objetivo es contrastar si, considerando todo lo previo, el territorio tiene un efecto diferencial significativo en alguna de estas variables.
- Modelo completo de 2 niveles con interceptos aleatorios: correspondientes al individuo y la escuela. Incorpora los interceptos aleatorios de los niveles y las variables explicativas pertinentes con efectos fijos y se estima para cada territorio. Su finalidad es comprobar la forma (coeficiente y significatividad) que toma el efecto diferencial de cada territorio, ya contrastado en el modelo anterior.

Adicionalmente, este tipo de modelos multinivel pueden emplearse con variables dependientes dicotómicas de forma no lineal, mediante una estimación siguiendo la función logística (Calero et al., 2010; Choi & Calero, 2013). Esta aproximación resulta aquí de gran utilidad de cara al análisis de los condicionantes del bajo y alto rendimiento en el Capítulo 5, dónde la variable dependiente (Y_{ijk}) sería una variable dicotómica que toma el valor 1 sí el estudiante se encuentra en esa situación y 0 en caso contrario, y la estructura de los datos sigue siendo multinivel anidada y jerárquica.

Con ello, en dicha sección se opta por la aplicación de un modelo logístico multinivel con la forma completa (Ecuación 3.6.):

$$\log\left(\frac{p_{ij}}{(1-p_{ij})}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_{1ijk} + \beta_2 X_{2ijk} + \beta_3 X_{3ijk} + \mu_{0j} + \mu_{0k} + \varepsilon_{ijk} \quad (\text{Ecuación 3.6.})$$

Dónde i hace de nuevo referencia al alumno, j a la escuela y k al territorio; y p_{ijk} sería la probabilidad de que la variable dependiente tomase el valor 1.

La parte fija del modelo estaría constituida por X_{1ijk} , el conjunto de variables asociadas al nivel del individuo-familiar, X_{2ijk} aquellas variables relativas al nivel de la escuela y X_{3ijk} el grupo de variables asociadas al territorio

Mientras que la parte aleatoria se compondría de μ_{0j} , la constante aleatoria del nivel de la escuela (segundo nivel), μ_{0k} la constante aleatoria del nivel territorial (tercer nivel) y ε_{ijk} , el término de error.

Para facilitar la interpretación de los resultados de las estimaciones, estos se muestran en forma de odds-ratios o razón de probabilidades, que indican el cociente entre la probabilidad de que ocurra y la probabilidad de que no ocurra un suceso (en este caso situarse en riesgo de fracaso escolar por debajo del nivel 2 en PISA), en función de cada variable explicativa. Así, tomando como referencia el valor 1 (misma probabilidad de fracasar y de no hacerlo, por lo que no habría efecto sobre el riesgo de fracaso), valores por encima significarían que la variable explicativa incrementa la probabilidad de que el estudiante se encuentre en riesgo de fracaso y valores por debajo que la reduce, siendo la distancia respecto al mismo un indicativo de la intensidad de ese efecto.

Finalmente, cabe aquí indicar que estos modelos y su aplicación concreta a los datos escogidos pueden adolecer de ciertas limitaciones e inconvenientes metodológicos que, sin invalidar los resultados obtenidos a partir de los mismos, deben ser tenidos en consideración.

En primer lugar, como es razonable esperar en las variables de corte demográfico, económico, social y cultural, las variables explicativas introducidas se encuentran correlacionadas entre sí. Sí esta correlación fuese excesivamente elevada llevaría a un problema de multicolinealidad (Farrar & Glauber, 1967; Winship & Western, 2016) lo que aumentaría los errores estándar calculados, generando ineficiencia (pérdida de optimalidad) y alterando la inferencia estadística, e incrementaría la sensibilidad de los estimadores a la muestra y a los fallos de especificación del modelo, haciéndolos menos precisos y pudiendo incluso generar un sesgo en los mismos.

Para evitar esto, como ya se indicó al explicar las variables seleccionadas, se han escogido aquellas que muestran una menor correlación entre sí. Tomando como umbral máximo un coeficiente de correlación de 0.7, aún más estricto que el 0.85 recomendado al respecto por estudios como Kline (2015), y al que muy pocas de las variables se aproximan.

Otro de los posibles inconvenientes que pueden surgir es la potencial presencia de un problema de heterocedasticidad (DiPrete & Forristal, 1994; Hair & Fávero, 2019), en forma de una no constancia de la varianza de los errores a lo largo de todas las observaciones, lo que afectaría a la matriz de varianzas y covarianzas, generando ineficiencia (pérdida de optimalidad) y alterando la inferencia estadística. Este tipo de problema no es común en los modelos multinivel, por lo que no suele ser tenido en consideración, pero tampoco es imposible su existencia.

Para evitar el mismo y otros problemas de mala especificación del modelo, se hace uso de una matriz robusta de varianzas y covarianzas para todas sus estimaciones, mediante la opción *vce(robust)* del propio paquete *Stata*.

Por último, tanto por la naturaleza temporal estática de los datos (corte transversal en un momento de tiempo concreto) como por la especificación de los modelos empleados, cabe plantearse la cuestión de la causalidad de la relación entre la variable dependiente y algunas de las variables explicativas seleccionadas. Ésta, en caso de mostrarse inversa a la aquí planteada, podría incluso llevar a un problema de endogeneidad (Nakamura & Nakamura, 1998; Sande & Ghosh, 2018), haciendo que esas variables explicativas se correlacionen con el término de error y se pueda producir un sesgo en los estimadores.

Para intentar prevenir lo anterior, se acude a la teoría y la evidencia previa existente revisada en el Capítulo 2 para el establecimiento de esa relación dependiente-explicativas. Y todas las variables territoriales, no procedentes de los cuestionarios de las evaluaciones de competencias, se han retardado respecto al periodo de realización de la misma, asegurándose así la consistencia de sus estimadores. No obstante, la cuestión de la causalidad supone la principal limitación metodológica del presente estudio y los resultados deberían tenerse en consideración en forma de una relación o vinculación y no de un efecto causal.

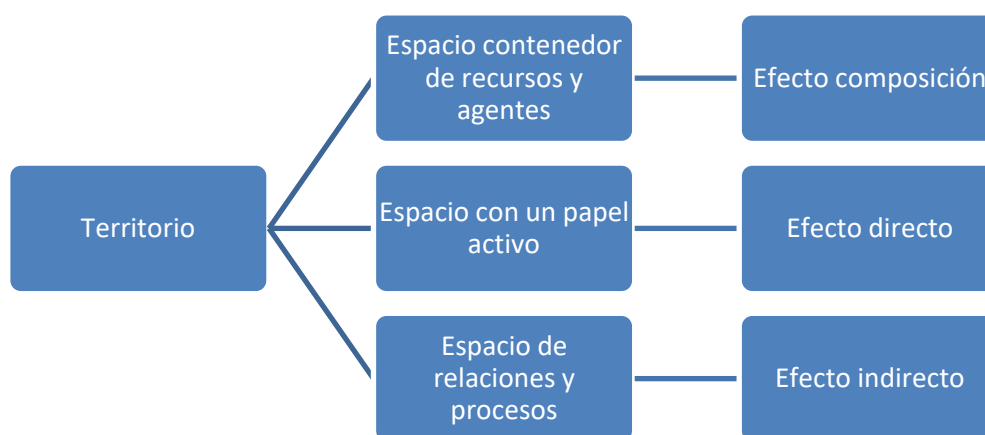
CAPÍTULO 4. La relación entre el territorio y la eficacia educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en los resultados, los condicionantes y su impacto

4.1 INTRODUCCIÓN

De cara a la contrastación empírica de la primera hipótesis principal (H.1.), centrada en la relevancia del territorio en la cuestión de la eficacia educativa desarrollada en el Capítulo 1, el presente capítulo se destinará al análisis del papel del ecosistema territorial de aprendizaje de las regiones españolas en esa eficacia educativa.

Acorde a las hipótesis secundarias asociadas y siguiendo lo expuesto en el Capítulo 2, este papel del territorio en los resultados del aprendizaje se establecía aquí en torno a tres roles principales del mismo (Figura 4.1), asumiendo entonces que la disparidad territorial en esos resultados tiene su origen en: las divergencias territoriales en la dotación de factores condicionantes del aprendizaje procedentes de los ámbitos individual, familiar y escolar (territorio como espacio contenedor de recursos y agentes; H.1.1.), el efecto de los factores propios de cada territorio (territorio como espacio con un papel activo; H.1.2.) y las diferencias territoriales en la influencia de esos primeros factores individuales, familiares y escolares (territorio como espacio de relaciones y procesos; H.1.3.).

Figura 4. 1 Esquema de los roles y mecanismos del territorio sobre el aprendizaje educativo (bis)



Fuente: elaboración propia.

En este capítulo se intentará verificar cada uno de estos roles por lo que, desde una escala regional, se persiguen cuatro objetivos vinculados al papel del territorio en la eficacia educativa: confirmar esa disparidad territorial en los resultados educativos; verificar las divergencias territoriales en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje (efecto composición); analizar, de forma simultánea, la relación de esos factores con los resultados, haciendo especial énfasis en aquellos correspondientes a los niveles territoriales (efecto directo); y verificar si esa relación es homogénea o heterogénea entre territorios (efecto indirecto).

En consonancia, en primer lugar, se exponen las disparidades en los resultados educativos de las regiones españolas. Para ello se utilizan desde indicadores de educación formal, más cercanos a la noción restringida del capital humano, hasta las puntuaciones en las diferentes competencias en la prueba PISA, más próximas al concepto de aprendizaje.

En segundo lugar, en torno al papel del territorio como espacio contenedor de recursos y agentes, se describen las diferencias regionales en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles del ecosistema.

En tercer lugar, con un foco en el papel del territorio como un espacio con un papel activo, se estima, de forma simultánea, la relación de estos factores con los resultados individuales del aprendizaje. Para ello, tal y como se explicó en la metodología del capítulo anterior, se utiliza una estimación multinivel de tres niveles, que permite incorporar, junto al resto de condicionantes del aprendizaje planteados en el Capítulo 2, los factores propios de las regiones y conocer la importancia de las mismas en los resultados.

Por último, atendiendo al papel del territorio como un espacio de relaciones y procesos, se analiza el diferente funcionamiento territorial de esos factores considerados en el paso anterior. En este sentido, acorde a la metodología explicada en el capítulo anterior, primero se realiza una estimación multinivel incorporando pendientes aleatorias regionales para los factores de los ámbitos individual, familiar y escolar, cuya significatividad indicaría que dicho factor funciona de manera distinta en cada región. Y, tras corroborar la existencia de factores con un funcionamiento territorial diferencial, se estiman modelos multinivel para cada una de las regiones para verificar la forma concreta de ese funcionamiento distinto en cada territorio.

4.2 LA DISPARIDAD DE RESULTADOS EDUCATIVOS DE LAS REGIONES ESPAÑOLAS

Como parte de la comprobación de las diferencias territoriales en los resultados educativos se ha atendido, en primer lugar, a la aproximación del capital humano como una acumulación de años y niveles formales de estudio.

Así, en relación a los años de estudio (Tabla 4.1), se observa que ha existido un aumento generalizado y progresivo de los mismos entre 1977 y 2013 (último año disponible en la base de datos del IVIE) en todas las regiones españolas. Además, se corrobora que las desigualdades territoriales actuales están vinculadas a las desigualdades en el punto de partida: las regiones que partían de niveles más bajos en sus años promedio de educación (Extremadura, Andalucía y Castilla-La Mancha) son las que presentan también los menores niveles finales. Sin embargo, pese a que persisten diferencias de hasta año y medio en los años de estudio, durante el periodo observado las trayectorias tienden a reducir estas desigualdades, encontrándose un ligero efecto *catching-up* de estas últimas regiones hacia las mejor posicionadas (Madrid, Navarra, País Vasco y Cantabria) que, una vez alcanzado un promedio de años de educación elevado, encuentran más dificultades para sobrepasar dichos niveles.

Tabla 4. 1 Años promedio de estudio por Comunidad Autónoma

Años promedio estudio	1977	2007	2013	Diferencia 2013-1977
Andalucía	5.8	9.7	10.2	4.36
Aragón	6.6	10.3	10.7	4.04
Asturias	7.0	10.1	10.7	3.72
Baleares	6.4	10.1	10.7	4.28
Canarias	6.3	10.0	10.4	4.07
Cantabria	7.1	10.4	11.1	4.01
Castilla-La Mancha	5.8	9.4	10.0	4.23
Castilla y León	6.7	10.0	10.5	3.82
Cataluña	6.9	10.2	10.5	3.64
Extremadura	5.8	9.5	9.9	4.11
Galicia	6.3	9.9	10.3	4.00
La Rioja	6.7	10.3	10.8	4.14
Madrid	7.7	11.3	11.8	4.09
Murcia	6.2	9.9	10.2	4.03
Navarra	7.4	10.9	11.1	3.74
País Vasco	7.2	11.0	11.4	4.16
Valencia	6.4	10.3	10.5	4.12
Ceuta	-	9.1	9.5	0.38*
Melilla	-	9.6	10.0	0.38*
ESPAÑA	6.6	10.2	10.6	4.03

Fuente: IVIE (Series de Capital Humano). *Diferencia 2007-2013, dada la disponibilidad de los datos.

Respecto a la distribución de la población en edad de trabajar por nivel educativo alcanzado (Tabla 4.2), se observa, de nuevo, un aumento de la proporción de población con los niveles educativos más elevados, pero se obtienen matices que los simples años de educación no permitían apreciar.

En concreto, el aumento de la proporción de población con estudios superiores ha sido más significativo que en otros niveles de estudio, habiéndose multiplicado por 28 dicho colectivo en 2016 en España, y por más de 30 en algunas regiones.

Además, de forma adicional a las disparidades territoriales en 1977 y 2013 ya obtenidas al considerar los años promedio de educación, se corrobora que las regiones han seguido trayectorias diferentes en cuanto a los niveles educativos alcanzados, así: i) las regiones con mayor población en los niveles educativos inferiores han aumentado la proporción de población

con niveles intermedios de educación (primer y segundo ciclo de educación secundaria y post secundaria) (Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura), y ii) las que tenían más población en niveles intermedios-altos han aumentado la proporción de población con estudios superiores (Madrid, Navarra y País Vasco). Por lo que las disparidades se han acrecentado pues, aunque haya habido cierta convergencia en años promedio de educación, el proceso se ha sustentado a base de incrementar la educación de los niveles más bajos, aumentando aún más la brecha en los niveles superiores de estudio.

Tabla 4. 2 Distribución de la población en edad de trabajar por nivel educativo alcanzado

% de la Población en Edad de Trabajar	1977					2007					2016				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Andalucía	16.9	69.6	5.2	7.3	1.0	4.2	31.3	28.5	29.2	6.7	3.2	22.6	31.6	19.4	23.2
Aragón	6.2	77.0	6.7	8.8	1.3	1.2	32.6	21.6	35.9	8.7	0.8	21.3	25.7	23.9	28.3
Asturias	2.5	79.3	7.1	9.8	1.3	1.0	35.5	21.6	35.2	6.7	0.6	26.4	21.6	20.2	31.2
Baleares	10.4	72.6	8.0	7.2	1.8	2.2	27.0	31.7	32.9	6.2	1.7	14.8	33.5	26.0	24.0
Canarias	13.6	67.4	8.0	9.8	1.2	2.8	30.1	26.8	33.7	6.6	1.9	22.1	28.2	23.6	24.2
Cantabria	1.8	79.2	6.5	11.1	1.5	0.5	32.3	22.1	37.5	7.5	0.3	17.1	28.7	23.0	30.9
C-LM	16.4	71.4	4.7	6.5	1.0	3.8	36.0	26.6	27.7	5.9	2.3	24.1	33.4	19.2	21.0
CyL	5.7	77.1	6.2	9.6	1.4	0.9	37.4	21.2	33.3	7.2	0.9	23.9	28.9	20.5	25.8
Cataluña	5.9	73.2	10.2	8.8	1.9	1.9	31.3	22.1	35.7	9.0	1.5	21.9	26.3	20.2	30.1
Extremadura	16.3	71.5	4.5	6.9	0.8	4.8	28.9	35.4	25.8	5.1	2.6	25.0	36.7	16.4	19.3
Galicia	8.8	77.4	5.1	7.7	1.0	1.9	35.3	24.6	30.8	7.3	1.2	24.0	30.2	18.0	26.6
La Rioja	4.0	81.8	4.8	8.1	1.2	0.6	34.4	20.4	36.7	7.9	0.7	20.8	29.3	20.5	28.7
Madrid	4.1	65.6	10.3	15.7	4.3	0.8	23.9	19.0	40.0	16.3	0.8	15.5	22.4	23.6	37.7
Murcia	14.4	69.3	5.8	8.8	1.8	3.6	29.4	28.9	30.8	7.2	3.6	21.6	31.6	20.5	22.7
Navarra	3.1	71.1	10.7	13.0	2.0	0.5	26.0	23.9	40.2	9.3	1.0	18.7	24.0	21.9	34.4
País Vasco	2.8	74.8	8.7	11.9	1.8	0.7	26.8	19.6	41.6	11.4	0.6	17.7	23.6	20.8	37.3
Valencia	8.1	76.7	6.4	7.4	1.3	2.0	26.9	29.6	33.9	7.7	1.8	16.6	33.8	21.7	26.1
Ceuta	-	-	-	-	-	8.6	27.7	32.3	26.4	5.0	4.4	22.1	30.5	19.8	23.2
Melilla	-	-	-	-	-	5.9	28.7	28.1	30.8	6.6	4.6	23.8	26.1	23.0	22.5
ESPAÑA	8.8	72.7	7.3	9.4	1.7	2.2	30.2	24.7	34.0	8.8	1.7	20.6	28.7	20.9	28.1

Fuente: elaboración propia con datos del IVIE (Series de Capital Humano) y EPA (INE).

Nota: I= Analfabetos. II=Estudios primarios completos o incompletos. III=Primer ciclo de educación secundaria. IV=Segundo ciclo de educación secundaria y post-secundaria. V=Estudios superiores.

Por otra parte, dentro de esa comprobación de las disparidades territoriales en los resultados educativos, se tiene especialmente en consideración la adquisición de competencias de los alumnos a partir de los resultados del Informe PISA (Tabla 4.3) que, como se ha explicado en el capítulo anterior, supondrían un indicador más cercano al verdadero rendimiento educativo y aprendizaje de los estudiantes. Así, se obtiene que España, con relación al promedio de países de la OECD, se posiciona por encima de la media en Lectura (aunque estadísticamente la diferencia no es significativa), igual a la media en Ciencias, y por debajo de la media en la competencia en Matemáticas.

Tabla 4. 3 Puntuación en PISA 2015, por competencias

Puntuación PISA 2015	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Andalucía	473	85.5	479	85.2	466	77.5
Aragón	508	82.6	506	80.2	500	76.5
Asturias	501	85.3	498	81.6	492	77.7
Baleares	485	83	485	79.5	476	74.4
Canarias	475	84.3	483	84.1	452	76.9
Cantabria	496	81.6	501	79.7	495	74.8
Castilla y León	519	79.6	522	75.4	506	73
Castilla-La Mancha	497	81.3	499	77.8	486	75.4
Cataluña	504	85.5	500	79.8	500	77.7
Extremadura	474	84.3	475	83.9	473	75.6
Galicia	512	83.6	509	81	494	74.4
La Rioja	498	87.4	491	83.8	505	79.6
Madrid	516	82.8	520	79.1	503	76.5
Murcia	484	83.8	486	81.2	470	75.4
Navarra	512	79.8	514	76.7	518	73.9
País Vasco	483	80.8	491	80.4	492	73.8
Valencia	494	77.1	499	76.4	485	70.3
ESPAÑA	493	84.6	496	81.8	486	78.3
OECD*	493		493		490	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. *Datos obtenidos del Informe PISA 2015 (OECD, 2016).

En este caso las desigualdades regionales, que parecían reducirse al tener en cuenta los años promedio de educación o acrecentarse solamente por la parte superior si se tenía en cuenta los

niveles educativos alcanzados, se hacen mucho más evidentes y generalizadas desde esta perspectiva más próxima al aprendizaje.

Así, atendiendo a la posición que obtienen las distintas regiones en el logro de dichas competencias con respecto a la media española, se encuentra que los mejores resultados en todas las competencias los logran los alumnos de Madrid, Navarra, Cataluña, Castilla y León y Galicia (llama la atención que el País Vasco no aparezca en este grupo pese a que alcanza las mejores posiciones tanto en número de años de estudio como niveles de estudio), mientras que los peores resultados los alcanzan los estudiantes de Andalucía, Extremadura, Murcia y Canarias. Con unas diferencias entre regiones que van desde más de los 45 puntos (el equivalente a lo aprendido en un curso y medio académico) en Ciencias y Lectura, hasta más de 66 puntos (equivalente a más de dos cursos académicos) en Matemáticas.

Además, se observa una menor dispersión en las puntuaciones alcanzadas por los alumnos que residen en las regiones, que en términos agregados registran las puntuaciones más altas (Navarra y Castilla y León) y grandes diferencias entre los alumnos de regiones con las puntuaciones más bajas (Andalucía y Extremadura). Aunque también es posible encontrar grandes diferencias en algunas regiones que alcanzan puntuaciones altas, como Cataluña o (en menor medida) Madrid y Galicia para las competencias de Matemáticas y Ciencias, y casos independientes como Valencia, con baja dispersión general entre sus alumnos, o La Rioja, con una dispersión alta.

De esta forma, la disparidad territorial en los resultados educativos va más allá de diferencias entre territorios en términos promedio, sino que también parecen existir importantes diferencias en la propia distribución de los resultados dentro de los territorios.

Esa disparidad entre los resultados educativos obtenidos por los alumnos dentro de cada región queda definitivamente confirmada si se tiene en cuenta la distribución de estos según la escala de niveles asociada a las puntuaciones en la prueba del Informe PISA (Tabla 4.4).

Tal y como se explicó en el capítulo anterior y como se retomará en el siguiente al analizar la equidad como inclusión, la propia OECD considera que los alumnos con la edad para participar en el estudio deberían alcanzar al menos el nivel 2 de rendimiento, considerando que aquellos por debajo de este son alumnos de bajo rendimiento o rezagados. Frente a las típicas tasas de escolaridad o de graduados o el uso directo de las puntuaciones en las competencias (dónde lo importante es obtener un valor alto) esta medida mostraría la otra cara de la moneda, indicando un aprendizaje por debajo de lo esperado y aproximándose al mismo desde una perspectiva negativa.

Centrándose en esta perspectiva negativa, se obtienen unos resultados nacionales con mayor proporción de alumnos rezagados en la competencia en ciencia, seguida por las Matemáticas y la comprensión lectora, y con grandes diferencias por regiones.

Pese que la mayoría de ellas siguen la tendencia nacional, en Navarra, País Vasco y La Rioja ésta se ve alterada: en las dos primeras se intercambian de orden las Ciencias con las Matemáticas, mientras que en la tercera lo hacen estas últimas con la comprensión lectora.

Tabla 4. 4 Distribución del nivel del alumnado por región y competencia; porcentajes

Nivel de Competencias	Lectura						Matemáticas						Ciencias					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Andalucía	22	26	29	18	4	-	30	27	25	13	4	1	25	29	28	15	3	-
Aragón	14	22	32	24	7	1	17	22	29	23	9	1	14	23	33	22	6	-
Asturias	17	23	33	22	6	1	20	24	28	20	7	1	16	24	32	22	5	-
Baleares	19	27	31	18	4	-	25	28	26	16	5	1	20	29	30	17	4	-
Canarias	21	26	29	19	5	-	36	28	22	12	3	-	23	30	27	16	3	-
Cantabria	14	23	33	23	6	-	19	24	28	21	7	1	17	27	32	20	4	-
Castilla y León	9	21	33	27	9	1	15	23	30	23	9	2	11	23	34	24	8	1
Castilla-La Mancha	14	24	33	21	6	-	21	26	28	18	6	1	16	27	32	20	5	-
Cataluña	15	23	33	22	6	-	17	23	29	20	9	2	15	24	31	22	6	-
Valencia	14	25	33	21	5	-	20	28	29	18	5	1	15	29	33	18	4	-
Extremadura	23	27	29	17	3	-	27	27	26	15	4	1	23	29	28	15	3	-
Galicia	14	22	32	26	7	1	19	24	30	20	7	1	14	22	33	24	7	1
Madrid	10	20	31	28	9	1	17	22	29	23	9	1	12	22	32	26	7	-
Murcia	19	26	31	19	4	-	28	27	26	14	4	-	20	28	30	17	4	-
Navarra	11	22	33	26	8	1	12	20	29	25	11	2	12	25	33	23	6	1
País Vasco	18	26	32	20	5	-	19	25	29	19	6	1	20	30	30	16	3	-
Rioja	17	24	32	21	5	-	16	22	29	21	9	2	17	25	31	20	5	1
ESPAÑA	16	24	32	22	5	-	22	25	28	18	6	1	18	27	31	19	5	-
UE	19	23	28	21	8	1	22	23	25	19	9	2	21	25	28	20	7	1
OECD	20	23	28	20	7	1	23	23	25	19	8	2	22	25	27	19	7	1

Fuente: elaboración propia con datos del Informe PISA 2015.

Del mismo modo, se pueden encontrar regiones con alto nivel de alumnos rezagados y gran variación entre las competencias (Andalucía y Canarias), alto nivel de alumnos rezagados, pero muy parecido por competencias (Extremadura y Baleares), bajo nivel de rezagados y algunas diferencias según la competencia (Madrid y Castilla y León) y bajo nivel y pocas diferencias por competencias (Navarra).

Por otra parte, se considera alumnos de alto rendimiento o alumnos excelentes a aquellos que son capaces de alcanzar los niveles 5 y 6 de rendimiento. Obteniéndose una posición nacional desfavorable al respecto frente a la Unión Europea y la OECD, pero que varía mucho entre regiones. Con una relación general negativa entre la proporción de estos y de los rezagados.

Esta comparación del nivel de alumnos rezagados y el nivel de alumnos excelentes (muy relacionada con las dispersiones en las puntuaciones) sirve para observar si los territorios se están centrando en mejorar aún más el nivel de los alumnos destacados, en apoyar a los que tienen dificultades, o en incrementar el nivel de todos los alumnos en la misma medida. Una elección de política económica que enfrenta los criterios de eficiencia y equidad (Sicilia, 2017).

Las diferentes estrategias anteriores dan lugar a regiones con bajo nivel de alumnos rezagados y alto nivel de alumnos excelentes (Castilla y León o Navarra), otras en las que ocurre todo lo contrario (Andalucía o Extremadura), y otras, como Cataluña, con una proporción elevada de ambos tipos de alumnos.

4.3 EL TERRITORIO COMO CONTENEDOR DE RECURSOS Y

AGENTES: UN ANÁLISIS DESCRIPTIVO REGIONAL

Una vez confirmada la existencia de disparidades territoriales en los resultados educativos, a continuación se procede a comprobar el planteado papel del territorio como contenedor de recursos y agentes, a través del análisis descriptivo de cada uno de los niveles del ecosistema territorial de aprendizaje de las regiones.

De esta forma, comenzando por los factores relativos al estudiante (Tabla 4.5), aparecen importantes diferencias territoriales en la configuración de este nivel del ecosistema de aprendizaje.

En primer lugar, cabría esperar una distribución espacial bastante aleatoria de los aspectos de corte sociodemográfico (mes de nacimiento y género) y, por tanto, una considerable uniformidad regional de los mismos. Sin embargo, si bien esto se cumple en términos generales, existen importantes excepciones al respecto, con diferencias territoriales de más de quince puntos porcentuales en la proporción de alumnos nacidos en la primera mitad del año, destacando especialmente el caso de Baleares (36%), muy por debajo de la media nacional (47%). Y comprobándose diferencias de más de cinco puntos porcentuales en la proporción de estudiantes de género femenino.

Respecto a las cuestiones relacionadas con la actitud del estudiante hacia el aprendizaje se corroboran de nuevo importantes disparidades regionales. Con diferencias de más de diez puntos porcentuales (Cataluña, 39% frente a Castilla y León, 51%) en la proporción de estudiantes que realizan de forma autónoma sus tareas educativas en casa. Un indicativo, no solamente del nivel de autonomía de los alumnos, sino también del nivel de responsabilidad y de guiado y acompañamiento que cada sociedad y sistema educativo regionales dirige hacia sus individuos.

Las expectativas educativas en todas regiones llegan hasta obtener un título universitario equivalente al grado, pero en algunas se quedan en ese nivel (Andalucía o Canarias), mientras que en otras se acercan a continuar con una formación de posgrado (Madrid, País Vasco o Cataluña).

Tabla 4. 5 Características promedio de los estudiantes, por región

	Nacer 1º	Mujer	Autonomía Deberes	Expectativas	Motivación	Cooperar	Preescolar	Repetir
Andalucía	0.47	0.53	0.44	4.35	-0.23	0.15	0.98	0.31
Aragón	0.48	0.47	0.47	4.74	-0.22	0.16	0.99	0.24
Asturias	0.48	0.52	0.48	4.74	-0.26	0.22	0.98	0.21
Baleares	0.36	0.53	0.39	4.57	0.01	0.22	0.97	0.34
Canarias	0.49	0.52	0.45	4.40	-0.15	0.20	0.98	0.30
Cantabria	0.50	0.52	0.45	4.64	-0.16	0.18	0.98	0.26
CyL	0.52	0.53	0.51	4.66	-0.19	0.19	0.99	0.25
C-LM	0.49	0.54	0.46	4.55	-0.17	0.21	0.98	0.30
Cataluña	0.48	0.49	0.39	4.79	0.15	0.28	0.93	0.18
Extremadura	0.50	0.51	0.47	4.52	-0.13	0.17	0.98	0.32
Galicia	0.47	0.51	0.42	4.70	-0.24	0.27	0.98	0.27
La Rioja	0.50	0.52	0.48	4.73	-0.19	0.13	0.99	0.29
Madrid	0.49	0.51	0.48	4.89	-0.15	0.21	0.98	0.25
Murcia	0.48	0.52	0.46	4.63	-0.16	0.24	0.98	0.31
Navarra	0.50	0.49	0.45	4.71	-0.32	0.14	0.99	0.19
P Vasco	0.53	0.52	0.42	4.79	-0.28	0.17	0.98	0.20
Valencia	0.47	0.49	0.47	4.66	-0.13	0.17	0.98	0.32
ESPAÑA	0.47	0.52	0.45	4.65	-0.12	0.21	0.97	0.26

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

La motivación hacia el logro de los estudiantes también muestra divergencias territoriales, con regiones como Navarra, por debajo de la media nacional, y otras como Cataluña, con una categoría de motivación claramente superior en el escalamiento Likert.

Con esta misma lógica en el escalamiento Likert, no aparecen grandes disparidades (no habría salto de categoría) en el gusto por la cooperación, pero sí son apreciables las diferencias entre las regiones con una mayor (Cataluña y Galicia) y una menor (La Rioja y Navarra) predisposición.

Finalmente, respecto a la trayectoria previa, se observa una clara mayor predominancia de trayectorias menos beneficiosas o incluso perjudiciales en algunas regiones que en otras. Así, aunque existe poca variabilidad regional en la dicotomía entre haber o no haber recibido una educación preescolar (algo mayor en su duración en caso afirmativo, de hasta medio año), cada punto porcentual en una cuestión tan relevante puede tener importantes consecuencias. Destacando además en el extremo inferior el caso de Cataluña, una posible señal de un sistema educativo y una sociedad más abiertos a la educación preescolar en el hogar y/o a una mejor conciliación laboral que lo posibilite.

No obstante, aparecen importantes diferencias territoriales en la proporción de repetidores, de hasta quince puntos porcentuales entre regiones como Baleares (con más de un tercio de los alumnos repitiendo) y Cataluña (no llega a un quinto). Aunque parece una práctica bastante extendida en España (más de uno de cada cuatro alumnos repiten) respecto a otros países (cerca de uno de cada diez alumnos en el promedio de la OECD), esto puede indicar una cultura educativa y un enfoque regional diferentes hacia esta cuestionable práctica.

En el siguiente nivel del ecosistema, constituido por el contexto familiar (Tabla 4.6), surgen de nuevo disparidades regionales de considerable magnitud.

Tabla 4. 6 Características promedio de las familias, por región

	Inmigrante 2ª Gen	Inmigrante 1ª Gen	ESCS	Apoyo Emocional
Andalucía	0.01	0.03	-0.87	0.11
Aragón	0.01	0.12	-0.38	0.02
Asturias	0.01	0.06	-0.42	0.14
Baleares	0.03	0.14	-0.63	0.04
Canarias	0.03	0.10	-0.80	0.03
Cantabria	0.01	0.09	-0.42	0.15
CyL	0.01	0.06	-0.44	0.09
C-LM	0.01	0.08	-0.66	0.00
Cataluña	0.04	0.15	-0.33	0.06
Extremadura	0.00	0.02	-0.78	0.12
Galicia	0.01	0.05	-0.51	0.06
La Rioja	0.01	0.16	-0.45	0.10
Madrid	0.05	0.15	-0.08	0.08
Murcia	0.02	0.13	-0.81	0.02
Navarra	0.01	0.13	-0.31	0.05
P Vasco	0.01	0.08	-0.24	0.14
Valencia	0.02	0.12	-0.52	0.00
ESPAÑA	0.02	0.09	-0.50	0.08

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

En primer lugar, la proporción total de estudiantes de origen inmigrante varía desde un 20% en Madrid y Cataluña a menos de un 3% en Extremadura. Pero, además, aparecen diferencias respecto al perfil de esos alumnos inmigrantes: en algunas regiones hay una alta proporción tanto de primera como de segunda generación (Madrid, Cataluña y Baleares), en otras hay una baja proporción de ambos (Extremadura, Andalucía, Castilla y León y Galicia), en unas terceras

destaca la proporción relativa de los de segunda generación (Canarias), y en unas últimas lo hace la proporción relativa de primera generación (La Rioja y Navarra).

Respecto al nivel socioeconómico y cultural, todas las regiones españolas se encuentran por debajo de la media de la OECD (0 según este indicador estandarizado). Sin embargo, mientras algunas como Madrid se encuentran muy cerca de esa media, otras como Andalucía o Murcia distan bastante de la misma. La desigualdad socioeconómica territorial es muy evidente en España.

Finalmente, las diferencias respecto al apoyo emocional de las familias no resultan tan marcadas. Aún así, aparece un considerable distanciamiento entre las regiones peor (Valencia y Castilla-La Mancha) y mejor (Cantabria, País Vasco y Asturias) posicionadas.

Dentro del tercer nivel del ecosistema, en el entorno de la escuela (Tabla 4.7.), la divergencia regional es especialmente intensa.

Tabla 4. 7 Características promedio de las escuelas, por región

	Autonomía	Privada	Concertada	Escasez Recursos	Escasez Personal	Profesores Máster
Andalucía	53.81	0.10	0.28	0.64	0.51	13.75
Aragón	59.71	0.14	0.51	-0.10	-0.05	31.83
Asturias	55.85	0.07	0.47	-0.38	-0.05	27.57
Baleares	65.12	0.00	0.69	-0.07	-0.23	19.05
Canarias	58.80	0.10	0.30	0.24	0.61	36.59
Cantabria	56.80	0.03	0.39	0.07	0.12	26.26
CyL	54.60	0.10	0.37	-0.25	-0.21	27.76
C-LM	52.08	0.16	0.13	0.46	0.42	29.94
Cataluña	66.74	0.17	0.38	-0.45	-0.30	30.01
Extremadura	55.83	0.04	0.37	0.21	0.20	28.55
Galicia	60.32	0.02	0.31	0.12	0.35	38.57
La Rioja	54.56	0.08	0.38	0.07	-0.19	29.21
Madrid	67.81	0.11	0.50	-0.08	0.08	34.36
Murcia	55.16	0.02	0.37	0.29	0.13	31.47
Navarra	61.79	0.00	0.47	-0.17	0.29	49.57
P Vasco	70.36	0.03	0.61	-0.13	-0.01	32.85
Valencia	62.41	0.00	0.53	0.31	0.27	25.85
ESPAÑA	61.95	0.10	0.39	0.02	-0.02	24.56

Tabla 4.7. (Continuación)

	Actividades Creativas	Mala Conducta Profesores	Participación Familias	Adaptar Instrucción	Clima Disciplina
Andalucía	1.07	0.04	37.46	0.26	-0.04
Aragón	0.93	-0.54	40.79	0.02	-0.06
Asturias	0.67	-0.68	44.95	0.29	0.03
Baleares	0.83	-0.21	37.24	0.06	-0.08
Canarias	1.24	0.06	43.27	0.22	-0.15
Cantabria	1.22	-0.30	36.99	0.09	0.05
CyL	1.11	-1.07	41.81	0.19	0.08
C-LM	1.16	-0.12	38.34	0.16	-0.04
Cataluña	1.29	0.02	45.03	0.00	-0.07
Extremadura	0.99	-0.45	41.35	0.22	0.04
Galicia	1.04	-0.43	41.35	0.12	0.03
La Rioja	0.76	-0.55	43.30	0.17	-0.16
Madrid	1.38	-0.27	44.07	0.13	-0.12
Murcia	1.29	-0.27	37.78	0.26	-0.05
Navarra	1.00	-0.26	48.83	0.10	-0.01
P Vasco	0.72	-0.57	43.88	-0.03	-0.19
Valencia	0.16	-0.21	46.25	0.16	-0.05
ESPAÑA	1.19	-0.37	43.41	0.20	-0.02

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

En primer lugar, atendiendo a las características propias de los centros vinculadas a su organización, la autonomía de los centros difiere mucho de una Comunidad Autónoma a otra, con diferencias máximas de casi veinte puntos porcentuales. En concordancia, el modelo de gestión educativa es radicalmente distinto entre regiones: mientras que en la mayoría de las comunidades hay un predominio débil de la titularidad pública, en otras ese predominio público es mucho más intenso (Castilla-La Mancha, Galicia, Murcia y Andalucía), y en unas terceras hay una mayor presencia de centros de titularidad no pública (Baleares, Aragón, País Vasco y Madrid). Además, aunque en general el modelo no público escogido es generalmente el concertado, es posible destacar casos como el de Castilla-La Mancha (la titularidad privada supera a la concertada) o los de Baleares, Navarra y Valencia (la titularidad privada es prácticamente inexistente).

La dotación de los centros educativos también es muy dispar entre territorios, con regiones en la que estos reclaman considerables problemas de escasez de recursos materiales y de personal (Andalucía, Castilla-La Mancha, Valencia y Extremadura), frente a otras con un mucho menor nivel de estas reclamaciones (Cataluña, Asturias, Castilla y León y País Vasco). Aunque, en

general, parece existir un mayor problema con los recursos de personal, existiendo regiones que únicamente presentan reclamaciones en este aspecto y no en el material (Madrid y Navarra) y unas diferencias de hasta treinta y cinco puntos porcentuales en la proporción de profesores con un nivel educativo de máster o superior.

Estas divergencias de dotación se trasladan también a aquella cultural y social. Mientras que en algunas regiones no se llega a un promedio de una actividad curricular creativa (Asturias, País Vasco, La Rioja y Baleares), en otras claramente se supera (Madrid, Murcia y Cataluña). En la participación voluntaria de las familias aparecen diferencias de más de diez puntos porcentuales, y la conducta de los profesores es ligeramente pernicioso en unas regiones (Canarias, Andalucía y Cataluña), pero más que correcta en otras (Castilla y León).

Por último, atendiendo a los indicadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje, existen considerables diferencias entre las regiones con la mayor y con la menor adaptación de la instrucción (Asturias, Andalucía y Murcia, frente a País Vasco, Cataluña y Aragón), y clima disciplinario (Castilla y León, Cantabria y Extremadura, frente a País Vasco, La Rioja y Canarias).

Respecto al entorno territorial local, como cuarto nivel del ecosistema, la media regional del promedio de características del individuo en la escuela (descripción del efecto compañero) no aporta información adicional relevante respecto a la media regional directa de las características del individuo (es una cuestión de diferente agregación de medias ponderadas).

No obstante, sí resultan relevantes las diferencias que aparecen en la distribución de entornos rurales frente a intensamente urbanos (Tabla 4.8.). Así, existen regiones manifiestamente rurales (Extremadura y Castilla-La Mancha), frente a otras con un marcado carácter urbano (Madrid, Cataluña y La Rioja).

Tabla 4. 8 Características promedio del entorno local, por región

	Rural	Ciudad		Rural	Ciudad
Andalucía	0.01	0.27	Extremadura	0.25	0.10
Aragón	0.11	0.54	Galicia	0.13	0.13
Asturias	0.10	0.41	La Rioja	0.00	0.49
Baleares	0.02	0.30	Madrid	0.00	0.73
Canarias	0.05	0.33	Murcia	0.03	0.24
Cantabria	0.12	0.34	Navarra	0.10	0.39
CyL	0.13	0.29	P Vasco	0.06	0.31
C-LM	0.14	0.11	Valencia	0.07	0.27
Cataluña	0.01	0.52	ESPAÑA	0.06	0.35

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Con lo anterior se manifiesta una disparidad territorial en la distribución de los factores y elementos del ecosistema que afectan a los resultados del aprendizaje correspondientes a los distintos ámbitos subregionales.

Esta misma disparidad se confirma en los factores del propio ámbito macro-regional (Tabla A.4.1) en nivel superior del ecosistema, observándose patrones relevantes respecto a la relación entre las variables de este entorno y los resultados promedio obtenidos en la prueba PISA (Figura 4.2.)

Así, las regiones con mejor desempeño de sus estudiantes muestran también niveles más elevados de PIB per cápita (Navarra, Madrid y Cataluña), mientras que ocurre lo opuesto con las que peores resultados obtienen en términos de las competencias alcanzadas y que se corresponden con las regiones que presentan los menores niveles de PIB per cápita (Andalucía, Extremadura, Murcia y Canarias).

Destacan en cambio algunas regiones que no siguen de forma tan estricta esta relación positiva entre la renta y los resultados de los estudiantes. El País Vasco y las Islas Baleares, con un PIB per cápita superior al español, logran unas puntuaciones en competencias inferiores, o Castilla y León y Galicia, que presentan un nivel de habilidad de sus alumnos superior a la media española, pero una riqueza por habitante por debajo de la media nacional.

Este resultado sugiere que, pese a que la riqueza de una región es un factor importante para explicar el desempeño de sus alumnos, no es determinante, ya que, como se plantea en la presente tesis, pueden existir otros factores territoriales que refuercen o contrarresten el efecto de las desigualdades económicas de partida sobre los logros académicos.

Dentro de estas, se corrobora una relación general negativa entre la tasa de actividad juvenil y el nivel de competencias alcanzado. Sin embargo, esta dinámica del mercado laboral, de nuevo, no es categórica, puesto que aparecen tanto regiones con un resultado elevado en la prueba PISA y una elevada tasa de actividad juvenil (Cataluña y Madrid) como otras en las que esta última es más baja y el resultado no es notoriamente superior (País Vasco).

También parece existir cierta asociación negativa en cuanto al gasto público por alumno en educación no universitaria, aunque claramente influenciada por los casos de País Vasco y Madrid (con un alto/bajo nivel de gasto frente a un bajo/alto resultado educativo, respectivamente). Sin estos, las regiones con un mayor gasto público por alumno podrían mostrar unos mejores resultados (Navarra y Castilla y León), y viceversa (Andalucía y Canarias). Aunque siguen existiendo excepciones (Cataluña o Extremadura, por ejemplo) y la relación general no es concluyente a simple vista.

Si que parece más evidente y generalizada una asociación entre un mayor/menor gasto privado y una mayor/menor resultado (Madrid, Cataluña y Navarra; y Extremadura y Andalucía, respectivamente). Aunque sigue sin ser determinista y aparecen regiones con un menor gasto y unos resultados elevados (Castilla y León y Galicia) y otras con un gasto considerablemente alto, pero no con unos resultados acordes (País Vasco y Canarias).

Respecto a la infraestructura del sistema educativo regional, el tamaño de las clases no parece guardar una relación clara con el resultado en PISA, al menos en Ciencias (sí en Matemáticas como se vió en el Capítulo 3), pero el ratio de alumnos por profesor si lo hace de forma positiva. En el primer caso, tenemos regiones con resultados elevados y tamaños de clase altos (Madrid y Cataluña), pero también bajos (Galicia), y regiones con resultados inferiores y tamaños de clase altos (Andalucía, Baleares y Murcia) y bajos (Extremadura y País Vasco). Y en el segundo, las regiones con mayor ratio de alumnos muestran un resultado más bajo (Andalucía y Canarias), y viceversa (Castilla y León, Galicia y Navarra), aunque sigue sin ser determinista y existen excepciones (Madrid, Extremadura y País Vasco).

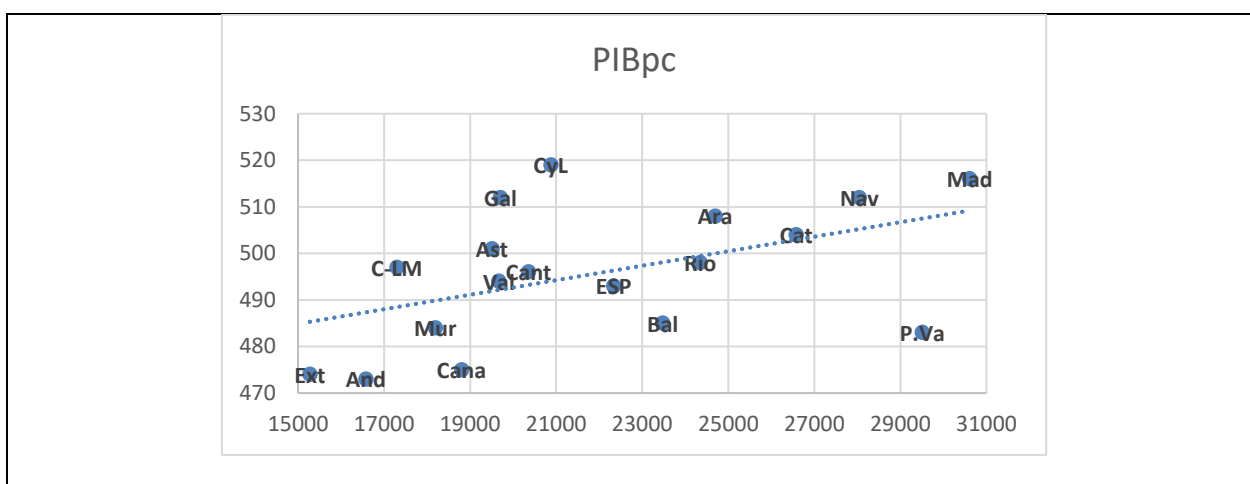
La proporción de inmigrantes en la región parece no guardar una relación evidente con los resultados (sí con los de Matemáticas, como pudo comprobarse en el capítulo anterior). Con regiones tanto con una alta proporción de estos y unos resultados elevados (Madrid y Cataluña) o unos inferiores (Baleares y Canarias), como regiones con una baja proporción y también esos resultados elevados (Castilla y León y Galicia) o inferiores (País Vasco y Extremadura).

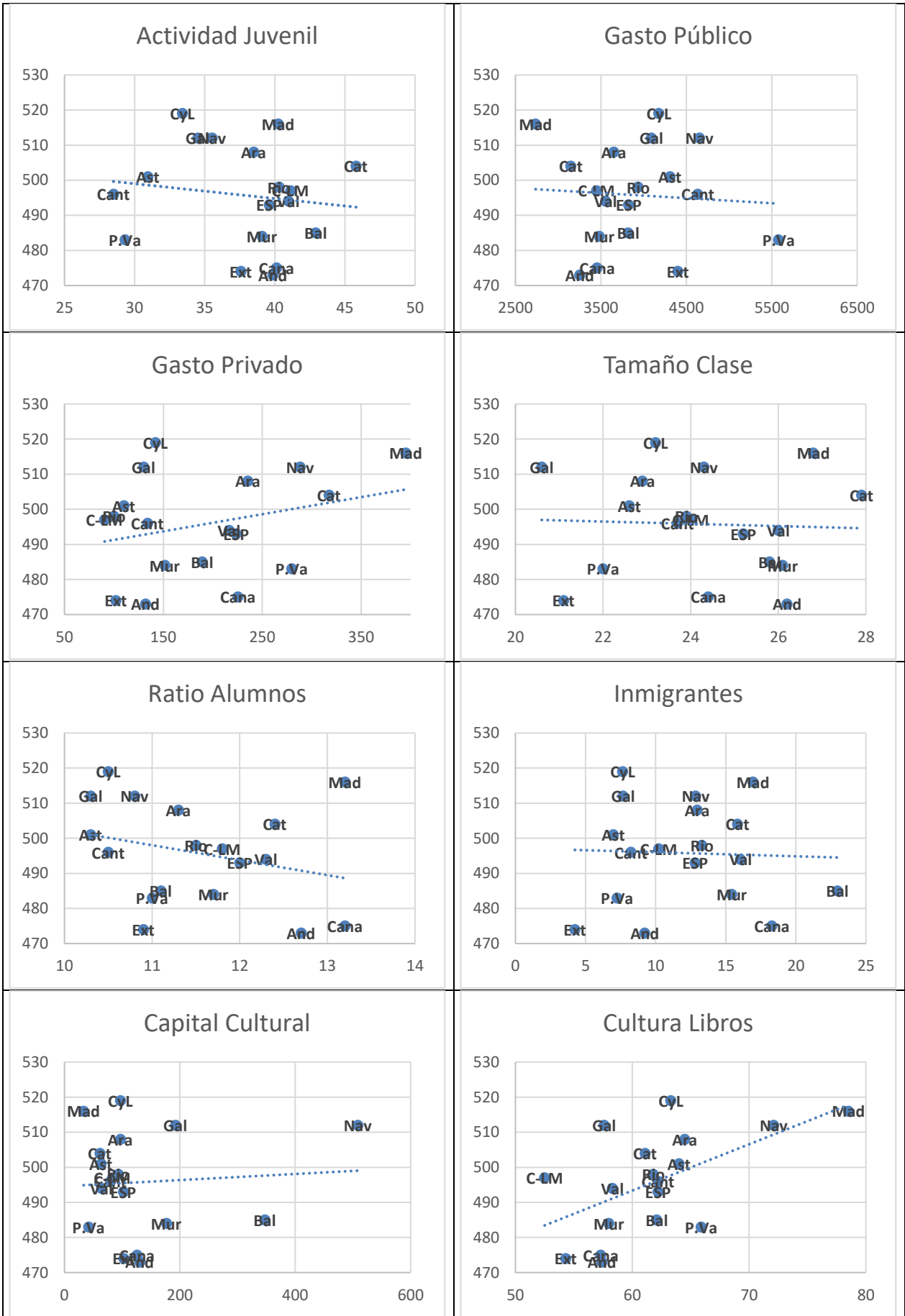
El contexto cultural regional es más relevante en cuanto a su papel en las costumbres y conductas de la población que en cuanto a constituir una acumulación de capital cultural per sé. De esta forma, conforme más frecuentes son los hábitos de lectura mayor es el resultado educativo (Madrid o Navarra) y viceversa (Extremadura, Canarias y Andalucía), aunque hay excepciones (Castilla-La Mancha). Mientras que el stock de bienes de interés cultural, bibliotecas, teatros, cines y museos no guarda una relación concluyente, pero algunas de las regiones con mejores resultados educativos tienen un posicionamiento favorable en este aspecto (Navarra, Galicia y Castilla y León).

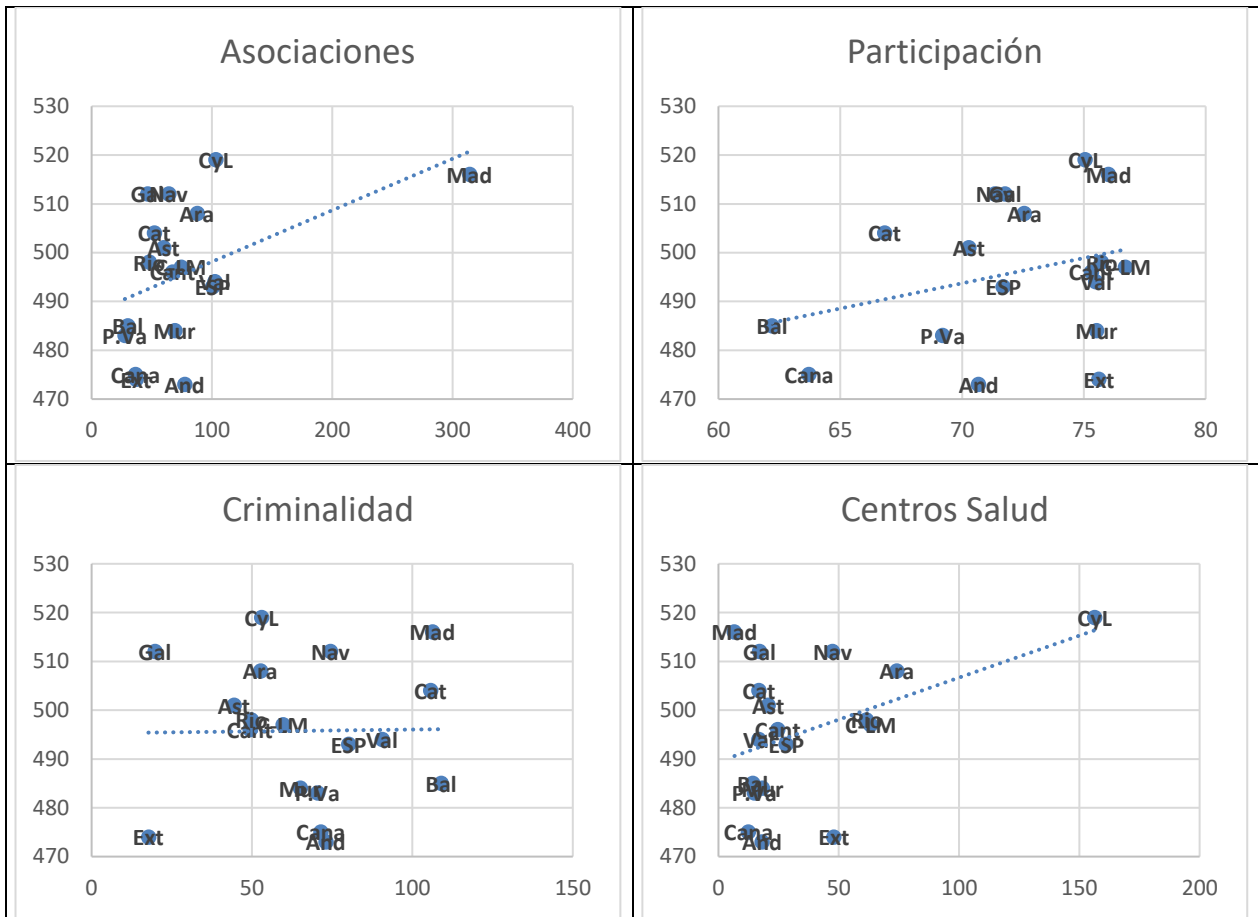
El contexto social es también importante, tanto en su vertiente de vinculación social y asociacionismo como en la de confianza en las instituciones y participación ciudadana. Las regiones con una mayor intensidad social muestran unos resultados educativos más altos en ambos casos, con Madrid en una posición destacada. Aunque regiones como Andalucía, Extremadura o Murcia tienen un posicionamiento social relativamente favorable, especialmente en la segunda vertiente, que no se ve correspondido en sus puntuaciones en PISA.

Finalmente, atendiendo a otros aspectos institucionales, mientras que la seguridad no muestra una relación concluyente con el rendimiento educativo (sí en Lectura, como se constata en el Capítulo 3), una mejor sanidad resulta beneficiosa. De esta forma aparecen regiones con resultados elevados, pero tasas de criminalidad tanto también elevadas (Madrid y Cataluña) como bajas (Galicia y Castilla y León), y viceversa (Baleares y Extremadura, respectivamente). Y una infraestructura sanitaria mejor/peor posicionada lleva asociada una mayor/menor competencia educativa (Castilla y León, Aragón y Navarra frente a Canarias, Andalucía o País Vasco), aunque, de nuevo, existen excepciones (Madrid y Extremadura).

Figura 4. 2 Características del entorno macro territorial y resultados promedio en Ciencias en PISA 2015







Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

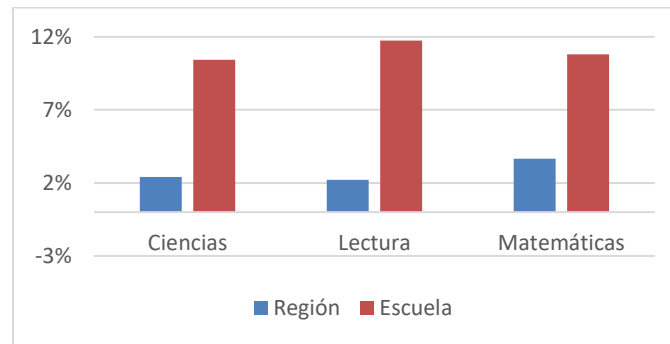
4.4 LA ESTIMACIÓN DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA TERRITORIAL

4.4.1 EL PAPEL ACTIVO DEL TERRITORIO: CONFIRMANDO LA RELEVANCIA DE LOS FACTORES Y LOS NIVELES

En este apartado, siguiendo lo expuesto en la metodología del capítulo anterior, se procede a la estimación de un modelo robusto y adecuado a los datos y al objetivo de esta investigación, que analice el planteado papel activo del territorio incorporando todos los diferentes factores condicionantes de los resultados del ecosistema territorial de aprendizaje de forma simultánea.

En primer lugar, atendiendo a los denominados modelos nulos, que únicamente incorporan los interceptos tanto fijos como aleatorios (Tabla A.4.2.), estos permiten conocer la relevancia de los diferentes niveles. Así, se confirma ya la significatividad del contexto escolar y, de especial interés para este estudio, del entorno regional a la hora de explicar la variabilidad de resultados en la prueba PISA. Además, respecto a la proporción de esa variabilidad atribuible a cada nivel (Figura 4.3.), la mayor parte de esta le corresponde al propio individuo y su familia, lo que concuerda con los estudios previos.

Figura 4. 3 Proporción de la variabilidad de resultados explicada por los distintos niveles



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Pudiera entonces parecer que el peso del territorio en la cuestión educativa fuera de poca relevancia, explicando el nivel regional poco más del 2% de la variabilidad total en los resultados en Lectura y Ciencias, y ligeramente más (por encima del 3.5%) en Matemáticas. Sin embargo, se trata de una intensidad explicatoria relativamente elevada si se la compara con la de la escuela, espacio educativo por excelencia, alcanzando hasta un tercio de la de ésta en Matemáticas y no menos de un sexto en Lectura. Además, no debe olvidarse que el planteamiento de esta tesis es que el papel del territorio media a través de todos los niveles por debajo de la escala territorial de análisis a través de un efecto composición y de un efecto indirecto, por lo que parte de su poder explicativo estaría capturado dentro de los mismos y lo que se estaría capturando aquí de una forma más aislada correspondería al efecto directo del territorio.

En segundo lugar, atendiendo ya a los modelos completos, la primera de las estimaciones incluyendo únicamente el PIB per cápita como factor regional (Tabla A.4.3) muestra que la riqueza de un territorio no es determinante en el resultado educativo de sus estudiantes y que deja sin explicar mucha de la varianza originalmente atribuida este nivel en los modelos nulos. Por lo que la utilización exclusiva de esta variable como representativa del contexto territorial estaría dejándose atrás muchos matices, y su inclusión junto a otras variables de ese mismo contexto parece muy poco recomendable: por sí sola no explica mucho y, como se vio en el Capítulo 3, plantea problemas de multicolinealidad con el resto.

El modelo completo con todas las variables regionales sí que explica la práctica totalidad de la variabilidad regional original, teniendo un mejor ajuste (Tabla A.4.4). Correspondiendo sobre el mismo la interpretación definitiva de la estimación obtenida (Tabla 4.9.)

Así, en el nivel individual, las aptitudes innatas, capturadas por una exposición más prolongada a los entornos educativos que conlleva nacer en los primeros meses del año, acorde a los planteamientos de Gladwell (2008), guardan una relación positiva con el desempeño educativo. La cual, sorprendentemente, es menos intensa en Matemáticas, pudiendo esto implicar que, aunque supone una variable de control adecuada para las capacidades de partida propias del alumno, nacer antes no estaría capturando el verdadero talento natural que daría ventaja en esta competencia.

En las características del individuo, surgen diferencias del rendimiento en función de que el estudiante sea varón o mujer, apareciendo una importante brecha de género en los resultados educativos. Así, en línea con lo obtenido por Choi & Calero (2013), el género femenino lleva

asociada una ligera mayor puntuación Lectura pero, en cambio, una mucho menor puntuación (equivalente a dos tercios de curso académico) en Ciencias y, especialmente, en Matemáticas.

Tabla 4. 9 Estimación multinivel de los parámetros fijos de la función de producción

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	5.00	***	4.24	***	2.92	***
	Mujer	-18.75	***	5.29	***	-22.05	***
	Autonomía	14.53	***	14.55	***	14.67	***
	Expectativas	11.45	***	11.06	***	9.86	***
	Motivación	7.72	***	5.90	***	9.92	***
	Cooperar	5.05	***	5.93	***	2.54	***
	Preescolar	29.73	***	30.84	***	30.24	***
	Repetir	-61.39	***	-60.36	***	-61.48	***
Familiar	Inmigrante 2º Gen	-9.14	*	-2.12	-	-8.64	*
	Inmigrante 1º Gen	-21.83	***	-13.42	***	-26.52	***
	ESCS	6.83	***	5.00	***	7.15	***
	Apoyo Emocional	-6.45	***	-3.22	***	-6.48	***
Escolar	Autonomía	0.66	-	0.24	-	0.53	-
	Privada	-15.54	***	-4.85	-	-12.20	***
	Concertada	-7.23	***	1.75	-	-6.83	***
	Escasez Material	-0.10	-	-0.68	-	-0.10	-
	Escasez Personal	-1.03	-	-0.59	-	-1.39	-
	Profesores Máster	0.03	*	0.02	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.18	*	1.16	*	1.47	***
	Mala Conducta Profesores	-0.43	-	-0.51	-	-0.21	-
	Participación Familias	0.02	***	0.01	-	0.01	-
	Adaptación Enseñanza	2.70	***	1.18	***	3.07	***
Local	Clima Disciplina	4.08	***	4.56	***	3.78	***
	Compañeros ESCS	8.58	***	9.07	***	7.23	***
	Compañeros Mujer	0.19	**	0.16	**	0.15	**
	Compañeros Inmigrante	-0.03	-	-0.14	-	-0.03	-
	Rural	4.34	-	2.26	-	3.10	-
Macro	Ciudad	-0.35	-	-0.28	-	-1.02	-
	Actividad Juvenil	-1.07	*	-2.36	***	-0.59	-
	Gasto Público	-0.03	***	-0.02	***	-0.02	***
	Gasto Privado	0.00	-	0.03	**	0.03	-
	Tamaño Clase	-6.69	***	-6.30	***	-5.37	***
	Ratio Alumnos	-4.43	**	-0.33	-	-3.42	**
	Inmigrantes	-0.58	**	-0.52	***	-0.25	-
	Capital Cultural	0.01	-	0.03	***	0.00	-
	Cultura Libros	1.32	***	0.20	-	3.06	***
	Asociaciones	0.17	*	0.07	-	0.30	***
	Participación	1.83	***	1.48	***	3.15	***
Criminalidad	-0.37	**	-0.42	***	-0.44	***	
Centros Salud	0.09	***	0.11	***	0.06	***	
Constante		579.73	***	630.23	***	251.10	***

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/*, Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Atendiendo a la actitud hacia el aprendizaje, la capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma guarda una relación positiva y homogénea con los resultados educativos de considerable intensidad (del orden de medio curso académico). Y, en concordancia con lo expuesto por Simons-Morton & Chen (2009) y lo contrastado en las diversas ediciones del Informe PISA, las expectativas educativas y la motivación para el logro también muestran una asociación positiva, aunque la primera es de carácter fuerte generalizado mientras que la segunda lo es mucho más para las Matemáticas y menos para la Lectura. Además, ese último fenómeno, pero justo en sentido contrario, se observa para el gusto por el aprendizaje cooperativo.

Por último, respecto a la trayectoria previa, en línea con lo planteado por van Huizen & Plantenga (2018), los resultados muestran una ventaja equivalente al aprendizaje de un curso académico de haber recibido una educación preescolar, la cual persiste en niveles educativos muy posteriores (recordar aquí que PISA se hace al final de la Educación Secundaria Obligatoria). Y la repetición de curso, en consonancia con los resultados de Márquez (2016), resulta claramente contraproducente, puesto que los alumnos repetidores llevan asociado no uno (lo que sería en parte lógico y podría justificar esa repetición) sino incluso dos cursos académicos de rezago en sus resultados educativos.

En el nivel familiar, como indican Calero et al. (2010), aparecen importantes diferencias en base al origen étnico, asociándose a los alumnos procedentes de familias inmigrantes un menor rendimiento educativo, sobre todo en Ciencias y Matemáticas. Esta circunstancia, como planteaba Hammer (2017), parece claramente vinculada a las diferencias socioculturales y lingüísticas, de forma que, según el estudiante inmigrante está potencialmente más integrado y acostumbrado en las mismas (segunda generación), la disminución del rendimiento es menor e incluso desaparece en Lectura.

Acorde a estudios previos como Coleman et al. (1966), Elosúa (2013) o las diferentes ediciones del Informe PISA, el nivel socioeconómico y cultural de la familia se relaciona positivamente con el rendimiento. Mostrando los estudiantes con una posición familiar favorable un resultado más elevado, ligeramente mayor en Matemáticas y Ciencias que en Lectura.

Finalmente, contrario a lo esperado según los planteamientos del capital social familiar de García-Aracil et al. (2016), un mayor apoyo emocional de los padres está asociado a un menor desempeño educativo del alumno. No obstante, esto podría ser reflejo tanto de que este apoyo tiene un carácter reactivo y se intensifica especialmente cuando el alumno muestra problemas de rendimiento, como de que, una vez capturadas características del individuo sobre las que este pretende incidir (motivación, autonomía...), incrementar la involucración parental puede llegar a ser contraproducente.

Respecto al nivel escolar, la autonomía del centro, controlada la titularidad del mismo, no guarda un vínculo significativo con los resultados educativos. Del mismo modo que esa titularidad sea no pública, tras incorporar otros aspectos de la escuela, tampoco muestra una relación significativa o esta es incluso negativa. Así, de forma similar a lo obtenido por Mancebón et al. (2010), las diferencias en los resultados promedio que surgen en función de la titularidad no parecen obedecer tanto a una cuestión de eficiencia en la gestión como a otras consideraciones como la segregación escolar.

La dotación del centro es también relevante, aunque, en línea con estudios como Hanushek & Woessman (2017), no en su vertiente tradicional respecto a la acumulación y escasez de los recursos materiales y de personal, que no resultan significativos. En cambio, con afinidad hacia

los resultados de Cordero et al. (2015), una mayor formación de ese personal, con un nivel educativo de máster o superior, se asocia a unos resultados educativos ligeramente más elevados. Y, en línea con lo obtenido por García-Aracil et al. (2016), la dotación cultural, aproximada por las actividades creativas extracurriculares, también aparece como beneficiosa, y la dotación social, aunque no en su aspecto interno (conducta de los profesores), es igualmente positiva en su aspecto externo (participación de las familias), al menos en Ciencias.

En último lugar, dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la adaptación del ritmo de enseñanza, acorde con lo planteado por Bietenbeck (2014), muestra un vínculo positivo con el rendimiento, más en Matemáticas y en Ciencias en las que posiblemente existe mayor riesgo de que un alumno se quede atrás por su cuenta. Y el clima disciplinario, siguiendo lo indicado en Krüger et al. (2015), resulta claramente beneficioso de manera homogénea.

En el nivel territorial local, el estatus socioeconómico y cultural de los compañeros de la misma escuela aparece con una asociación positiva con los resultados educativos y, en línea con los resultados de Di Paolo & Choi (2014), esta es más intensa incluso que la mostrada a nivel familiar. Además, acorde a lo planteado por Choi & Calero (2013), la predominancia del género femenino entre los estudiantes muestra una vinculación ligeramente positiva de manera homogénea en todas las competencias, pero, a diferencia de lo que obtienen estos autores, la mayor o menor presencia de alumnos de origen inmigrante no tiene un papel significativo. Adicionalmente, tampoco lo tiene la distinción del emplazamiento físico del centro entre entornos locales rurales y urbanos, posiblemente porque las peculiaridades de esta dicotomía estén ya capturadas en otras variables de contexto del modelo.

Finalmente, a nivel macro territorial, ya se constató que la riqueza regional no era un indicador significativo, y, por tanto, apropiado para su utilización en exclusiva en la explicación del rendimiento educativo, lo que concuerda con lo obtenido por Gil-Flores & García-Gómez (2017). Por lo que resulta más apropiada la incorporación de una combinación de factores territoriales que aporten más información y matices al análisis.

En este sentido, a diferencia de lo obtenido por Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) y Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda (2018) que prácticamente no encuentran significación en las variables territoriales a la hora de explicar los resultados educativos de los estudiantes, nuestros resultados muestran que las diferencias regionales en determinados ámbitos y especialmente para los resultados de Lectura y Ciencias juegan un papel relevante.

Así, las dinámicas del mercado laboral resultan significativas. Obteniéndose una asociación negativa entre una mayor tasa de actividad juvenil y, por tanto, una mayor propensión al abandono de la educación formal para la incorporación al mercado de trabajo, y el rendimiento de los estudiantes.

Por su parte, la dotación destinada a la educación en cada región también es de relevancia, aunque no en el sentido tradicional que encuentran estudios como IVIE (2018). Así, controlando todas las variables incorporadas en el modelo, el gasto público muestra una relación opuesta a la esperada, y el desembolso de las familias no sirve para compensar esta dinámica del dispendio público, puesto que el gasto privado no resulta significativo.

Sí lo son, y en el sentido esperado según lo obtenido por estudios como Mora et al. (2010), otros indicadores de la dotación educativa regional como el tamaño de los grupos de clase y el ratio de alumnos por profesor. En ambos casos, un mayor valor lleva asociado un menor resultado

educativo, mostrando la importancia de destinar los recursos financieros a una infraestructura y una plantilla docente adecuadas.

Cabe también destacar los aspectos demográficos y socioculturales de las regiones. Estando la mayor presencia de inmigrantes ligera pero negativamente vinculada al rendimiento educativo, un indicador del papel agregado que juega la integración cultural. En este sentido, la dotación (capital) y las costumbres culturales de los territorios resultan beneficiosas, pero este efecto depende del ámbito de aprendizaje concreto: Lectura en el primer caso, y Matemáticas y Ciencias en el segundo.

Respecto al capital y las relaciones sociales configuradas en las regiones, una mayor vinculación social y el asociacionismo aparece positivamente relacionada con el desempeño educativo. De igual manera, la confianza en las instituciones y la participación ciudadana también es beneficiosa, incluso con una intensidad mayor.

Por último, los aspectos institucionales regionales son también de relevancia. Obteniéndose un menor nivel de competencias del estudiante conforme la seguridad disminuye y los comportamientos socialmente indeseables proliferan. Y, en sentido opuesto, un mayor rendimiento educativo según aumenta la calidad de la sanidad.

4.4.2 EL TERRITORIO COMO ESPACIO DE RELACIONES Y PROCESOS: HETEROGENEIDAD REGIONAL EN LA INFLUENCIA DE LOS DETERMINANTES

Hasta aquí se han analizado las disparidades territoriales en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje e, incorporando algunos factores propios del territorio, se ha examinado la significatividad, signo e intensidad de ese condicionamiento. En el presente apartado se procederá a considerar las diferencias que el territorio pueda estar generando en este último, es decir, si los factores operan de manera distinta en cada uno de los territorios, existiendo un comportamiento territorial diferencial e idiosincrático.

Para ello, el primer paso consiste en verificar si cada uno de estos factores de los niveles inferiores al regional muestra una variabilidad significativa en su relación con los resultados educativos atribuible al propio nivel regional, lo cual, como se explicó en el Capítulo 3, es posible mediante la inclusión en las estimaciones multinivel de pendientes aleatorias regionales, cuya finalidad sería precisamente capturar esa variabilidad.

Como puede comprobarse a partir de la significatividad de esas pendientes aleatorias (Tabla 4.10), exceptuando la dicotomía rural-ciudad, todos los factores condicionantes del aprendizaje estudiados muestran una variabilidad regional en su relación con el mismo en al menos una de las competencias. Esto es especialmente evidente en Matemáticas, con 23 pendientes aleatorias significativas de las 28 analizadas (más del 80% de ellas), y menos en Lectura, con 14 significativas (el 50%).

Tabla 4. 10 Variables con un comportamiento diferencial significativo a escala regional como condicionantes de los resultados en PISA, al 95% de confianza.

Ámbito	Variable	Ciencias	Lectura	Matemáticas
Individual	Nacer 1º	NO	NO	SÍ
	Mujer	SÍ	NO	SÍ
	Autonomía	SÍ	NO	SÍ
	Expectativas	SÍ	NO	SÍ
	Motivación	SÍ	SÍ	SÍ
	Cooperar	SÍ	SÍ	SÍ
	Preescolar	SÍ	NO	SÍ
	Repetir	SÍ	SÍ	SÍ
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	SÍ	NO	SÍ
	Inmigrante 1ª Gen	SÍ	NO	SÍ
	ESCS	SÍ	SÍ	SÍ
	Apoyo Emocional	SÍ	SÍ	SÍ
Escolar	Autonomía	SÍ	SÍ	SÍ
	Privada	NO	SÍ	NO
	Concertada	NO	SÍ	NO
	Escasez Material	SÍ	NO	SÍ
	Escasez Personal	SÍ	NO	SÍ
	Profesores Máster	SÍ	SÍ	SÍ
	Actividades Creativas	NO	NO	SÍ
	Mala Conducta Profesores	SÍ	NO	SÍ
	Participación Familias	NO	SÍ	SÍ
	Adaptación Enseñanza	NO	NO	SÍ
	Clima Disciplina	SÍ	SÍ	SÍ
Local	Compañeros ESCS	SÍ	SÍ	SÍ
	Compañeros Mujer	NO	SÍ	SÍ
	Compañeros Inmigrante	NO	SÍ	NO
	Rural	NO	NO	NO
	Ciudad	NO	NO	NO

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

De esta forma, la región no actúa sólo como un contenedor o combinación lineal de factores positivos o negativos en relación con el rendimiento educativo, sino que el territorio jugaría un papel activo, como modulador del funcionamiento de los condicionantes del mismo.

Una vez confirmada la existencia de variabilidad territorial en la relación de los factores con el aprendizaje, el siguiente paso es comprobar la forma particular que toma esa variabilidad para cada territorio, es decir, la relación concreta que tienen los factores en cada una de las regiones. Para ello, de nuevo explicado en el Capítulo 3, se realizan estimaciones multinivel únicamente con los niveles individuo-familiar y escolar-local para cada región.

Los resultados obtenidos permiten profundizar en la variabilidad regional del funcionamiento de los condicionantes de los resultados educativos, suponiendo ir un paso más allá en la investigación existente, y una de las principales contribuciones de esta tesis doctoral.

Así, atendiendo al caso de Ciencias (Tabla 4.11.; Tabla A.4.5. y Tabla A.4.6., para Lectura y Matemáticas), dentro de los factores individuales, el haber nacido en la primera mitad del año no es significativo en muchas de las regiones, e incluso funciona de forma opuesta en otras

(Canarias). La brecha de género varía mucho en intensidad de una región a otra, llegando a no ser significativa en Castilla y León. Hay una gran disparidad regional en la vinculación de los resultados con la conducta hacia el aprendizaje, obteniéndose en algunas regiones que la autonomía y la cooperación (Castilla y León y La Rioja), o esta última y la motivación (Baleares y Murcia) no son significativas. El no haber asistido a educación preescolar tiene una influencia muy distinta según la región, desde el equivalente a más de dos cursos académicos en algunas (Aragón y Valencia), hasta la no significatividad en otras muchas (Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, La Rioja, Navarra y País Vasco). La repetición de curso, sin embargo, es uniformemente significativa, aunque la magnitud de su relación con los resultados sí que muestra divergencias regionales (del equivalente a poco más de un curso en Cataluña a dos y medio en Madrid).

Tabla 4. 11 Estimación multinivel de la función de producción educativa en Ciencias, por región.

Ámb	Variab	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Ind	Nacer	4.7	17.1	4.9	8.3	8.0	-11.0	-1.8	4.2	4.9	7.4	1.8	4.8	1.0	3.3	2.2	13.7	3.1	14.8
	Mujer	-19.6	-21.8	-26.5	-23.3	-18.1	-23.7	-15.0	-7.5	-19.3	-23.2	-16.7	-19.0	-12.5	-24.2	-15.4	-12.6	-19.6	-18.3
	Auton	18.1	20.0	13.0	11.0	16.3	13.5	14.4	5.1	16.2	14.9	11.7	16.6	4.5	20.2	16.9	15.2	15.7	20.2
	Expec	11.8	12.1	11.7	12.8	10.8	11.6	12.0	10.6	8.1	14.5	11.9	14.2	16.1	8.9	11.3	10.7	11.4	9.0
	Motiv	8.8	10.4	9.3	11.4	4.6	4.3	6.4	11.0	5.8	8.3	8.8	10.8	6.9	3.2	4.6	11.3	12.5	5.2
	Coop	4.2	3.7	8.1	6.9	1.2	5.7	4.3	2.6	3.9	3.3	9.1	5.2	7.5	3.9	1.9	-0.6	9.9	3.2
	Prees	22.9	49.1	63.4	43.2	0.4	-3.8	8.6	19.0	-9.6	41.5	26.0	40.7	41.8	31.0	39.0	27.3	14.5	65.7
	Rep	-62.8	-58.2	-55.8	-45.0	-71.7	-76.0	-58.6	-76.6	-56.2	-38.1	-64.7	-64.3	-55.6	-78.1	-70.6	-61.7	-54.2	-53.6
Fam	Inmi2ª	-21.2	-10.6	-73.9	-19.1	-5.2	-6.6	-26.7	-7.9	16.4	3.7	-5.1	15.5	48.6	-20.5	-26.9	33.8	-6.5	7.4
	Inmi1ª	-28.3	-22.8	-25.7	-41.8	-18.8	7.7	-10.8	-23.7	-16.4	-43.5	-38.2	-11.3	-12.0	-22.6	-16.1	-28.8	-18.6	-15.3
	ESCS	6.2	6.6	2.9	10.0	5.9	6.7	4.1	4.2	8.9	6.9	8.6	0.4	4.9	6.5	11.3	4.8	6.6	12.4
	Apoyo	-7.2	-12.9	-6.1	-8.0	-2.4	-5.1	-5.0	-11.2	-4.4	-3.1	-14.2	-7.6	-3.9	-4.8	-7.4	-1.9	-7.3	-2.9
Esc	Auton	3.1	41.8	14.2	105.5	36.0	-21.6	31.2	64.1	11.6	0.1	-13.3	27.0	-55.2	13.8	11.7	43.4	12.6	10.8
	Priv	-28.7	-36.7	-27.9	-72.2	27.9	7.4	-53.8	-4.9	-14.7	-9.9	-49.5	-19.1	-22.3	-41.3			-35.8	
	Conc	-9.9	-11.3	-25.2	-14.2	40.4	15.7	-21.0	-18.6	6.1	-25.5	14.2	-15.1	-13.4	-19.8	-10.6	24.0	-18.6	-5.0
	E. Mat	0.8	2.4	-6.1	-7.1	13.6	-0.8	-3.7	-10.0	2.5	-11.5	-2.3	5.5	7.0	2.1	-0.1	-5.3	-1.8	0.8
	E. Per	1.7	0.1	-13.6	4.7	-9.6	-2.8	7.4	22.1	-2.0	8.6	8.0	-2.6	-0.2	-2.8	-9.1	9.8	0.6	2.9
	Máste	0.1	0.0	-0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0
	Creat	-0.5	-5.6	4.3	1.5	0.0	2.2	1.1	9.3	-3.1	-12.1	1.7	2.8	5.1	0.8	-3.6	1.6	6.5	0.6
	Condu	-0.8	1.7	9.4	-0.7	20.2	-2.8	-7.8	11.7	-0.1	2.9	2.9	-0.9	0.9	6.8	8.1	3.9	-3.1	-2.4
	Fam	0.1	-0.2	-0.3	0.6	-0.3	-0.6	-0.1	0.2	-0.3	-0.1	0.2	0.4	1.1	0.2	-0.1	0.2	-0.8	0.0
	Adapt	2.0	2.2	3.0	8.1	1.8	3.7	0.0	0.6	2.4	4.2	4.4	4.0	0.1	2.9	2.1	8.6	2.1	0.6
	Disci	3.9	2.2	-0.1	7.6	4.6	4.5	-0.5	4.0	2.3	0.3	1.1	5.6	5.5	3.5	4.3	9.0	6.6	8.7
Loc	ESCS	8.2	22.8	-7.7	4.7	6.5	3.8	19.2	-18.6	5.9	28.3	-3.6	9.7	40.4	2.0	-6.4	-10.7	-3.7	-4.1
	Mujer	0.3	1.0	0.5	-0.1	-0.6	-0.6	0.0	1.0	-0.1	1.0	0.1	0.1	0.2	-0.3	0.5	0.1	-0.1	0.7
	Inmi	0.2	0.5	-0.1	2.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	1.2	1.2	0.5	0.2	0.0	0.6	-0.5	0.0
	Rural	15.2	-12.1	8.4	32.0	-31.8	44.8	-2.2	19.2	-11.8	-22.6	26.8	3.6	-37.6		3.5	-22.9		-20.0
	Ciuda	2.1	0.8	15.7	-12.3	-18.3	-11.4	6.2	-16.7	5.5	16.7	0.1	-12.1	3.6	0.2	9.6	-17.5	7.3	-6.4

Nota: la significatividad y ausencia de ella se indican en color verde y rojo, respectivamente. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

En el nivel familiar, la condición de inmigrante no tiene ningún efecto en algunas regiones (Andalucía, Canarias y Galicia), lo tiene solo para los de primera generación en muchas otras (Baleares, Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, País Vasco y

Valencia), o incluso se revierte su signo para los de segunda generación (La Rioja y Navarra), mientras mantiene su asociación negativa en el resto (hasta el equivalente de casi dos cursos y medio en Aragón). La intensidad de la vinculación del nivel socioeconómico y cultural y del apoyo emocional es muy dispar por regiones, llegando a no ser significativos en alguna de ellas (Aragón, Castilla y León, Galicia y Navarra, en el primero; Baleares, Cataluña, La Rioja, Navarra y Valencia, en el segundo).

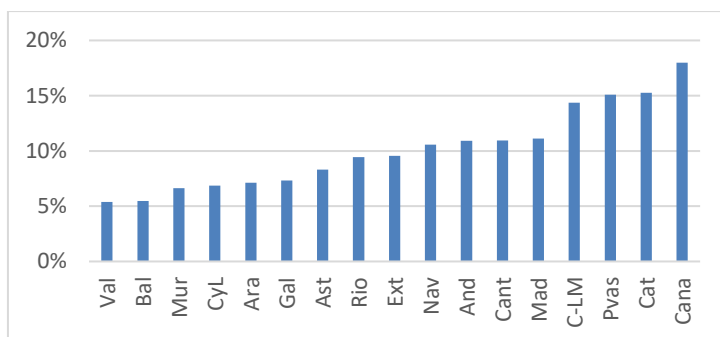
En el nivel escolar aparecen las mayores divergencias. Siendo dignas de destacar la no solamente significativa sino además intensa vinculación de la autonomía de los centros en algunas regiones (Andalucía, Asturias y Castilla y León, positiva; La Rioja, negativa). La diferente asociación de la titularidad no pública de las escuelas, de no ser significativa (Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha y Extremadura) a serlo solo en la privada o incluso revertirse el signo en la concertada (Baleares), mientras se mantiene fuertemente negativa en el resto. Y la gran disparidad y predominancia de comportamientos regionales particulares en los factores relativos a la dotación, no significativos para gran parte de las regiones y con signos variables en el resto.

Finalmente, en el nivel local, el estatus socioeconómico y cultural de los compañeros y la predominancia del género femenino, además de no ser significativos simultáneamente en muchas de las regiones (Asturias, Canarias, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia, Madrid Murcia Navarra y País Vasco), funcionan en el sentido opuesto en algunas (Castilla y León, en el primer caso; Baleares, en el segundo).

Toda esta heterogeneidad regional obtenida para los distintos factores de la función de producción educativa sirve de confirmación para una de las conclusiones más relevantes de las estimaciones: en cada región los diferentes niveles del ecosistema y sus componentes funcionan de una forma particular.

Atendiendo a la proporción de varianza (peso) obtenida para el nivel escolar-local por regiones (Figura 4.4.), lo anterior se hace más evidente. Así, mientras que, en unas como País Vasco, Cataluña y Canarias el peso de este nivel en la variabilidad de los resultados es igual o superior al 15%, en otras como Baleares y Valencia este peso se reduce al 5%, implicando que el papel de dicho nivel se más que triplica entre regiones. Corroborando que cada región tiene su configuración propia del ecosistema de aprendizaje.

Figura 4. 4 Proporción de la variabilidad en Ciencias explicada por el nivel escolar-local, por regiones.



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

4.5 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente capítulo se han analizado, para las regiones españolas, diferentes aspectos territoriales de la eficacia educativa vinculados al modelo de ecosistema territorial de aprendizaje y a los planteamientos propuestos sobre la relación del territorio con el aprendizaje.

Los resultados obtenidos llevan a confirmar la primera hipótesis principal (H.1.) encontrándose que, efectivamente, el territorio constituye un ecosistema territorial de aprendizaje, compuesto por múltiples factores organizados jerárquicamente en niveles centrados en el individuo, que influye en la eficacia de los resultados educativos a través de los mecanismos planteados en las hipótesis secundarias.

Así, el primer paso en este sentido ha sido verificar la disparidad territorial en los resultados educativos, lo que constituye un claro indicador de que el territorio tiene un papel en el aprendizaje educativo. Dicha disparidad se observa ya en indicadores de educación formal, como los años acumulados de estudio en los que, pese a un cierto proceso de catching up, persisten diferencias regionales de hasta un año y medio. Y como la distribución de la población en edad de trabajar según el nivel de estudios alcanzado, en la que aparecen trayectorias regionales divergentes hacia un predominio de los niveles intermedios o de los niveles superiores según fuese el punto de partida.

Pero esa disparidad territorial de resultados cobra especial intensidad en indicadores más cercanos al concepto de aprendizaje aquí planteado, apareciendo importantes diferencias regionales en los resultados promedio en las competencias del Informe PISA, particularmente relevantes en Matemáticas en las que las diferencias superan el equivalente a lo aprendido en dos cursos académicos completos.

En segundo lugar, acorde a la primera hipótesis secundaria (H.1.1), se ha comprobado también como existe una distribución territorial no homogénea de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles del ecosistema, en su papel como espacio contenedor de recursos y agentes. Así, en el nivel del individuo y su familia, aparecen diferencias regionales de considerable magnitud especialmente en la actitud hacia el aprendizaje de los estudiantes, la repetición de curso, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural. En el nivel escolar estas diferencias se hacen aún más evidentes en torno a la titularidad y la dotación de los centros, y a la dicotomía rural-urbana de su emplazamiento. Además, en el nivel macro territorial, las diferencias entre regiones no se quedan únicamente en su nivel de desarrollo económico y laboral y en sus políticas públicas, sino que aparecen también en su contexto demográfico y sociocultural, y en varios aspectos institucionales.

De forma complementaria, los resultados obtenidos en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final) muestran también patrones territoriales diferenciados en el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en entornos educativos. Así, aparecen brechas digitales educativas regionales, tanto en los hogares como en las escuelas, y el contexto territorial de disponibilidad y predisposición hacia el uso de estas tecnologías por parte de los hogares y empresas resulta muy dispar.

Posteriormente, de cara a verificar la relevancia del territorio en los resultados del aprendizaje y confirmar simultáneamente la relación de todos estos factores del ecosistema territorial de aprendizaje con los mismos, se lleva a cabo una estimación lineal multinivel siguiendo la metodología explicada en el capítulo anterior. Esta estimación, directamente en su versión nula,

ya corrobora desde el principio la relevancia del territorio en dicho fenómeno mediante la significatividad del peso del nivel regional (intercepto aleatorio regional) en la explicación de la variabilidad de los resultados, que llega hasta un tercio de lo explicado por el nivel escolar.

Los resultados de la estimación completa obtenidos en los ámbitos individual, familiar y escolar son en su mayoría coherentes con la literatura y los Informes PISA previos (Calero, Choi y Waisgrais, 2010; OECD, 2010; Choi y Calero, 2013; Cordero, Crespo y Pedraja, 2013; OECD, 2013; García-Aracil et al., 2016; OECD, 2016a; Gil-Flores y García-Gómez, 2017). Aunque aparecen ciertos matices fruto de la incorporación explícita del nivel territorial regional junto a los niveles individuo-familiar y escolar-territorial local en el análisis de los resultados individuales, y de la consideración simultánea de ámbitos y factores y variables representativos de los mismos distintos a los analizados en estudios previos.

Esta estimación revela la importancia de todos los factores de los ámbitos individual y familiar. Con una relación beneficiosa para los resultados por parte de las aptitudes innatas, la autonomía, las expectativas, la motivación y la capacidad de aprendizaje cooperativo del estudiante, que este haya recibido una educación preescolar y el nivel socioeconómico y cultural de su familia. Y una relación perjudicial por parte de la condición repetidora y la inmigrante, que se diluye con la adaptación de los mismos a la cultura e idioma nativos, y, de forma contraria a los planteamientos de la literatura previa, también por parte del apoyo parental, que parece tener un carácter reactivo y de saturación contraproducente ante los ya malos resultados del alumno. Además, aparece una brecha educativa de género favorable a las mujeres en Lectura y a los hombres en Ciencias y Matemáticas.

También son relevantes los factores del ámbito escolar, aunque en menor medida, dada la no significatividad de muchos de ellos. Así, la vinculación de la titularidad no pública de los centros con los resultados parece obedecer más a cuestiones de segregación que de eficiencia en la gestión. Los recursos de la escuela no resultan significativos, aunque la formación de los profesores y un contexto sociocultural adecuado se muestran beneficiosos. Y los indicadores de unos procesos de enseñanza-aprendizaje (clima disciplinario y adaptación de la enseñanza) favorables también lo son.

Adicionalmente, los resultados obtenidos en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final) indican que el acceso y el uso de los dispositivos digitales, tanto en el hogar como en la escuela, también se encuentran positivamente relacionados con los resultados educativos, aunque de forma compleja. De esta forma, la relación depende del grado de guiado del uso de estos dispositivos y muestra un carácter no lineal, con unos rendimientos marginales decrecientes hasta llegar a un umbral en el que un incremento en la disponibilidad o la frecuencia de uso ya no resulta beneficiosa, o incluso llega a ser perjudicial por la aparición de “malos usos o abusos”.

Por último, corroborando la segunda hipótesis secundaria (H.1.2.), la significatividad de los factores del ámbito local y del nivel macro regional evidencian un papel activo y directo del territorio. Así, un contexto local favorable, capturado aquí a través de un mayor nivel socioeconómico y cultural y una mayor presencia del género femenino entre los compañeros de la misma escuela, muestra la relación beneficiosa con los resultados que ya adelantaban Choi & Calero (2013). Aunque, a diferencia de lo que estos autores planteaban, no aparece una relación significativa por parte de la intensidad en la presencia de compañeros de origen inmigrante.

Además, en contraste con otros estudios como Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) y Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda (2018), diversos factores regionales muestran una relación significativa con los resultados educativos. Así, no siendo de tanta relevancia el nivel de

desarrollo económico regional, sí resultan beneficiosos un mejor contexto sociocultural y una mayor calidad de los aspectos institucionales, y perjudiciales las dinámicas de su mercado laboral juvenil (como alternativa a continuar con la formación y el aprendizaje) y una mayor presencia de inmigrantes. También las políticas públicas muestran su importancia, no tanto en la cuantía de su dotación según plantean estudios como IVIE (2018), sino en la forma concreta en que esta es utilizada en la infraestructura material y personal del sistema educativo regional.

Como muestran los resultados del artículo aceptado para publicación (Anexo Final), estos factores del contexto territorial también hacen del mismo un mejor o peor guía del uso de las tecnologías en la educación, influyendo en la ya mencionada relación entre este uso y los resultados educativos. Así, los aspectos socioeconómicos y socioculturales de las regiones en torno a la disponibilidad y predisposición hacia el uso de estas tecnologías en los hogares y empresas condicionan el tipo de uso que hacen los estudiantes de las mismas, especialmente en aquellos usos estrictamente más educativos como el que se hace en la escuela en general o el que se hace fuera de esta para tareas escolares.

Finalmente, acorde a la tercera hipótesis secundaria (H.1.3.) y yendo un paso más allá de los estudios existentes, se verifica el papel del territorio como espacio de relaciones y procesos. De esta forma, mediante la metodología correspondiente ya explicada en el capítulo anterior (incorporación y significatividad de pendientes aleatorias regionales de los factores), se confirma que prácticamente todos los factores de los niveles del ecosistema territorial de aprendizaje inferiores al macro regional tienen un funcionamiento particular para cada región en al menos una de las competencias analizadas.

Complementariamente, y de nuevo según la metodología explicada previamente (estimación de un modelo para cada región), se comprueba la forma concreta de ese funcionamiento regional particular, obteniéndose importantes diferencias territoriales, no solo en la magnitud, sino también en la significatividad e incluso en el signo de la relación entre los resultados educativos y los factores del ecosistema territorial de aprendizaje. En especial, se obtiene que la brecha en los resultados educativos asociada a aspectos como el género, la condición inmigrante o el nivel socioeconómico y cultural familiar es particularmente intensa en algunas regiones, mientras que en otras no existe o incluso se invierte.

Lo anterior es un indicador claro de que el territorio juega un papel, no solamente en la eficacia educativa en general como se ha demostrado en este capítulo, sino en determinados aspectos de la misma que formarían ya parte de la denominada equidad educativa discutida en el Capítulo 1. Lo que termina de motivar y refuerza la necesidad de un análisis de ese papel del territorio en la equidad educativa, como el que se plantea en el capítulo siguiente.

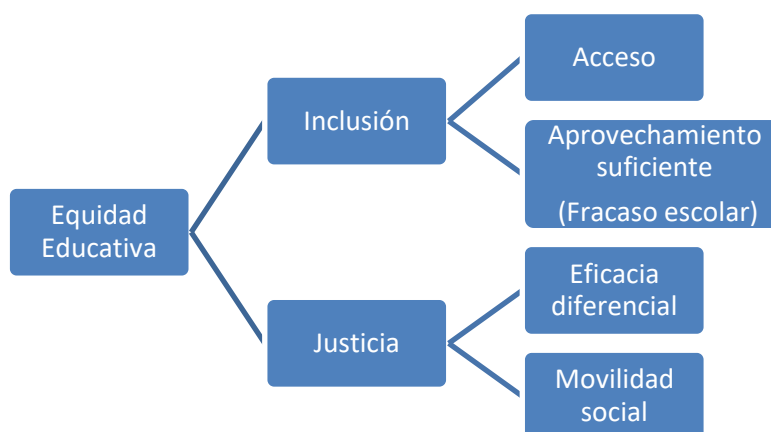
CAPÍTULO 5. El vínculo entre el territorio y la equidad educativa en las regiones españolas: heterogeneidades territoriales en la inclusión y la justicia educativas

5.1 INTRODUCCIÓN

Con la intención de contrastar de forma empírica la segunda hipótesis principal (H.2.), relativa a la relevancia del territorio en la cuestión de la equidad educativa que se discutió en el Capítulo 1, el presente capítulo se destinará al análisis del papel del ecosistema territorial de aprendizaje de las regiones españolas en dicha equidad educativa, en todas las vertientes contempladas de la misma.

Así, como breve recordatorio, la noción de la equidad educativa estaba supeditada al principio de justicia social que se asumiese (utilitarista, marxista, rawlsiano, dworkiano...) y, a partir de estos principios, esta equidad educativa había convergido en la literatura según dos enfoques (Figura 5.1.): como inclusión, atendiendo entonces a la igualdad de oportunidades en el acceso a una educación de calidad y a que se haga un aprovechamiento suficiente de la misma en lugar de aparecer fracaso escolar, o como justicia, teniendo que considerarse entonces la influencia en los resultados del estudiante de circunstancias de su contexto que escapan a su control y que pueden tanto generar una eficacia diferencial (un factor ajeno al control del estudiante hace que la influencia de los demás factores sea diferente) como condicionar el efecto compensatorio de la educación en la movilidad social.

Figura 5. 1 Esquema de los enfoques de la equidad educativa



Fuente: elaboración propia.

Acorde a estos enfoques y a las hipótesis secundarias asociadas, el papel del territorio en esa equidad educativa se establecía aquí en torno a tres aspectos principales del mismo: determina las oportunidades educativas disponibles y las condiciones en las que se accede a las mismas (equidad como inclusión-acceso; H.2.1.), influye especialmente sobre los individuos en circunstancias más desfavorables y más vulnerables al fracaso escolar (equidad como inclusión-aprovechamiento suficiente; H.2.2.), y afecta de forma diferente según los propios perfiles de los individuos (H.2.3) haciendo que el ecosistema les afecte de forma particular (equidad como justicia-eficacia diferencial) y que muestren unas diferencias sistemáticas en sus resultados educativos que les condicionen sus trayectorias vitales (equidad como justicia-movilidad social).

Así, desde un nivel regional, este capítulo persigue cuatro objetivos vinculados a los diferentes enfoques de la equidad educativa: comprobar las diferencias territoriales en el acceso a las escuelas, en general y según características de los perfiles educativos de las mismas; verificar la disparidad territorial en las distintas manifestaciones del fracaso escolar y profundizar en las causas de la correspondiente al bajo rendimiento en PISA; analizar la equidad educativa

territorial desde distintos planteamientos de la justicia social; y profundizar en la equidad educativa territorial vinculada a factores condicionantes de los resultados que no están bajo el control del individuo.

Con ello, en primer lugar, se exponen las disparidades territoriales en el acceso general a la ESO, y las diferencias en los perfiles de acceso de los alumnos y las familias en base a características educativas de las escuelas, como su rendimiento y la titularidad de su gestión.

En segundo lugar, se describen las divergencias territoriales en las diferentes manifestaciones del fracaso escolar, tanto en su vertiente administrativa basada en la no consecución del título obligatorio, como en la no continuación de la formación una vez obtenido el mismo que representa el Abandono Educativo Temprano, o el no alcanzar las competencias necesarias para una participación adulta plena en la sociedad y en el mercado laboral (correspondientes con el nivel 2 de puntuación en PISA). Adicionalmente, la influencia de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje es contrastada para esta última manifestación y su contrapartida.

En tercer lugar, se analiza la equidad educativa territorial según algunos de los principales principios de la justicia social, planteando, calculando y discutiendo para las regiones los indicadores adecuados a cada uno de ellos.

Finalmente, se profundiza en la desigualdad educativa territorial relacionada con el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural de la familia, como algunos de los principales factores condicionantes de los resultados educativos sobre los que el individuo no tiene control y que pueden modular la influencia del ecosistema territorial de aprendizaje.

5.2 UNA APROXIMACIÓN REGIONAL A LA EQUIDAD EDUCATIVA COMO INCLUSIÓN

5.2.1 DISPARIDADES REGIONALES EN EL ACCESO A LA EDUCACIÓN

El primero de los enfoques de la equidad educativa como inclusión lo constituye la igualdad de acceso a la educación por parte de todos los estudiantes. Lo que, siguiendo lo expuesto por McCowan (2007; 2016), supone analizar tanto el acceso efectivo de todos los estudiantes preparados y con intención de incorporarse a la educación, como la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad.

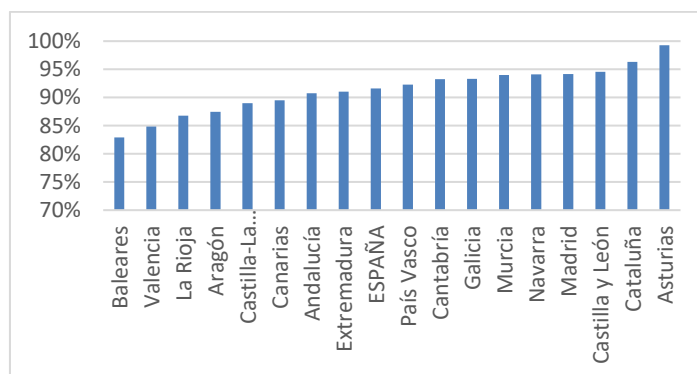
En cuanto a la cuestión del acceso efectivo, la realización del Informe PISA corresponde a los alumnos de 15 años, los cuales, en España, deberían estar cursando el último año de la ESO (cuarto curso, si no se ha repetido). La escolarización a esa edad (por debajo de los 16 años) es obligatoria por ley, por lo que la misma debería situarse en niveles del 100%.

Sin embargo, las tasas brutas de escolarización (proporción de la población en un rango de edad que esta matriculada en el nivel educativo teóricamente correspondiente) a los 15 años (Figura 5.2.), muestran una discrepancia considerable respecto al nivel legalmente requerido, de casi diez puntos porcentuales a nivel nacional. Esta discrepancia varía además de forma considerable entre regiones, de prácticamente no existir en algunas como Asturias hasta los casi veinte puntos porcentuales de Baleares.

Dadas las particularidades de cálculo de este indicador, no debe tomarse al pie de la letra que esas discrepancias sean una representación exacta de la proporción de alumnos matriculados.

Pero, sí que están señalando que la escolarización a esos niveles no es tan absoluta y universal como se plantea (al menos legalmente) y que, por tanto, existen diferencias en el acceso efectivo de los individuos a la educación. Diferencias en las que el territorio juega un papel relevante.

Figura 5. 2 Tasas brutas de escolarización a los 15 años en 4º ESO, por regiones.



Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Educación y el INE. Curso 14/15.

Pasando a la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad, se constatan importantes diferencias en las características de las escuelas y de su alumnado en función del bajo (cuartil inferior de rendimiento en cualquiera de las competencias en cada región) o alto rendimiento (cuartil superior de rendimiento) de las mismas (Tabla 5.1.). Unas diferencias que, además, muestran considerables divergencias por regiones (Tabla A.5.1).

Así, en los alumnos de las escuelas de menor rendimiento se observa una menos favorable conducta hacia el aprendizaje, una mayor proporción de individuos que no han recibido educación preescolar, de repetidores y de inmigrantes, y un menor nivel socioeconómico y cultural.

Además, estas escuelas de bajo rendimiento son mayoritariamente de titularidad pública y muestran una dotación menos favorable en todas sus vertientes (material, personal, cultural y social).

Con ello, queda corroborado que el acceso a plazas de calidad no se hace en igualdad de oportunidades. Ya que los centros educativos de mayor y de menor calidad, según criterios tanto de rendimiento como del contexto de aprendizaje de los propios centros, tienen un perfil muy diferente de alumnado.

Dentro de la equidad de acceso es necesario hacer mención a la cuestión de la titularidad en la gestión de los centros, tanto por la relevancia y polémica del tema en la actualidad, como por ser un instrumento de política educativa cada vez más frecuentemente planteado y fruto de debate.

Tabla 5. 1 Características promedio de las escuelas, por nivel de rendimiento.

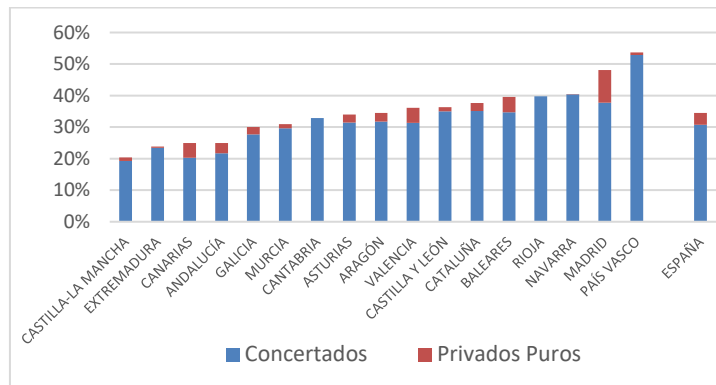
Ámbito	Variable	Bajo Rendimiento	Alto Rendimiento
Resultados	Ciencias	486.36	547.42
	Lectura	487.58	547.14
	Matemáticas	476.70	537.31
Individual	Nacer 1º	0.49	0.48
	Mujer	0.50	0.49
	Autonomía	0.43	0.47
	Expectativas	4.33	5.27
	Motivación	-0.18	0.10
	Cooperar	0.17	0.31
	Preescolar	0.96	0.99
	Repetir	0.37	0.14
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	0.03	0.02
	Inmigrante 1ª Gen	0.11	0.03
	ESCS	-0.98	0.18
	Apoyo Emocional	-0.05	0.20
Escolar	Autonomía	54.10	69.36
	Privada	0.03	0.19
	Concertada	0.27	0.56
	Escasez Material	0.19	-0.29
	Escasez Personal	0.32	-0.24
	Profesores Máster	20.25	30.90
	Actividades Creativas	0.95	1.37
	Mala Conducta Profesores	-0.14	-0.53
	Participación Familias	38.25	48.23
	Adaptación Enseñanza	0.19	0.15
	Clima Disciplina	-0.13	0.05
Local	Compañeros ESCS	-1.02	0.16
	Compañeros Mujer	48.52	49.79
	Compañeros Inmigrante	13.58	5.57
	Rural	0.03	0.06
	Ciudad	0.42	0.49

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste de la T de Student.

De esta forma, existe una cada vez mayor difusión de la gestión no pública de los centros, especialmente de la concertada, con una gestión privada pero una financiación pública. Sin embargo, esta difusión es muy dispar por regiones, con diferencias de hasta 30 puntos porcentuales (Figura 5.3.). Así aparece desde el caso destacable del País Vasco, donde el modelo no público es el dominante, hasta un grupo de regiones en el que este es minoritario y no alcanza un tercio del total (Castilla-La Mancha, Extremadura, Canarias, Andalucía, Galicia y Murcia).

La difusión del modelo de titularidad no pública se ha visto incrementada con políticas de privatización de la educación, estando dichas políticas fundamentadas en el mayor rendimiento de este modelo, atribuido a una mayor eficiencia de la gestión privada.

Figura 5. 3 Proporción de alumnos en centros de titularidad no pública en ESO, por regiones.

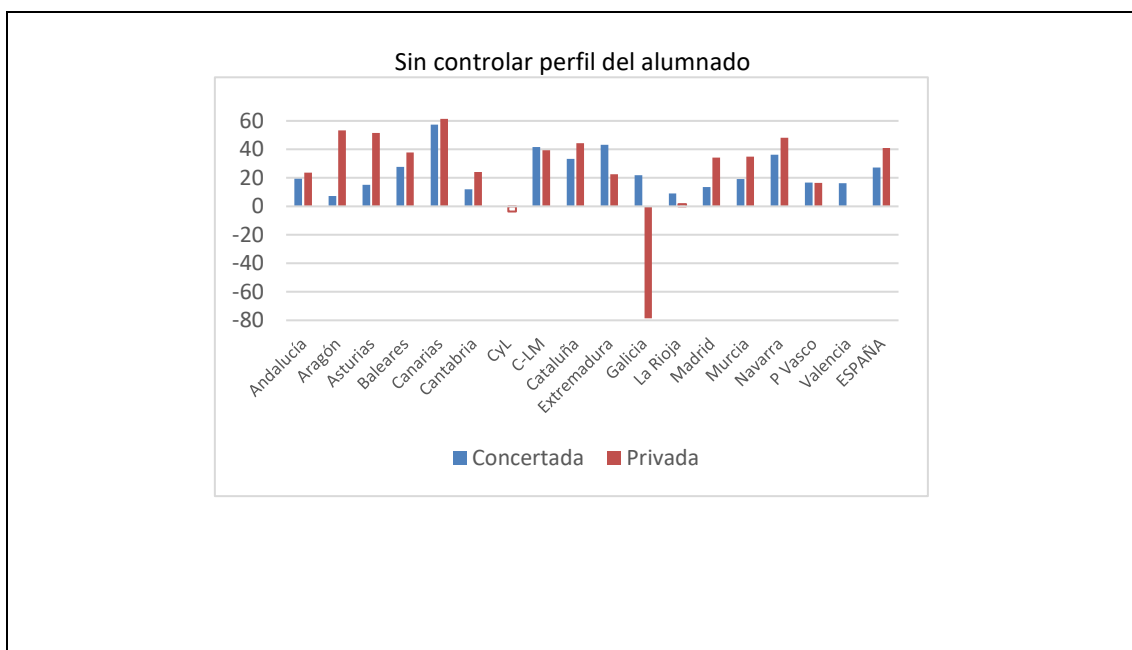


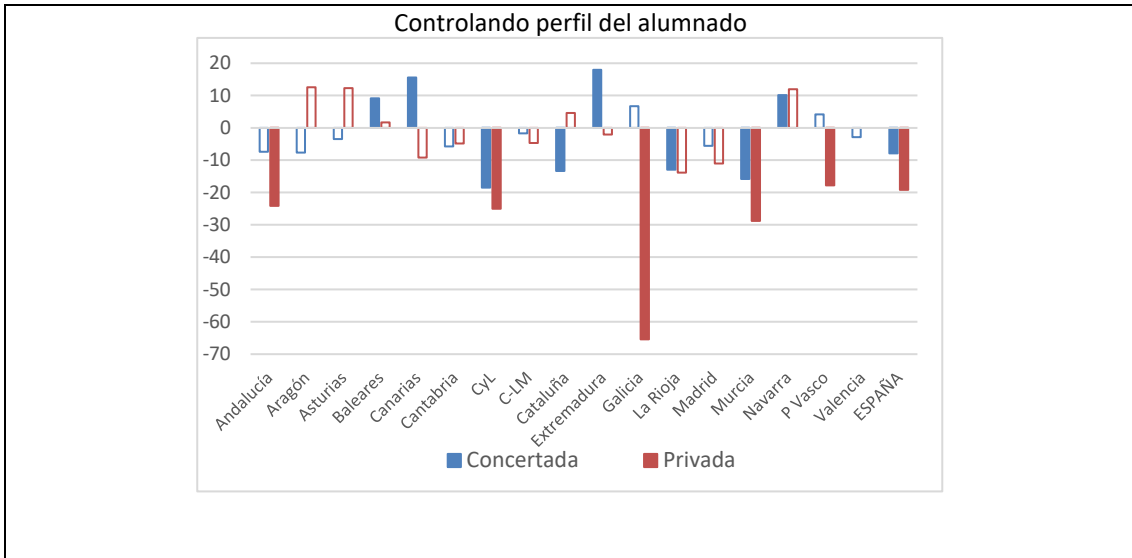
Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Educación. Curso 14/15.

La primera parte del argumento anterior parece confirmarse en términos simples y agregados: los estudiantes de centros concertados y privados obtienen unos resultados educativos más elevados (Figura 5.4., para Ciencias). No obstante, profundizando en la cuestión, existen importantes diferencias regionales en esos resultados en función de la titularidad de la escuela: del equivalente a casi dos cursos académicos de ventaja de los alumnos de centros no públicos en Canarias, hasta la no existencia de diferencias significativas por titularidad en Castilla y León o incluso una desventaja para la titularidad privada en Galicia.

Además, estas diferencias en los resultados disminuyen, desaparecen, o incluso se revierten al tomar en consideración el perfil del alumnado de la escuela (género, nivel socioeconómico y condición inmigrante). De esta forma la segunda parte del argumento a favor de la privatización parece quedar desmentida: la virtual ventaja de rendimiento de los centros de titularidad no pública surge de una composición más conveniente de su alumnado y no tanto de una gestión más eficiente. Algo que es posible corroborar al considerar las características promedio de los estudiantes y del contexto de aprendizaje de los propios centros en función de su titularidad, que además divergen por región (Tabla A.5.2).

Figura 5. 4 Diferencia de puntuación en Ciencias respecto a la titularidad pública, por regiones.





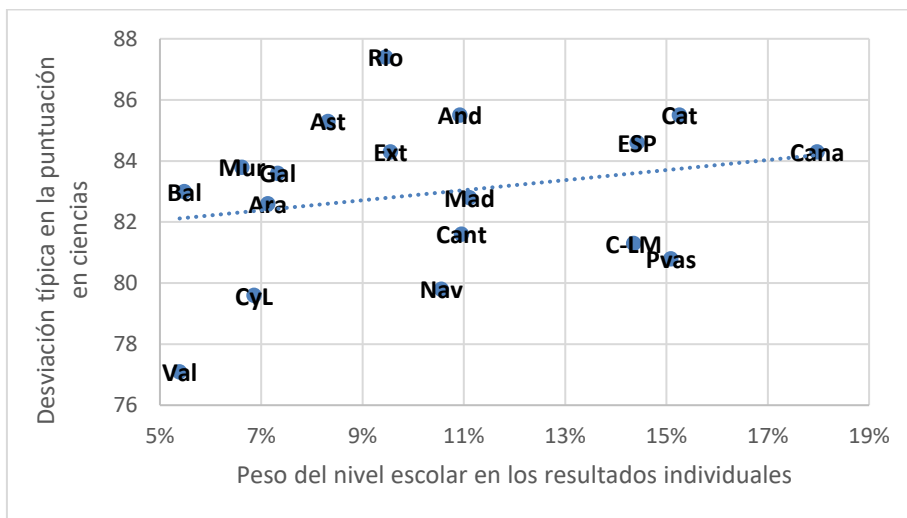
Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Toda esta inequidad educativa descubierta en forma de un muy diferente acceso a determinados centros escolares en función de las características del propio alumnado y de su familia tiene una importante repercusión: la escuela pierde su papel igualador.

Si los alumnos vienen con diferencias de origen que afectan a los resultados de su aprendizaje (en las que se profundizará más adelante en este capítulo), la función de una escuela que actúa como igualadora es reducir esas diferencias conforme se avanza en los niveles del sistema educativo y se prolonga la exposición del estudiante a su influencia. De forma que un mayor peso del nivel escolar en los resultados debería llevar a una mayor similitud en el aprendizaje de los individuos.

Sin embargo, las desigualdades en el acceso a la educación parecen llevar a todo lo contrario: cuanto más importa la escuela en la explicación de los resultados, mayores diferencias aparecen entre los resultados de los estudiantes (Figura 5.5.).

Figura 5. 5 Peso del nivel escolar y diferencias en los resultados en Ciencias, por región.



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

5.2.2 APROVECHAMIENTO SUFICIENTE DE LA EDUCACIÓN: EL RIESGO DE FRACASO ESCOLAR REGIONAL Y SUS CONDICIONANTES

Una vez analizado el acceso a la educación, el segundo de los enfoques respecto a la cuestión de la equidad educativa como inclusión corresponde a la realización de un aprovechamiento mínimamente razonable de la misma por parte de los estudiantes, y a la desigualdad de oportunidades que puede estar afectando a este proceso.

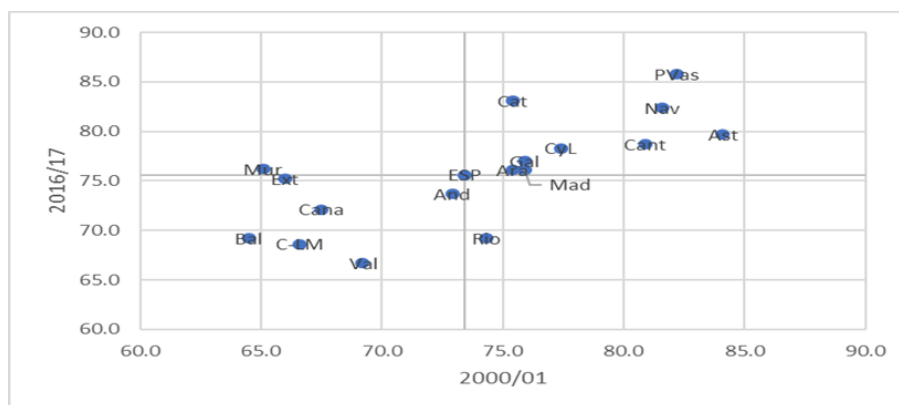
Como ya se indicó en el Capítulo 1, el planteamiento que aquí se propone de lo anterior corresponde, desde una perspectiva negativa, al fenómeno del fracaso escolar. Éste fenómeno, de forma objetiva, supone el no alcanzar un resultado educativo mínimo establecido en base a un criterio acordado.

Así, según ese criterio utilizado para definir el nivel mínimo a partir del cual puede dejar de hablarse de fracaso escolar, existen distintas formas de operativizar el mismo. Pudiéndose identificar en los estudios al respecto tres tipos de criterios.

El primero es el denominado fracaso escolar administrativo, que, como indica Martínez (2009), supone un enfoque legal del término como la no obtención del título educativo obligatorio, lo que simplifica la operativización del concepto a costa de perder información sobre el aprendizaje real de los individuos. En palabras de Choi & Calero (2013), para el caso español supondría “la proporción de individuos que abandona el sistema educativo sin obtener el título de graduado en Educación Secundaria Obligatoria”. Bajo esta perspectiva, un individuo fracasa totalmente si cursa la secundaria obligatoria sin obtener el título o parcialmente si no lo obtiene a la edad que le correspondería.

A la hora de aplicar este criterio de fracaso escolar, uno de los posibles indicadores del mismo lo constituyen, en el sentido opuesto, las tasas brutas de graduación en ESO (proporción del alumnado que termina con éxito esta etapa respecto del total de población en la edad correspondiente al inicio del último curso). Atendiendo al mismo para el caso español (Figura 5.6.) aparecen dos fenómenos de interés: por un lado, se observa una leve mejora generalizada del fracaso y, por otro, se constatan fuertes disparidades regionales. Así, no solamente aparecen grandes diferencias en la situación de las comunidades autónomas al final del periodo, con casi veinte puntos porcentuales entre las situadas a la cabeza y a la cola (País Vasco y Valencia, respectivamente), sino que su evolución presenta sustantivas divergencias, con regiones como Murcia, Extremadura y Cataluña mostrando importantes mejoras, frente a otras como Rioja, Asturias y Cantabria que han tenido una evolución negativa.

Figura 5. 6 Tasas Brutas de Graduación en ESO, 2000-2017

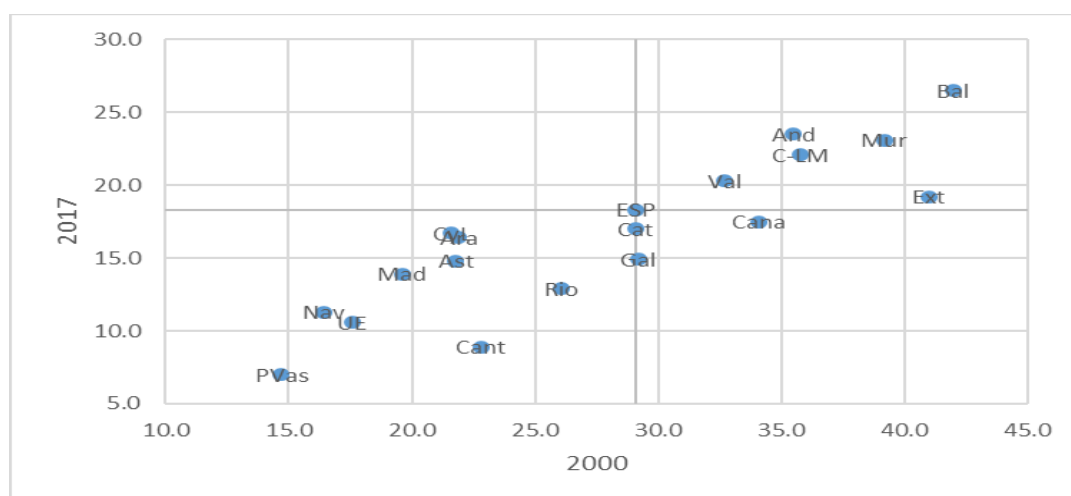


Fuente: elaboración propia con datos del MECD

El segundo de los criterios utilizados es el abandono educativo, el cual, como indica Sarceda-Gorgoso et al. (2017), se ha utilizado en la literatura internacional como sinónimo y de forma intercambiable con el término de fracaso escolar. Para el caso europeo, y por cuestiones de homogeneidad en la cuantificación y comparación, Eurostat elabora el indicador de abandono educativo temprano (AET), planteado por la Comisión Europea como “The percentage of population aged 18-24 with at most lower secondary education are not in further Education or training” (Consejo Europeo, 2003). En este sentido fracasarían todos los estudiantes que obtengan como máximo el título obligatorio (en España la ESO) y no continúen formándose, lo que, además de suponer uno de los objetivos de la Estrategia 2020 (meta de un 10% de AET), recalca la no suficiencia de finalizar los estudios obligatorios de cara a los requerimientos laborales del futuro, y el riesgo de exclusión económica y social que esto conlleva (Comisión Europea, 2010).

Atendiendo a este criterio de fracaso escolar para el caso español (Figura 5.7.), se constata una situación bastante grave, ya que el abandono educativo temprano del país se encuentra muy por encima de los objetivos europeos y únicamente dos regiones (País Vasco y Cantabria) los cumplirían, aunque ha habido un fuerte y generalizado proceso de mejora respecto de la situación de partida. Además, vuelven a aparecer disparidades regionales tanto en la situación final, con otra vez casi veinte puntos porcentuales entre la región a la cabeza (País Vasco) y a la cola (Baleares), como en la evolución, la cual esta vez sí es positiva en todas las regiones, pero con diferentes intensidades (más de veinte puntos porcentuales en Extremadura, frente a menos de cinco en Castilla y León).

Figura 5. 7 Abandono Educativo Temprano, 2000-2017



Fuente: elaboración propia con datos de Eurostat.

Para finalizar, el último de los criterios tiene que ver con no alcanzar un nivel de aprendizaje mínimo asociado a la edad correspondiente. Se acude de esta forma al Informe PISA y a las puntuaciones que otorga en las competencias lectora, matemática y científica, con su equivalencia en niveles según las tareas que el estudiante es capaz de realizar. Así fracasarían los alumnos que no alcanzan el nivel 2 en alguna de las mencionadas competencias, considerándose el mismo como el nivel mínimo de habilidades y conocimientos que estos deben tener para resolver tareas básicas de su vida cotidiana y poder participar con éxito en la sociedad y el mercado laboral en el futuro (OECD, 2007, 2010a, 2013 y 2016a; Schleicher, 2007). Este criterio supone además otro de los objetivos de la Estrategia 2020, que marca como meta el

tener menos de un 15% de los estudiantes por debajo de este nivel en cada una de las competencias.

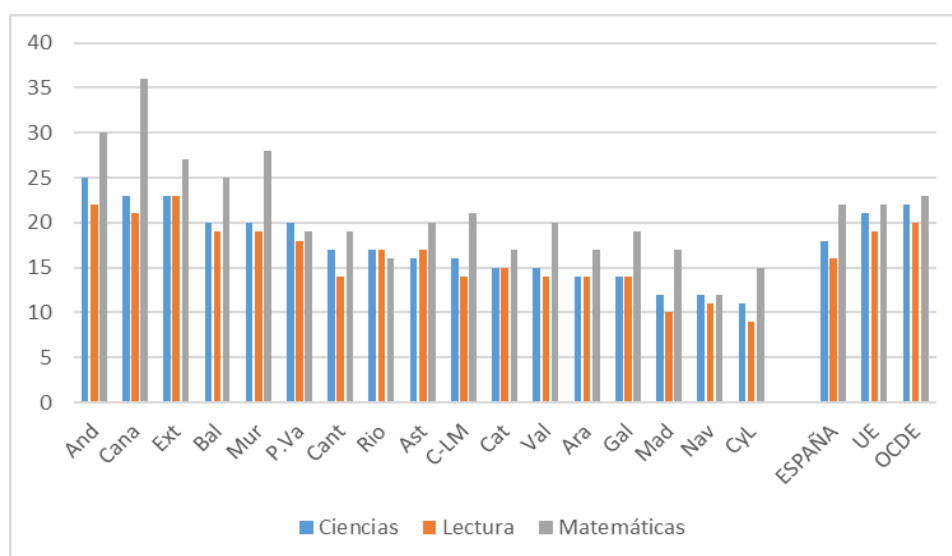
Sin embargo, como indican López et al. (2016), un estudiante puede no alcanzar ese nivel mínimo en PISA pero sí acabar obteniendo el título educativo obligatoria, por lo que técnicamente no estaría fracasando, aunque estudios como el Youth in Transition (OECD, 2010b) evidencian que los estudiantes que obtienen las puntuaciones más bajas en el Informe PISA tienen mucha mayor probabilidad de abandono y fracaso escolar. En base a lo anterior, autores como Calero et al. 2010 y Choi & Calero, 2013 indican la conveniencia de referirse a este criterio en términos de riesgo de fracaso escolar, terminología que también será adoptada en este estudio.

Atendiendo a este criterio para el caso español (Figura 5.8.), la situación general no parece tan preocupante como en los criterios anteriores ya que se encuentra muy cercana a cumplir el objetivo para las competencias científica y lectora, y, aunque algo más alejada para la competencia matemática, ésta se encuentra al mismo nivel que la media europea.

Pese a lo anterior, las disparidades regionales existentes sí resultan especialmente alarmantes: la mayoría de las comunidades autónomas no cumplen los objetivos europeos para ninguna competencia, con algunas de ellas bastante distantes a hacerlo, mientras que Castilla y León y Navarra sí lo hacen para todas las competencias, Madrid, Galicia, Aragón, Valencia y Cataluña lo hacen para la competencia científica y lectora, y Castilla-La Mancha y Cantabria solamente para la lectora.

Además, el peor posicionamiento generalizado en el riesgo de fracaso en la competencia matemática toma importantes dimensiones en determinadas regiones. Así, en Andalucía, Canarias (especialmente), Extremadura, Baleares y Murcia la proporción de alumnos por debajo del nivel 2 en esta competencia se sitúa muy alejada del objetivo europeo (a diez o más puntos porcentuales). Y, por su parte, regiones como Castilla-La Mancha, Madrid, Valencia y Castilla y León muestran una posición relativamente desventajosa en esta competencia respecto a la que muestran en el resto (cinco o más puntos porcentuales de diferencia respecto a la mejor).

Figura 5. 8 Porcentaje de estudiantes en riesgo de fracaso escolar, por competencias.



Fuente: elaboración propia con datos del Informe PISA 2015.

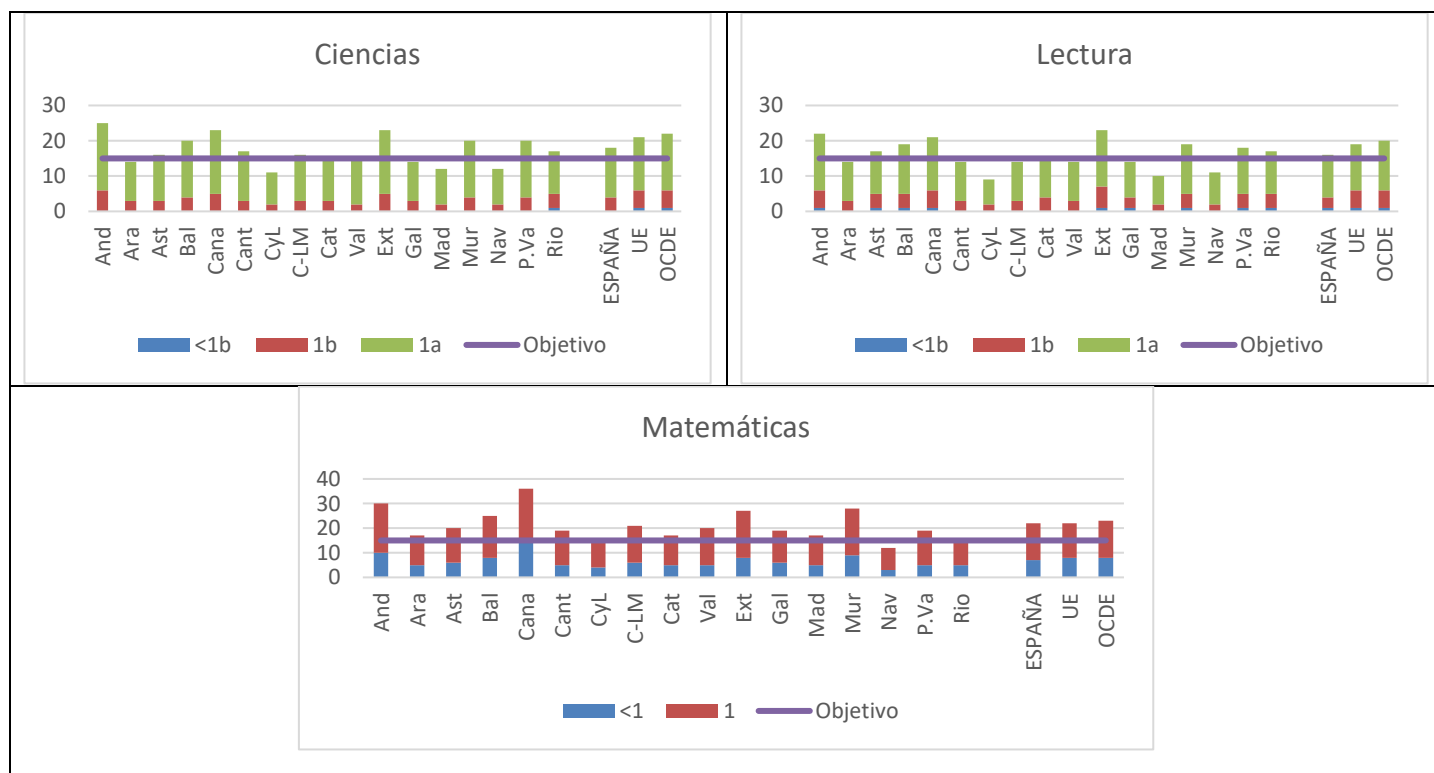
Dado que, en el presente estudio, se apuesta por el planteamiento que hacen Fernández-Enguita et al. (2010) del fracaso como un fenómeno progresivo con diferentes manifestaciones que, puede o no, desencadenar en el abandono y la no obtención del título obligatorio, el criterio escogido para analizar el fracaso escolar será el riesgo del mismo que produce no alcanzar un nivel mínimo de competencias. Este criterio, al centrarse en las fases iniciales y/o intermedias del proceso, puede resultar más útil para la detección del mismo y la implementación de políticas de cara a su confrontación, de forma temprana y antes de que se produzca el fallo final.

Escogido el criterio de riesgo de fracaso escolar como indicador del (no) aprovechamiento de razonable de la educación, dentro de la vertiente de la equidad como inclusión, y habiéndose constatado diferencias regionales en el mismo, a continuación, se procede a profundizar en esas diferencias y en los factores causantes de las mismas.

Desglosando la proporción de alumnos en riesgo de fracaso escolar por subniveles del mismo (Figura 5.9.), la situación territorial es aún más alarmante. Puesto que aquellas regiones con un mayor porcentaje de estudiantes que cumplen este criterio son también las que mayor proporción muestran en el extremo inferior de los niveles de rendimiento.

De forma que las regiones peor posicionadas en este sentido son simultáneamente aquellas que más distan de salir de esta situación, y la convergencia territorial hacia el cumplimiento de los objetivos se verá aún más dificultada.

Figura 5. 9 Desglose de la proporción de alumnos por debajo del nivel 2 en PISA



Fuente: elaboración propia con datos del Informe PISA 2015.

Evidenciadas las importantes diferencias territoriales en el riesgo de fracaso escolar, el siguiente paso es analizar los factores que están condicionando las mismas, para lo cual se ha realizado dos estimaciones diferentes que llevan a cuestionarse la inclusión educativa de las regiones españolas: una primera, con un modelo general para analizar el no aprovechamiento suficiente de la educación en forma de riesgo de fracaso escolar (la variable dependiente toma el valor 1

si el estudiante se encuentra por debajo del nivel 2 en PISA), y una segunda, para analizar las diferencias existentes entre los condicionantes de ese no aprovechamiento suficiente o riesgo de fracaso escolar frente al máximo aprovechamiento posible o alto rendimiento (la variable dependiente toma el valor 1 si el estudiante se encuentra en los niveles 5 o 6 en PISA).

Los resultados obtenidos para la primera estimación general del riesgo de fracaso escolar se muestran en el Tabla 5.2. (Tabla A.5.3. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), obteniéndose tanto similitudes como diferencias respecto a la estimación general de los resultados educativos.

En el nivel individual, nacer en la primera mitad del año se relaciona con una menor probabilidad de bajo rendimiento y aparece de nuevo una brecha de género desfavorable a las mujeres en Ciencias y Matemáticas, pero ya no a favor en Lectura.

La autonomía, las expectativas educativas y la cooperación protegen del riesgo de fracaso, pero el papel de la motivación deja de ser claro (protege en Matemáticas, pero perjudica en Lectura), posiblemente porque este factor puede ser especialmente decisivo para un rendimiento suficiente ante la abstracción necesaria en Matemáticas (tanto para mejorar el rendimiento general, como para evitar el bajo rendimiento en específico). Y el haber recibido una educación preescolar o haber repetido curso se asocian con una reducción y un incremento de considerable magnitud de la probabilidad de bajo rendimiento, respectivamente.

En el nivel familiar, un mayor estatus socioeconómico y cultural se vincula negativamente al riesgo de fracaso y el apoyo emocional de los padres, como ya se vio sobre los resultados generales, muestra un carácter reactivo (se incrementa especialmente cuando los problemas de rendimiento del alumno ya se han manifestado) y tiene una vinculación positiva.

Respecto a la condición inmigrante, los de primera generación se asocian con un incremento en la probabilidad de bajo rendimiento, pero los de segunda lo hacen con una reducción de la misma en Lectura. Esto parece confirmar el planteamiento de que las diferencias en los resultados educativos atribuibles a esta condición se deben, principalmente, a cuestiones culturales y lingüísticas, de forma que, conforme se incrementa la integración en estas, los estudiantes ven menos mermado su rendimiento e incluso se protegen de su extremo inferior.

En el nivel escolar, ni los factores relativos a la organización de los centros ni los relacionados con su dotación material tienen una relación significativa con el riesgo de fracaso. Sí que la tiene la dotación personal, tanto en el perjuicio de una mayor escasez en la plantilla docente (que, sin embargo, no era significativa en los resultados generales) como en el beneficio de una mayor formación de la misma.

Igualmente, la dotación cultural y el clima disciplinario se asocian con una menor probabilidad de bajo rendimiento. Pero la adaptación del ritmo de enseñanza no es significativa y la dotación social opera ahora en sentido contrario, vinculándose positivamente con el riesgo de fracaso, posiblemente porque prime ahora el carácter reactivo en esa participación de las familias en la escuela.

Respecto al nivel local, al igual que en los resultados generales, un mayor estatus socioeconómico y cultural y una predominancia del género femenino tienen una relación beneficiosa, y la proporción de compañeros inmigrantes no es estadísticamente relevante. Sin embargo, sí que lo es ahora un entorno urbano, asociado a una mayor probabilidad de bajo rendimiento.

Tabla 5. 2 Estimación logística multinivel del riesgo de fracaso escolar (Odds-ratio)

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	0.84	**	0.77	***	0.85	**
	Mujer	1.95	***	0.89	-	2.19	***
	Autonomía	0.78	***	0.75	***	0.76	**
	Expectativas	0.71	***	0.69	***	0.73	***
	Motivación	1.05	-	1.18	***	0.85	***
	Cooperar	0.81	***	0.78	***	0.90	*
	Preescolar	0.33	***	0.40	***	0.32	***
	Repetir	6.10	***	7.53	***	9.67	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	0.80	-	0.61	*	1.18	-
	Inmigrante 1ª Gen	1.99	***	1.48	***	2.65	***
	ESCS	0.83	***	0.87	***	0.82	***
	Apoyo Emocional	1.29	***	1.23	***	1.36	***
Escolar	Autonomía	0.63	-	0.86	-	0.76	-
	Privada	1.34	-	0.91	-	1.36	-
	Concertada	0.97	-	0.92	-	1.13	-
	Escasez Material	1.04	-	1.05	-	1.01	-
	Escasez Personal	1.02	-	1.11	*	1.11	***
	Profesores Máster	0.99	*	0.99	-	0.99	-
	Actividades Creativas	0.90	**	0.95	-	0.86	***
	Mala Conducta Profesores	1.05	-	1.04	-	1.01	-
	Participación Familias	1.01	*	1.01	-	1.01	-
	Adaptación Enseñanza	0.98	-	0.99	-	0.99	-
Local	Clima Disciplina	0.81	***	0.78	***	0.88	***
	Compañeros ESCS	0.70	***	0.67	***	0.65	***
	Compañeros Mujer	0.99	***	0.99	**	0.99	**
	Compañeros Inmigrante	1.01	-	1.01	-	1.01	-
	Rural	0.79	-	0.94	-	0.84	-
Macro	Ciudad	1.20	**	1.11	-	1.23	**
	Actividad Juvenil	1.02	-	1.06	***	0.96	***
	Gasto Público	1.01	***	1.01	***	1.01	***
	Gasto Privado	0.99	*	0.99	-	0.99	**
	Tamaño Clase	1.25	***	1.33	***	1.35	***
	Ratio Alumnos	1.18	***	1.09	*	1.20	***
	Inmigrantes	1.02	*	1.03	***	1.01	-
	Capital Cultural	0.99	-	0.99	-	0.99	-
	Cultura Libros	0.94	***	0.99	-	0.88	***
	Asociaciones	0.99	***	0.99	***	0.99	***
	Participación	0.94	***	0.93	***	0.87	***
	Criminalidad	1.01	***	1.02	***	1.02	***
Centros Salud	0.99	***	0.99	***	0.99	-	
Constante		0.029386	**	0.00	***	842.4007	***

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Significación al 90/95/99 % indicada con asteriscos */**/***.

Por último, en el nivel macro regional, la tasa de actividad juvenil resulta protectora del riesgo de fracaso escolar en Matemáticas, pero lo fomenta en Lectura. Un fenómeno que podría obedecer a que los trabajos a los que tendrían acceso esos jóvenes sin formación tengan unos

requerimientos básicos de cálculo y habilidades lógico-matemáticas más elevados que de expresión lingüística, en línea con lo propuesto por Durrani & Tariq (2012).

De nuevo, y por las mismas razones que en los resultados generales, el gasto público, el tamaño de los grupos de clase y el ratio de alumnos por profesor se vinculan a una mayor probabilidad de bajo rendimiento. Pero, esta vez, el esfuerzo económico de las familias sí permite compensar la dotación pública.

Las costumbres culturales y el capital social, tanto en su vertiente de asociacionismo como en la de participación ciudadana, muestran una relación negativa con el riesgo de fracaso. Ocurriendo lo contrario con la proporción de inmigrantes en la región. Y una menor seguridad y una mejor sanidad se asocian a un incremento de una reducción del mismo, respectivamente.

Por último, para contrastar la asimetría de los condicionantes a la hora de explicar la probabilidad del bajo (riesgo de fracaso) y del alto rendimiento, en la Tabla 5.3. (Tabla A.5.4. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste) se vuelven a estimar los modelos anteriores utilizando como variable dependiente la probabilidad de situarse en los niveles más elevados de PISA (5 y 6).

Atendiendo al ámbito individual, el haber nacido en la primera mitad del año no resulta ahora significativo para la probabilidad de que el alumno tenga un alto rendimiento, mientras que la brecha de género observada en los resultados generales y en el bajo rendimiento sí que se mantiene. La conducta hacia el aprendizaje se muestra como un factor especialmente relevante en todos sus aspectos, apareciendo esta vez la motivación hacia el logro como claramente beneficiosa en todas las competencias. Y el no haber cursado educación preescolar y la repetición de curso vuelven a vincularse de forma negativa, pero con una especial intensidad, llegando prácticamente a impedir que un alumno con esta trayectoria previa alcance los niveles más alto de rendimiento.

En el nivel familiar, todos los factores operan en el mismo sentido que lo hacían anteriormente, pero la intensidad de su relación varía. Así, la condición inmigrante de primera generación resulta desfavorable y la de segunda generación no es significativa, el nivel socioeconómico y cultural se asocia de forma especialmente intensa a un incremento en la probabilidad de alto rendimiento, y el apoyo emocional de los padres aparece como considerablemente perjudicial. Esto último parece confirmar lo ya concluido sobre los resultados generales de que, una vez capturadas características del individuo sobre las que este pretende incidir (motivación, autonomía...), incrementar la involucración parental puede ser contraproducente.

En el contexto de la escuela, la titularidad no pública se vincula con una reducción de la probabilidad de que el alumno se sitúe en el extremo superior de rendimiento. Todas las vertientes de la dotación del centro resultan no significativas. Y los procesos de enseñanza-aprendizaje son especialmente relevantes.

En el ámbito local, los efectos compañero mantienen su sentido, pero reducen considerablemente su intensidad. Mientras que las características del entorno físico resultan ahora significativas, obteniéndose una asociación positiva entre la probabilidad de alto rendimiento y contextos en ambos extremos de la dicotomía rural-urbano. Con esto, se confirma la gran polarización que llevan implícitas las grandes aglomeraciones urbanas, sin un efecto en los resultados generales, pero aumentando simultáneamente las posibilidades tanto de un bajo como de un alto nivel de resultados.

Tabla 5. 3 Estimación logística multinivel de la probabilidad de alto rendimiento (Odds-ratio).

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	1.10	-	1.11	-	1.11	-
	Mujer	0.44	***	1.11	-	0.40	***
	Autonomía	1.97	***	1.94	***	2.13	***
	Expectativas	1.91	***	2.13	***	1.97	***
	Motivación	1.37	***	1.37	***	1.57	***
	Cooperar	1.15	***	1.19	***	1.11	**
	Preescolar	7.22	*	2.62	-	5.13	**
	Repetir	0.05	***	0.07	***	0.04	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	0.53	-	0.94	-	0.67	-
	Inmigrante 1ª Gen	0.53	**	0.89	-	0.47	***
	ESCS	1.41	***	1.24	***	1.39	***
	Apoyo Emocional	0.82	***	1.03	-	0.81	***
Escolar	Autonomía	1.01	-	0.81	-	1.39	-
	Privada	0.56	***	0.86	-	0.55	***
	Concertada	0.64	***	0.91	-	0.74	***
	Escasez Material	0.99	-	0.96	-	0.95	-
	Escasez Personal	0.93	-	0.93	-	0.94	-
	Profesores Máster	1.01	-	1.01	-	1.01	-
	Actividades Creativas	1.01	-	1.08	-	1.02	-
	Mala Conducta Profesores	0.96	-	0.98	-	0.98	-
	Participación Familias	1.01	-	1.01	-	1.01	**
	Adaptación Enseñanza	1.13	***	1.08	-	1.21	***
	Clima Disciplina	1.13	***	1.12	***	1.10	***
Local	Compañeros ESCS	1.21	**	1.34	***	1.17	-
	Compañeros Mujer	1.01	-	1.01	-	1.01	***
	Compañeros Inmigrante	1.01	-	1.01	-	1.01	-
	Rural	1.20	-	1.38	**	1.54	**
	Ciudad	1.19	-	1.21	**	1.19	**
Macro	Actividad Juvenil	1.02	-	0.94	*	1.05	*
	Gasto Público	0.99	-	0.99	*	0.99	-
	Gasto Privado	1.01	-	1.01	**	1.01	-
	Tamaño Clase	0.90	***	0.83	***	0.81	***
	Ratio Alumnos	0.85	-	1.05	-	0.79	***
	Inmigrantes	0.99	-	0.99	-	0.96	***
	Capital Cultural	1.01	-	1.01	**	1.01	-
	Cultura Libros	1.05	-	1.01	-	1.14	***
	Asociaciones	1.01	-	1.01	-	1.01	***
	Participación	1.02	-	1.02	-	1.11	***
	Criminalidad	0.99	-	0.99	-	0.98	**
Centros Salud	1.01	**	1.01	***	1.01	-	
Constante		0.01	*	0.12	-	0.01	***

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Significación al 90/95/99 % indicada con asteriscos */**/***.

Finalmente, en el nivel macro-territorial, todos los factores operan según lo esperado y acorde a lo obtenido con anterioridad, aunque pierden significatividad para algunas competencias. Así, aparece la misma particularidad en la relación de la tasa de actividad juvenil con el extremo

superior de rendimiento que ya surgía en el extremo inferior (positiva en Matemáticas, negativa en Lectura) pero no en los resultados generales, la dotación educativa pública no resulta beneficiosa pero la privada permite compensarlo, una peor infraestructura educativa y una mayor proporción de inmigrantes se vinculan de forma desfavorable, y el capital social y el cultural, la seguridad y la sanidad muestran una relación positiva.

5.3 LA EQUIDAD EDUCATIVA COMO JUSTICIA EN LAS REGIONES ESPAÑOLAS

5.3.1 INDICADORES REGIONALES DE EQUIDAD EDUCATIVA SEGÚN LOS DIFERENTES CRITERIOS DE JUSTICIA SOCIAL

Con el foco ya en el planteamiento de la equidad educativa como justicia, en este apartado se analizarán distintos indicadores regionales de esta equidad, correspondientes a los diferentes enfoques de la justicia social expuestos en el Capítulo 1. Para ello se utilizan como guía al respecto las denominaciones y la aplicación a escala nacional propuestas por Martínez (2017).

Comenzando por el enfoque utilitarista, el sistema educativo más justo será aquél que obtenga el mejor resultado agregado promedio. La aplicación de esta regla a las regiones españolas (Tabla 5.4.) obtiene que los mejores resultados en todas las competencias los logran los alumnos de Castilla y León, seguidos de forma más general por los de Cataluña, Galicia, Madrid y Navarra. Así, con Castilla y León a la cabeza, estas serían las regiones más equitativas bajo este criterio.

Tabla 5. 4 Indicadores de equidad educativa como justicia utilitarista en PISA 2015, por CCAA

PISA 2015	Ciencias	Lectura	Matemáticas
Andalucía	473	479	466
Aragón	508	506	500
Asturias	501	498	492
Baleares	485	485	476
Canarias	475	483	452
Cantabria	496	501	495
Castilla y León	519	522	506
Castilla-La Mancha	497	499	486
Cataluña	504	500	500
Extremadura	474	475	473
Galicia	512	509	494
La Rioja	498	491	505
Madrid	516	520	503
Murcia	484	486	470
Navarra	512	514	518
País Vasco	483	491	492
Valencia	494	499	485
ESPAÑA	493	496	486
OECD*	493	493	490

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.*Datos obtenidos de *PISA 2015 Results* (OECD, 2016).

En sentido opuesto, los peores resultados agregados en Ciencias y Matemáticas y en Lectura se obtienen en Andalucía y Extremadura, respectivamente, seguidas de forma más general por Baleares, Canarias y Murcia. Las cuales serían las regiones menos equitativas en términos utilitaristas

Según el planteamiento de la justicia marxista, y de nuevo siguiendo lo expuesto en Martínez (2017), el sistema educativo más justo será aquél que genere menos diferencias de resultados entre sus individuos. Para aplicar esto a las regiones españolas se han calculado tres indicadores de dispersión de esas diferencias (Tabla 5.5): el rango (diferencias entre el mejor y el peor resultado), la desviación típica (diferencias generales respecto a la media) y el coeficiente de variación (diferencias generales respecto a la media, relativizadas en base a esa misma media).

Atendiendo al rango, las regiones más equitativas serían Extremadura en Ciencias, Valencia en Lectura, y Murcia en Matemáticas. Mientras que las menos equitativas serían La Rioja, en Ciencias y Matemáticas, y Madrid, en Lectura.

Según la desviación típica, los sistemas educativos regionales más justos se corresponderían con Valencia, en Ciencias y Matemáticas, y Castilla y León, en Lectura. Y los menos justos con La Rioja y Andalucía, respectivamente.

Por último, respecto al coeficiente de variación, la mayor equidad educativa aparecería en Castilla y León en Ciencias y Lectura, y Navarra en Matemáticas. Y la menor en Andalucía, en Ciencias y Lectura, y Canarias en Matemáticas.

En conjunto, las regiones más equitativas en términos educativos siguiendo este planteamiento de justicia marxista serían Castilla y León y Navarra, mientras que Andalucía y La Rioja serían las menos equitativas.

Tabla 5. 5 Indicadores de equidad educativa como justicia marxista en PISA 2015, por región.

PISA 2015	Ciencias			Lectura			Matemáticas		
	Rango	SD	Coef. Var.	Rango	SD	Coef. Var.	Rango	SD	Coef. Var.
Andalucía	480	85.5	0.181	483	85.2	0.178	453	77.5	0.166
Aragón	454	82.6	0.163	493	80.2	0.158	448	76.5	0.153
Asturias	450	85.3	0.17	493	81.6	0.164	456	77.7	0.158
Baleares	444	83	0.171	485	79.5	0.164	449	74.4	0.156
Canarias	466	84.3	0.177	490	84.1	0.174	418	76.9	0.17
Cantabria	448	81.6	0.165	453	79.7	0.159	428	74.8	0.151
Castilla y León	450	79.6	0.153	472	75.4	0.144	429	73	0.144
Castilla-La Mancha	469	81.3	0.164	457	77.8	0.156	466	75.4	0.155
Cataluña	491	85.5	0.17	438	79.8	0.16	460	77.7	0.155
Extremadura	444	84.3	0.178	456	83.9	0.177	406	75.6	0.16
Galicia	451	83.6	0.163	469	81	0.159	442	74.4	0.151
La Rioja	534	87.4	0.176	482	83.8	0.171	476	79.6	0.158
Madrid	475	82.8	0.16	502	79.1	0.152	471	76.5	0.152
Murcia	482	83.8	0.173	477	81.2	0.167	399	75.4	0.16
Navarra	446	79.8	0.156	440	76.7	0.149	447	73.9	0.143
País Vasco	472	80.8	0.167	494	80.4	0.164	427	73.8	0.15
Valencia	451	77.1	0.156	425	76.4	0.153	417	70.3	0.145
ESPAÑA	548	84.6	0.172	551	81.8	0.165	553	78.3	0.161

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Desde una perspectiva rawlsiana, el sistema educativo más justo será aquél en el que mejor situación se encuentren los estudiantes peor posicionados. De aquí se pueden deducir los siguientes indicadores de equidad rawlsiana en PISA (Tabla 5.6.): la puntuación mínima (cuál es la situación del individuo con el peor posicionamiento en resultados), la proporción de alumnos de bajo rendimiento (cuántos individuos hay con el peor posicionamiento en resultados), y la proporción de alumnos resilientes (cuántos individuos con el peor posicionamiento familiar consiguen unos altos resultados).

Tabla 5. 6 Indicadores de equidad educativa como justicia rawlsiana en PISA 2015, por región.

PISA 2015	Ciencias			Lectura			Matemáticas		
	Min.	% Bajo Rendimiento	% Resil. ₁	Min.	% Bajo Rendimiento	% Resil. ₁	Min.	% Bajo Rendimiento	% Resil. ₁
Andalucía	246	25	6	229	22	6	222	30	6
Aragón	282	14	15	204	14	16	261	17	15
Asturias	276	16	13	237	17	12	259	20	10
Baleares	258	20	10	231	19	10	243	25	10
Canarias	262	23	9	216	21	10	260	36	6
Cantabria	258	17	13	231	14	14	284	19	13
Castilla y León	293	11	22	256	9	20	273	15	20
Castilla-La Mancha	252	16	12	238	14	10	249	21	10
Cataluña	214	15	13	253	15	12	245	17	13
Extremadura	272	15	9	245	14	10	279	20	8
Galicia	256	23	22	228	23	18	242	27	14
La Rioja	198	14	13	217	14	10	228	19	15
Madrid	267	12	20	253	10	20	265	17	15
Murcia	264	20	10	256	19	9	272	28	7
Navarra	279	12	17	278	11	17	264	12	19
País Vasco	224	20	9	222	18	11	284	19	12
Valencia	265	17	10	267	17	10	270	16	7
ESPAÑA	198	18	11	204	16	10	222	22	10

1: proporción de alumnos en el primer cuartil socioeconómico de cada territorio con un nivel de competencias PISA en el cuartil más elevado de la nación. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Atendiendo a la puntuación mínima, las regiones más equitativas serían Castilla y León en Ciencias, Navarra, en Lectura, y País Vasco en Matemáticas. Y las menos equitativas La Rioja en Ciencias, Aragón en Lectura, y Andalucía en Matemáticas.

Según la proporción de alumnos de bajo rendimiento, los sistemas educativos más justos corresponderían a Castilla y León en Ciencias y Lectura, y Navarra en Matemáticas. Y los menos justos a Andalucía en Ciencias, Galicia en Lectura, y Canarias en Matemáticas.

Respecto a los alumnos resilientes, Castilla y León sería la región con mayor equidad en todas las competencias. Mientras que Andalucía, también para todas las competencias, sería su equivalente con menor equidad.

En conjunto, Castilla y León y Navarra serían las regiones más equitativas en términos educativos acorde a un criterio rawlsiano, mientras que Andalucía destacaría como la menos equitativa según los mismos.

Finalmente, siguiendo todavía los planteamientos de Martínez (2017), el sistema educativo más justo según un enfoque dworkiano será aquél en el que las características propias del individuo

y su contexto que escapan a su control influyan lo menos posible en sus resultados. Dado que, de entre estas características, las tradicionalmente más relevantes son el género, la condición inmigrante y el estatus socioeconómico y cultural familiar, el peso de cada uno de estos factores en la explicación de la variabilidad de los resultados de los estudiantes será el indicador del nivel de equidad dworkiana en cada región (Tabla 5.7.).

Tabla 5. 7 Indicadores de equidad educativa como justicia dworkiana en PISA 2015, por región.

PISA 2015	Ciencias			Lectura			Matemáticas		
	Peso Género	Peso Inmig	Peso ISEC	Peso Género	Peso Inmig	Peso ISEC	Peso Género	Peso Inmig	Peso ISEC
Andalucía	0.32%	0.50%	14.24%	0.86%	0.27%	15.01%	0.63%	0.47%	15.41%
Aragón	0.12%	8.61%	13.42%	1.58%	6.49%	11.56%	0.28%	10.70%	15.39%
Asturias	0.16%	2.04%	17.00%	1.13%	1.27%	17.54%	0.73%	2.68%	18.45%
Baleares	0.04%	3.13%	9.87%	1.79%	2.86%	10.50%	0.27%	3.11%	11.42%
Canarias	0.39%	0.41%	14.01%	1.15%	0.34%	13.94%	0.78%	0.07%	15.75%
Cantabria	0.07%	3.01%	9.76%	2.04%	2.55%	10.65%	0.34%	5.92%	12.11%
Castilla y León	0.01%	2.89%	7.64%	2.27%	2.08%	7.99%	0.12%	4.16%	9.34%
Castilla-La Mancha	0.32%	2.29%	12.36%	1.38%	1.85%	12.22%	0.56%	3.18%	14.61%
Cataluña	0.59%	8.20%	14.71%	0.81%	5.56%	14.03%	1.38%	9.32%	16.52%
Extremadura	0.02%	0.40%	11.73%	2.17%	0.19%	11.65%	0.17%	0.45%	13.50%
Galicia	0.17%	1.55%	6.46%	1.47%	1.25%	6.71%	0.52%	1.55%	8.12%
La Rioja	0.15%	9.60%	13.86%	1.28%	6.20%	12.88%	0.37%	15.95%	15.89%
Madrid	0.70%	6.87%	15.73%	0.70%	6.95%	15.86%	1.51%	7.85%	18.15%
Murcia	0.00%	6.20%	18.41%	1.69%	5.19%	17.58%	0.16%	6.61%	19.80%
Navarra	0.27%	4.89%	13.53%	0.79%	3.19%	13.16%	0.65%	9.51%	15.81%
País Vasco	0.11%	3.95%	8.35%	1.57%	3.65%	7.35%	0.38%	6.77%	10.85%
Valencia	0.22%	1.10%	12.09%	1.79%	1.17%	11.89%	0.82%	1.78%	14.36%
ESPAÑA	0.16%	2.48%	14.61%	1.54%	2.42%	14.37%	1.02%	3.00%	16.47%

Nota: el peso se calcula como la proporción de varianza explicada por el factor en regresiones simples con pesos ponderados sobre los resultados educativos. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Según el peso del género, las regiones más equitativas serían Murcia en Ciencias, Madrid, en Lectura, y Castilla y León en Matemáticas. Y las menos equitativas Madrid en Ciencias y Matemáticas, y Castilla y León en Lectura.

Respecto al peso de la condición inmigrante, los sistemas educativos más justos corresponderían a Extremadura en Ciencias y Lectura, y Canarias en Matemáticas. Y los menos justos a La Rioja en Ciencias, y Madrid en Lectura y Matemáticas.

Por último, según el peso del nivel socioeconómica y cultural, la región con mayor y menor nivel de equidad serían Galicia y Murcia, respectivamente en todas las competencias.

En conjunto, teniendo en cuenta el peso de los tres factores, las regiones más equitativas en términos educativos desde un punto de vista dworkiano serían Galicia y Castilla y León, y las menos equitativas en este mismo sentido son Murcia para Ciencias y Lectura, y La Rioja para Matemáticas.

Para terminar este apartado, cabe recordar que ya se planteó en el Capítulo 1 que a la hora de entender la equidad educativa como justicia surgían distintos enfoques de la misma según los propios criterios de justicia social que se escogiesen. Aquí se han intentado implementar de forma cuantitativa esos diferentes enfoques para las regiones españolas, obteniéndose que, si bien cada uno plantea una aproximación particular de su medición, todos ellos coinciden en

mostrar una disparidad territorial en la equidad educativa como justicia de considerable magnitud para el caso español. Pudiéndose destacar, en términos agregados, Castilla y León, Galicia y Navarra como exponentes de las regiones más equitativas, y Andalucía, Murcia y La Rioja como exponentes de aquellas menos equitativas.

5.3.2 LOS FACTORES CLAVE DE LA JUSTICIA EDUCATIVA Y SU EFICACIA DIFERENCIAL ASOCIADA

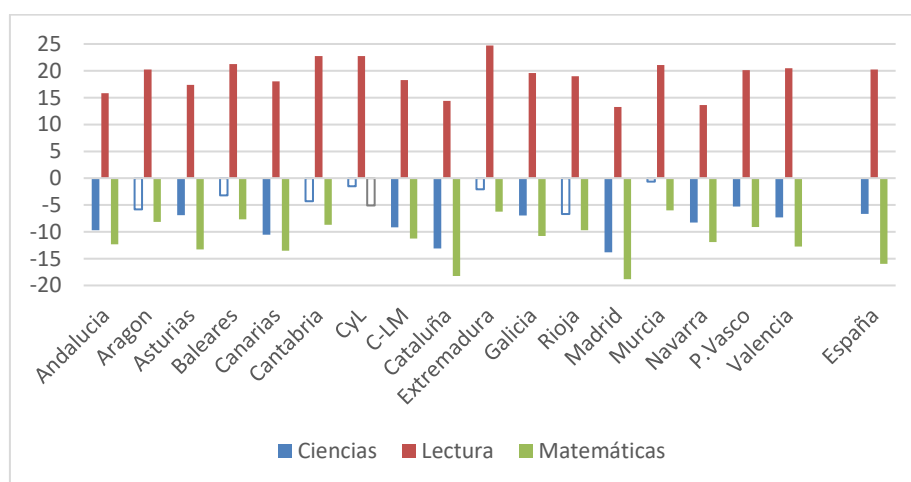
Combinando lo obtenido en el análisis de la eficacia y de la equidad educativa de las regiones españolas, el género, la condición inmigrante, y el nivel socioeconómico y cultural familiar se han posicionado como unos de los factores de mayor relevancia a la hora de explicar los resultados educativos y la inclusión de los estudiantes. Dado que estos factores suponen características del perfil sociodemográfico del alumno que escapan a su control, su influencia en las cuestiones educativas, tal y como se discutió en el Capítulo 1 y se ha ido recordando a lo largo de este capítulo, implica directamente a la equidad entendida como justicia.

En el presente apartado, se profundizará en el análisis territorial de estos factores clave de la justicia educativa, estudiando las diferencias regionales que estos generan, el papel del contexto territorial en esas diferencias, y la posibilidad de que dichas diferencias tengan su raíz en un funcionamiento distinto del resto de los factores del ecosistema de aprendizaje (eficacia diferencial) en función de estos factores discriminatorios.

5.3.2.1 Género

A lo largo de la presente investigación se ha constatado en varias ocasiones la existencia de una brecha de género en los resultados educativos, favorable a los hombres en Ciencias y Matemáticas, y a las mujeres, en Lectura. Sin embargo, esta brecha no se comporta de la misma forma en cada región (Figura 5.10.).

Figura 5. 10 Diferencias brutas de resultados atribuibles al género femenino, por regiones.



Nota: la no significatividad se indica con ausencia de relleno. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

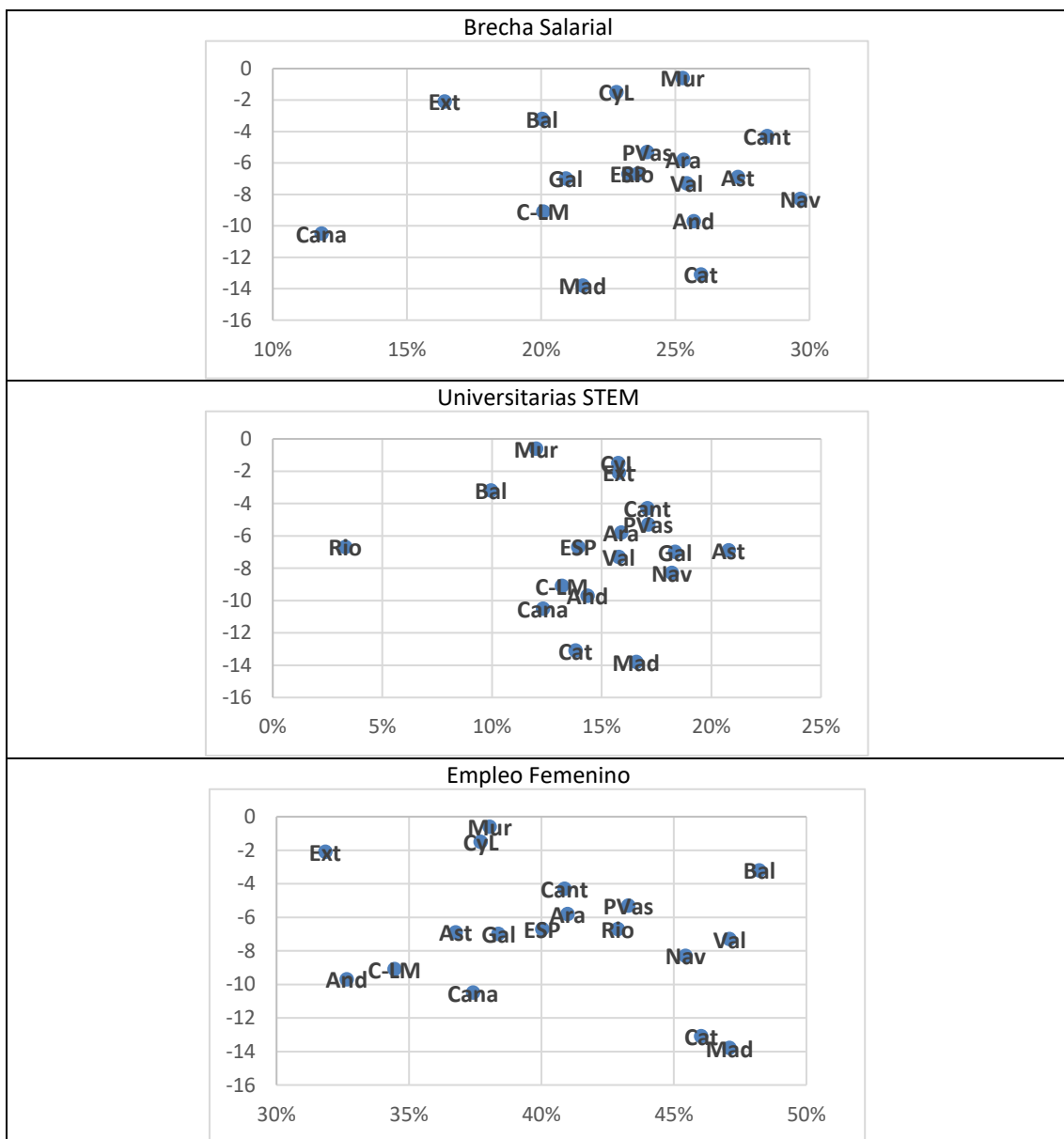
Así, pese a esa tendencia general, en muchas de estas regiones no se observan diferencias significativas por género en Ciencias (Aragón, Baleares, Cantabria, Extremadura, La Rioja y Murcia), y en Castilla y León la brecha existente es únicamente la favorable a las mujeres en Lectura. Sin embargo, también se presentan algunas regiones como Cataluña y Madrid, en las que la ventaja masculina en Ciencias y Matemáticas alcanzan el equivalente a prácticamente dos

tercios de curso académico, y su equivalente femenino en Lectura aparece en su menor intensidad.

De esta forma, queda corroborada la divergencia regional en la vinculación entre el género y los resultados educativos, lo que concuerda con el planteamiento de esta investigación de que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de este tipo de factores de la equidad educativa ajenos al control del estudiante.

Con la intención de concretar parte de ese papel territorial en la equidad educativa en específico para la cuestión del género, se han escogido distintas variables *proxy* que buscan capturar manifestaciones de un contexto territorial más o menos igualitario relativo al género, como la brecha salarial de género, la proporción de mujeres en carreras STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y la tasa de empleo femenino.

Figura 5. 11 Contexto regional relativo al género y brecha educativa de género en Ciencias.



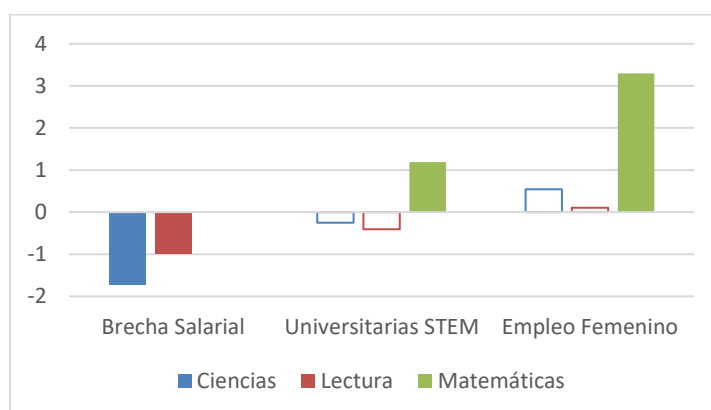
Nota: brecha en los resultados hacia el género femenino indicada en el eje vertical. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

La relación entre estas manifestaciones y la brecha de género en los resultados educativos (Figura 5.11.) corrobora la relevancia del territorio al respecto, pareciendo reducirse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor igualdad hacia el género.

Los resultados de la estimación de la función de producción educativa incorporando las manifestaciones de este contexto territorial relativo al género (Figura 5.12. y Tabla A.5.5.) muestran la significatividad de los distintos factores que lo representan, confirmando estadísticamente su influencia.

De esta forma, la brecha salarial muestra una vinculación negativa con el rendimiento educativo en Ciencias y en Lectura, mientras que la proporción de matriculadas en carreras STEM y la tasa de empleo femenino se asocian en sentido positivo en Matemáticas. Así, cuando el contexto territorial parece ser más igualitario hacia el género, los resultados educativos generales (tanto de estudiantes del género masculino como del femenino) se muestran más elevados.

Figura 5. 12 Estimación multinivel de los factores del contexto regional relativos al género.



Nota: no significatividad indicada con la ausencia de relleno. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Por último, la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes varones y mujeres (Tabla 5.8; Tabla A.5.6 para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste) muestra un comportamiento diferencial por género en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje.

Así, las estudiantes parecen verse más afectadas por la acumulación de una posición desfavorable en otros factores que también generan desventajas educativas como la repetición de curso, la condición inmigrante, y un menor nivel socioeconómico y cultural familiar.

Sin embargo, los aspectos vinculados a la conducta hacia el aprendizaje muestran una menor intensidad en el género femenino, con la excepción para la motivación para el logro. Posiblemente porque las alumnas parten de una disposición más favorable en esos aspectos que pueden ser más relevantes, y lo que requieren entonces es una adecuada motivación para aprovechar la misma.

En cuanto al ámbito escolar, aparece algún tipo de interacción entre el género y la organización de los centros, resultando la autonomía de los mismos únicamente beneficiosa para las mujeres y su titularidad no pública especialmente perjudicial para las mismas. La dotación social y cultural únicamente es significativa para el género masculino. Y, mientras que la adaptación del ritmo de enseñanza está vinculada de forma ligeramente más intensa para el mismo, el clima disciplinario lo está para el género femenino.

Finalmente, en el ámbito territorial, tanto local como macro, los estudiantes varones se encuentran más intensamente expuestos a los factores del contexto. En concreto, los indicadores de un entorno relativo al género más desigualitario resultan en general perjudiciales para el rendimiento educativo de los mismos, ocurriendo lo opuesto con aquellos representativos de un entorno más igualitario.

Estos resultados constituyen un fuerte indicativo de que la influencia del territorio difiere según factores de sus perfiles sobre los que los individuos no tienen control, como es el género en este caso. De esta forma, aparece aquí una eficacia diferencial del ecosistema territorial de aprendizaje por géneros que influye en los resultados educativos y que, junto al resto de los fenómenos educativos del contexto regional relativos al género analizados en este apartado, condicionará la movilidad social de las estudiantes.

Tabla 5. 8 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por género

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias				Lectura				Matemáticas			
		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	6.22	***	4.01	**	5.11	***	3.43	**	4.51	***	1.45	-
	Autonomía	14.91	***	13.72	***	15.45	***	13.38	***	15.61	***	13.35	***
	Expectativas	12.57	***	10.25	***	12.11	***	9.88	***	10.78	***	8.91	***
	Motivación	4.43	***	11.40	***	3.18	***	8.92	***	7.09	***	13.07	***
	Cooperar	6.09	***	4.04	***	7.14	***	4.68	***	2.93	***	2.26	***
	Preescolar	35.10	***	26.90	***	37.97	***	24.96	***	33.98	***	28.35	***
	Repetir	-59.90	***	-62.17	***	-59.14	***	-60.74	***	-60.87	***	-61.38	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	-7.71	-	-9.72	-	1.43	-	-4.67	-	-9.52	-	-6.88	-
	Inmigrante 1ª Gen	-18.37	***	-25.46	***	-12.32	***	-14.41	***	-23.87	***	-29.37	***
	ESCS	4.89	***	8.68	***	2.81	**	7.20	***	5.43	***	8.72	***
	Apoyo Emocional	-5.77	***	-7.08	***	-2.68	***	-3.63	***	-6.36	***	-6.67	***
Escolar	Autonomía	-0.89	-	2.11	***	-1.25	*	1.71	**	-0.74	-	1.59	**
	Privada	-9.93	*	-20.14	***	0.21	-	-9.38	*	-7.72	-	-14.62	**
	Concertada	-1.34	-	-12.49	***	6.94	**	-3.27	-	-1.68	-	-11.28	***
	Escasez Material	-0.58	-	-0.89	-	-0.62	-	-0.78	-	-0.95	-	-0.73	-
	Escasez Personal	-2.11	-	-0.02	-	-0.87	-	-0.28	-	-2.63	-	-0.11	-
	Profesores Máster	0.03	*	0.04	*	0.02	*	0.03	*	0.04	*	0.02	*
	Actividades Creativas	1.84	*	0.53	-	2.10	***	0.27	-	1.65	**	1.07	-
	Mala Conducta Profesores	-0.80	-	-0.19	-	-1.18	-	-0.22	-	-0.09	-	-0.69	-
	Participación Familias	0.06	*	0.00	-	0.00	-	-0.01	-	0.07	-	-0.03	-
	Adaptación Enseñanza	3.10	***	1.97	**	1.34	*	0.79	-	3.39	***	2.49	***
	Clima Disciplina	4.15	***	4.61	***	4.75	***	5.06	***	3.79	***	4.27	***

Tabla 5.8 (Continuación)

Local	Compañeros ESCS	8.61	***	7.08	***	9.62	***	7.11	***	7.28	***	5.51	***
	Compañeros Mujer	0.20	*	0.16	**	0.20	***	0.14	*	0.17	*	0.07	-
	Compañeros Inmigrante	-0.02	-	-0.03	-	-0.07	-	-0.17	-	-0.05	-	-0.09	-
	Rural	3.04	-	3.42	-	-0.22	-	3.59	-	2.16	-	1.44	-
	Ciudad	-0.91	-	0.82	-	-0.71	-	0.79	-	-1.64	-	0.44	-
Macro	Actividad Juvenil	-3.46	***	-2.80	**	-4.74	***	-2.57	***	-0.39	-	-0.35	-
	Gasto Público	-0.07	***	-0.05	***	-0.06	***	-0.02	*	-0.02	***	-0.01	-
	Gasto Privado	0.01	-	0.02	-	0.11	***	0.01	-	0.13	***	0.09	***
	Tamaño Clase	-11.03	***	-6.06	***	-11.07	***	-4.42	***	-5.76	***	-3.53	***
	Ratio Alumnos	-7.64	***	-7.90	-	-9.23	***	-2.40	-	-7.72	***	-7.93	***
	Inmigrantes	-1.41	***	-0.76	-	-1.42	***	-0.44	-	-1.26	***	-1.19	***
	Capital Cultural	0.02	**	0.03	**	0.05	***	0.03	***	0.01	*	0.03	***
	Cultura Libros	3.13	***	2.08	*	1.61	***	-0.63	-	2.33	***	1.53	***
	Asociaciones	0.55	***	0.36	**	0.42	***	0.04	-	0.28	***	0.21	***
	Participación	4.72	***	3.62	***	4.15	***	1.46	*	2.94	***	2.86	***
	Criminalidad	-1.12	***	-0.62	*	-1.28	***	-0.20	-	-0.38	***	-0.12	-
	Centros Salud	0.01	-	0.07	-	0.01	-	0.14	***	0.08	***	0.15	***
	Brecha Salarial	-2.04	***	-1.55	-	-1.74	***	-0.24	-	-0.26	-	-0.09	-
Univer. STEM	0.01	-	0.68	-	-1.07	***	0.11	-	1.43	***	0.79	*	
Empleo Fem	0.59	-	0.48	-	-0.92	***	1.13	-	3.27	***	3.31	***	
Constante	656.84	***	584.29	***	840.32	***	568.53	***	82.81	***	47.66	-	

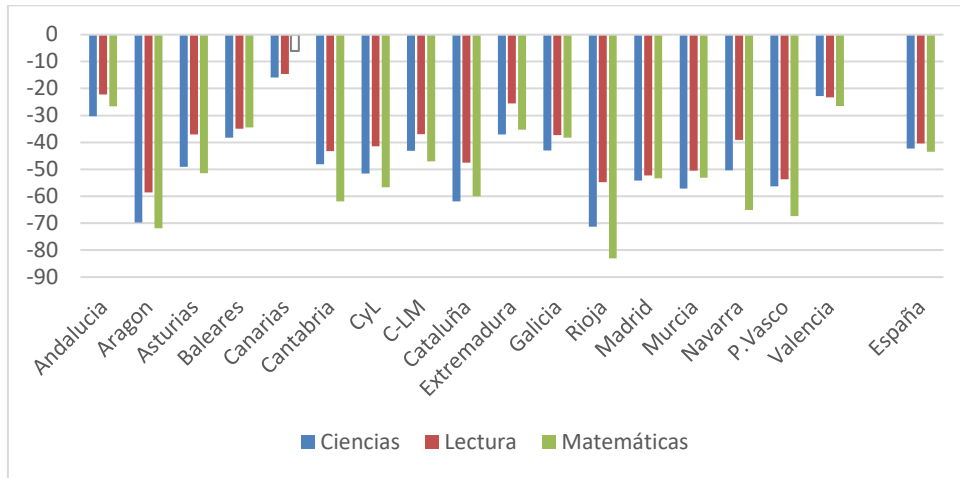
Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

5.3.2.2 Condición Inmigrante

La desventaja en el rendimiento educativo asociada a la condición inmigrante ya ha sido constatada con anterioridad en el capítulo anterior, siendo la misma más relevante en Matemáticas y Ciencias que en Lectura, y apuntando a una causa raíz principalmente fundamentada en motivos culturales y lingüísticos.

Tal y como ocurría con la correspondiente al género en el apartado anterior, aparecen también aquí disparidades territoriales en el comportamiento de la brecha educativa asociada a la condición inmigrante (Figura 5.13.). De forma que, mientras que en algunas regiones como La Rioja o Aragón esta desventaja supera ampliamente el equivalente a dos cursos académicos, en otras como Andalucía, Valencia y Canarias no alcanza ni a un curso. En especial en esta última, además de la menor magnitud de esa desventaja, esta llega incluso a no ser significativa en Matemáticas, muy posiblemente debido al perfil particular de la inmigración de la isla.

Figura 5. 13 Diferencias brutas de resultados atribuibles a la condición inmigrante, por regiones.



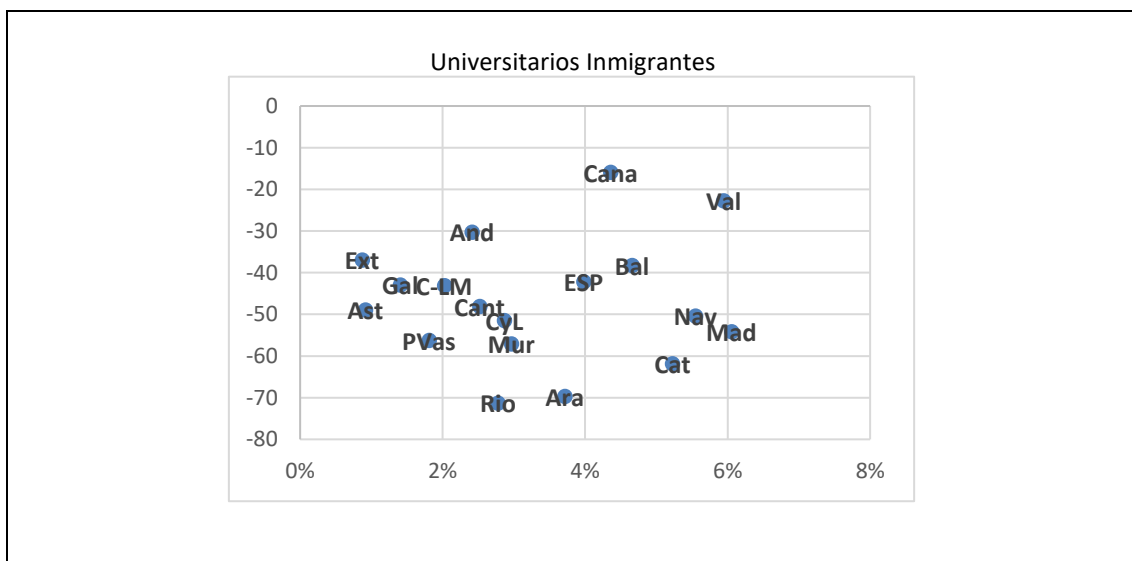
Nota: la no significatividad se indica con ausencia de relleno. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

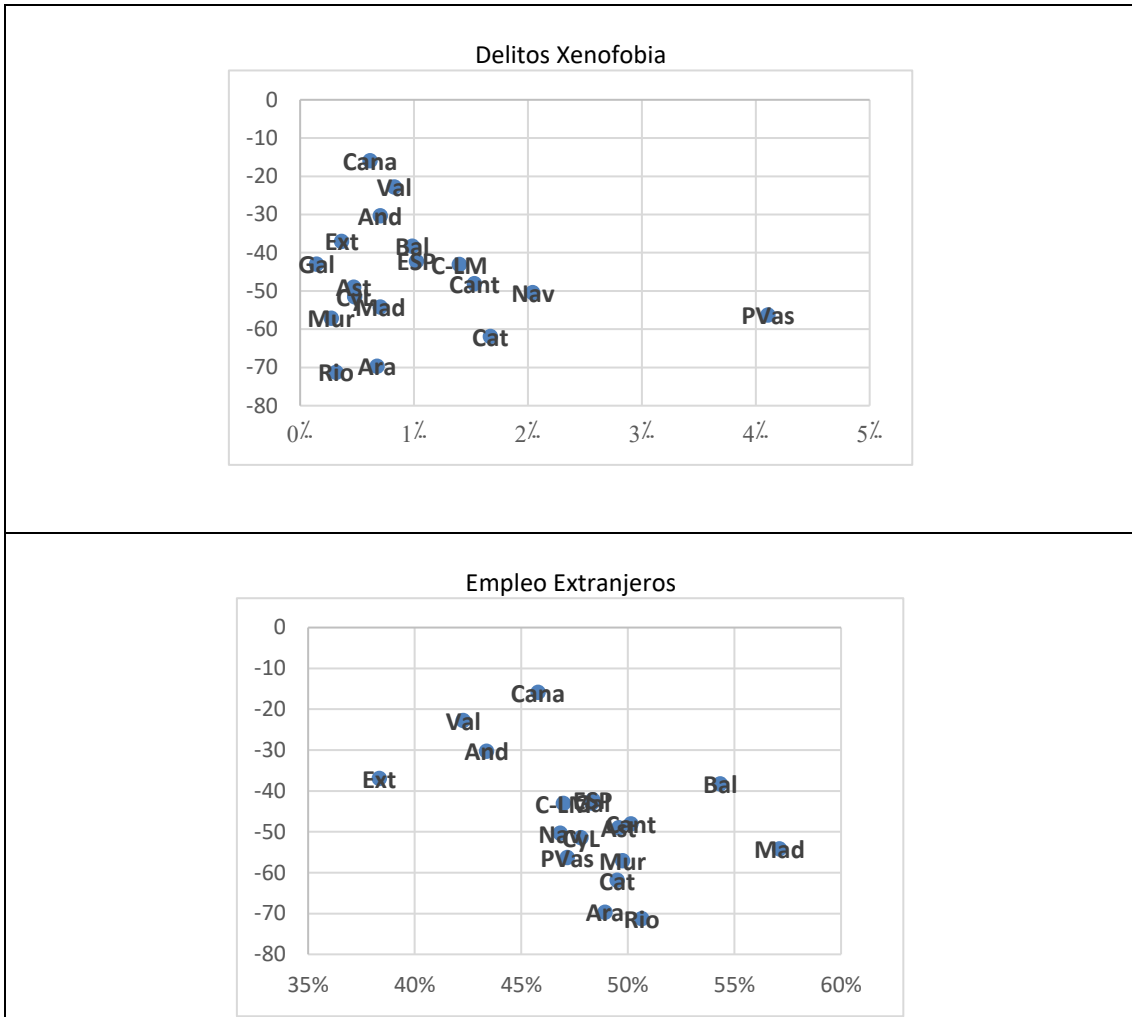
De esta forma, queda también corroborada la divergencia regional en la vinculación entre la condición inmigrante y los resultados educativos, lo que vuelve a concordar y refuerza el planteamiento de esta investigación de que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de los factores de la equidad educativa ajenos al control del estudiante.

De nuevo con la intención de concretar parte de ese papel territorial en la equidad educativa en específico ahora para la cuestión de la condición inmigrante, se han escogido distintas variables *proxy* que buscan capturar manifestaciones de un contexto territorial más o menos inclusivo respecto a la inmigración, como la proporción de alumnos universitarios de origen extranjero, la tasa de delitos xenófobos por cada cien mil habitantes y la tasa de empleo de los extranjeros.

La relación entre estas manifestaciones y la brecha inmigrante en los resultados educativos (Figura 5.14.) corrobora la relevancia del territorio al respecto, pareciendo reducirse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor inclusión hacia la inmigración.

Figura 5. 14 Contexto regional relativo a la inmigración y brecha educativa inmigrante en Ciencias.

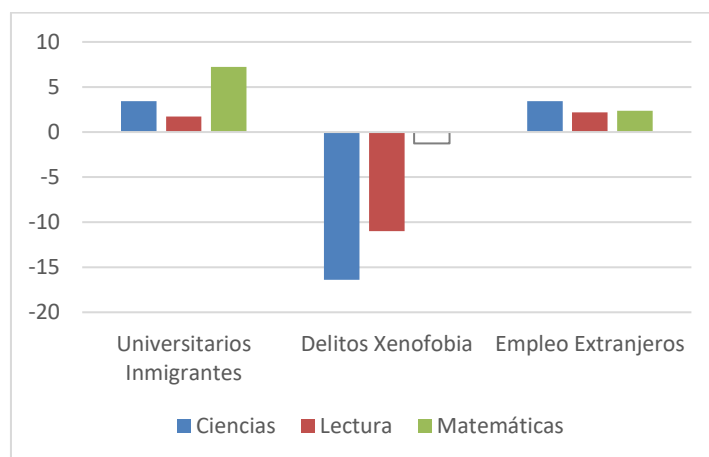




Nota: brecha en los resultados hacia los estudiantes inmigrantes indicada en el eje vertical. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Los resultados de la estimación de la función de producción educativa incorporando las manifestaciones de este contexto territorial relativo a la inmigración (Figura 5.15. y Tabla A.5.7.) muestran la significatividad de los distintos factores que lo representan, confirmando estadísticamente su influencia.

Figura 5. 15 Estimación multinivel de los factores del contexto regional relativos a la inmigración.



Nota: no significatividad indicada con la ausencia de relleno. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

De esta forma, la proporción de inmigrantes matriculados en el sistema universitario y la tasa de empleo de los extranjeros guardan una vinculación positiva con el rendimiento educativo, mientras que los delitos por xenofobia se asocian muy negativamente a los resultados. Así, conforme el contexto territorial parece ser más inclusivo hacia la inmigración, los resultados educativos generales (de estudiantes tanto nativos como de origen inmigrante) se muestran más elevados.

Por último, la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes nativos e inmigrantes (Tabla 5.9; Tabla A.5.8. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), muestra un comportamiento diferencial por la condición inmigrante en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje.

De esta forma, los estudiantes inmigrantes se ven más afectados por la acumulación de circunstancias desfavorables en otros factores que también generan desventajas educativas como haber nacido en la segunda mitad del año, el género femenino en Ciencias y Matemáticas, no haber recibido educación preescolar, o un menor nivel socioeconómico y cultural familiar. Aunque la repetición de curso condiciona más a los alumnos nativos.

En relación a las conductas hacia el aprendizaje, la autonomía se encuentra más intensamente vinculada con los resultados educativos de estos últimos, sin embargo, las expectativas y el aprendizaje cooperativo lo están más con los de los estudiantes inmigrantes. Además, para este colectivo, aparece algún tipo de alteración en su motivación hacia el logro que desvirtúa el carácter beneficioso de la misma.

En el nivel escolar, surge de nuevo una interacción con la organización de los centros, resultando la autonomía de los mismos beneficiosa únicamente para los alumnos inmigrantes y su titularidad no pública especialmente perjudicial para los nativos. La formación de la plantilla docente y los procesos de enseñanza-aprendizaje son mucho más relevantes para el colectivo inmigrante, mientras que la dotación social y cultural muestra una asociación positiva más evidente para los estudiantes cuyos padres han nacido en el país.

En cuanto al contexto territorial, tanto local como macro, los alumnos inmigrantes se benefician más de los factores favorables como un mayor estatus socioeconómico y cultural de los compañeros, un gasto más elevado de las familias, unas mejores infraestructuras educativas, una mayor dotación de capital social y cultural, una menor criminalidad, o una mejor calidad de la sanidad.

Además, aparecen particularidades según el origen étnico en la vinculación de la proporción de compañeros de género femenino, de los entornos extremadamente urbanos, de la tasa de actividad juvenil, y de los hábitos culturales.

Y, respecto a los factores concretos relativos al contexto de inmigración, como ya ocurría en la estimación no segmentada anterior, la proporción de inmigrantes matriculados en el sistema universitario y la tasa de empleo de los extranjeros resultan beneficiosas, y la xenofobia resulta perjudicial. Pero ahora puede comprobarse que la asociación de estos factores, aunque también significativa para los estudiantes nativos, resulta mucho más intensa para aquellos de origen inmigrante.

Tabla 5. 9 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por condición inmigrante

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias				Lectura				Matemáticas			
		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.66	***	8.90	**	3.70	***	9.84	***	2.47	**	7.43	**
	Mujer	-18.01	***	-26.33	***	5.62	***	1.20	-	-21.46	***	-28.99	***
	Autonomía	14.75	***	10.09	***	14.64	***	11.91	***	14.77	***	11.46	***
	Expectativas	11.30	***	12.27	***	10.84	***	12.60	***	9.68	***	11.04	***
	Motivación	8.81	***	-4.93	***	6.89	***	-5.48	**	10.89	***	-1.63	-
	Cooperar	5.00	***	5.32	***	5.83	***	7.05	***	2.53	***	3.13	*
	Preescolar	26.81	***	35.37	***	27.62	***	37.45	***	30.08	***	28.40	***
	Repetir	-62.92	***	-51.63	***	-61.64	***	-51.58	***	-62.30	***	-53.86	***
Familiar	Inmigrante 1ª Gen	-	-	-12.63	***	-	-	-11.90	***	-	-	-16.27	***
	ESCS	6.65	***	7.45	***	4.83	***	6.06	***	6.89	***	7.72	***
	Apoyo Emocional	-6.68	***	-4.44	**	-3.31	***	-2.04	-	-6.58	***	-5.35	***
Escolar	Autonomía	0.12	-	4.04	***	-0.18	-	3.86	***	0.04	-	3.95	***
	Privada	-13.79	***	-10.05	-	-3.49	-	-1.98	-	-10.84	***	-11.84	-
	Concertada	-6.31	**	-9.53	-	2.71	-	-3.82	-	-5.61	***	-13.77	*
	Escasez Material	-0.19	-	-1.34	-	-0.81	-	-1.18	-	-0.17	-	-3.08	-
	Escasez Personal	-0.86	-	-1.60	-	-0.42	-	-0.70	-	-1.18	-	-2.21	-
	Profesores Máster	0.03	-	0.10	*	0.02	-	0.10	**	0.02	-	0.06	*
	Actividades Creativas	1.10	-	0.38	-	1.09	*	0.34	-	1.22	*	2.79	*
	Mala Conducta Profesores	-0.54	-	-0.59	-	-0.64	-	-0.36	-	-0.19	-	-1.93	-
	Participación Familias	0.03	*	-0.23	-	0.01	-	-0.26	*	0.03	-	-0.13	-
	Adaptación Enseñanza	3.03	***	-1.37	-	1.34	***	-1.21	-	3.31	***	0.59	-
	Clima Disciplina	4.01	***	4.99	***	4.43	***	6.48	***	3.85	***	3.71	**
Local	Compañeros ESCS	6.96	***	16.49	***	7.82	***	15.14	***	6.02	***	10.39	**
	Compañeros Mujer	0.17	*	0.14	-	0.17	**	-0.07	-	0.13	-	0.10	-
	Compañeros Inmigrante	-0.03	-	-0.11	-	-0.15	-	-0.04	-	-0.06	-	-0.19	-
	Rural	4.48	-	5.66	-	2.97	-	-4.46	-	3.36	-	-4.48	-
	Ciudad	1.52	-	-9.36	**	1.13	-	-8.06	**	0.25	-	-6.32	*
Macro	Actividad Juvenil	-1.17	***	-2.68	***	-2.49	***	-3.80	***	-1.79	***	-1.04	**
	Gasto Público	-0.02	***	0.01	-	-0.02	***	0.01	-	-0.01	***	-0.01	**
	Gasto Privado	0.10	***	0.14	***	0.10	***	0.22	***	-0.07	***	0.13	***
	Tamaño Clase	-12.54	***	-20.81	***	-9.73	***	-21.86	***	-4.09	***	-22.71	***
	Ratio Alumnos	-7.83	**	-33.41	***	-6.30	***	-38.68	***	-0.91	-	-30.75	***
	Inmigrantes	-3.58	***	-7.73	***	-1.77	***	-8.85	***	-2.69	***	-7.65	***
	Capital Cultural	0.04	***	0.13	***	0.05	***	0.15	***	0.01	-	0.10	***
	Cultura Libros	1.41	**	-3.38	***	1.08	-	-3.73	***	2.15	***	-2.12	***
	Asociaciones	0.37	***	0.53	***	0.17	***	0.59	***	0.24	***	0.59	***
	Participación	3.59	***	5.92	***	2.53	***	6.48	***	2.29	***	6.48	***
	Criminalidad	-1.21	***	-2.11	***	-0.91	***	-2.60	***	-0.18	**	-2.45	***
	Centros Salud	0.08	***	0.12	***	0.10	***	0.20	***	0.04	***	0.09	***
	Inmigrantes Universidad	2.86	**	11.29	***	1.28	*	6.71	***	7.33	***	8.82	***
	Delitos Racismo	-15.56	***	-31.51	***	-8.82	***	-38.44	***	-0.54	-	-32.52	***
	Empleo Inmigrantes	3.20	***	7.89	***	1.79	***	7.44	***	2.20	***	7.05	***
Constante		346.46	***	-14.34275	-	509.25	***	-27.05	-	115.4327	***	-105.4286	*

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Estos resultados, obtenidos ahora para la condición inmigrante, refuerzan el planteamiento de que la influencia del territorio difiere según factores de sus perfiles sobre los que los individuos no tienen control. Así, aparece también una eficacia diferencial del ecosistema territorial de aprendizaje por condición inmigrante que influye en los resultados educativos y que, junto al resto de los fenómenos educativos del contexto regional relativos a la inmigración analizados en este apartado, condicionará la movilidad social de los estudiantes inmigrantes.

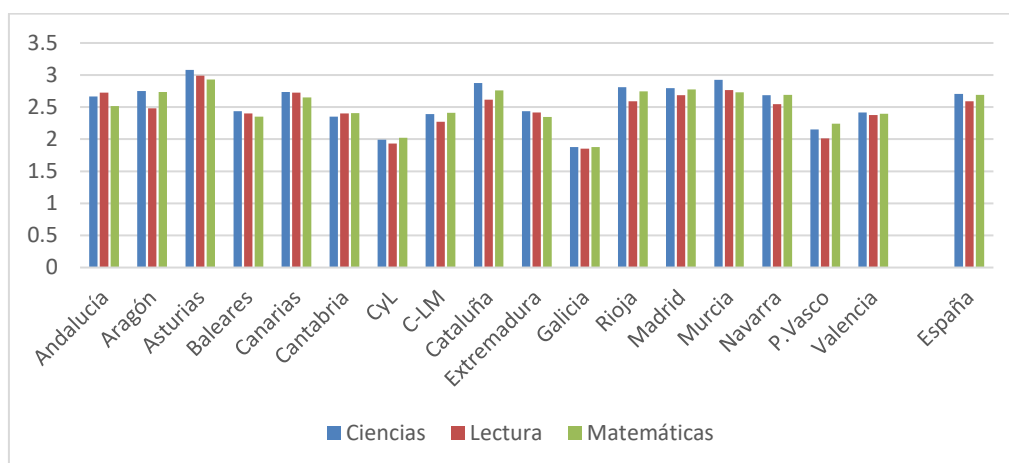
5.3.2.3 Nivel Socioeconómico

El último de los factores clave de la equidad educativa por analizar lo supone el estatus socioeconómico y cultural de la familia. Habiéndose encontrado ya en el Capítulo 4 que un mayor nivel del mismo se encuentra asociado de forma positiva con los resultados educativos en todas las competencias, de forma generalizadamente más notable en Ciencias y Matemáticas que en Lectura.

Pero esta asociación, igual que en los factores de equidad previos, vuelve a mostrar un comportamiento divergente por territorios (Figura 5.16), de forma que un incremento de una décima en el índice que lo representa se vincula a una diferencia en los resultados particular para cada región.

Así, esa diferencia resulta mucho menos intensa en unas regiones que en otras (Galicia frente a Asturias, como extremos de la comparativa), y en algunas de ellas incluso la tendencia general llega a invertirse y la diferencia resulta de mayor magnitud en la competencia lectora (Andalucía y Canarias, por ejemplo).

Figura 5. 16 Diferencia bruta en los resultados de incrementar una décima el ESCS, por regiones.



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

El análisis del nivel medio de resultados por estrato socioeconómico (Tabla 5.10) corrobora definitivamente la relevancia de este factor en la equidad educativa, al obtenerse sistemáticamente mejores resultados en el cuartil socioeconómico superior.

Además, las diferencias entre los resultados de los estratos socioeconómicos son ligeramente más elevadas en Matemáticas que en Lectura. Y también se observa cierta disparidad territorial, con regiones como Andalucía, Asturias y Murcia, en las que los estudiantes del cuartil socioeconómico superior aventajan en el equivalente a casi tres cursos a los del cuartil inferior, y otras como País Vasco, Galicia y Castilla y León, en las que esa diferencia no llega ni a los dos cursos.

Tabla 5. 10 Resultados promedio, por cuartil de ESCS y regiones

CUARTIL ESCS	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Q1	Q4	Q1	Q4	Q1	Q4
Andalucía	438	519	440	524	432	510
Aragón	473	543	474	538	465	536
Asturias	461	543	458	538	453	534
Baleares	455	522	454	520	448	513
Canarias	443	522	451	530	419	497
Cantabria	466	534	471	539	464	532
CyL	492	548	494	548	479	535
C-LM	467	536	467	534	455	527
Cataluña	467	546	466	538	464	541
Extremadura	439	511	439	511	440	509
Galicia	488	542	483	538	470	524
Rioja	456	530	451	517	464	538
Madrid	478	554	484	555	465	542
Murcia	443	531	446	529	432	514
Navarra	477	550	481	551	483	554
P.Vasco	453	508	463	515	460	517
Valencia	461	528	466	532	452	519
España	455	533	459	534	448	529

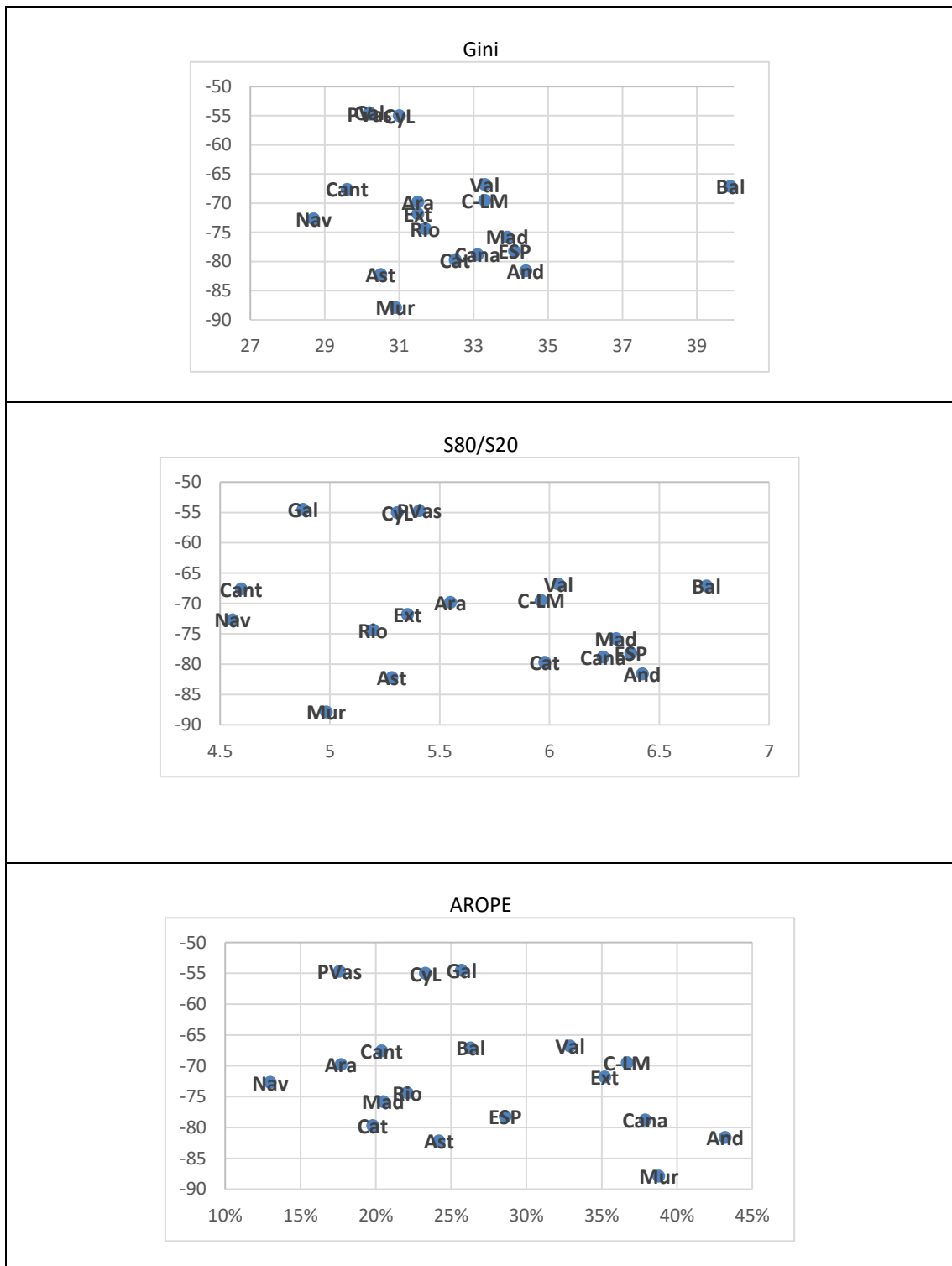
Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste T de Student.

Como en los anteriores factores clave de la equidad educativa, se corrobora también una divergencia regional en la vinculación entre el nivel socioeconómico y cultural y los resultados educativos, lo que termina de confirmar el planteamiento de esta investigación respecto a la relevancia del papel del territorio en el funcionamiento de este tipo de factores ajenos al control del estudiante.

En otro intento de concretar parte de ese papel territorial de forma específica aquí para el nivel socioeconómico y cultural, se han escogido distintas variables *proxy* que buscan capturar manifestaciones de un contexto territorial más o menos igualitario al respecto, como el índice de Gini, la ratio S80/S20 y la proporción de población en riesgo de pobreza y exclusión social.

La relación entre estas manifestaciones y la brecha entre cuartiles socioeconómicos en los resultados educativos (Figura 5.17.) vuelve a corroborar la relevancia del territorio, pareciendo incrementarse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor desigualdad socioeconómica.

Figura 5. 17 Contexto regional relativo a la desigualdad socioeconómica y brecha educativa entre cuartiles socioeconómicos en Ciencias.

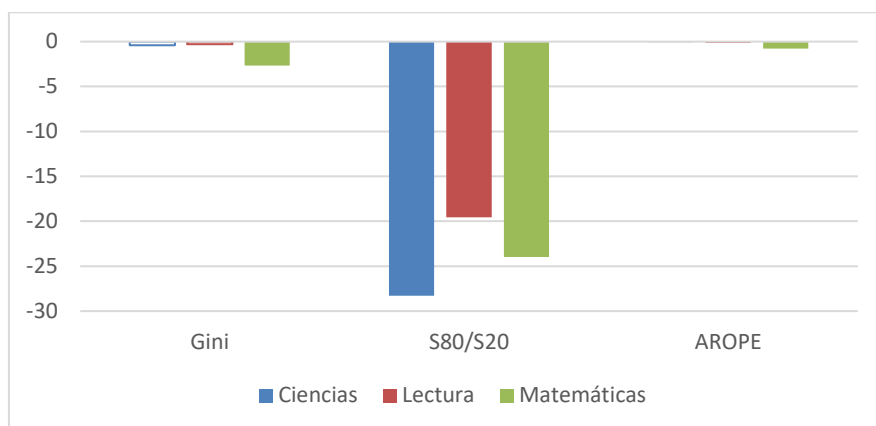


Nota: brecha en los resultados hacia el primer cuartil socioeconómico indicada en el eje vertical. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Los resultados de la estimación de la función de producción educativa incorporando las manifestaciones de este contexto territorial relativo a la desigualdad socioeconómica (Figura 5.18. y Tabla A.5.9.) muestran la significatividad de los distintos factores que lo representan, confirmando estadísticamente su influencia.

Así, un mayor ratio S80/S20 se asocia muy negativamente a los resultados obtenidos en todas las competencias, mientras que el índice de Gini y el indicador AROPE se encuentran vinculados negativamente solo a la competencia matemática. De esta forma, los resultados educativos generales (con estudiantes procedentes de distintos estratos socioeconómicos) se muestran menos elevados cuando en el contexto territorial aparece una mayor desigualdad económica, especialmente aquella fruto de contrastes entre extremos más que una generalizada o enfocada solamente en el extremo inferior de la distribución.

Figura 5. 18 Estimación multinivel de los factores del contexto regional relativos a la desigualdad socioeconómica.



Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Finalmente, atendiendo a la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes de los cuartiles inferior y superior del nivel socioeconómico y cultural (Tabla 5.11.; Tabla A.5.10. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), aparece un comportamiento diferencial por estatus socioeconómico en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje.

Así, los estudiantes del cuartil inferior se muestran más susceptibles a la acumulación de otras circunstancias desfavorables para el rendimiento educativo como el haber nacido en la segunda mitad del año, el género femenino en Ciencias y Matemáticas, la condición inmigrante, o reducciones en el nivel socioeconómico (el cual deja de ser significativo, una vez el alumno goza de un buen posicionamiento en el mismo). Aunque los del cuartil superior lo son a las adversidades en la trayectoria previa.

En cuanto a la conducta hacia el aprendizaje, mientras que los resultados de los alumnos socioeconómicamente mejor posicionados se encuentran intensamente vinculados a su motivación hacia el logro, los correspondientes a los peor posicionados lo están a su gusto por el aprendizaje cooperativo.

En el nivel escolar, una vez controlados el resto de factores, la titularidad no pública resulta perjudicial para los resultados en ambos extremos de la distribución socioeconómica. Además, dentro de las diferencias destacables, la formación de la plantilla docente y el clima disciplinario resultan más relevantes para los estudiantes del primer cuartil, y la adaptación del ritmo de enseñanza lo es para los del último.

Tabla 5. 11 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por cuartil socioeconómico.

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias				Lectura				Matemáticas			
		Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	8.04	***	3.58	-	7.32	***	2.90	-	4.43	**	2.78	-
	Mujer	-22.42	***	-14.61	***	1.48	-	9.80	***	-24.18	***	-18.61	***
	Autonomía	14.47	***	15.13	***	16.59	***	13.78	***	13.90	***	15.61	***
	Expectativas	11.62	***	12.70	***	10.94	***	11.89	***	10.20	***	11.23	***
	Motivación	4.25	***	12.62	***	2.28	**	10.16	***	5.87	***	14.50	***
	Cooperar	7.46	***	3.37	***	7.92	***	3.68	***	3.88	***	2.21	**
	Preescolar	29.39	***	32.19	***	31.92	***	34.82	***	27.31	***	37.10	***
	Repetir	-55.32	***	-68.51	***	-54.55	***	-66.10	***	-56.70	***	-68.84	***
Familia	Inmigrante 2º Gen	-17.49	***	3.80	-	-15.43	***	13.15	*	-17.49	***	7.61	-
	Inmigrante 1º Gen	-29.64	***	-18.50	**	-18.45	***	-14.59	**	-33.63	***	-22.10	***
	ESCS	12.28	***	4.91	*	11.61	***	3.28	-	12.22	***	1.86	-
	Apoyo Emocional	-9.87	***	-6.09	***	-6.92	***	-2.63	**	-8.80	***	-6.65	***
Escolar	Autonomía	1.17	-	0.40	-	1.03	-	-0.26	-	0.89	-	-0.01	-
	Privada	-17.55	**	-12.63	***	-3.70	-	-0.96	-	-7.83	-	-9.34	***
	Concertada	-9.51	**	-9.95	**	-2.13	-	-0.28	-	-9.03	**	-8.59	***
	Escasez Material	-0.41	-	-1.33	-	-0.80	-	-1.22	-	-0.36	-	-0.47	-
	Escasez Personal	-0.10	-	-0.09	-	-0.27	-	-0.51	-	-0.84	-	-0.77	-
	Profesores Máster	0.04	*	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.04	*	0.01	-
	Actividades Creativas	2.45	-	1.50	-	1.93	-	1.46	-	2.62	**	2.17	**
	Mala Conduc Profes	-0.80	-	-1.72	-	-0.09	-	-1.74	-	-0.57	-	1.74	-
	Participación Familias	-0.05	-	0.08	*	-0.11	-	0.07	-	-0.10	-	0.07	-
	Adaptación Enseñanza	1.39	-	4.02	***	0.60	-	2.51	***	1.48	-	4.41	***
Clima Disciplina	5.74	***	4.05	***	7.12	***	3.47	***	4.76	***	4.16	***	
Local	Compañeros ESCS	14.49	***	6.25	**	15.82	***	7.96	***	11.22	***	5.73	**
	Compañeros Mujer	0.06	-	0.30	*	0.00	-	0.28	**	0.09	-	0.26	-
	Compañeros Inmigrante	-0.19	-	-0.07	-	-0.26	-	-0.24	-	-0.03	-	-0.03	-
	Rural	13.77	**	-16.48	**	9.91	**	-14.64	**	11.95	**	-15.12	***
	Ciudad	-1.96	-	4.30	*	0.02	-	2.93	-	-1.52	-	3.11	*
Macro	Actividad Juvenil	-0.27	-	1.67	***	-3.06	***	1.24	***	0.05	-	1.62	***
	Gasto Público	-0.05	***	-0.01	**	-0.05	***	-0.01	*	-0.04	***	-0.01	-
	Gasto Privado	-0.05	*	-0.18	***	-0.09	***	-0.06	***	-0.03	-	-0.16	***
	Tamaño Clase	-19.70	***	-6.92	***	-13.46	***	-3.05	***	-14.53	***	-3.76	***
	Ratio Alumnos	-4.97	**	-2.87	-	-2.12	-	-1.11	-	-13.03	***	-3.14	*
	Inmigrantes	-2.50	***	0.62	-	-0.89	*	1.03	***	-3.11	***	0.59	-
	Capital Cultural	-0.03	**	0.01	-	0.02	-	0.05	***	-0.01	-	0.01	-
	Cultura Libros	1.78	***	0.01	-	0.06	-	1.36	***	2.76	***	1.01	***
	Asociaciones	-0.23	***	0.17	***	-0.19	***	0.15	***	-0.38	***	0.02	-
	Participación	0.20	-	1.91	***	1.50	***	0.54	*	2.35	***	0.51	*
	Criminalidad	-1.72	***	-0.66	***	-1.05	***	-0.33	**	-1.37	***	-0.49	***
	Centros Salud	0.13	***	0.07	***	0.14	***	0.08	***	0.11	***	0.02	*
	Gini	6.69	***	-4.99	***	4.74	***	-4.72	***	9.14	***	-1.78	-
	s80 s20	-57.67	***	-8.80	-	-28.63	***	6.88	-	-55.95	***	-4.66	-
Arope	0.51	**	-0.15	-	0.40	*	-0.22	**	0.26	-	-1.11	***	
Constante		1012.64	***	930.8465	***	865.74	***	781.89	***	486.0583	***	462.728	***

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

En el nivel local, los resultados del colectivo socioeconómicamente peor posicionado se encuentran más intensamente vinculados al estatus socioeconómico y cultural de los compañeros, y un entorno rural se muestra beneficioso. Mientras que solamente los resultados de los mejor posicionados están significativamente relacionados con la proporción de compañeros de género femenino y con un entorno de aglomeración urbana, apareciendo, además, un entorno rural como perjudicial.

En el ámbito macroterritorial, la tasa de actividad juvenil resulta favorable para los estudiantes del cuartil superior, pero desfavorable para los del inferior, y la dotación monetaria para la educación, tanto pública como privada, no aparece como beneficiosa en ninguno de los casos. Esto puede obedecer al distinto rol de las oportunidades laborales para ambos colectivos, como sustitución de la educación frente a como ejemplo motivador, y a las posibles ineficiencias en el uso de esa dotación, tanto por defecto como por exceso.

Los estudiantes del primer cuartil también son más susceptibles a la infraestructura educativa regional, a la inmigración, a la inseguridad, y a la calidad sanitaria. Y, aunque no parecen sacar un rendimiento educativo de la dotación cultural y del asociacionismo, sí que lo hacen de los hábitos culturales y de la participación ciudadana.

Por último, respecto a los factores del contexto de desigualdad socioeconómica, el distanciamiento entre los extremos de la distribución de ingresos se vincula de forma muy negativa con los resultados de los alumnos del cuartil inferior, mientras que, la desigualdad generalizada y la proporción de individuos en el extremo inferior de esa distribución muestran una asociación positiva. Esto, aunque inicialmente sorprendente, puede deberse a la mayor difusión y alcance de las políticas públicas de corte redistributivo y enfocadas en los peor posicionados que, necesariamente, serán implementadas en los territorios con un predominio de estas características.

Los resultados ahora obtenidos para el nivel socioeconómico muestran que también existe una eficacia diferencial respecto al mismo, la cual condicionará los resultados educativos y la movilidad social de los estudiantes socioeconómicamente mejor y peor posicionados. Esto, unido a los resultados previos respecto al género y la condición inmigrante, ratifica el planteamiento de que la influencia del territorio difiere según factores de sus perfiles sobre los que los individuos no tienen control.

5.4 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente capítulo se han analizado, para las regiones españolas, diferentes aspectos territoriales de la equidad educativa vinculados al modelo de ecosistema territorial de aprendizaje y a los diferentes planteamientos propuestos al respecto.

Los resultados obtenidos llevan a confirmar la segunda hipótesis principal (H.2.) al encontrarse que, en efecto, el territorio influye en la equidad educativa de sus individuos entendida tanto en su vertiente de inclusión como en su vertiente de justicia. Así, el ecosistema territorial de aprendizaje afecta a la igualdad de oportunidades en el acceso y el aprovechamiento suficiente de la educación (equidad como inclusión) y a la distribución de los resultados educativos en función de factores ajenos al control del individuo y que condicionarán su movilidad social (equidad como justicia).

En primer lugar, acorde a la cuarta hipótesis secundaria (H.2.1.), se ha comprobado como el territorio determina las oportunidades educativas disponibles y las condiciones en las que se accede a las mismas, mediando tanto en el acceso efectivo de todos los estudiantes como en la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad en función de los perfiles concretos de los estudiantes y escuelas.

En este sentido, pese a que la escolarización en España es obligatoria por ley hasta los 16 años, las tasas brutas de escolarización en la Educación Secundaria Obligatoria a los 15 años (edad a la que teóricamente se realizaría la prueba PISA) muestran que dicha escolarización no es absoluta para todos los individuos de esa edad, obteniéndose discrepancias respecto a lo legalmente requerido en casi diez puntos porcentuales a nivel nacional. Además, esas discrepancias muestran una importante disparidad territorial, con regiones que prácticamente rozan la escolarización total, como Asturias, y otras en las que la proporción de individuos no escolarizados casi duplica lo obtenido a nivel nacional, como Baleares.

Al tratarse de un indicador particular, no debe entenderse de forma literal que dichas discrepancias supongan una representación exacta de la proporción de alumnos matriculados o no, pero sí suponen un fuerte indicador de que la escolarización en esos niveles no es tan universal como sería deseable y como legalmente se plantea: en España todavía existen ciertas diferencias en el acceso efectivo de los individuos a la educación y el territorio juega un papel relevante en las mismas.

Los resultados también indican la existencia de una desigualdad territorial de oportunidades en el acceso a plazas de calidad, obteniéndose que los perfiles de los estudiantes y de las escuelas difieren significativamente en función del rendimiento de las mismas y que estas diferencias son dispares por territorios. En general, los alumnos de las escuelas de menor rendimiento muestran una conducta hacia el aprendizaje y unas circunstancias familiares menos favorables y dichas escuelas exhiben una dotación menos favorable en todas sus vertientes (material, personal, cultural y social) y son mayoritariamente de titularidad pública.

Además, analizando este último aspecto, se constatan disparidades territoriales en las diferencias en los resultados de los centros educativos según la titularidad de estos, generalmente favorables a la titularidad no pública. Sin embargo, esa ventaja en los resultados de las escuelas no públicas disminuye, desaparece o incluso se revierte al controlar el perfil de su alumnado, con características significativamente distintas al de las escuelas públicas. Con lo que esas diferencias en los resultados según la titularidad de los centros parecen tener su origen más en una cuestión de segregación escolar que en cuestiones relativas a la gestión educativa.

En segundo lugar, verificando la quinta hipótesis secundaria (H.2.2.), se comprueba también como el territorio influye especialmente sobre los individuos en circunstancias más desfavorables, condicionando de forma significativa el aprovechamiento suficiente de la educación y las diversas manifestaciones del fracaso escolar, como su cara negativa.

De esta forma, atendiendo al fracaso administrativo como la no consecución del título educativo obligatorio (ESO, en España) se verifica una leve mejoría generalizada en la evolución de los resultados pero con fuertes disparidades regionales tanto en la posición al final del periodo como en la trayectoria seguida, con diferencias entre regiones de casi veinte puntos en la proporción de individuos que no logran el título obligatorio a la edad esperada (País Vasco frente a Valencia) e incluso algunas cuya evolución temporal ha sido negativa (Rioja, Asturias y Cantabria).

Respecto al Abandono Educativo Temprano, como la proporción de jóvenes entre 18 y 24 años que, habiendo obtenido el título educativo obligatorio, no continúan su educación y formación, la situación española, pese a una evolución positiva respecto al punto de partida, es muy grave, situándose éste en niveles a la cola de Europa y que casi duplican el objetivo del 10% establecido por la Estrategia 2020. Además, vuelven a aparecer fuertes disparidades regionales, con regiones que sí llegarían a cumplir los objetivos (País Vasco y Cantabria) frente a otras que distan mucho de ellos y del promedio nacional (Baleares y Andalucía, por ejemplo).

La última manifestación del fracaso escolar analizada corresponde a la proporción de estudiantes que no alcanzan un nivel suficiente de competencias para una participación adulta plena, lo que equivale al nivel 2 de rendimiento en PISA. La situación de España según este indicador no parece tan preocupante, siendo muy cercana al objetivo de la Estrategia 2020 de tener un máximo de un 15% de estudiantes en esta situación y posicionándose en niveles parecidos a la media europea.

Sin embargo, la disparidad regional resulta aún más alarmante que en las manifestaciones anteriores, con una mayoría de regiones que no cumplen el objetivo para ninguna de las competencias frente a otras que lo hacen para todas (Castilla y León y Navarra) y unas terceras que lo hacen de forma aislada para alguna de ellas. Además, la convergencia territorial se ve muy dificultada, ya que aquellas regiones con un mayor porcentaje de estudiantes que cumplen este criterio de fracaso escolar (nivel 2 en PISA) son igualmente las que mayor proporción muestran en el extremo totalmente inferior de los niveles de rendimiento, por lo que también sus alumnos son los que más distan de salir de esta situación.

De cara a verificar la relevancia del territorio en este tipo de fracaso escolar y la relación de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje con el mismo, se lleva a cabo una estimación logística multinivel de la probabilidad de que el alumno se sitúe en ese bajo rendimiento, siguiendo la metodología explicada en el Capítulo 3. Los resultados obtenidos, acorde a lo esperado, muestran una significatividad y sentido similares a los que ya tenían en el rendimiento educativo general analizado en el Capítulo 4, pero con diferencias en el papel algunos factores que, concretamente para estos alumnos de bajo rendimiento, dejan de ser significativos (motivación del estudiante y procesos de enseñanza-aprendizaje), pasan a serlo (dotación personal del centro y emplazamiento urbano del mismo) o incluso revierten el signo de su relación (tasa de actividad juvenil, en Matemáticas).

Por último, corroborando la sexta hipótesis secundaria (H.2.3.), se comprueba que el territorio influye también en la equidad entendida como justicia, afectando de forma diferente según factores de los propios perfiles de los individuos sobre los que éstos no tienen control y mediando en la relación entre los resultados del aprendizaje y dichos factores.

Así, acorde a las propuestas de Martínez (2017), se verifica primero que los diferentes planteamientos de la justicia social conducen a plantearse diferentes indicadores para medir la equidad educativa en este sentido: el resultado agregado en el utilitarista, las diferencias de resultados entre individuos en el marxista, la situación de los estudiantes peor posicionados en el rawlsiano, y la influencia de las características propias de los alumnos que escapan a su control en el dworkiano.

Aquí se ha intentado implementar de forma cuantitativa esos planteamientos, calculando los indicadores correspondientes y obteniendo que, si bien cada uno supone una aproximación particular a la medición de la equidad educativa y muestra unos resultados propios, todos ellos coinciden en señalar la existencia en España de una importante disparidad territorial en este

fenómeno. Pudiéndose destacar, en relación al conjunto de estos indicadores, Castilla y León, Galicia y Navarra como exponentes de las regiones más equitativas, y Andalucía, Murcia y La Rioja como exponentes de aquellas menos equitativas.

Finalmente se corrobora una divergencia territorial en la desigualdad educativa generada por el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural, considerados los principales factores de la equidad educativa que, influyendo en los resultados de los individuos, escapan al control de los mismos. Así, se confirma que la vinculación entre estos factores y los resultados educativos es territorialmente heterogénea, apuntando a que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de los mismos.

Además, se ha profundizado en este papel mediante la selección de una serie de variables *proxy* que intentan capturar manifestaciones de un contexto territorial más o menos igualitario e incluso hacia estos factores de la equidad educativa. Obteniéndose en los resultados que esta representación del contexto territorial juega un papel relevante, no solamente en la brecha educativa generada por dichos factores, sino también en los resultados educativos generales.

Por último, a partir de estimaciones lineales multinivel con una segmentación de la muestra de estudiantes acorde a la metodología explicada en el Capítulo 3, se constata que la eficacia educativa muestra un comportamiento diferencial en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje en función de estos factores de equidad educativa.

De forma complementaria, los resultados del artículo aceptado para publicación (Anexo Final) indican que el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural son factores significativos a la hora de explicar el tipo de uso de la tecnología que hacen los estudiantes y, por tanto, median también en la relación entre la tecnología, el rendimiento educativo y el contexto territorial.

Con todo ello, los resultados obtenidos confirman que la influencia del territorio difiere según factores de los perfiles de los individuos sobre los que los mismos no tienen control, apareciendo una eficacia diferencial que influye en los resultados educativos y que condicionará la movilidad social de los estudiantes de dichos perfiles.

CAPÍTULO 6. Una aplicación local del modelo de ecosistema territorial de aprendizaje: el caso de Madrid

6.1 INTRODUCCIÓN

El último capítulo de la tesis doctoral se destinará a la contrastación a una escala local de los resultados obtenidos a escala regional en relación a los fundamentos y el papel del ecosistema territorial de aprendizaje en la eficacia y la equidad educativas. Esta escala local se encuentra desagregada en distritos y, al ser más próxima al estudiante, debería tener una potencialmente mayor influencia contextual sobre los mismos, al incorporar de forma explícita su entorno residencial.

La intención, por tanto, es confirmar y dar robustez a esos resultados territoriales, al mismo tiempo que se aporta un análisis más detallado del nivel local y se incorporan algunos factores particulares de la base de datos utilizada (bilingüismo, por ejemplo). En consonancia, los objetivos de este capítulo suponen un compendio local de los correspondientes regionales en los Capítulos 4 y 5: confirmar la disparidad territorial en los resultados educativos; verificar el papel del territorio como un espacio contenedor de recursos y agentes, un espacio con un papel activo y un espacio de relaciones y procesos; comprobar las diferencias territoriales en la equidad educativa como acceso; y profundizar en las divergencias territoriales en la equidad educativa como justicia.

De esta forma, en primer lugar, se ponen de manifiesto las disparidades territoriales en los resultados de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid y la distribución territorial no homogénea de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles. Así, se caracteriza el ecosistema territorial de aprendizaje de los distritos y se corrobora el papel del territorio como espacio contenedor de recursos y agentes.

En segundo lugar, verificando el papel del territorio como un espacio con un papel activo, se estima, de forma simultánea, la relación de estos factores con los resultados individuales del aprendizaje. Para ello, siguiendo la metodología del Capítulo 3, se utiliza una estimación multinivel que permite incorporar, junto a dichos factores condicionantes, los factores propios de los distritos y la importancia de los mismos en los resultados.

Además, contrastando el papel del territorio como un espacio de relaciones y procesos, se analiza el diferente funcionamiento de esos factores considerados en el paso anterior. En este sentido, acorde de nuevo a la metodología del Capítulo 3, se realiza una estimación multinivel incorporando pendientes aleatorias en los distritos para los factores de los ámbitos individual, familiar y escolar, cuya significatividad indicaría que dicho factor funciona de manera distinta en cada distrito.

Posteriormente, se exponen las diferencias y los comportamientos territoriales en los perfiles de acceso de los alumnos y las familias en base a características educativas de las escuelas como su rendimiento y la titularidad de su gestión.

Finalmente, se profundiza en la desigualdad educativa territorial relacionada con el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural, así como en la influencia del contexto territorial sobre la misma y en la eficacia diferencial asociada a esos factores condicionantes de los resultados sobre los que el individuo no tiene control y que pueden mediar en la influencia del ecosistema territorial de aprendizaje.

6.2 RESULTADOS EDUCATIVOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE DE MADRID

En el caso de los distritos de Madrid, atendiendo directamente al indicador más cercano al aprendizaje verdadero de los estudiantes que suponen las puntuaciones en las competencias de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, aparecen de nuevo disparidades territoriales (Tabla 6.1.). Obteniéndose que la ciudad de Madrid, con relación a la media de la Comunidad, se posiciona por encima de ésta en la Competencia Lingüística, tanto en lengua castellana como inglesa, pero igual a la misma en Matemáticas.

Además, esa desigualdad territorial que ya aparecía a nivel regional en PISA se hace aún más notable desde este enfoque, con unas diferencias entre distritos de más de 90 puntos en Inglés (el equivalente a lo aprendido en tres cursos académicos), casi 75 puntos en Matemáticas (dos cursos y medio), y cercanas a los 60 puntos en Lectura (dos cursos).

Tabla 6. 1 Puntuación en la evaluación final de educación secundaria, 2017

Puntuación Evaluación	Lectura		Matemáticas		Inglés	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Arganzuela	528	72.00	542	112.17	534	80.43
Barajas	502	82.59	510	89.83	529	85.08
Carabanchel	490	74.62	482	97.09	458	85.00
Centro	485	102.38	498	102.42	512	104.77
Chamartín	521	95.12	520	108.02	542	85.04
Chamberí	520	77.86	501	100.06	520	81.05
Ciudad Lineal	507	75.66	492	98.35	493	88.18
Fuencarral-El Pardo	527	67.86	522	98.91	539	78.65
Hortaleza	507	93.58	502	96.39	535	92.09
Latina	515	82.57	511	106.71	498	98.49
Moncloa-Aravaca	529	75.34	508	102.28	552	82.35
Moratalaz	518	88.87	495	98.42	486	77.80
Puente de Vallecas	481	85.05	468	94.35	460	87.39
Retiro	537	65.24	520	107.84	527	101.24
Salamanca	534	65.71	519	95.92	533	90.24
San Blas	509	69.84	494	98.44	501	90.58
Tetuán	508	70.26	484	105.55	471	96.04
Usera	509	75.53	503	90.43	480	89.82
Vicálvaro	520	75.58	513	105.88	504	77.49
Villa de Vallecas	510	62.64	506	93.87	496	78.49
Villaverde	505	83.08	485	101.38	471	87.54
CIUDAD DE MADRID	513		504		510	
COMUNIDAD DE MADRID	509		504		508	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Así, el distrito del Retiro destaca positivamente en Lectura, el de Arganzuela en Matemáticas y el de Moncloa-Aravaca en Inglés, ocupando también posiciones elevadas en el resto de competencias junto al distrito de Salamanca y el de Fuencarral-El Pardo. Mientras que, en

sentido opuesto, destacan de forma general los distritos de Puente de Vallecas (especialmente en Lectura y Matemáticas), Carabanchel (en Inglés), Villaverde y Tetuán.

En cuanto a la relación de esa puntuación media respecto a la dispersión de resultados, no se obtienen patrones tan evidentes como a nivel regional. Aunque, en general, los distritos con los resultados más elevados muestran menores diferencias entre sus alumnos en Lectura y mayores en Matemáticas, mientras que en aquellos con los resultados más bajos aparece una dualidad de alta frente a baja dispersión en esas mismas competencias.

Respecto a la configuración del ecosistema de aprendizaje de Madrid, tal y como ocurría en PISA a nivel regional, la distribución de los factores y elementos de los distintos ámbitos que afectan a los resultados del aprendizaje muestra una fuerte dependencia del territorio, los distritos en este caso.

En primer lugar, atendiendo a los factores relativos al estudiante (Tabla 6.2.), vuelve a aparecer una distribución espacial de los aspectos de corte sociodemográfico mucho menos aleatoria de lo esperado. Con diferencias entre distritos de hasta trece puntos porcentuales en la proporción media de alumnos nacidos en la primera mitad del año y, especialmente, de hasta veinte puntos porcentuales en la proporción media de estudiantes de género femenino. Destacando en este último caso el distrito de Moncloa-Aravaca, muy por encima del resto (64%).

Tabla 6. 2 Características promedio de los estudiantes, por distrito.

	Nacer 1º	Mujer	Deberes	Absentismo	Relación Compañeros	Infantil	Repetir
Arganzuela	0.46	0.46	2.87	0.14	2.48	0.97	0.07
Barajas	0.50	0.44	2.67	0.21	2.31	0.94	0.11
Carabanchel	0.54	0.49	2.53	0.52	2.41	0.91	0.23
Centro	0.52	0.49	2.21	0.44	2.30	0.92	0.18
Chamartín	0.50	0.51	2.81	0.26	2.50	0.94	0.08
Chamberí	0.47	0.51	2.74	0.41	2.51	0.94	0.19
Ciudad Lineal	0.49	0.53	2.61	0.44	2.44	0.91	0.19
Fuencarral-El Pardo	0.49	0.49	2.60	0.33	2.55	0.96	0.09
Hortaleza	0.47	0.55	2.74	0.35	2.44	0.93	0.11
Latina	0.48	0.53	2.47	0.31	2.44	0.94	0.15
Moncloa-Aravaca	0.51	0.64	3.23	0.38	2.54	0.98	0.06
Moratalaz	0.58	0.56	2.73	0.35	2.52	0.95	0.10
Puente de Vallecas	0.47	0.53	2.22	0.47	2.32	0.91	0.25
Retiro	0.49	0.49	2.56	0.37	2.50	0.97	0.08
Salamanca	0.52	0.50	2.64	0.36	2.48	0.95	0.10
San Blas	0.51	0.51	2.59	0.37	2.42	0.93	0.17
Tetuán	0.47	0.54	2.81	0.32	2.46	0.93	0.18
Usera	0.50	0.52	2.21	0.38	2.40	0.92	0.17
Vicálvaro	0.51	0.54	2.31	0.39	2.50	0.97	0.12
Villa de Vallecas	0.45	0.55	2.41	0.38	2.40	0.93	0.13
Villaverde	0.49	0.55	2.45	0.42	2.47	0.92	0.21
MADRID	0.50	0.52	2.61	0.37	2.46	0.94	0.14

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

En cuanto a la actitud del estudiante hacia el aprendizaje, similar a los obtenido a nivel regional, aparecen menores diferencias territoriales. Así, los alumnos de la práctica totalidad de los distritos muestran un promedio semanal de horas dedicadas a tareas escolares fuera de periodo

lectivo que pivota entre “6 y 9 horas” y “9 y 12 horas”, con la excepción de Moncloa-Aravaca, en el que el mismo llega a saltar al intervalo superior.

Por su parte, el absentismo, indicador que aquí se asocia a una baja motivación y expectativas educativas, no parece ser un problema grave en ninguno de los distritos, situándose el promedio de ausencias no justificadas entre dos y cuatro días por trimestre. De igual forma, tampoco aparecen grandes disparidades territoriales en el grado promedio de la relación con los compañeros, estando los estudiantes entre “bastante de acuerdo” y “muy de acuerdo” con que la misma es buena.

Respecto a la trayectoria previa, de nuevo, la predominancia de aquellas menos beneficiosas es bastante más elevada en unos territorios que en otros. Así, desde el extremo inferior de Carabanchel hasta el superior de Moncloa-Aravaca, la proporción media de alumnos que han completado todos los cursos de Educación Infantil, muestra diferencias de casi diez puntos porcentuales entre distritos. Además, la proporción media de repetidores exhibe una dispersión territorial similar a la obtenida en PISA a nivel regional (de hasta veinte puntos porcentuales) aunque a unas magnitudes considerablemente inferiores, con una gran parte de los distritos en valores por debajo de la mitad de las medias nacional y regional en PISA y únicamente el Puente de Vallecas con un valor similar.

Con relación al contexto familiar (Tabla 6.3.), el tamaño promedio de las familias muestra una baja dispersión territorial en torno a cuatro miembros, aunque en distritos como Fuencarral-El Pardo y Moncloa-Aravaca se acerca más hacia un quinto miembro.

Tabla 6. 3 Características promedio de las familias, por distrito.

	Tamaño	Inmigrante 2ª Gen	Inmigrante 1ª Gen	ESCS	Uso Ejemplar
Arganzuela	4.06	0.03	0.05	0.38	1.90
Barajas	4.16	0.04	0.08	0.26	1.71
Carabanchel	4.22	0.10	0.22	-0.72	1.71
Centro	4.23	0.17	0.21	-0.28	1.83
Chamartín	4.47	0.03	0.06	0.86	1.98
Chamberí	4.19	0.09	0.13	0.05	1.87
Ciudad Lineal	4.19	0.07	0.17	-0.22	1.78
Fuencarral-El Pardo	4.65	0.03	0.05	0.62	1.87
Hortaleza	4.25	0.05	0.12	0.22	1.88
Latina	4.12	0.10	0.15	-0.35	1.80
Moncloa-Aravaca	4.60	0.02	0.04	0.90	1.98
Moratalaz	4.26	0.03	0.09	0.07	1.81
Puente de Vallecas	4.19	0.09	0.21	-1.02	1.63
Retiro	4.22	0.05	0.08	0.51	1.90
Salamanca	4.25	0.05	0.08	0.40	1.86
San Blas	4.23	0.07	0.13	-0.36	1.78
Tetuán	4.31	0.12	0.15	-0.43	1.76
Usera	4.22	0.09	0.16	-0.56	1.70
Vicálvaro	3.99	0.05	0.09	-0.24	1.69
Villa de Vallecas	4.23	0.07	0.12	-0.43	1.75
Villaverde	4.09	0.13	0.16	-0.80	1.80
MADRID	4.29	0.06	0.12	0.00	1.82

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

La proporción media de estudiantes de origen inmigrante varía más que a nivel regional en PISA, desde un 39% en el Centro hasta un 5% en Moncloa-Aravaca. Aunque de nuevo aparecen diferencias respecto al perfil de esos alumnos inmigrantes, con unos distritos con una alta proporción tanto de primera como de segunda generación (Centro), otros con una baja proporción de ambos (Moncloa-Aravaca), y unos últimos con una destacada proporción relativa de los de segunda generación (Villaverde y Tetuán) o de los de primera generación (Moratalaz).

En cuanto al nivel socioeconómico y cultural, la desigualdad territorial vuelve a ser muy evidente, con distritos como Moncloa-Aravaca, Chamartín y Fuencarral-El Pardo muy por encima de la media de la ciudad (0 según la construcción de este indicador estandarizado) y otros como Puente de Vallecas, Villaverde y Carabanchel muy por debajo de ésta.

Finalmente, en el entorno educativo familiar, capturada en base a la frecuencia de uso de distintos recursos que pueden tener un carácter ejemplar, aparecen pocas diferencias territoriales en torno a un promedio agregado cercano a “una o dos veces a la semana”.

Respecto al entorno de la escuela (Tabla 6.4.), y poniendo el foco en las características propias de los centros vinculadas a su organización, la autonomía de los centros vuelve a mostrar las diferencias territoriales que ya aparecían a escala regional. De forma que la consideración por parte de los directores del nivel de limitación a su gestión que supone la falta de esta autonomía, aunque en general oscila en torno a “muy poco”, supera ligeramente el “en cierta medida” en Barajas mientras que se aproxima bastante al “en absoluto” en Moncloa-Aravaca.

Tabla 6. 4 Características promedio de la escuela, por distrito.

	Falta Autonomía	Privada	Concertada	Escasez Recursos	Escasez Personal	Mala Conducta Profesores	Mala Conducta Familias	Cultura Docente	Mal Clima Disciplina	Bilingüe
Arganzuela	0.85	0.00	0.64	0.69	1.05	0.15	0.49	1.84	0.79	0.22
Barajas	2.07	0.00	0.39	0.30	1.46	0.17	0.47	2.08	0.78	0.77
Carabanchel	1.46	0.00	0.69	1.16	1.15	0.26	0.97	2.11	0.96	0.16
Centro	1.24	0.09	0.31	1.33	0.97	0.26	0.34	2.19	0.62	0.50
Chamartín	0.73	0.24	0.63	0.69	0.87	0.18	0.41	2.28	0.46	0.31
Chamberí	1.69	0.04	0.66	1.28	1.79	0.34	0.69	2.15	0.87	0.45
Ciudad Lineal	1.20	0.06	0.75	1.08	1.27	0.21	0.63	2.08	0.67	0.22
Fuencarral-El Pardo	1.11	0.19	0.55	0.91	0.91	0.10	0.40	2.45	0.47	0.63
Hortaleza	1.39	0.24	0.29	1.15	1.36	0.28	0.72	2.07	0.90	0.42
Latina	1.33	0.08	0.53	1.24	1.46	0.31	0.69	2.08	0.79	0.28
Moncloa-Aravaca	0.53	0.26	0.61	0.39	0.66	0.07	0.29	2.35	0.41	0.51
Moratalaz	1.75	0.06	0.55	0.42	1.40	0.09	0.55	2.05	0.59	0.00
Puente de Vallecas	1.47	0.01	0.69	1.17	1.44	0.22	1.00	2.05	0.99	0.33
Retiro	1.90	0.00	0.55	1.07	1.34	0.11	0.37	1.96	0.60	0.49
Salamanca	1.30	0.00	0.85	0.58	1.15	0.17	0.57	1.95	0.69	0.21
San Blas	1.84	0.05	0.44	1.48	1.42	0.29	0.79	2.00	0.89	0.53
Tetuán	1.25	0.06	0.94	0.93	0.83	0.17	0.73	2.02	0.53	0.00
Usera	1.00	0.00	0.72	1.10	1.48	0.42	1.16	2.03	1.10	0.36
Vicálvaro	1.79	0.00	0.54	1.36	1.58	1.08	0.99	2.19	0.83	0.35
Villa de Vallecas	0.67	0.00	0.83	0.59	0.59	0.09	1.10	2.41	0.53	0.62
Villaverde	1.33	0.06	0.28	1.39	1.62	0.17	0.95	2.22	1.15	0.15
MADRID	1.28	0.10	0.58	0.98	1.22	0.23	0.66	2.15	0.74	0.37

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Acorde a lo anterior, el modelo de gestión educativa también es radicalmente distinto entre distritos, con unas disparidades que superan ampliamente las obtenidas entre regiones. Como ya se constató en PISA, en la región de Madrid hay una considerable prevalencia del modelo de titularidad no pública, la cual se acentúa ahora en el caso de la Ciudad, de forma que solamente en tres distritos hay un predominio de la escuela pública (Barajas, Centro y Villaverde), mientras que en otros como Tetuán la presencia de ésta es prácticamente residual (especialmente entre las observaciones con respuestas válidas para las preguntas analizadas del cuestionario, lo que supone uno de los sesgos de respuesta considerados en el apartado metodológico). De nuevo, dentro del modelo no público, la opción concertada es la más ampliamente escogida, llegando a no existir la alternativa privada “pura” en muchos de los distritos, aunque en otros como Chamartín, Hortaleza y Moncloa-Aravaca está última supone en torno a una cuarta parte de las observaciones.

La dotación de los centros educativos vuelve a ser muy dispar entre territorios, apareciendo distritos que reclaman considerables problemas de escasez de recursos materiales y de personales (Villaverde, Vicálvaro, San Blas y Chamberí), frente a otros con un nivel mucho más contenido de estas reclamaciones (Moncloa-Aravaca, Villa de Vallecas y Chamartín). Y, de nuevo, parece existir un mayor problema respecto a los recursos de personal, con distritos como Barajas, Moratalaz y Salamanca en los que las reclamaciones en este aspecto superan ampliamente a las relacionadas a los recursos materiales, aunque esta situación se invierte puntualmente en el Centro.

Estas divergencias de dotación también se trasladan a los ámbitos social y cultural. Aunque en algunos distritos el agregado de la mala conducta de los profesores prácticamente “no es un problema” (Moncloa-Aravaca, Moratalaz, Villa de Vallecas y Fuencarral-El Pardo), en otros tiene un carácter leve (Vicálvaro, especialmente). Ocurriendo lo mismo para el agregado de la mala conducta de las familias, aunque esta, en términos generales, es declarada como un problema ligeramente mayor que el anterior. En cuanto a la cultura docente del centro, la disparidad territorial es menor y oscila en torno a un “bastante de acuerdo” en el agregado de la existencia de los factores que componen su indicador.

Como ya ocurría con las regiones en PISA, lo expuesto hasta el momento se manifiesta una disparidad territorial en la distribución de los factores y elementos del ecosistema de aprendizaje correspondientes a los distintos ámbitos por debajo del nivel territorial de análisis, los distritos, en este caso.

De nuevo, esa misma disparidad se observa en los factores del propio ámbito distrito-local (Tabla A.6.1.), obteniéndose patrones relevantes respecto a la relación entre las variables de este entorno y los resultados promedio obtenidos en la evaluación final de educación secundaria de Madrid (Figura 6.1.).

De esta forma, los distritos con un mejor rendimiento educativo de sus alumnos muestran también un mayor nivel de renta por hogar (Salamanca y Moncloa-Aravaca), ocurriendo lo contrario con aquellos que peores resultados obtienen (Puente de Vallecas y Carabanchel). Aunque, otra vez, destacan algunos territorios que no guardan esta relación positiva de forma tan estricta entre la renta y los resultados de los estudiantes: Hortaleza y Barajas, con una renta media superior a la de la Ciudad de Madrid, obtienen resultados inferiores a ésta, mientras que Vicálvaro, Moratalaz y Arganzuela, con una renta más baja, los obtienen superiores. La riqueza territorial vuelve a constituir un factor educativo relevante, pero no determinante.

Se observa también una relación general negativa entre la tasa de actividad juvenil y el resultado educativo alcanzado. La cual es mucho más evidente que a nivel regional, al obtener sistemáticamente mejores/peores resultados aquellos distritos con un menor/mayor nivel de la misma (Moncloa-Aravaca y Salamanca frente a Puente de Vallecas y Centro). Aunque cabe destacar el caso del Retiro que, excepcionalmente, rompe con esta dinámica.

En cuanto al gasto público por alumno en programas educativos, la asociación a nivel de distrito es ahora claramente negativa, obteniéndose un menor resultado conforme aumenta el mismo. Esto se hace especialmente evidente en distritos como Barajas, Centro y Puente de Vallecas que, con un gasto superior a la media de la Ciudad de Madrid, obtienen resultados muy por debajo de la misma. Aunque, de nuevo, distritos como Vicálvaro y Carabanchel parecen no seguir esta tendencia.

Respecto a la infraestructura del sistema educativo de los distritos, el tamaño de las clases parece guardar ahora una relación más claramente negativa con el desempeño de los estudiantes, exceptuando casos aislados como el de Centro (bajo tamaño de clase, pero también bajos resultados) y, en menor medida y sentido opuesto, Arganzuela. Mientras que es la ratio de alumnos por profesor el que no muestra una relación clara, con distritos con un bajo ratio y unos resultados tanto elevados (Vicálvaro) como bajos (Centro), y otros con una ratio más alto y unos resultados también tanto elevados (Chamartín) como bajos (Barajas).

Los aspectos demográficos cobran mayor relevancia, encontrándose una asociación negativa generalizada entre el rendimiento educativo y la proporción de familias monoparentales y la proporción de inmigrantes. Aunque, en el primer caso, aparecen algunas excepciones con un mayor peso de esta tipología familiar pero también unos altos resultados (Fuencarral-El Pardo) y viceversa (Centro).

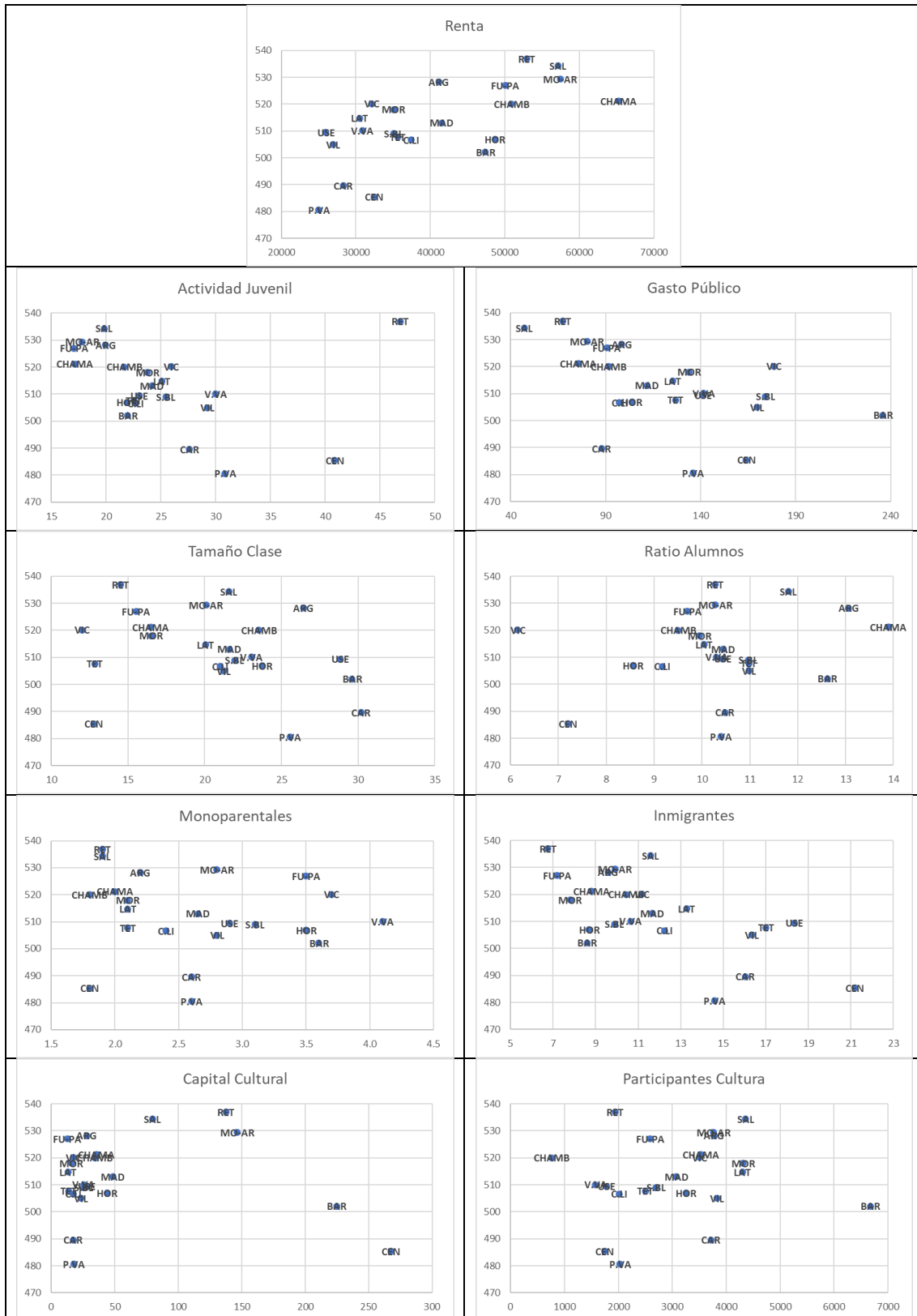
De nuevo, el contexto cultural es más relevante en cuanto a su rol en las actitudes de la población que en cuanto a suponer una acumulación de capital en sí mismo. Así, con las excepciones de Chamberí, Retiro y Barajas, se observa una relación positiva entre la participación en actividades culturales y el resultado educativo. Siendo mucho menos evidente la correspondiente a la dotación de activos culturales, claramente influenciada por casos como los de Fuencarral-El Pardo y Arganzuela, y Barajas y Centro, con una baja/alta dotación, pero unos altos/bajos resultados, respectivamente.

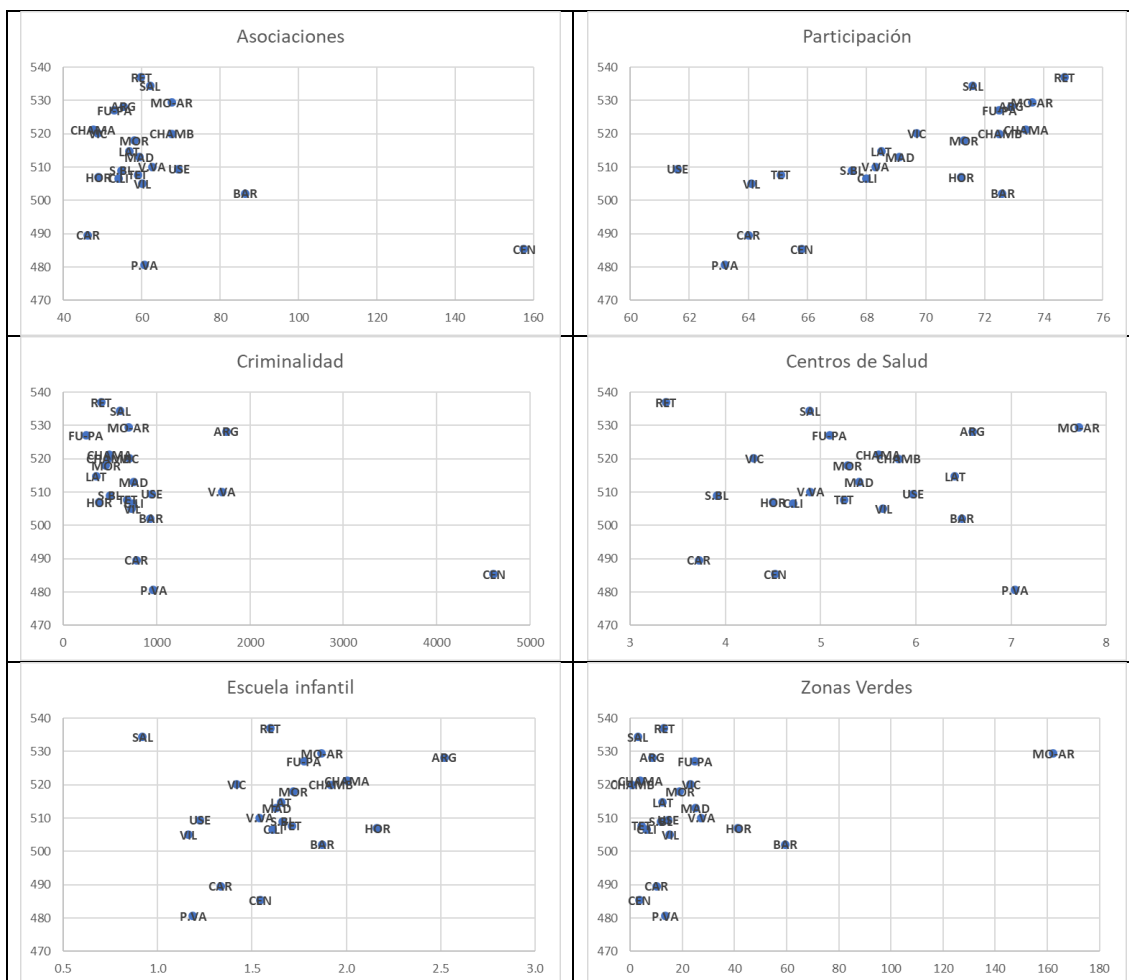
El contexto social sigue siendo importante, pero con matices. La relación del grado de asociacionismo con el rendimiento educativo no resulta tan evidente a simple vista, con muchos distritos con un grado parecido, pero resultados muy dispares, e incluso algunos con un elevado asociacionismo y unos resultados bajos que indicarían que esta relación podría llegar a ser negativa (Centro y Barajas). Sin embargo, la relación observada para la participación ciudadana aparece de forma mucho más clara y con un signo positivo, con Usera y Barajas como excepciones.

En los aspectos institucionales, exceptuando Arganzuela, la seguridad muestra ahora una asociación más concluyente con el rendimiento educativo, observándose un mayor/menor nivel en este último conforme la tasa de criminalidad es más baja/alta. Mientras que la asociación mostrada por la infraestructura sanitaria ya no lo es tanto, aunque, tomando el Puente de Vallecas y el Retiro como casos aislados, parece ser también positiva. Resultando de este mismo signo la asociación obtenida para la infraestructura de educación infantil, aunque, de nuevo, existen excepciones (Salamanca, principalmente).

Finalmente, la superficie de zonas verdes por habitante, como proxy del potencial bienestar mental y físico de la población (Vanaken & Danckaerts, 2018), no muestra una relación evidente a simple vista, dada la gran cantidad de distritos con una superficie parecida, pero resultados muy diferentes y el caso particular de Moncloa-Aravaca, que desvirtúa mucho la media.

Figura 6. 1 Características del entorno territorial local y resultados promedio en Lectura.





Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

6.3 MODELIZANDO EL ECOSISTEMA TERRITORIAL DE APRENDIZAJE DE MADRID

6.3.1 EFICACIA DEL ECOSISTEMA EN EL RENDIMIENTO EDUCATIVO

Al igual que se hizo con las regiones en PISA, tras la confirmación de las disparidades territoriales en los resultados y en la distribución de los factores condicionantes del aprendizaje, en el presente apartado se procede a la estimación de la función de producción educativa territorial mediante un modelo robusto y adecuado a los datos y al objetivo propuesto. Así, la intención es posibilitar la confirmación de la relevancia de todos los diferentes factores condicionantes del rendimiento educativo y de los niveles del ecosistema de forma simultánea.

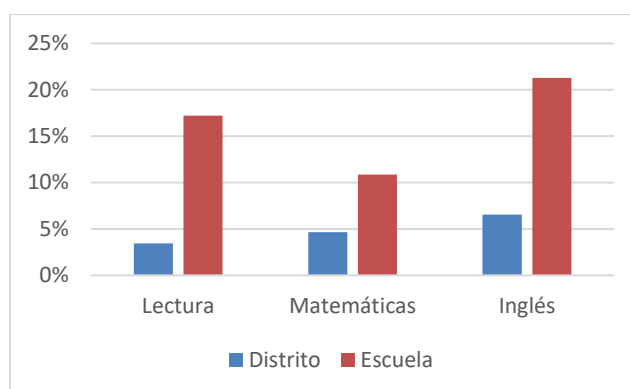
En primer lugar, atendiendo a los modelos nulos (Tabla A.6.2.), se confirma de nuevo la significatividad tanto del contexto escolar como del entorno territorial (los distritos, en este caso) a la hora de explicar la variabilidad de los resultados en la evaluación final de educación secundaria de Madrid.

Sin embargo, la proporción de esa variabilidad atribuible a cada nivel (Figura 6.2.) presenta importantes diferencias ya que, aunque la mayor parte de ésta le sigue correspondiendo al propio individuo y su familia, dicho nivel va perdiendo peso conforme se dispone de información

a una escala territorial menor, especialmente en la competencia lingüística, tanto en lengua castellana como inglesa. Así, el nivel territorial ve incrementada su relevancia en la explicación de los resultados de las competencias comparables con PISA (Matemáticas y Lectura), y muestra aún mayor peso en la que no lo es (inglés).

Además, el nivel escolar también la incrementa en ambas competencias Lingüísticas, aunque la mantiene relativamente similar en las Matemáticas, posiblemente por las mayores diferencias entre escuelas que pueden existir en Madrid respecto a las que existen a un nivel nacional más agregado y por el carácter abstracto de esta última materia, que la vincula más a las aptitudes y actitudes individuales.

Figura 6. 2 Proporción de la variabilidad de los resultados explicada por los distintos niveles.



Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Con el foro ya en los modelos completos, la estimación incluyendo únicamente la renta de los hogares como factor a nivel de distrito (Tabla A.6.3.) vuelve a mostrar como la riqueza de un territorio, si bien ahora estadísticamente significativa para todas las competencias, sigue dejando sin explicar mucha de la varianza originalmente atribuida a este nivel de los modelos nulos. De nuevo, la utilización exclusiva de esta variable como representativa de todo el contexto territorial conllevaría dejarse atrás muchos matices, y su inclusión junto a otras variables de ese mismo contexto sigue planteando problemas de multicolinealidad y siendo altamente no recomendable.

El modelo completo con todas las variables de los distritos vuelve a tener un mejor ajuste en la explicación de la variabilidad original (Tabla A.6.4.), correspondiendo la realización de la interpretación definitiva de la estimación sobre el mismo (Tabla 6.5.).

De esta forma, a nivel individual, el haber nacido en la primera mitad del año y estar expuesto de forma más prolongada a los entornos educativos muestra de nuevo una relación positiva con los resultados de los estudiantes, más intensa en las competencias lingüísticas que en Matemáticas. De hecho, en esta última, llega a no ser significativa, cobrando fuerza el planteamiento de que nacer antes, pese a ser una variable de control adecuada para las capacidades de partida propias del alumno, no estaría capturando las aptitudes innatas de éste que podrían darle una ventaja en esta competición.

Dentro de las características del individuo vuelven a surgir diferencias de rendimiento en función del género del estudiante, asociándose el género femenino a una mayor puntuación en las competencias lingüísticas y a una mucho menor puntuación en Matemáticas. Esta brecha de género en los resultados educativos se muestra aquí más intensa que en PISA, alcanzando el

equivalente a medio curso académico en las primeras competencias y prácticamente un curso entero en la última.

En cuanto a la actitud hacia el aprendizaje, la carga de trabajo teóricamente autónomo semanal sigue manteniendo una relación positiva con los resultados educativos, aunque ahora aparece con ligeramente mayor intensidad en las competencias lingüísticas que en Matemáticas. Una baja motivación y expectativas educativas (capturadas en un mayor absentismo) se encuentran asociadas a un menor rendimiento, más en Matemáticas que en Lectura. Ocurriendo también esto último para la vinculación beneficiosa de una mayor facilidad para el aprendizaje cooperativo (capturada en la buena relación con los compañeros).

Respecto a la trayectoria previa, los resultados vuelven a mostrar la persistencia de una ventaja para aquellos estudiantes que han recibido una educación preescolar completa, aunque de menor magnitud que la correspondiente a la dicotomía de haber cursado algún año de educación preescolar analizada en PISA, y ligeramente superior en Matemáticas. Y la repetición de curso sigue resultando contraproducente pero también a mucha menor magnitud tanto en Lectura como, especialmente, en Matemáticas (el equivalente a un curso académico y a un tercio de curso académico de rezago frente a dos cursos en PISA, respectivamente).

En el nivel familiar, el tamaño de la misma muestra una asociación negativa con los resultados educativos. Debido posiblemente más a que éste implique un mayor reparto de la atención afectiva y educativa que de otra forma recibiría íntegramente el estudiante, que a cuestiones relacionadas con la riqueza familiar, dado que el nivel socioeconómico también se incluye y controla en la estimación.

De nuevo, aparecen considerables diferencias acorde a la condición inmigrante relacionándose a los alumnos procedentes de esta tipología familiar a un menor rendimiento educativo. Y parece confirmarse que esta circunstancia se encuentra estrechamente vinculada a las diferencias socioculturales y lingüísticas, ya que en aquellos estudiantes con un origen inmigrante de segunda generación la disminución del rendimiento persiste en Matemáticas, pero desaparece en Lectura e incluso se revierte en Inglés (un idioma adicional, pero, en principio, sabiendo el estudiante desenvolverse ya en más de un idioma).

La relación positiva del nivel socioeconómico y cultural de la familia con los resultados educativos se mantiene, y esta es más intensa en Matemáticas que en Lectura. Pero, en el caso de la primera, esa intensidad es superior a la obtenida en PISA.

Y, finalmente, el papel de un adecuado entorno educativo en el hogar, en el que los miembros de la familia sirvan de ejemplos apropiados (al menos en el uso de diferentes recursos beneficiosos) está asociado a un mayor desempeño educativo del alumno.

Respecto al nivel escolar, los aspectos relacionados con la organización del centro, una vez controladas otras características del mismo, siguen sin mantener una relación significativa con los resultados, ni en el caso de la autonomía y ni en el caso de la titularidad. Apuntando de nuevo esto último a que las diferencias de los resultados promedio según la titularidad de la escuela no radican en una cuestión de eficiencia en la gestión.

La dotación del centro, en su vertiente tradicional, es ahora relevante, obteniéndose una asociación negativa entre la escasez de recursos materiales y de recursos de personal y la competencia en Lectura y en Inglés (en la que la disponibilidad de docentes específicamente formados puede ser particularmente determinante), respectivamente. La dotación social es

significativa y beneficiosa, aunque, al contrario de los que ocurría en PISA, no en su aspecto externo (conducta de las familias) y sí en su aspecto interno (conducta de los profesores). Y la dotación cultural, aproximada mediante el indicador de la cultura docente del centro, también aparece como beneficiosa, al menos en Matemáticas.

Dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, un mejor clima disciplinario sigue resultando claramente beneficioso, aunque ya no de forma homogénea para todas las competencias. Y, adicionalmente, la enseñanza bilingüe se encuentra vinculada, como era de esperar, a un mayor rendimiento en Inglés, pero, frente a los planteamientos sobre las bondades generalizadas del bilingüismo, no es significativa en el resto de competencias.

En cuanto a los efectos compañero, ahora ya ortodoxamente incluidos en el ámbito escolar al poder incorporar una caracterización más precisa del ámbito local, estos muestran aquí una menor relevancia, confirmando, en parte, el argumento esgrimido en el análisis de PISA respecto a la superposición de los mismos con los efectos vecindario locales. Así, la predominancia del género femenino entre los compañeros no se muestra estadísticamente significativa en ninguna de las competencias, y el estatus socioeconómico y cultural de los mismos o la mayor o menor presencia de alumnos de origen inmigrante únicamente lo son en Inglés.

Por último, a nivel territorial local, las dinámicas del mercado laboral relativas a la actividad juvenil resultan de nuevo negativamente asociadas a los resultados, ahora también en Matemáticas. En concordancia con su papel como indicador de la propensión al abandono de la educación formal.

En cuanto a la dotación educativa, la cuantía pública destinada a la educación vuelve a mostrar una relación negativa con el desempeño de los estudiantes, aunque ya no para todas las competencias. Y, otros indicadores al respecto, como el tamaño de los grupos de clase y el ratio de alumno por profesor mantienen la misma vinculación negativa con los resultados educativos, aunque ahora con mucha menor intensidad.

Entre los aspectos demográficos, tanto la mayor presencia de inmigrantes, de forma continuista, como la de familias monoparentales, de forma novedosa, están negativamente relacionadas con el rendimiento educativo. Con mayor magnitud que en PISA en el primer caso y con una considerablemente elevada en el segundo.

Mientras que, dentro del contexto sociocultural, la dotación cultural resulta más homogéneamente beneficiosa pero las costumbres culturales no llegan a ser significativas.

Respecto al contexto social, el asociacionismo vuelve a aparecer positivamente relacionado con el desempeño educativo, aunque esta vez solamente en Lectura. De la misma forma que una mayor participación ciudadana se asocia con un mejor resultado, con una intensidad relativamente superior a la obtenida en PISA.

Los aspectos institucionales son otra vez relevantes, pero con importantes diferencias: la seguridad ya no es estadísticamente significativa para ninguna de las competencias, la calidad de la sanidad es beneficiosa únicamente en Lectura, aunque con una magnitud mucho más elevada, y la adicionalmente incorporada infraestructura de educación infantil solamente es benigna en Matemáticas y Lectura.

Finalmente, el indicador del potencial bienestar de los ciudadanos que representa las zonas verdes, contrario a los esperado, solamente se encuentra significativamente relacionado con la competencia lingüística en castellano.

Tabla 6. 5 Estimación multinivel de los parámetros fijos de la función de producción educativa territorial

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.75	***	0.87	-	4.13	***
	Mujer	15.35	***	-28.81	***	10.13	***
	Deberes	1.92	***	1.27	*	2.51	***
	Absentismo	-4.28	***	-5.99	***	-6.48	***
	Relación Compañeros	3.24	***	5.10	***	2.27	-
	Infantil	10.72	**	13.96	***	9.17	**
	Repetir	-31.87	***	-10.54	**	-54.80	***
Familiar	Tamaño	-1.69	***	-0.78	-	-2.83	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.18	-	-14.28	**	10.48	***
	Inmigrante 1ª Gen	-21.86	***	-14.03	***	-5.68	-
	ESCS	4.72	***	10.22	***	12.53	***
	Uso Ejemplar	9.89	***	8.81	***	16.56	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.57	-	-2.70	-	-1.36	-
	Privada	5.71	-	-9.17	-	3.29	-
	Concertada	4.32	-	-7.92	-	-6.08	-
	Escasez Recursos	-10.71	***	-6.67	-	-3.65	-
	Escasez Personal	-5.67	-	-5.24	-	-5.31	*
	Mala Conducta Profesores	-0.39	-	-9.43	**	-11.36	*
	Mala Conducta Familias	-2.73	-	-2.09	-	-7.69	-
	Cultura Enseñanza	2.73	-	6.20	*	4.28	-
	Mal Clima Disciplina	-6.50	-	-12.25	*	-13.12	**
	Bilingüe	5.47	-	-3.13	-	9.33	***
	Compañeros ESCS	10.85	-	5.88	-	24.77	***
	Compañeros Mujer	0.06	-	-0.23	-	-0.12	-
	Compañeros Inmigrante	-0.18	-	-0.15	-	0.35	*
Local	Actividad Juvenil	-0.95	***	-1.47	***	-0.58	*
	Gasto Público	-0.17	***	-0.05	-	-0.03	-
	Tamaño Clase	-0.86	***	-0.70	**	-1.22	***
	Ratio Alumnos	-1.02	**	-0.99	-	-0.59	-
	Monoparentales	-7.06	***	-11.35	***	-10.20	**
	Inmigrantes	-2.76	***	-6.32	***	1.28	-
	Capital Cultural	0.31	***	0.18	***	0.11	-
	Participantes Cultura	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.34	**	0.18	-	0.31	-
	Participación	4.84	***	6.64	***	2.96	*
	Criminalidad	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	4.03	***	0.17	-	1.22	-
	Escuelas Infantil	12.05	***	12.64	***	0.95	-
Zonas Verdes	0.23	***	0.03	-	0.01	-	
Constante		99.93	-	98.29	-	193.36	-

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Para concluir este apartado, de igual forma que se hizo a escala regional en PISA, se procede aquí a verificar si cada uno de los factores de los niveles inferiores al distrito muestran una

variabilidad significativa en su relación con los resultados educativos atribuible al propio nivel del distrito. De nuevo esto, que volvería a implicar que dichos factores operan de manera distinta en cada uno de los territorios, se lleva a cabo mediante la inclusión de pendientes aleatorias al nivel del distrito, siguiendo el procedimiento explicado en el Capítulo 3.

A partir de la significatividad de esas pendientes aleatorias (Tabla 6.6.), a diferencia de lo que ocurría en PISA, no todos los factores condicionantes del aprendizaje muestran una variabilidad territorial en su relación con el mismo en al menos una de las competencias. Pero sí que lo hacen la inmensa mayoría de ellos: 17 de los 25 analizados, cerca de un 70% de ellos.

Tabla 6. 6 Variables con un comportamiento diferencial significativo a nivel de distrito como condicionantes de los resultados en la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid, al 95% de confianza

		Lectura	Matemáticas	Inglés
Individual	Nacer 1º	NO	SÍ	SÍ
	Mujer	SÍ	NO	NO
	Deberes	SÍ	NO	NO
	Absentismo	SÍ	SÍ	SÍ
	Relación Compañeros	NO	NO	SÍ
	Infantil	NO	NO	SÍ
	Repetir	SÍ	SÍ	SÍ
Familiar	Tamaño	NO	NO	SÍ
	Inmigrante 2ª Gen	NO	NO	NO
	Inmigrante 1ª Gen	NO	NO	NO
	ESCS	NO	NO	SÍ
	Uso Ejemplar	SÍ	NO	NO
Escolar	Falta Autonomía	NO	SÍ	NO
	Privada	SÍ	SÍ	NO
	Concertada	SÍ	SÍ	NO
	Escasez Recursos	NO	NO	NO
	Escasez Personal	NO	NO	NO
	Mala Conducta Profesores	SÍ	NO	SÍ
	Mala Conducta Familias	NO	NO	NO
	Cultura Enseñanza	NO	NO	NO
	Mal Clima Disciplina	NO	NO	NO
	Bilingüe	SÍ	SÍ	NO
	Compañeros ESCS	NO	NO	NO
	Compañeros Mujer	NO	SÍ	NO
	Compañeros Inmigrante	SÍ	NO	SÍ

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Además, la distribución de estos entre las distintas competencias ya no destaca a las Matemáticas frente a la Lectura, sino que es mucho más homogénea.

De nuevo, aunque en menor medida que la región, el distrito no actúa solamente como un contenedor o combinación lineal de factores relacionados con el rendimiento educativo, sino que el territorio presenta un papel activo, como modulador del funcionamiento de los condicionantes del mismo.

6.3.2 EL ECOSISTEMA Y LA EQUIDAD EDUCATIVA

Igual que ocurría con el ecosistema territorial de aprendizaje analizado por regiones, el análisis por distritos plantea también cuestiones relacionadas con la equidad educativa.

Desde la perspectiva de esta última como inclusión, uno de los aspectos más relevantes correspondía a la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad. Encontrándose también en este nivel territorial de análisis diferencias significativas en las características de las escuelas y de su alumnado en función del bajo o alto rendimiento (cuartil inferior o superior de rendimiento en cualquiera de las competencias en cada distrito) de las mismas (Tabla 6.7.). Unas diferencias que, de nuevo, muestran importantes divergencias por territorios (Tabla A.6.5).

Tabla 6. 7 Características promedio de las escuelas por nivel de rendimiento

Ámbito	Variable	Bajo Rendimiento	Alto Rendimiento
Resultados	Lectura	508.00	539.95
	Matemáticas	492.75	528.84
	Inglés	501.71	549.86
Individual	Nacer 1º	0.49	0.50
	Mujer	0.52	0.53
	Deberes	2.45	2.92
	Absentismo	0.41	0.28
	Relación Compañeros	2.42	2.53
	Infantil	0.93	0.96
	Repetir	0.18	0.08
Familiar	Tamaño	4.18	4.41
	Inmigrante 2ª Gen	0.08	0.04
	Inmigrante 1ª Gen	0.15	0.06
	ESCS	-0.18	0.43
	Uso Ejemplar	1.77	1.92
Escolar	Falta Autonomía	1.45	1.16
	Privada	0.03	0.21
	Concertada	0.50	0.60
	Escasez Recursos	1.09	0.74
	Escasez Personal	1.43	1.00
	Mala Conducta Profesores	0.30	0.18
	Mala Conducta Familias	0.82	0.54
	Cultura Enseñanza	2.08	2.22
	Mal Clima Disciplina	0.89	0.57
	Bilingüe	0.42	0.39
	Compañeros ESCS	-0.27	0.36
	Compañeros Mujer	51.82	52.01
	Compañeros Inmigrante	24.94	11.22

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.
Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste de la T de Student.

De esta forma, vuelve a observarse en los alumnos de las escuelas de menor rendimiento una conducta menos favorable hacia el aprendizaje, una mayor proporción de individuos que no han completado su educación preescolar, de repetidores y de inmigrantes, y un nivel socioeconómico y cultural más bajo. Y estas escuelas siguen mostrando una mayor tendencia a

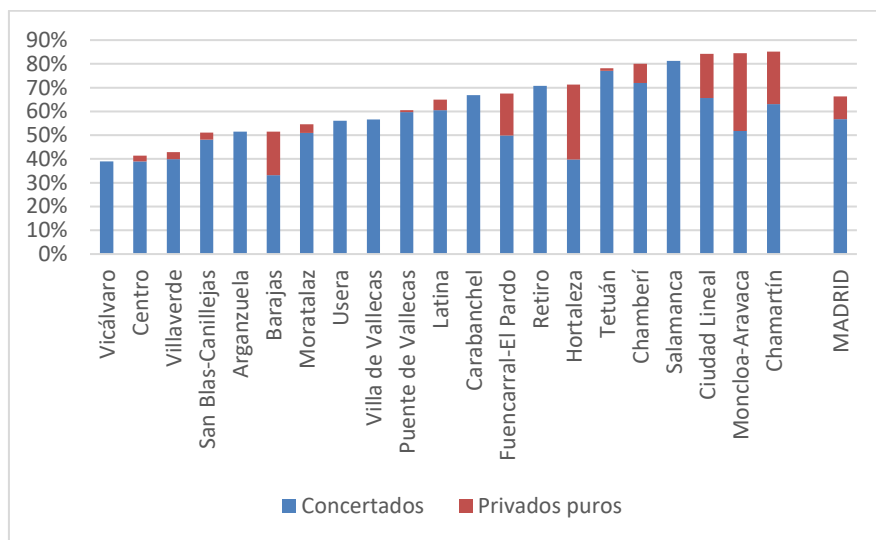
la titularidad no pública y un peor posicionamiento en cuanto a su dotación, en todas sus vertientes (material, personal, cultural y social).

Así, la desigualdad de oportunidades en el acceso a plazas de calidad persiste en el ecosistema de Madrid, con un perfil muy diferente del alumnado según la calidad del centro educativo.

Con este mismo enfoque de la equidad educativa como acceso, vuelve a constatarse una difusión muy dispar por territorios del modelo de gestión no pública de los centros a los que acuden los alumnos (Figura 6.3.).

Sin embargo, en el caso de la Ciudad de Madrid, esa difusión tiene una magnitud mucho más elevada y la disparidad territorial es mayor que en PISA, con diferencias de hasta 40 puntos porcentuales. Además, aparece ahora una importante divergencia respecto a la gestión privada “pura”, con bastantes distritos en los que ésta es prácticamente inexistente frente a otros en los que representa casi un tercio del total (Moncloa-Aravaca y Hortaleza).

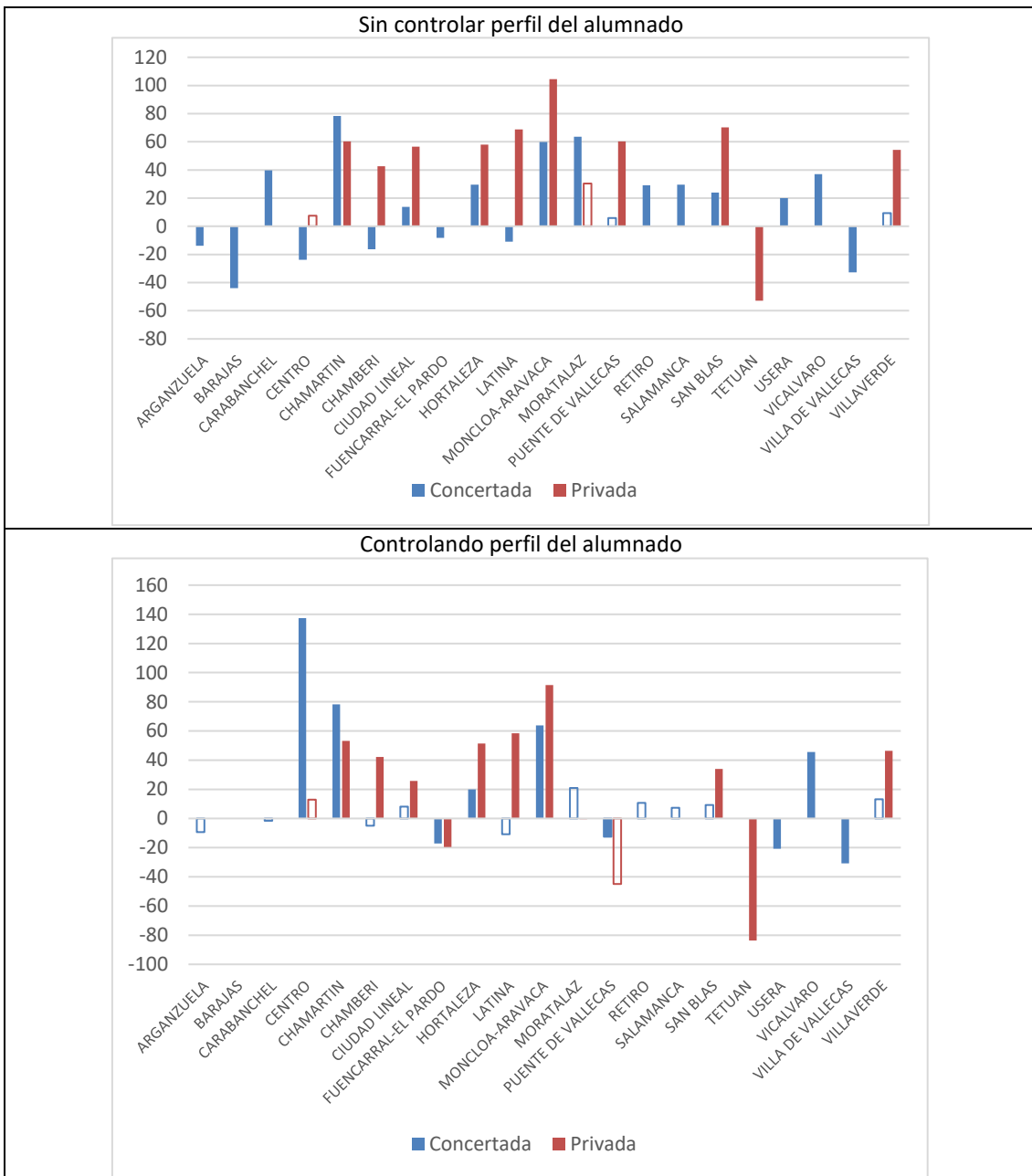
Figura 6. 3 Proporción de alumnos en centros de titularidad no pública en ESO, por distritos



Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos del Ayuntamiento de Madrid

La predominancia del modelo de titularidad no pública en la Ciudad de Madrid obedece a que las políticas de privatización de la educación y los argumentos acordes a su fundamentación (mayor rendimiento por gestión más eficiente) han tenido en la misma una particular intensidad en los últimos años. Sin embargo, los resultados aquí obtenidos plantean serias dudas para estos argumentos, aún más sólidas que las que surgían en PISA (Figura 6.4.).

Figura 6. 4 Diferencias de puntuación en Lectura, respecto a la titularidad pública, por distritos.



Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad. Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Así, las diferencias territoriales de los resultados en función de la titularidad de la escuela son tales que ya no puede afirmarse firmemente que, en términos agregados, los estudiantes de centros con una gestión no pública obtengan unos resultados educativos más elevados. En la mayor parte de los distritos los resultados promedio de los alumnos pertenecientes a escuelas privadas “puras” no difieren significativamente de aquellos de escuelas públicas, aunque en los que sí, su ventaja es mayor que en PISA. Y, el rendimiento medio de los estudiantes de centros concertados es inferior a los de centros públicos en casi tantos distritos como en los que es superior.

A estos se añade que, como ya ocurría anteriormente, la ventaja en los resultados del modelo no público disminuye, desaparece, o incluso se revierten al tomar en consideración el perfil del

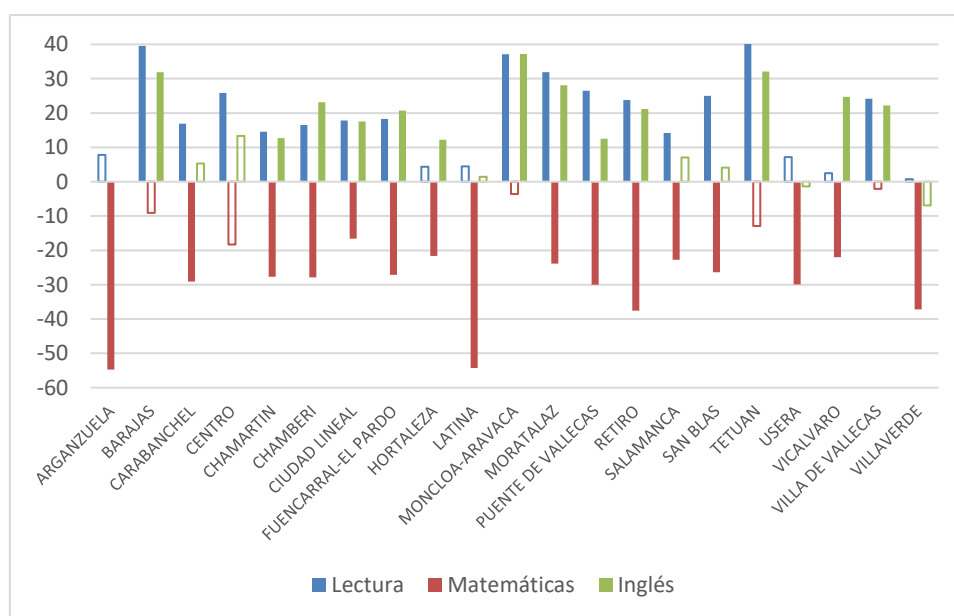
alumnado de la escuela (género, nivel socioeconómico y condición inmigrante). Sin embargo, este fenómeno ocurre con menor intensidad que en PISA, posiblemente porque, aunque las características promedio de los estudiantes varían en función de la titularidad del centro, en la Ciudad de Madrid las diferencias territoriales en el contexto de aprendizaje de los propios centros (dotación y entorno sociocultural) son aún más relevantes (Tabla A.6.6.).

Poniendo el foco ya en la equidad educativa entendida como justicia, de nuevo el género, la condición inmigrante, y el nivel socioeconómico y cultural familiar se posicionan como las principales características del perfil sociodemográfico del alumno que, escapando a su control, se encuentran vinculados con sus resultados educativos.

En primer lugar, atendiendo al género, en el caso de Madrid se vuelve a constatar la existencia de una brecha de género en el rendimiento educativo, favorable a los hombres en Matemáticas y a las mujeres en las competencias lingüísticas. Una brecha que, con mayor magnitud y polarización que la obtenida en PISA, sigue mostrando un comportamiento territorial no uniforme (Figura 6.5.).

De esta forma, como ocurría a nivel de las regiones, en algunos distritos como Barajas, Centro, Moncloa-Aravaca, Tetuán y Villa de Vallecas la brecha existente es únicamente la favorable a las mujeres en lingüística, y esta supera el equivalente a un curso académico. Pero, igualmente, en otros distritos como Arganzuela, Latina, Usera y Villaverde, la ventaja masculina en Matemáticas muestra su mayor intensidad (casi el equivalente a dos cursos académicos), mientras que la femenina en Lectura no es significativa.

Figura 6. 5 Diferencias brutas de resultados atribuibles al género femenino, por distritos



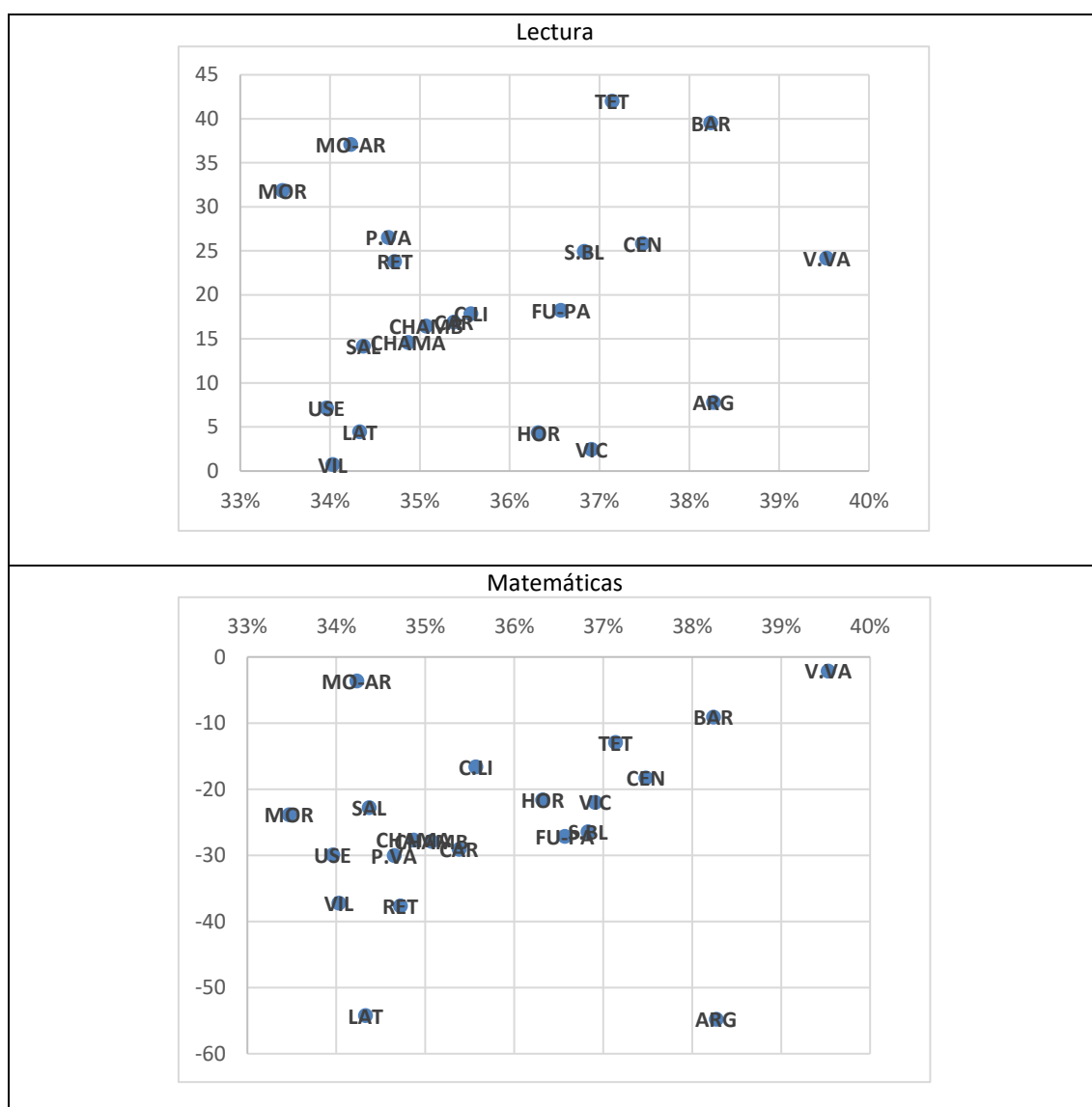
Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad. Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

De esta forma, se corrobora la divergencia por distritos en la vinculación entre el género y los resultados educativos, lo que corrobora el planteamiento de esta investigación de que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de este tipo de factores de la equidad educativa ajenos al control del estudiante.

Al igual que se hizo con las regiones, se ha intentado aquí concretar parte de ese papel territorial en la equidad educativa en específico para la cuestión del género, escogiendo la tasa de empleo femenino como la variable *proxy* que busca capturar una manifestación de un contexto territorial más o menos igualitario relativo al género.

La relación entre ese contexto y la brecha de género obtenida en los resultados educativos (Figura 6.6.) vuelve a confirmar la relevancia del territorio al respecto, pareciendo otra vez que dicha brecha se reduce cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor igualdad hacia el género.

Figura 6. 6 Contexto del distrito relativo al género (empleo femenino) y brecha de género en educación

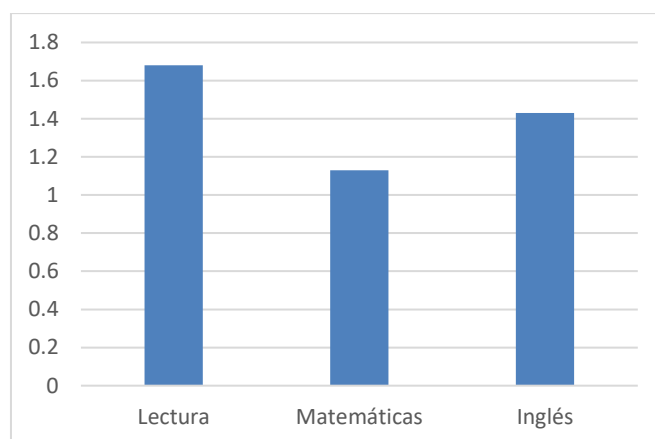


Nota: brecha en los resultados hacia el género femenino indicada en el eje vertical. Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Los resultados de la estimación de la función de producción educativa con la incorporación de la manifestación de este contexto relativo al género de los distritos (Figura 6.7. y Tabla A.6.7.) confirman estadísticamente la influencia de dicho factor representativo.

Así, aunque con menor intensidad que a nivel regional en PISA, la tasa de empleo femenino se encuentra positivamente asociada a los resultados educativos, esta vez en todas las competencias y, especialmente, en las lingüísticas. De esta forma, cuando el contexto territorial parece ser más igualitario hacia el género, los resultados educativos generales (tanto de estudiantes del género masculino como del femenino) vuelven a mostrarse más elevados.

Figura 6. 7 Estimación multinivel del empleo femenino.



Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Finalmente, la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes varones y mujeres (Tabla 6.8.; Tabla A.6.8. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), vuelve a mostrar un comportamiento diferencial por género en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje. Aunque no exactamente en el mismo sentido que en PISA.

De esta forma, son ahora los alumnos los que se ven más afectados por una posición desfavorable en aspectos que generan desventajas educativas como la repetición de curso, la educación preescolar, la condición inmigrante, y un mayor tamaño de la unidad familiar. Aunque el nivel socioeconómico cultural familiar sigue mostrando una asociación más intensa en el caso femenino.

Además, los papeles se ven aquí invertidos en los aspectos vinculados a la conducta hacia el aprendizaje, obteniéndose una mayor relevancia de todos ellos para el género femenino, a excepción de la motivación y expectativas representadas en el absentismo escolar.

En el ámbito escolar, aparece de nuevo algún tipo de interacción entre el género y la organización de los centros, más centrada en este caso en los varones, la dotación cultural únicamente es significativa para estos últimos. Pero su equivalente social muestra ahora una asociación más homogénea, el clima disciplinario se encuentra vinculado de forma más intensa para los alumnos, y la predominancia del género femenino ya no resulta beneficiosa para estos mismos.

En el ámbito territorial del distrito, ya no se observa una generalizada mayor exposición de los estudiantes varones a los factores del contexto, siguiendo estos más intensamente vinculados solamente al gasto público, la proporción de inmigrantes, los hábitos culturales, la participación ciudadana, y la criminalidad.

Y, dentro de los factores relativos al género, la tasa de empleo femenina mantiene su relación negativa con los resultados masculinos en Lectura y positiva con los femeninos en Matemáticas,

pero ésta es ahora también negativa para los varones en Matemáticas y significativa y positiva para las mujeres en Lectura.

En conjunto, vuelve a aparecer en los distritos una eficacia diferencial en el ecosistema territorial de aprendizaje por géneros que influye en los resultados educativos y que, junto al resto de los fenómenos educativos del contexto de los distritos relativos al género analizados, condicionará la movilidad social de las estudiantes.

Tabla 6. 8 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por género.

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura				Matemáticas				Inglés			
Ámb	Variable	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
		Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	7.36	***	3.21	-	1.40	-	0.16	-	3.81	**	4.76	**
	Deberes	0.94	**	2.72	***	0.70	-	2.71	***	1.73	**	3.07	***
	Absentismo	-4.68	*	-3.90	*	-7.83	***	-4.29	**	-6.04	***	-5.82	***
	Relación Compañeros	3.12	**	3.50	**	3.69	-	6.92	***	0.42	-	4.05	*
	Infantil	13.97	*	8.29	**	19.67	***	6.65	-	14.77	***	2.78	-
	Repetir	-30.83	***	-34.04	***	-7.44	-	-13.31	**	-49.32	***	-	62.13
Familiar	Tamaño	-2.57	***	-0.85	-	-1.07	-	-0.93	-	-3.42	***	-2.19	**
	Inmigrante 2ª Gen	-2.68	-	0.51	-	-15.48	*	-12.65	-	12.24	**	11.64	**
	Inmigrante 1ª Gen	-20.61	***	-22.32	***	-19.02	***	-8.81	*	-10.20	*	-2.24	-
	ESCS	3.45	***	5.90	***	8.08	***	12.28	***	10.56	***	14.47	***
	Uso Ejemplar	13.45	***	7.19	***	10.17	***	7.84	***	19.59	***	14.53	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.52	-	-0.36	-	-2.86	-	-0.95	-	-1.24	-	-1.48	-
	Privada	2.77	-	9.44	-	-31.22	**	2.43	-	-8.08	-	8.91	-
	Concertada	3.08	-	4.64	-	-13.66	-	-5.63	-	-11.51	**	-4.85	-
	Escasez Recursos	-11.03	***	-10.19	***	-7.03	-	-4.46	-	-3.30	-	-4.25	-
	Escasez Personal	-4.60	-	-6.41	-	-6.69	-	-1.94	-	-3.47	-	-6.86	*
	Mala Conducta Profesores	-13.65	***	-6.10	-	-5.37	*	-15.29	***	-7.41	*	-9.70	*
	Mala Conducta Familias	-1.05	-	-5.79	-	-1.61	-	-2.19	-	-7.05	-	-9.20	-
	Cultura Enseñanza	7.26	*	0.05	-	15.23	***	2.07	-	10.83	*	0.81	-
	Mal Clima Disciplina	-9.05	-	-3.70	-	-22.47	***	-6.70	-	-16.57	***	-9.63	*
	Bilingüe	5.96	-	7.79	-	-3.43	-	2.64	-	10.81	***	9.83	**
	Compañeros ESCS	1.00	-	12.62	-	4.21	-	5.01	-	27.56	***	21.09	***
	Compañeros Mujer	-0.09	-	0.02	-	-0.60	***	0.11	-	-0.37	**	0.05	-
	Compañeros Inmigrante	-0.08	-	0.24	-	-0.36	-	0.08	-	0.44	*	0.26	-

Tabla 6.8. (Continuación)

Local	Actividad Juvenil	-0.69	*	-0.76	**	-1.56	***	-0.44	-	-0.16	-	-0.58	*
	Gasto Público	-0.25	***	-0.07	-	-0.07	-	-0.06	-	-0.08	-	-0.12	-
	Tamaño Clase	-1.13	***	-0.32	-	-0.27	-	-0.59	**	-1.07	***	-1.08	***
	Ratio Alumnos	-1.03	*	-1.07	***	-1.09	-	-1.29	*	-0.82	-	-0.39	-
	Monoparentales	-6.31	*	-15.38	***	-19.71	***	-6.75	*	-13.96	***	-8.81	**
	Inmigrantes	-6.24	***	-0.73	-	-8.31	***	-4.87	***	2.19	-	0.91	-
	Capital Cultural	0.26	***	0.29	***	0.23	**	0.10	*	0.13	-	0.10	-
	Participantes Cultura	0.03	*	0.01	-	0.02	*	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.07	-	0.65	**	0.16	-	0.06	-	0.02	-	0.62	**
	Participación	9.22	***	1.37	-	8.64	***	5.17	***	3.94	*	1.96	-
	Criminalidad	-0.02	*	-0.01	**	-0.03	*	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	5.13	***	2.69	*	1.53	-	1.73	-	0.35	-	2.78	**
	Escuelas Infantil	1.85	-	15.56	**	16.91	**	11.94	*	3.98	-	2.92	-
	Zonas Verdes	0.03	-	0.29	***	0.24	**	0.01	-	0.05	-	0.01	-
Empleo Femenino	-5.00	**	8.42	***	-2.69	**	5.94	**	-3.90	*	5.60	**	
Constante	50.30	-	308.13	*	44.88	-	67.07	-	345.46	*	125.53	-	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

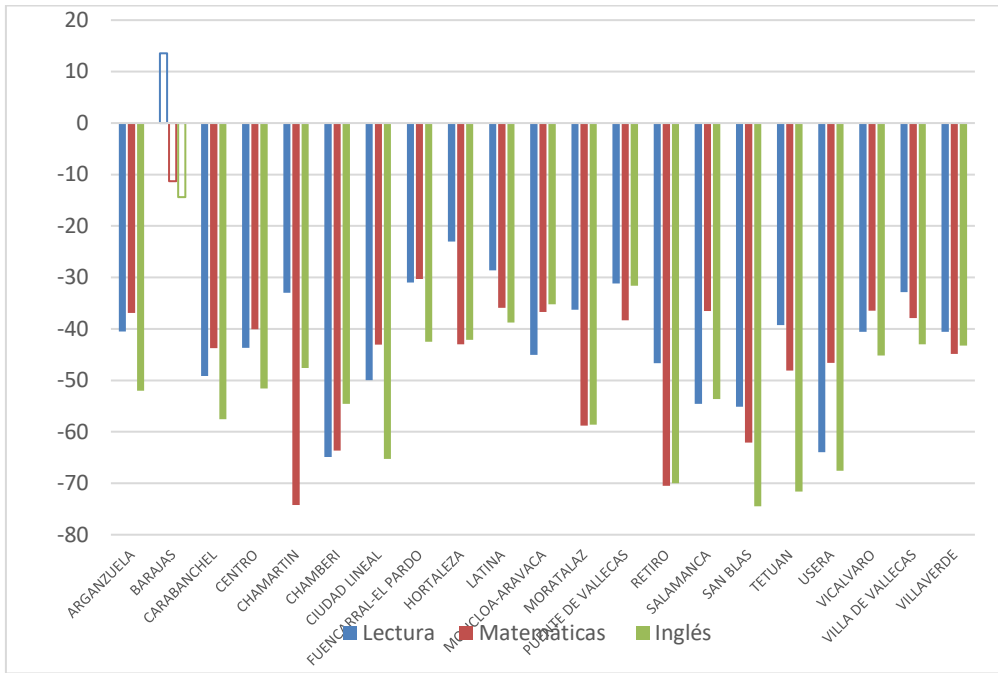
Atendiendo a la condición inmigrante, la desventaja en el rendimiento educativo asociada a la misma también ha sido constatada en el caso de Madrid. Estando aquí más homogéneamente distribuida entre Matemáticas y Lectura, pero apuntando de nuevo a una fundamentación principalmente basada en motivos culturales y lingüísticos.

Otra vez, el comportamiento de esta brecha muestra disparidades territoriales (Figura 6.8.), con distritos en los que la desventaja llega a superar el equivalente a dos cursos académicos como Chamartín, Chamberí, Retiro, San Blas y Usera, y otros como Villa de Vallecas, Vicálvaro y Puente de Vallecas en los que se queda prácticamente en la mitad. Además, en Barajas la misma llega incluso a no ser significativa en ninguna de las competencias, debido posiblemente al carácter particular de su inmigración y su vinculación con el aeropuerto.

De nuevo, queda también corroborada la divergencia por distritos en la vinculación entre la condición inmigrante y los resultados educativos, lo que vuelve a concordar y refuerza el planteamiento de esta investigación de que el territorio juega un papel relevante en el funcionamiento de los factores de la equidad educativa ajenos al control del estudiante.

Con la intención de concretar otra vez parte de ese papel territorial en la equidad educativa, en específico ahora para la cuestión de la condición inmigrante, se ha escogido la tasa de empleo extranjero como *proxy* para capturar una manifestación de un contexto territorial más o menos inclusivo respecto a la inmigración.

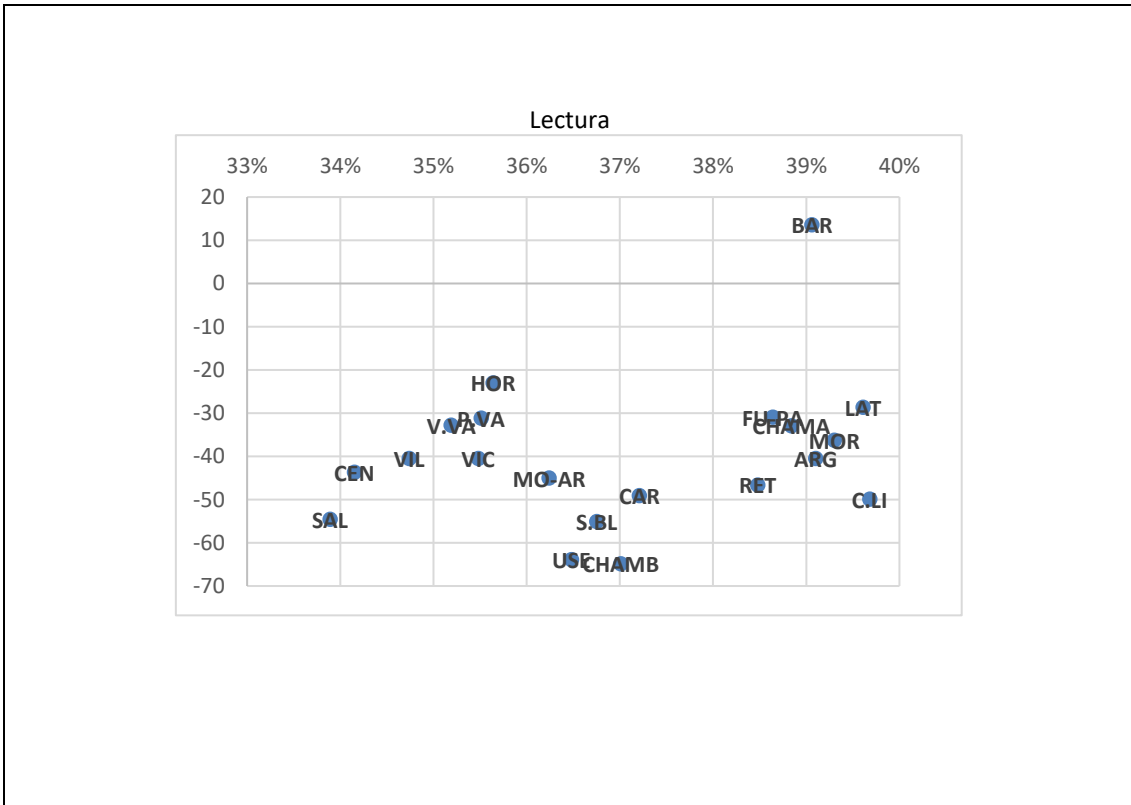
Figura 6. 8 Diferencias brutas de resultados atribuibles a la condición inmigrante, por distritos

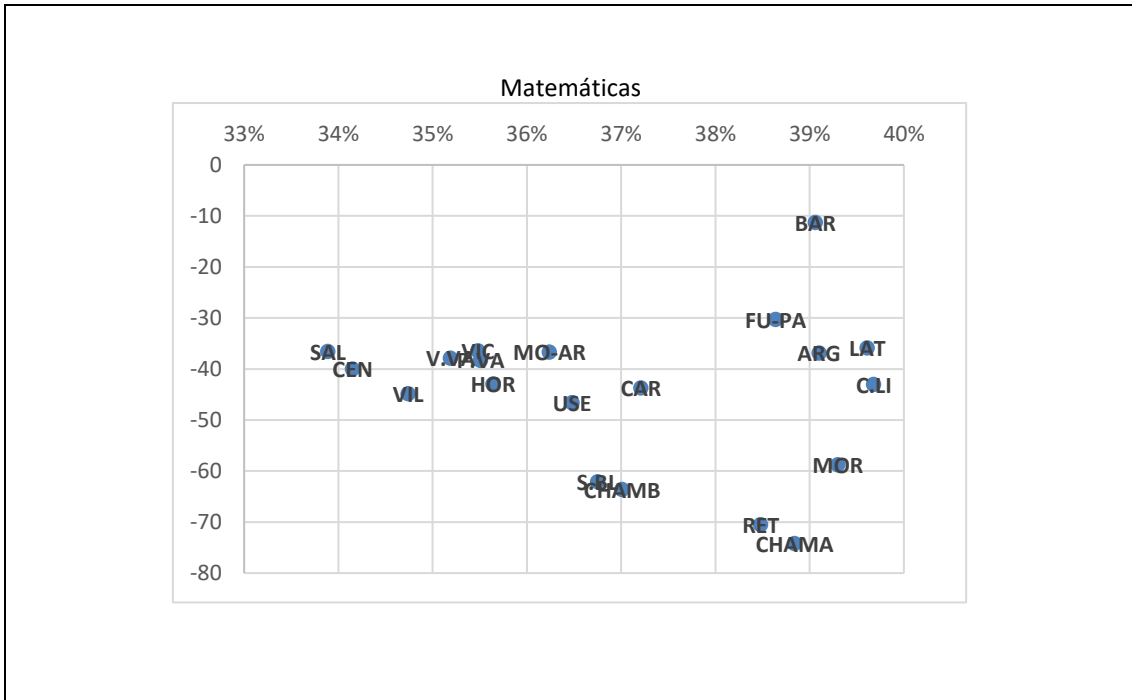


Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

La relación entre esta manifestación y la brecha inmigrante en los resultados educativos (Figura 6.9.) corrobora la relevancia del territorio al respecto, pareciendo reducirse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor inclusión hacia la inmigración.

Figura 6. 9 Contexto del distrito relativo a la inmigración (empleo extranjero) y brecha inmigrante en educación



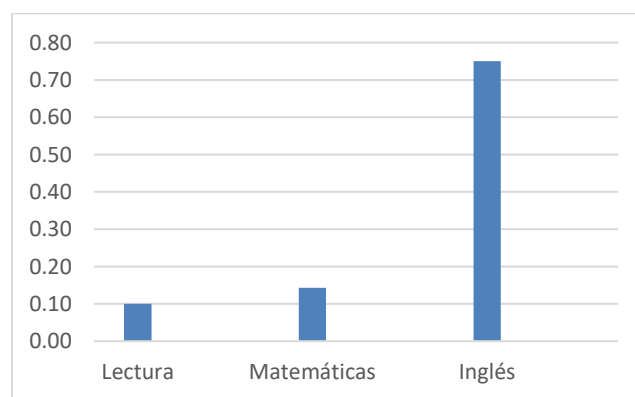


Nota: brecha en los resultados hacia los estudiantes inmigrantes indicada en el eje vertical Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

La estimación de la función de producción educativa que incorpora la manifestación del contexto relativo a la inmigración de los distintos (Figura 6.10. y Tabla A.6.9) muestra la significatividad estadística del factor que lo representa, confirmando su influencia.

Así, se obtiene de nuevo una relación positiva entre el rendimiento educativo y la tasa de empleo extranjero, aunque de considerable menor intensidad que en PISA. De esta forma, conforme el contexto territorial parece ser más inclusivo hacia la inmigración, los resultados educativos generales (de estudiantes tanto nativos como de origen inmigrante) vuelven a mostrarse más elevados.

Figura 6. 10 Estimación multinivel del empleo extranjero.



Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Por último, la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes nativos e inmigrantes (Tabla 6.9.; Tabla A.6.10. para los parámetros aleatorios y la bondad de ajuste), muestra de nuevo un comportamiento diferencial por condición inmigrante en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje, aunque con matices respecto a los obtenidos en PISA.

Tabla 6. 9 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por condición inmigrante.

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura				Matemáticas				Inglés			
		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
Ámb	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.62	***	6.19	**	0.49	-	4.05	**	3.68	**	5.50	**
	Mujer	15.25	***	13.94	***	-29.93	***	-23.27	***	10.76	***	6.10	-
	Deberes	1.45	***	5.96	***	0.51	-	6.44	***	2.07	***	5.48	***
	Absentismo	-4.16	***	-5.26	**	-7.11	***	-2.84	-	-6.05	***	-6.07	**
	Relación Compañero	2.75	**	6.10	**	6.73	***	0.29	-	3.37	*	0.90	-
	Infantil	8.69	*	12.34	**	17.41	**	11.58	**	10.46	**	7.34	**
	Repetir	-35.87	***	-21.77	***	-15.18	**	-9.81	*	-60.59	***	-41.70	***
Familiar	Tamaño	-1.65	**	-2.06	**	-0.55	-	-2.61	**	-2.66	***	-3.77	***
	Inmigrante 1ª Gen	-	-	-22.02	***	-	-	-0.04	-	-	-	-18.48	***
	ESCS	4.39	***	4.47	**	11.39	***	3.96	**	12.15	***	13.57	***
	Uso Ejemplar	11.96	***	0.45	-	9.42	***	5.35	-	17.05	***	15.29	***
Escolar	Falta Autonomía	-1.00	-	-4.04	*	-3.70	-	-4.31	*	-2.10	-	-0.27	-
	Privada	5.78	-	42.92	**	-14.93	-	65.13	**	6.11	-	7.75	-
	Concertada	5.59	-	3.85	-	-11.47	-	-12.52	-	-4.03	-	-18.63	*
	Escasez Recursos	-10.09	***	-11.69	**	-8.39	*	-2.90	-	-4.58	-	-0.12	-
	Escasez Personal	-4.61	-	-8.02	**	-6.39	*	-2.65	-	-8.05	**	-7.03	**
	Mala Conducta Profesores	-3.55	-	-12.65	-	-18.69	***	-18.34	***	-15.58	***	-6.94	*
	Mala Conducta Familias	-4.65	-	-0.66	-	-2.38	-	-7.48	-	-7.37	-	-4.97	-
	Cultura Enseñanza	2.02	-	5.05	-	5.40	*	8.37	*	3.21	-	3.59	-
	Mal Clima Disciplina	-7.13	-	-6.55	-	-15.24	**	-21.93	**	-15.47	***	-6.91	*
	Bilingüe	5.98	-	9.64	-	-5.09	-	-6.58	-	10.12	***	10.17	**
	Compañero ESCS	12.93	*	12.92	-	0.52	-	26.25	*	23.89	***	20.45	*
	Compañero Mujer	0.08	-	0.09	-	-0.16	-	-0.72	***	-0.09	-	-0.65	***
Compañero Inmigrante	-0.37	-	-0.49	*	-0.14	-	-0.03	-	0.44	*	-0.03	-	

Tabla 6.9. (Continuación)

Local	Actividad Juvenil	-0.87	***	-0.68	*	-1.34	***	-1.33	-	-0.15	*	-0.16	-
	Gasto Público	-0.19	***	-0.05	-	-0.04	-	-0.08	-	-0.04	-	-0.02	-
	Tamaño Clase	-1.21	**	-0.38	-	-1.05	**	-0.48	-	-0.95	**	-0.49	-
	Ratio Alumnos	-0.82	*	-1.49	*	-1.12	-	-0.29	-	-0.83	-	-0.30	-
	Monoparentales	-6.62	***	-11.80	*	-12.10	***	-16.57	*	-10.08	***	-10.70	*
	Inmigrantes	-2.72	***	-1.71	-	-5.83	***	-3.61	-	0.73	-	1.98	-
	Capital Cultural	0.33	***	0.02	-	0.13	*	0.36	*	0.02	-	0.15	-
	Participantes Cultura	0.01	-	-0.04	**	0.01	-	-0.07	**	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.32	*	0.56	*	0.11	-	1.66	**	0.02	-	1.05	***
	Participación	5.80	***	0.26	-	7.33	***	2.53	*	1.68	*	0.49	-
	Criminalidad	-0.01	-	-0.03	***	-0.01	-	-0.02	-	-0.01	-	-0.02	***
	Centros Salud	3.24	**	5.67	***	1.25	-	3.61	**	0.80	-	1.51	*
	Escuelas Infantil	20.06	***	23.70	**	15.66	*	13.70	*	0.56	-	31.24	***
	Zonas Verdes	0.22	***	0.10	*	0.05	-	0.05	-	0.03	-	0.15	*
Empleo Inmigrante	0.38	*	0.95	*	0.32	*	0.64	*	0.39	*	2.09	***	
Constante	19.23	-	502.40	***	153.24	-	200.40	-	323.25	**	530.21	***	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Así, los alumnos inmigrantes siguen estando más afectados por la acumulación de circunstancias desfavorables en otros factores que también generan desventajas educativas como haber nacido en la segunda mitad del año o un mayor tamaño familiar, y los nativos lo están por la repetición de curso y el entorno educativo del hogar. Pero, ahora, son estos últimos los que se encuentran más condicionados por el género, y la educación preescolar y el nivel socioeconómico resultan más homogéneos.

Además, respecto a las conductas hacia el aprendizaje, el trabajo autónomo se encuentra aquí más intensamente vinculado a los resultados educativos de los alumnos inmigrantes. Y las expectativas y la capacidad de aprendizaje cooperativo se muestran más heterogéneas, en función de la competencia concreta.

En el nivel escolar, vuelve a surgir una interacción con la organización de los centros y sus aspectos culturales se asocian con mayor repercusión en los alumnos con padres extranjeros. Aunque el resto de factores, como en el caso anterior, resultan menos homogéneos y dependen de la competencia analizada.

Finalmente, en el contexto territorial del distrito, son ahora los estudiantes nativos los que se encuentran más condicionados por las políticas y la infraestructura educativa; pero los inmigrantes lo siguen estando por el contexto sociocultural (excepto la participación ciudadana) y los aspectos institucionales. Y, en los factores relativos al contexto inmigración, la tasa de empleo de los extranjeros vuelve a resultar beneficiosa tanto para nativos como para inmigrantes, más intensamente para estos últimos.

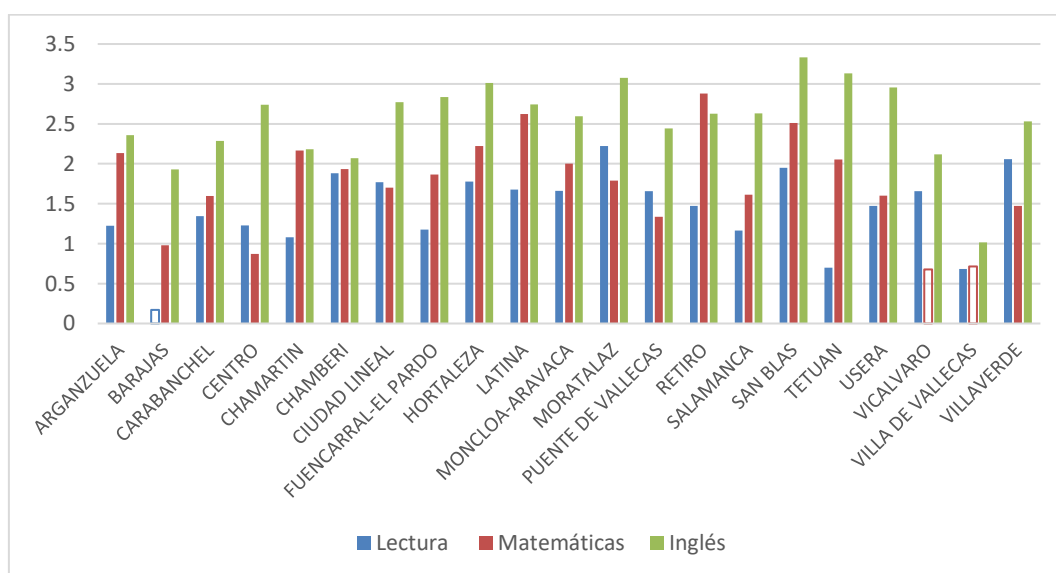
En conjunto, los resultados obtenidos muestran de nuevo una eficacia diferencial en el ecosistema territorial de aprendizaje por condición inmigrante que influye en los resultados educativos y que, junto al resto de los fenómenos educativos del contexto de los distritos relativos a la inmigración analizados, condicionará la movilidad social de los estudiantes inmigrantes.

Para concluir, el nivel socioeconómico y cultural de la familia también supone en Madrid un factor relevante de la equidad educativa. Habiéndose vuelto a obtener que un mayor nivel del mismo se encuentra asociado positivamente con estos en todas las competencias, con ahora aún mayor intensidad en Matemáticas que en Lectura.

Una asociación que sigue mostrando un comportamiento divergente por territorios (Figura 6.11.), con distritos en los que esta muestra una especial intensidad como San Blas y Latina, y otros en los que la misma es menos intensa como Villa de Vallecas.

Además, aparecen distritos en los que la tendencia general se invierte y la intensidad en Lectura sobrepasa a la de Matemáticas (Ciudad Lineal, Moratalaz, Puente de Vallecas y Villaverde), y distritos en los que la misma no es significativa en alguna de las competencias (Barajas, Vicálvaro y Villa de Vallecas).

Figura 6. 11 Diferencia en los resultados de incrementar una décima el ESCS, por distrito



Nota: la ausencia de relleno indica no significatividad Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

Confirmando de nuevo la relevancia de este factor en la equidad educativa, el análisis del nivel medio de resultados por cuartil socioeconómico (Tabla 6.10.) vuelve a mostrar sistemáticamente mejores resultados en el cuartil superior. Las diferencias entre los resultados de los estratos socioeconómicos siguen siendo más elevadas en Matemáticas que en Lectura, y vuelve a aparecer una disparidad territorial, aún más notable que en PISA.

Así, en distritos como Arganzuela, Latina, Retiro, San Blas y Tetúan, los alumnos del cuartil inferior muestran una desventaja equivalente a más de un curso académico en Lectura y más de dos en cursos en Matemáticas, mientras que en otros como Villa de Vallecas la desventaja no llega a un curso en ninguna de esas competencias.

Además, aparecen algunos distritos (Centro, Ciudad Lineal, Vicalvaro y Villaverde) en los que la tendencia general se revierte, y las diferencias por cuestiones socioeconómicas son mayores en Lectura que en Matemáticas.

Tabla 6. 10 Resultados promedio, por cuartil de ESCS y distrito

	Lectura		Matemáticas		Inglés	
	Q1	Q4	Q1	Q4	Q1	Q4
ARGANZUELA	515	552	498	567	499	562
BARAJAS	506	493	503	521	503	546
CARABANCHEL	469	497	455	492	428	483
CENTRO	470	515	488	501	463	547
CHAMARTIN	514	534	492	539	514	563
CHAMBERI	499	544	464	522	490	547
CIUDAD LINEAL	478	524	467	508	445	526
FUENCARRAL-EL PARDO	505	534	492	541	491	562
HORTALEZA	495	528	466	521	490	565
LATINA	488	546	474	552	452	540
MONCLOA-ARAVACA	504	545	471	528	505	571
MORATALAZ	496	546	464	519	447	523
PUENTE DE VALLECAS	470	499	448	485	429	490
RETIRO	512	550	472	546	497	568
SALAMANCA	516	544	485	529	485	559
SAN BLAS	482	529	457	520	452	538
TETUAN	492	525	452	521	414	522
USERA	483	527	473	522	419	514
VICALVARO	498	537	501	529	469	534
VILLA DE VALLECAS	504	521	503	528	474	517
VILLAVERDE	475	533	456	501	429	507

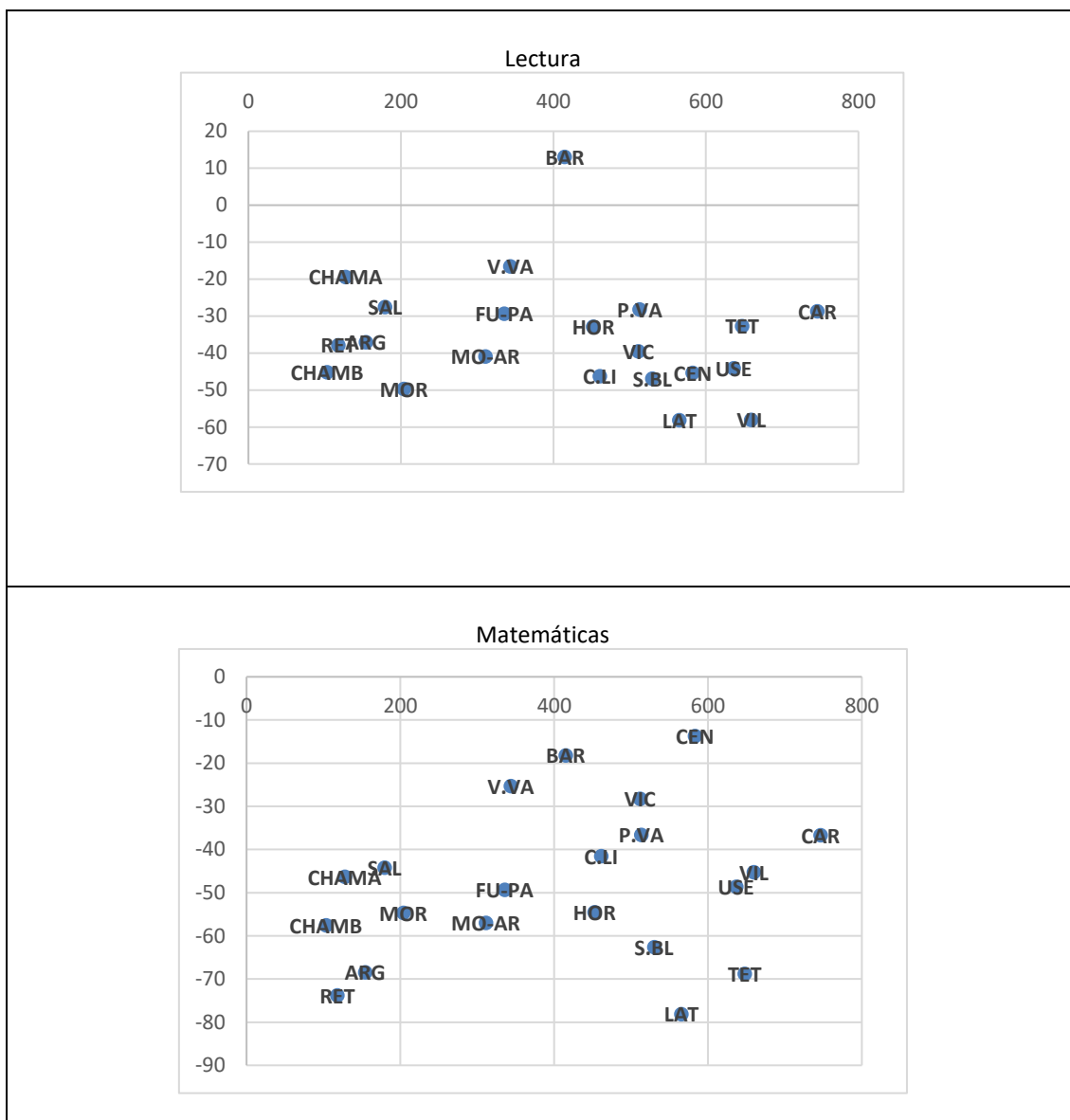
Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.
Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste de la T de Student.

Como en los anteriores factores clave de la equidad educativa, se corrobora también una divergencia en los distritos en la vinculación entre el nivel socioeconómico y cultural y los resultados educativos, lo que termina de confirmar el planteamiento de esta investigación respecto a la relevancia del papel del territorio en el funcionamiento de este tipo de factores ajenos al control del estudiante.

En otro intento de concretar parte de ese papel territorial de forma específica aquí para el nivel socioeconómico y cultural, se ha escogido el número de perceptores de ayudas sociales por cada diez mil habitantes como *proxy* de la manifestación de un contexto territorial más o menos igualitario al respecto.

La relación entre esta manifestación y la brecha entre cuartiles socioeconómicos en los resultados educativos (Figura 5.16.) vuelve a corroborar la relevancia del territorio, pareciendo de nuevo incrementarse dicha brecha cuando el contexto territorial tiende a mostrar una mayor desigualdad socioeconómica.

Figura 6. 12 Contexto del distrito relativo a la desigualdad socioeconómica (perceptores de ayudas sociales por cada diez mil habitantes) y brecha entre cuartiles socioeconómicos en educación

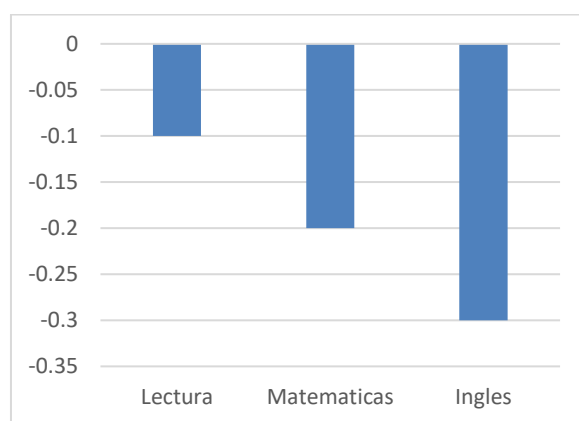


Nota: brecha en los resultados hacia el primer cuartil socioeconómico indicada en el eje vertical Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

La estimación de la función de producción educativa incorporando la desigualdad económica de los distritos (Figura 6.13 y Tabla A.6.11.) corrobora la influencia del contexto territorial en la misma, mostrando la relevancia estadística del factor representativo al respecto y que los resultados educativos generales (con estudiantes procedentes de distintos estratos socioeconómicos) se muestran menos elevados cuando en el contexto territorial aparece una mayor desigualdad económica.

De esta forma, se obtiene que este último guarda una relación negativa con los resultados en todas las competencias, más intensa en Matemáticas que en Lectura. Aunque la misma es de considerable menor magnitud que la correspondiente a los diferentes factores de desigualdad económica considerados en PISA, seguramente debido a las particularidades de este factor que a una menor relevancia del contexto socioeconómico en Madrid.

Figura 6. 13 Estimación multinivel de los perceptores de ayudas sociales



Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

Finalmente, atendiendo a la estimación de la función de producción educativa segmentando entre estudiantes de los cuartiles inferior y superior del nivel socioeconómico y cultura (Tabla 6.11.; Tabla A.6.12. para los parámetros aleatorios y bondad de ajuste), vuelve aparecer un comportamiento diferencial por estatus socioeconómico en algunos de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje, con particularidades respecto a PISA.

De esta forma, los estudiantes del primer cuartil siguen mostrándose más susceptibles a la acumulación de otras circunstancias desfavorables para el rendimiento educativo como el haber nacido en la segunda mitad del año, el género femenino en Matemáticas, la condición inmigrante, el tamaño del hogar, o un menor nivel socioeconómico, y, ahora también, a la educación preescolar. Mientras que los del cuartil superior lo siguen siendo a la repetición de curso.

Además, dentro de los factores relacionados con la conducta hacia el aprendizaje, los resultados de los alumnos socioeconómicamente mejor posicionados vuelven a encontrarse más intensamente vinculados a su motivación y expectativas (absentismo), los correspondientes peor posicionados los están a su capacidad para el aprendizaje cooperativo y, ahora también, a su trabajo autónomo.

En el ámbito escolar, controlados el resto de factores, la titularidad no pública y el mal clima disciplinario resulta aquí especialmente perjudicial para los estudiantes del cuartil superior, mientras que la mala conducta social de las familias lo es para los del cuartil inferior. Adicionalmente la educación bilingüe y el estatus socioeconómico de los compañeros (igual que en PISA) aparece como más beneficiosos para estos últimos.

Finalmente, en el nivel territorial del distrito, la tasa de actividad juvenil sigue resultando favorable para los estudiantes del cuartil superior pero desfavorable para los del inferior; y estos últimos son más susceptibles a la infraestructura educativa regional a la inseguridad y a la calidad sanitaria. Y, vuelven a no parecer obtener un rendimiento educativo de la dotación cultural y del asociacionismo, pero sí de los hábitos culturales y de la participación ciudadana.

Tabla 6. 11 Estimación multinivel de la función de producción educativa, por cuartil socioeconómico

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura				Matemáticas				Inglés			
		Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	6.71	**	2.55	-	1.24	-	2.48	-	10.61	***	0.43	-
	Mujer	14.40	***	19.11	***	-34.65	***	-26.22	***	2.30	-	17.41	***
	Deberes	3.29	***	1.46	**	2.89	*	0.31	-	3.78	***	1.20	**
	Absentismo	-1.62	-	-8.12	***	-3.43	-	-5.35	**	-3.27	-	-8.48	***
	Relación Compañeros	6.44	***	3.47	-	8.37	***	3.16	-	2.11	-	3.77	*
	Infantil	19.49	**	8.16	*	19.73	***	16.90	***	15.93	**	7.76	-
	Repetir	-26.94	***	-33.81	***	-1.18	-	-31.07	**	-44.55	***	-62.75	***
Familiar	Tamaño	-3.75	***	-1.19	-	-3.69	***	-0.28	-	-3.86	***	-3.81	***
	Inmigrante 2ª Gen	-7.44	*	4.51	-	-14.24	**	8.83	-	14.17	***	10.36	*
	Inmigrante 1ª Gen	-18.19	**	-1.91	-	-10.72	*	4.66	-	-2.19	-	4.79	-
	ESCS	3.18	*	0.96	-	9.23	**	6.67	*	8.65	**	5.70	-
	Uso Ejemplar	6.31	**	12.64	***	1.64	-	13.66	***	13.81	***	23.54	***
Escolar	Falta Autonomía	-2.66	-	-0.96	-	-0.44	-	-0.93	-	-1.39	-	-3.96	-
	Privada	13.02	*	12.23	*	-11.34	*	-22.97	**	18.23	-	-4.27	-
	Concertada	8.91	-	3.52	-	-3.35	-	-29.70	***	-10.96	*	-17.93	**
	Escasez Recursos	-7.49	*	-10.67	***	-2.77	-	-6.26	-	-5.23	-	-0.81	-
	Escasez Personal	-10.97	*	-3.77	-	-1.86	-	-3.12	-	-1.52	-	-4.77	*
	Mala Conducta Profesores	-15.90	**	-6.91	-	-19.43	***	-25.75	***	-1.58	-	-23.34	***
	Mala Conducta Familias	-6.77	-	-3.93	-	-8.26	*	-5.94	-	-16.64	**	-3.56	-
	Cultura Enseñanza	2.47	-	2.52	-	7.22	*	8.24	*	6.25	-	1.24	-
	Mal Clima Disciplina	-7.89	-	-10.94	*	-16.20	*	-24.48	***	-11.69	*	-19.33	***
	Bilingüe	7.94	*	3.80	-	-0.85	-	-3.68	-	7.02	*	1.04	-
	Compañeros ESCS	10.31	*	3.61	-	12.33	*	7.60	*	19.64	***	21.16	***
	Compañeros Mujer	0.19	-	0.06	-	-0.04	-	-0.24	-	-0.03	-	-0.18	-
	Compañeros Inmigrante	-0.20	-	-0.30	-	-0.03	-	-0.73	*	0.05	-	0.33	-
Local	Actividad Juvenil	-0.44	-	0.54	*	-1.70	***	0.95	**	-0.44	-	0.14	-
	Gasto Público	-0.24	**	-0.12	*	-0.18	**	-0.02	-	-0.01	-	-0.03	-
	Tamaño Clase	-1.27	**	-0.74	*	-0.73	*	-0.59	-	-2.09	***	-1.02	*
	Ratio Alumnos	-1.41	**	-0.12	-	-1.34	**	-0.34	-	-0.11	-	-0.82	*
	Monoparentales	-16.72	***	-7.57	-	-17.69	***	-4.70	-	-3.41	-	-8.88	-
	Inmigrantes	-2.49	-	-3.19	-	-7.07	***	-6.45	**	-1.74	-	-0.89	-
	Capital Cultural	-0.23	**	0.39	***	-0.08	-	0.09	-	0.15	-	0.03	-
	Participantes Cultura	0.03	*	0.01	-	0.02	*	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	-0.25	-	0.79	*	-0.03	-	0.57	-	-0.25	-	0.28	-
	Participación	5.62	*	0.91	-	6.95	*	3.80	-	3.89	-	0.04	-
	Criminalidad	-0.05	*	-0.01	-	-0.03	-	-0.01	-	-0.01	-	-0.02	-
	Centros Salud	11.23	***	3.41	-	4.04	-	1.83	-	0.49	-	0.17	-
	Escuelas Infantil	9.41	*	4.50	-	13.97	**	3.03	-	4.25	-	11.79	**
	Zonas Verdes	0.38	***	0.20	**	0.10	*	0.14	*	0.06	-	0.04	-
Perceptores Ayudas	0.07	*	-0.02	-	0.05	*	-0.01	-	0.01	-	-0.03	-	
Constante		431.30	*	58.80	-	91.85	-	27.19	-	156.54	-	436.89	*

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid

En cuanto a los factores del contexto de desigualdad económica, la proporción de individuos perceptores de ayudas sociales se vincula de forma positiva con los resultados de los alumnos socioeconómicamente desaventajados y no es significativa para los mejor posicionados. Lo cual

refuerza el argumento planteado al respecto en PISA, sobre el potencial beneficio para los peor posicionados de una mayor desigualdad generalizada y pobreza por la mayor difusión y alcance de las políticas públicas enfocadas en los mismos que estas necesariamente conllevan.

Los resultados respecto al nivel socioeconómico, ahora obtenidos para los distritos de Madrid, muestran de nuevo que también existe una eficacia diferencial en el ecosistema territorial de aprendizaje respecto al mismo, la cual condicionará los resultados educativos y la movilidad social de los estudiantes socioeconómicamente mejor y peor posicionados. Esto, unido a los resultados previos respecto al género y la condición inmigrante, ratifica el planteamiento de que la influencia del territorio difiere según factores de sus perfiles sobre los que los individuos no tienen control.

6.4 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente capítulo se han analizado, para los distritos de Madrid, diferentes aspectos territoriales de la eficacia y la equidad educativas vinculados al modelo de ecosistema territorial de aprendizaje y a los diferentes planteamientos sobre la relación del territorio con el aprendizaje y sobre los enfoques de la equidad. Confirmándose así de forma robusta la relevancia del territorio en estos fenómenos y las hipótesis principales y secundarias, ya contrastadas a nivel regional.

Así, en primer lugar, se verifica de nuevo la disparidad territorial en los resultados educativos, apareciendo importantes diferencias entre distritos en los resultados promedio en las competencias de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

También se comprueba como existe una distribución territorial heterogénea de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles del ecosistema, en su papel como espacio contenedor de recursos y agentes (H.1.1.). Esta no homogeneidad es especialmente relevante en la trayectoria previa del estudiante, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural familiares, y la titularidad y los recursos de los centros educativos. Además, en el nivel local, las diferencias entre distritos vuelven a no limitarse a su nivel de desarrollo económico y laboral y en sus políticas públicas, y a extenderse también a su contexto demográfico y sociocultural, y a varios aspectos institucionales.

En el análisis de la relación simultánea entre todos estos factores condicionantes del aprendizaje y sus resultados individuales, la estimación multinivel sigue corroborando, en su versión nula, la relevancia del territorio en este fenómeno, mediante la significatividad del peso del de los distritos (intercepto aleatorio del distrito) explicación de la variabilidad de los resultados.

Los resultados de la estimación completa obtenidos en los ámbitos individual, familiar y escolar concuerdan con lo obtenido a nivel regional en el Capítulo 4 y son en su mayoría coherentes con la literatura previa (Calero, Choi y Waisgrais, 2010; Choi y Calero, 2013; Cordero, Crespo y Pedraja, 2013; García-Aracil et al., 2016; Gil-Flores y García-Gómez, 2017).

Esta estimación vuelve a confirmar la importancia de todos los factores de los ámbitos individual y familiar, destacando el carácter beneficioso para los resultados de las aptitudes innatas, el trabajo de aprendizaje autónomo y la capacidad de aprendizaje cooperativo del estudiante, que este haya completado una educación preescolar y el nivel socioeconómico y cultural y un ejemplar entorno educativo de su familia. Y el carácter perjudicial del absentismo (indicador de una baja motivación y expectativas), la condición repetidora y la inmigrante, que se diluye con

la adaptación de los mismos a la cultura e idioma nativos, y el tamaño de la unidad familiar. Constatándose de nuevo una brecha educativa de género favorable a las mujeres en Lectura y a los hombres en Matemáticas.

La vinculación de la titularidad no pública de los centros con los resultados parece seguir obedeciendo más a cuestiones de segregación que de eficiencia en la gestión. Los recursos de la escuela resultan ahora significativos y, de nuevo junto al contexto sociocultural y el clima disciplinario, se muestran beneficiosos. Además, la enseñanza bilingüe tiene una relación positiva con los resultados en inglés, pero no en el resto de competencias, contrario a los planteamientos de los beneficios educativos generalizados de la misma.

Por último, los factores del nivel local evidencian un papel activo y directo del territorio (H.1.2.), superponiéndose a los efectos compañero e indicando la adecuación de dicho planteamiento en el análisis a escala regional con PISA y confirmando el papel activo del territorio. Así, vuelve a no destacar su nivel de desarrollo económico, pero sí resultan beneficiosos un mejor contexto sociocultural y una mayor calidad de los aspectos institucionales, y perjudiciales las dinámicas de su mercado laboral juvenil (como alternativa a continuar con la formación y el aprendizaje) y una mayor presencia de inmigrantes y de familias con estructuras no convencionales. Además, las políticas públicas siguen mostrando su relevancia, de nuevo, no tanto en la cuantía de su dotación, sino en la forma concreta en que esta es utilizada en la infraestructura material y personal del sistema educativo.

También se verifica el papel del territorio como espacio de relaciones y procesos (H.1.3.), encontrándose pendientes aleatorias de distrito significativas en al menos una de las competencias en la mayoría los factores de niveles inferiores al territorial de análisis y confirmando que los mismos tienen un funcionamiento particular para cada territorio.

En cuanto a la equidad educativa, enfocada en primer lugar como inclusión, los perfiles de los estudiantes y de las escuelas vuelven a diferir significativamente en función del rendimiento de las mismas, con variaciones entre distritos, lo que corrobora la desigualdad territorial de oportunidades en el acceso a plazas de calidad (H.2.1.). Y se siguen constatando disparidades territoriales en las diferencias en los resultados de los centros educativos según la titularidad de estos, las cuales disminuyen, desaparecen o incluso se revierten al controlar las divergencias existentes en el perfil del alumnado.

Finalmente, se corrobora de nuevo una divergencia territorial en la desigualdad educativa generada por el género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural, como los principales factores de la equidad educativa (H.2.3.). De esta forma, se vuelve a constatar que las diferencias en los resultados educativos acorde a los mismos son territorialmente heterogéneas y que se encuentran relacionadas con factores del propio contexto territorial. Además, estos factores generan una eficacia diferencial en el ecosistema territorial de aprendizaje, condicionando el funcionamiento del resto de los factores del mismo.

CAPÍTULO 7. Conclusiones y reflexiones finales: (re)pensando las políticas públicas

7.1 HIPÓTESIS PLANTEADAS Y PRINCIPALES RESULTADOS

El aprendizaje es un fenómeno de naturaleza multidimensional y compleja, basado en la interacción con un entorno que trasciende las aulas y en unas trayectorias acumulativas, que tiene como sujeto a un individuo que asimila, desarrolla y utiliza de forma activa unos intangibles humanos.

Estos intangibles suponen la aportación productiva de los individuos más allá de su esfuerzo físico como mano de obra, lo que, a través del mercado de trabajo, tiene repercusiones en el crecimiento económico.

Así pues, el aprendizaje supone un objeto de estudio a considerar en la disciplina de la Economía, dentro del campo de la Economía de la Educación. Un estudio que, desde perspectivas tradicionales y cuantitativas basadas en la acumulación de educación formal, hasta enfoques recientes más cualitativos y menos restringidos orientados hacia la calidad educativa, ha evidenciado la relevancia del aprendizaje educativo.

De esta forma, siguiendo los postulados de esta literatura, los principales fenómenos del aprendizaje educativo a tener en consideración deben ser los resultados del mismo, la eficacia educativa, como la conexión compleja, multinivel, y en unos contextos particulares entre diversos factores de entrada y de proceso y los resultados anteriores, y la equidad educativa, desde una doble vertiente que incorpora la inclusión de todos los alumnos (igualdad de oportunidades en el acceso a la educación y en el aprovechamiento mínimo razonable de la misma) y la justicia educativa (según los distintos planteamientos de la justicia social y el efecto de características del individuo ajenas a su control).

La presente tesis doctoral contribuye al conocimiento en este campo y en esos fenómenos desde un enfoque territorial, planteando una relación entre el territorio y el aprendizaje basada en la caracterización del primero como: un espacio contenedor de recursos y agentes, los cuales no se distribuyen aleatoriamente sino que siguen patrones de concentración; un espacio con un papel activo, basado tanto en la agregación de las características de su contenido en la que el todo es más que la suma de las partes como en factores intrínsecos e inherentes a escala local y macro; y un espacio de relaciones y procesos, en el que ocurren y se regulan las interacciones entre agentes y de estos con el contexto.

A partir de estos planteamientos se propone un modelo complejo y multidimensional de ecosistema territorial de aprendizaje. Basado en la combinación de los paradigmas ecológico y sistémico, este modelo incorpora la influencia del contexto más allá de las aulas a partir de una perspectiva micro, en la que el individuo supone el núcleo y punto de origen del modelo.

Con estas contribuciones de corte más teórico, y aplicando la metodología multinivel adecuada a los datos del Informe PISA 2015 y la Evaluación final de educación secundaria la Comunidad de Madrid 2017, esta tesis doctoral cumple con los objetivos propuestos para cada capítulo y contrasta las hipótesis de investigación planteadas. Así, se hace una contribución también desde una perspectiva más empírica y se deriva en recomendaciones para unas políticas públicas que, necesariamente, deberían trascender lo estrictamente educativo del contexto escolar.

En primer lugar, los resultados obtenidos en el Capítulo 4, para las regiones españolas, y en el Capítulo 6, para los distritos de Madrid, corroboran las hipótesis secundarias planteadas en torno al papel del territorio en la eficacia educativa, llevando a la confirmación de la hipótesis principal formulada al respecto (H.1.): “El territorio constituye un ecosistema territorial de

aprendizaje que, organizado en diferentes niveles distribuidos jerárquicamente a partir de una base microeconómica centrada en el individuo, influye en la eficacia educativa a través de diferentes mecanismos”.

De esta forma, se confirma la existencia de diferencias territoriales en los resultados educativos. Las cuales se verifican tanto en indicadores tradicionales, como los años promedio de estudio o el nivel educativo alcanzado, como en indicadores más cercanos al concepto de aprendizaje, en base al nivel de competencias de los estudiantes en el Informe PISA y la Evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid. Así, mientras que algunos territorios muestran resultados similares o incluso superiores a la media europea y de la OECD, otros se sitúan muy por debajo, obteniéndose unos resultados a nivel país muy heterogéneos y por debajo de los que corresponderían dadas sus características.

Si se quiere una convergencia educativa hacia estos países, y que la misma sea sostenible, hace falta definir unas políticas públicas adecuadas, que tengan en consideración las particularidades territoriales del fenómeno.

En estos mismos capítulos se obtiene también una distribución territorial no homogénea por regiones y distritos de los factores condicionantes del aprendizaje en todos los niveles del ecosistema, lo que constituye una prueba de su papel como espacio contenedor de recursos y agentes. Una heterogeneidad que cobra especial intensidad en la actitud hacia el aprendizaje, la repetición de curso, la condición inmigrante, el nivel socioeconómico y familiar, y la titularidad y la dotación de los centros.

Estos resultados llevan a confirmar la primera hipótesis secundaria (H.1.1.): “El territorio no es neutral en la distribución de los recursos y agentes que intervienen en el proceso de aprendizaje educativo, sino que existe un efecto composición que concentra espacialmente los condicionantes individuales, familiares y escolares del aprendizaje. Esto genera una disparidad territorial significativa en los mismos que, en ausencia de intervención, supone una ventaja/desventaja creciente en la situación educativa de partida del individuo”.

Dado el carácter descentralizado de la educación en España, sin entrar en la trayectoria educativa territorial derivada del qué hacen y cómo lo hacen de cada uno de sus sistemas educativos, esa distribución no uniforme de los condicionantes supone que existen importantes diferencias de partida para cada territorio, una brecha en el origen que, sin las medidas adecuadas, podría resultar insalvable y permanecer o incluso acrecentarse en el tiempo.

Esas medidas, según algunas propuestas, podrían pasar por trasladar las competencias en educación de nuevo desde las Comunidades Autónomas al Gobierno Central, en un intento de garantizar la igualdad de los factores por todo el territorio nacional. Sin embargo, además de la polémica y las complicaciones constitucionales que conllevaría, esto solamente podría tener efecto directo en el nivel escolar que es el más dependiente de las competencias en las políticas educativas. E, incluso disponiendo una figura expresamente para tal fin, no se atendería tan adecuadamente a las particularidades educativas territoriales, generando ineficiencias y dificultando la convergencia entre territorios.

Menos polémico sería retomar programas educativos conjuntos de colaboración nacional-regional que faciliten la redistribución territorial de los factores educativos sin perder de vista las particularidades de cada territorio. Algo similar al funcionamiento del Fondo de Compensación Interterritorial con los recursos financieros, pero aplicado a la cuestión educativa.

Pero, de nuevo, esto sería solamente de utilidad en el nivel escolar, siendo necesario su acompañamiento con políticas redistributivas más allá de lo estrictamente educativo para el nivel familiar. Y las diferencias territoriales en el nivel individual tienen difícil solución, siendo necesario identificar si su origen está en comportamientos heredados de familias que votan con los pies, o en conductas adquiridas en la escuela y otros contextos, y potencialmente replicables en otros lugares.

Adicionalmente, la disparidad territorial en algunos de los factores que resultan de especial relevancia en los resultados del aprendizaje sugiere sus propias recomendaciones para las políticas públicas.

En este sentido resalta la conducta de los estudiantes hacia el aprendizaje, que incluye su autonomía para aprender, su motivación y expectativas y su potencial para un aprendizaje cooperativo. Con ello, se recalca la importancia de los planes de apoyo y sensibilización, tanto para alumnos como para sus familias, y la necesidad de dar significado a la figura del orientador escolar. Además, la educación debe orientarse hacia el desarrollo de una capacidad de aprender a aprender y de un pensamiento crítico que preparen e inviten a los estudiantes a continuar con su aprendizaje, tanto formal y acompañado como informal y autónomo, y reivindicar el valor de uso de ese aprendizaje en todos los aspectos de la vida diaria, frente al utilitarista y menos motivador valor de cambio en exámenes o en el *screening* de los procesos de selección laboral.

La trayectoria previa de los estudiantes supone otro de los factores a destacar, tanto en su forma de educación preescolar como en la correspondiente a la repetición de curso. En el primer caso, resulta notable la persistencia en el tiempo de la influencia de haber recibido una educación previa a la obligatoria, constatable en alumnos en el último curso de su educación secundaria. Dado lo cual, se recalca la necesidad de reforzar un sistema de educación temprana universal y de calidad, y de establecer los mecanismos convenientes para facilitar su difusión territorial de la manera más uniforme posible.

Mientras que la repetición de curso, pese a estar muy extendida en el caso español, se erige como una práctica contraproducente para los resultados educativos, estigmatizadora y costosa (supone mantener al alumno un año adicional en el sistema educativo, con los recursos materiales y personales que eso conlleva), prevaleciendo un uso sancionador de la misma sobre el potencial beneficio de su uso como una segunda oportunidad para aprender. Con ello, la recomendación a plantear es la minimización de su aplicación y el análisis exhaustivo de los posibles casos, así como el establecimiento de trayectorias educativas alternativas que reduzcan su necesidad y de programas de refuerzo, centrados en asistir al alumno pero también en proporcionar a las familias las herramientas necesarias para que puedan ayudar de forma efectiva.

Por último, según lo obtenido en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final), aparece una brecha territorial de considerable magnitud en el acceso y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que, por sus características y por la relación compleja y no lineal de estos con los resultados educativos, hace recomendable un enfoque que aproveche el carácter igualador de las escuelas para familiarizar a todos los estudiantes en los dispositivos digitales. Unas políticas públicas que no se centren solamente en la necesaria dotación de estos dispositivos y en la esfera estrictamente educativa, sino también en aprender correctamente a utilizarlos. Para ello se hace imperativo el establecimiento de los correspondientes planes de concienciación y formación del profesorado y de las familias, no solamente en el funcionamiento de los propios dispositivos sino en su adecuada aplicación pedagógica y en la prevención de

“malos usos y abusos”, incorporando enfoques de carácter más lúdico y atractivo para los estudiantes.

El territorio también se manifiesta como un espacio con un papel activo, mediante la significatividad obtenida en los resultados educativos de varios de sus factores directamente asociados a las regiones y distritos en el ecosistema de aprendizaje. Esto evidencia que la relevancia del mismo va más allá de una combinación lineal de factores y confirma la segunda hipótesis secundaria (H.1.2.): “El territorio juega un papel activo, con características y factores propios que intervienen en el proceso del aprendizaje educativo. Estos pueden proceder de una agregación de las características y conductas de sus residentes en la que el todo es más que la suma de las partes, o de factores intrínseca y particularmente inherentes al territorio”.

Al respecto, es reseñable la superposición de los efectos compañero escolares con los efectos vecindario locales, que, aunque de utilidad para el análisis a escala regional, es un indicativo de que el centro educativo reproduce, al menos en parte, la segregación existente en el ámbito residencial. Así, las políticas públicas deben aquí orientarse a la cuestión de la selección de escuela, que tradicionalmente ha estado muy basada en la distancia física al centro. Proporcionando a las familias más información sobre sus oportunidades de elección, estableciendo infraestructuras o cheques de transporte escolar que minimicen el peso de la distancia en la misma, e incluso planteándose la fijación de cuotas escolares de representación de la diversidad socioeconómica y cultural.

También destaca la escasa relevancia del nivel de desarrollo económico territorial, apareciendo como no significativo para los resultados educativos. Otra muestra de que el papel del territorio en el aprendizaje no es solamente como contenedor de recursos, y de que las políticas de redistribución de los mismos, aunque beneficiosas, resultarían seguramente insuficientes.

Por su parte, las dinámicas del mercado laboral juvenil se muestran perjudiciales, en su rol como una alternativa rápida a continuar con la educación formal. En este sentido, debe incorporarse una mejor integración del mundo laboral en la trayectoria educativa, con programas de prácticas que permitan una toma de contacto del estudiante con el mismo desde edades tempranas. Así como una mejor transición de la educación al empleo, con una regulación y condiciones apropiadas de la figura del becario y la confirmación de su cumplimiento, y el fomento de contratos relevo, que den una oportunidad de incorporación al mercado laboral. Haciendo que este no sea una alternativa al aprendizaje sino una señal de su utilidad y valía.

Las políticas educativas implementadas por cada territorio también son relevantes, pero no en el sentido esperado. De esta forma, la dotación pública destinada a este fin no resulta beneficiosa, lo que puede estar indicando desde el coste que implica la prestación del servicio educativo con densidades de población bajas en algunos territorios, hasta la existencia de un fenómeno de saturación (pasado un umbral, un mayor gasto público no se refleja en los resultados), sin poder descartarse la existencia de ineficiencias en la utilización de los recursos públicos destinados a la educación. Esto último lleva a la recomendación de llevar a cabo un ejercicio de revisión de la eficacia de las políticas educativas planteadas como destino de esos recursos, siendo más relevantes los usos concretos en la infraestructura material y personal, y constatándose la necesidad de mejorar las políticas vinculadas a la formación docente.

Cuestiones demográficas, como la proporción de inmigrantes o de familias con estructuras no convencionales, resultan asimismo significativas, apareciendo estos casos concretos como perjudiciales para los resultados educativos. Las políticas al respecto deberían fomentar la integración cultural y lingüística en ambos sentidos (nativo-inmigrante, inmigrante-nativo), para

el primero de los casos, y mejorar los programas de conciliación laboral y plantear nuevos programas de apoyo familiar específico, en el segundo.

Como recordatorio de que el papel del territorio no se restringe únicamente a los recursos, su contexto sociocultural aparece también como relevante en el aprendizaje, recalándose la importancia en la educación de la cultura (tanto objetivada como en forma de hábitos y costumbres) y de la sociedad (la vinculación social y la confianza y la participación ciudadana). Se tratan estos de factores difícilmente replicables de un territorio a otro, pero cuya correcta configuración sí puede ser fomentada e incentivada: otro ejemplo de que las políticas recomendadas para mejorar la calidad educativa deben orientarse también a cuestiones fuera de lo estrictamente educativo.

En este mismo sentido de dificultad en su replicación territorial y de salirse de lo estrictamente educativo, los aspectos institucionales relativos a la seguridad y la sanidad también presentan una relación significativa con los resultados del aprendizaje. De esta forma, se hace conveniente el refuerzo de los programas de prevención y reinserción de la delincuencia juvenil, que pueden ser también de utilidad para otras conductas escolares perniciosas como el *bullying*. Y la consolidación de programas que fomenten los hábitos saludables entre los adolescentes, promoviendo el deporte y concienciando sobre los peligros del tabaco y el alcohol.

Además, acorde a lo obtenido en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final), los aspectos socioeconómicos y socioculturales de las regiones respecto a la disponibilidad y predisposición hacia el uso de las tecnologías en los hogares y empresas condicionan el grado de conveniencia del contexto territorial como guía del uso de los dispositivos digitales por parte de los estudiantes, influyendo en la forma concreta que toma dicho uso y en su relación con los resultados educativos. Así, las políticas públicas también deberían tomar conciencia del potencial y de los riesgos educativos que tiene la tecnología y de la importancia del entorno para su adecuada utilización, y optar por un enfoque multidimensional y territorial que sea capaz de movilizar y coordinar a todos los agentes educativos y que tenga en consideración que el contexto más allá de las aulas es relevante en la diversidad de fenómenos educativos.

Finalmente, como último punto dentro de la eficacia educativa, los resultados han demostrado que el territorio actúa también como un espacio de relaciones y procesos en el que los diferentes factores condicionantes del aprendizaje funcionan de una forma particular en cada región y distrito, indicando que cada territorio posee una función de producción educativa propia.

Así, se confirma la última hipótesis secundaria al respecto (H.1.3.): “El territorio actúa como un espacio de relaciones en el que ocurren y se configuran las interacciones y procesos propios del aprendizaje educativo. De esta forma, regula las relaciones que vinculan los diferentes condicionantes del aprendizaje, haciendo que estos lleguen a operar de manera particular en cada lugar”.

Con ello quedan reforzados enormemente tanto el papel activo del territorio en el aprendizaje, como la necesidad de tener en cuenta las idiosincrasias territoriales a la hora de llevar a cabo análisis y diseñar políticas públicas en educación. Siendo altamente recomendable abandonar aquellas últimas del tipo “*one size fits all*”, universales para todos los individuos y contextos, y los intentos de exportar las “*best practices*” educativas a lugares distintos de aquellos en los que se han observado, sin considerar las características de los contextos correspondientes.

En segundo lugar, los resultados obtenidos en el Capítulo 5, para las regiones españolas, y en el Capítulo 6, para los distritos de Madrid, corroboran también las hipótesis secundarias

planteadas en torno al papel del territorio en la equidad educativa en sus enfoques tanto como inclusión (igualdad de oportunidades en el acceso a una educación de calidad y que se haga un aprovechamiento suficiente de la misma) como desde una perspectiva de justicia (influencia en los resultados del estudiante de circunstancias de su contexto que escapan a su control y que pueden tanto generar una eficacia diferencial como condicionar el efecto compensatorio de la educación en la movilidad social).

Con lo anterior se confirma la hipótesis principal formulada al respecto (H.2.): “El ecosistema territorial de aprendizaje afecta a la igualdad de oportunidades y a la distribución de los resultados del aprendizaje educativo en función de factores ajenos al control del individuo, influyendo en la equidad educativa de sus individuos tanto en su vertiente de inclusión como en su vertiente de justicia”.

Comenzando por la equidad educativa como inclusión, en los resultados obtenidos aparecen disparidades territoriales en el acceso educativo que llevan a confirmar la cuarta hipótesis secundaria (H.2.1.): “El territorio determina las oportunidades educativas disponibles y las condiciones en las que se accede a las mismas, mediando tanto en el acceso efectivo de todos los estudiantes como en la desigualdad de oportunidades en la accesibilidad a plazas de calidad en función de los perfiles concretos de los estudiantes y de las escuelas”.

Así, aunque no hay un problema grave en el acceso general (escolarización), se hace recomendable la coordinación con los agentes educativos locales, para asegurarse de que ningún individuo se queda sin ejercer su derecho constitucional a la educación.

Además, este acceso difiere sustancialmente según el rendimiento y la titularidad de los centros educativos, apuntando a un cierto problema de segregación escolar que se corrobora al comprobar que la ventaja en los resultados asociada a la titularidad no pública disminuye, desaparece o incluso se revierte tras controlar el perfil de sus estudiantes. De esta forma, las políticas públicas deben orientarse de nuevo a la cuestión de la selección de escuela, para evitar la concentración en las mismas de determinados perfiles de alumnos y familias en función de lo favorable de su posicionamiento para los resultados educativos.

Sin embargo, el debate aquí ya no es la reproducción de la segregación residencial sino la colisión de dos derechos constitucionales, en un dilema muy similar al económico de la eficiencia frente a la equidad: por un lado, todos los individuos tienen el mismo derecho a la educación, el cual se ve afectado por la segregación escolar acorde al rendimiento educativo de los centros, y, por otro lado, también hay derecho a la libertad de enseñanza, que se vería afectado en caso de restringir la elección del centro educativo.

Este debate encontrará partidarios de una u otra opción, pero, en lo relativo a la titularidad de los centros, cabría replantearse seriamente el papel de los conciertos educativos, al suponer estos destinar recursos públicos a una gestión privada que genera segregación escolar, pero no una mejora evidente en los resultados una vez considerada la misma.

Todavía dentro de la equidad educativa como inclusión, se presentan divergencias territoriales en el aprovechamiento mínimo de la educación y en el fracaso escolar como su cara negativa. En consonancia aparecen heterogeneidades territoriales en todas sus manifestaciones, desde el fracaso administrativo, al Abandono Educativo Temprano y al bajo rendimiento en el nivel de competencias en PISA. Esto supone un problema de gran relevancia ya que el estudiante sí accede al sistema educativo, consumiendo los recursos que por derecho le corresponden, pero

no es capaz de aprovechar el mismo para un aprendizaje suficiente, con las repercusiones que esto conlleva.

Con ello, se confirma la quinta hipótesis secundaria (H.2.2.): “El territorio influye especialmente sobre los individuos en circunstancias más desfavorables, por lo que condiciona de forma significativa las manifestaciones del fracaso escolar”.

En concreto, resulta particularmente interesante la aproximación a este fenómeno desde un rendimiento en PISA por debajo del nivel 2, tanto por haberse demostrado que este umbral tiene repercusiones en la participación laboral y social en la vida adulta, como por suponer el mismo un indicador adelantado de las otras manifestaciones que podría incluso ser denominado como riesgo de fracaso escolar.

Las causas de este aprovechamiento insuficiente son múltiples y complejas, siendo similares en su selección y funcionamiento a las correspondientes al rendimiento educativo, pero destacando especialmente el comportamiento de factores como la motivación, la trayectoria previa, la dotación de personal de la escuela, las dinámicas del mercado laboral juvenil y el esfuerzo monetario de las familias.

Con lo anterior, deberían aprovecharse este tipo de indicadores adelantados para realizar una intervención temprana del no aprovechamiento de la educación, antes de que sus consecuencias se manifiesten. Al igual que en la repetición de curso, también sería beneficioso el establecimiento de trayectorias educativas alternativas, que minimicen las repercusiones laborales y, posteriormente, económicas y sociales de este fenómeno. Y es muy recomendable la recuperación de programas concretamente enfocados en los estudiantes con perfiles de riesgo, como el antiguo Plan de Refuerzo, Orientación y Apoyo (PROA), que además distribuía el esfuerzo económico del mismo entre los gobiernos regionales y el central.

Por último, entrando en la equidad educativa como justicia, cada uno de los diferentes planteamientos de la justicia social dan lugar a distintos indicadores de la misma, obteniéndose una considerable disparidad educativa territorial en todos ellos. Esto prueba que, sin importar el posicionamiento económico y social, es evidente la existencia de un problema territorial relevante en las desigualdades educativas.

Además, aparecen divergencias territoriales en las diferencias en los resultados educativos atribuibles al género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural. Con una influencia del propio contexto en las mismas, representado por variables *proxy* que intentan capturar manifestaciones de lo igualitario e inclusivo que es el mismo, y una eficacia diferencial del ecosistema territorial de aprendizaje acorde a dichos factores sobre los que el individuo no tiene control y que condicionan sus resultados educativos y, por tanto, su movilidad social.

Así, queda confirmada la última hipótesis secundaria al respecto (H.2.3.): “El territorio afecta de forma diferente según factores de los propios perfiles de los individuos sobre los que éstos no tienen control, mediando en la relación entre los resultados del aprendizaje y dichos factores”.

De esta forma, representaciones de esas manifestaciones del contexto como la brecha de género salarial, la proporción de matriculadas en carreras universitarias *STEM* (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés) y la tasa de empleo femenino condicionan la brecha de género en los resultados educativos, favorable en Lectura a las mujeres y en Ciencias y Matemáticas a los hombres.

En correspondencia, las políticas públicas deberían fomentar la orientación femenina hacia esos campos de estudio desde edades tempranas, concienciando sobre su importancia laboral y social actuales y aprovechando el ejemplo de figuras femeninas relevantes en los mismos. Esto, junto a una mejora de las políticas de conciliación laboral y una lucha contra los estereotipos de género en la sociedad, ayudaría a reducir la brecha salarial, la cual debe ser igualmente afrontada con contundencia en sus raíces.

En cuanto a la brecha inmigrante en los resultados educativos, esta disminuye conforme los mismos se integran en la cultura y el idioma nativos, encontrándose condicionada por representaciones de estas manifestaciones del contexto, como la proporción de inmigrantes matriculados en estudios universitarios, los delitos por razones de xenofobia y la tasa de empleo extranjero.

Así, la clave de las políticas públicas al respecto se encuentra en esa integración cultural y lingüística en ambos sentidos (nativo-inmigrante, inmigrante-nativo) y, en especial, en el refuerzo de los programas de apoyo para el aprendizaje de la lengua nativa para este colectivo y los de concienciación para la diversidad cultural. Facilitando la igualdad de oportunidades en las trayectorias educativas y laborales de las minorías y que aquellas con mejores resultados sirvan de ejemplo a seguir.

Finalmente, el índice de Gini, el cociente $s80/s20$ y el indicador AROPE, como representaciones de manifestaciones del contexto relativo a la desigualdad socioeconómica, condicionan la brecha socioeconómica en los resultados educativos, sistemáticamente más elevados en el cuartil superior del índice socioeconómico y cultural en todas las competencias.

Al respecto, las políticas públicas para mejorar la calidad educativa deberían aquí alejarse totalmente de lo educativo y enfocarse en la redistribución de los ingresos y en programas sociales, reduciendo así la desigualdad generalizada y, especialmente, la drástica entre ambos extremos de la distribución, así como la pobreza y la exclusión social.

En conjunto, esta tesis doctoral verifica las dos hipótesis principales de investigación planteadas (H.1. y H.2.), confirmando, tanto en las regiones españolas como en los distritos de Madrid, la relevancia del territorio en los resultados, la eficacia y la equidad educativas, y contribuyendo al conocimiento en estos fenómenos desde un enfoque territorial, con utilidad específica para las políticas públicas.

7.2 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Pese a las contribuciones de esta investigación, cabe reconocer que la misma adolece de una serie de limitaciones metodológicas y en su alcance que, aún sin invalidar los resultados obtenidos, deben tenerse en consideración de cara a la adecuada interpretación de los mismos.

En primer lugar, las bases de datos escogidas y la metodología empleada plantean algunas particularidades y desafíos técnicos, ya discutidos en gran parte en el Capítulo 3.

Tanto el Informe PISA como la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid suponen pruebas estandarizadas que miden de forma equiparable las competencias de los alumnos, entendidas estas como un resultado del aprendizaje de los mismos en su recorrido por el sistema educativo.

Sin embargo, sin entrar en las cuestiones metodológicas de estas fuentes de datos, existe cierta controversia respecto a las mismas y a su verdadero objeto de medición, especialmente en lo referente a la atribución del mismo. Así, distintos autores (Carabaña, 2015 y Martínez, 2017; entre ellos) plantean que lo que capturan estas pruebas es el resultado de un aprendizaje genérico desarrollado en múltiples entornos más que uno curricular aprendido en exclusiva en el sistema educativo.

Esto, aunque sí anima a ser cautelosos al relacionar los resultados únicamente con factores de los centros educativos, no hace sino reforzar la adecuación de estas bases de datos para el análisis aquí realizado. De esta forma, siendo un resultado al menos parcialmente educativo, las competencias medidas en estas pruebas suponen una consecuencia del aprendizaje de los estudiantes en diversos entornos, tal y como se plantea aquí en el ecosistema territorial de aprendizaje.

También es necesario, en el caso del Informe PISA, indicar como otra limitación de la base de datos que, por cuestiones de confidencialidad estadística, no incluye una desagregación espacial de la localización de los estudiantes y sus escuelas más allá del nivel regional. Por lo que el análisis con esta fuente de datos debe realizarse a esta escala territorial más agregada y se carece de factores correspondientes al contexto local, debiéndose aproximar los mismos a partir de la adecuadamente fundamentada superposición de los efectos compañero (escolares) con los efectos vecindario (locales).

Para solventar esta potencial carencia en el análisis territorial, se decidió acudir también a los datos procedentes de la evaluación final de educación secundaria de la Comunidad de Madrid que, con unos resultados y metodología equivalentes a los de PISA, sí incluye una desagregación de la escala local en distritos. Esto permite confirmar y dar robustez a los resultados territoriales obtenidos para las regiones, caracterizando de forma explícita y con mayor detalle el entorno residencial de los alumnos que, por proximidad, debería tener una potencialmente mayor influencia contextual sobre los mismos.

Sin embargo, pese a las grandes ventajas en el análisis territorial que ofrece esta fuente de datos, cabe también indicar como una posible limitación de la misma que, aunque se conoce el distrito en el que se ubica el centro educativo, se desconoce con exactitud el distrito en el que reside el alumno, habiéndose asociado a cada estudiante el contexto residencial correspondiente a su escuela. No obstante, se trata de un supuesto bastante razonable que no debería en absoluto invalidar los resultados obtenidos, dado que los datos de la propia evaluación muestran que la principal razón para la elección de una escuela concreta es la proximidad espacial, con lo que los estudiantes tenderán a acudir al centro educativo más cercano a su residencia y, por tanto, el contexto residencial de los alumnos será muy similar al de su escuela.

Finalmente, atendiendo a la naturaleza de los datos, su carácter estático impide la comparabilidad temporal, y la potencial colinealidad de las variables explicativas obliga a tomar las debidas precauciones y seleccionar aquellas menos relacionadas entre sí. Además, lo primero, unido a los modelos de estimación empleados, hace que se muestre imposible confirmar la causalidad de las relaciones obtenidas entre los resultados y los factores explicativos del ecosistema. Por lo que, pese a las orientaciones de la literatura sobre el sentido de esas relaciones y las precauciones metodológicas tomadas para asegurar la consistencia de los resultados basadas en el retardo temporal de las variables del contexto, debe tenerse cautela en la interpretación de los mismos y hacerse esta en forma de relaciones y no de efectos causales, como se ha intentado a lo largo de todo el documento.

Por otra parte, los resultados obtenidos tienen también limitaciones en cuanto a su alcance en la contrastación de las hipótesis.

Con el foco en aquellas correspondientes a la eficacia educativa, el papel del territorio como contenedor de recursos (efecto composición) ha sido aquí verificado en un corte transversal, sin un análisis temporal que permita corroborar su evolución dinámica, si la composición territorial es muy cambiante, y la influencia de esta variación.

El papel activo del territorio (efecto directo) ha sido capturado mediante una serie de variables de contexto seleccionadas expresamente para tal finalidad. Pese a que esta selección se ha hecho acorde a la literatura previa e intentando recoger diversidad de aspectos de dicho contexto más allá de lo estrictamente socioeconómico, el alcance y adecuación del análisis en este sentido se encuentra estrechamente vinculado a la misma.

Y el papel del territorio como espacio de relaciones (efecto indirecto) ha sido verificado y descrito, pero esto no termina de aclarar las causas y procesos territoriales que median en estas relaciones, un objetivo de investigación que, no obstante, escapa a los planteados en esta tesis doctoral.

Además, respecto a esas mismas relaciones, las interacciones entre los distintos niveles del ecosistema territorial de aprendizaje no han sido explícitamente presentadas, aunque sí son en cierto modo capturadas al incorporar simultáneamente todos los factores del ecosistema en el análisis.

En cuanto a la equidad educativa, se ha realizado un análisis territorial del acceso generalizado a la educación pero no se ha podido combinar con las características de los perfiles de los alumnos, de forma que resulta difícil separar aquellos territorios que generan un menor acceso educativo de aquellos en los que pueda predominar un colectivo concreto de alumnos que son más excluidos de ese acceso.

La confirmación de las desigualdades en la calidad del acceso por rendimiento y titularidad de los centros educativos plantea, de nuevo, más interrogantes en cuanto a las causas subyacentes de las mismas que escapan al alcance de esta investigación.

Por último, el análisis del papel del territorio en la equidad educativa enfocada como justicia depende, otra vez, de la elección concreta de las variables representativas del contexto territorial al respecto. Y dicho papel ha quedado aquí verificado y parcialmente puesto en manifiesto, pero vuelven a surgir interrogantes respecto a las causas subyacentes más allá de los que este trabajo de investigación se plantea como objetivos.

Finalmente, destacar también que el análisis de la movilidad social educativa, pese a que implicaría una trayectoria temporal, ha quedado aquí limitado a la constatación de que la educación, en el momento de tiempo estudiado, no ha logrado compensar las diferencias de partida de los estudiantes.

7.3 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los resultados obtenidos, junto al alcance y limitaciones presentados en el apartado anterior, plantean futuros desarrollos a partir de la línea de investigación abierta en esta tesis doctoral.

En primer lugar, en relación a las cuestiones metodológicas, la difusión pública de la base de datos de la edición 2018 del Informe PISA, también con representatividad regional para el caso español, posibilitaría más adelante la comparabilidad temporal de los resultados. Con la precaución correspondiente a las irregularidades que se dieron en esta prueba en España, lo anterior permitiría la utilización de un panel dinámico, que también solventaría los aspectos relativos a la causalidad de las relaciones.

De forma complementaria, podría acudirse a otras bases de datos de carácter educativo o incluso laboral que permitan enlazar de alguna forma los resultados aquí obtenidos por unos individuos en un momento de tiempo concreto con resultados de esos mismos individuos (o al menos de una cohorte de similares características) en un momento de tiempo posterior. Así, además de ese carácter dinámico y causal, se aportarían matices propios de la incorporación de otra fuente de datos y se posibilitaría una comparación de la trayectoria vital que enriquecería el análisis, especialmente de la movilidad social.

Adicionalmente, podría incluso plantearse la creación de una base de datos específica que incorpore, junto a los resultados educativos, una aproximación más cercana al contexto real que rodea e influye en los individuos. En este sentido, acompañando a una prueba de competencias estandarizada, debería realizarse a un nivel local un cuestionario de contexto a los alumnos, las familias, las escuelas, los agentes locales y el gobierno del municipio que, incorporando de forma anonimizada datos geográficos específicos, permita caracterizar el verdadero entorno al que se encuentra expuesto el individuo: sus características propias, las de su familia, los vecinos y los compañeros de clase con los que interactúa, las relaciones de la familia con otras familias y con la escuela, las características de la escuela y de sus profesores, la gestión de la misma, el apoyo o falta de este por parte de las instituciones locales, los proyectos públicos y privados enfocados en los estudiantes y/o sus familias y las políticas públicas implementadas desde lo local a lo regional.

Finalmente, podría plantearse también la utilización de modelos recientemente desarrollados, que consideran la estructura jerárquica y anidada de los datos, al mismo tiempo que lidian con la cuestión de la endogeneidad mediante aproximaciones Bayesianas y de ecuaciones simultáneas.

Por otra parte, respecto al alcance de los resultados y conclusiones aquí obtenidos, se abre la puerta en esas futuras investigaciones a la profundización en las causas del funcionamiento territorial idiosincrático de los factores del ecosistema territorial de aprendizaje, y a aprender a aprovecharlo para mejorar la eficiencia educativa en cada territorio.

Conocer con más detalle qué factores se relacionan de forma más intensa con los resultados educativos en cada territorio en particular permitiría plantearse la mejor manera de favorecer esos resultados con el menor esfuerzo posible en esos mismos territorios. Lo que supondría un mejor uso de los recursos públicos, que podrían ayudar a conseguir unos resultados educativos más altos con la misma dotación o a mantener los mismos resultados liberando parte de la dotación para otras políticas públicas. Algo de especial interés para aquellos territorios con una menor dotación de recursos y que sistemáticamente tienden a mostrar unos resultados más bajos.

Además, adentrarse en las causas y en los procesos que median en ese funcionamiento territorial particular permitiría también conocer hasta qué punto se podrían replicar las experiencias educativas de éxito de unos lugares en otros. Así, se podría confirmar la existencia de elementos territoriales en común que harían funcionar esa réplica con el mismo resultado

positivo o la necesidad de modificar esos elementos territoriales diferentes en un sentido concreto para que lo anterior fuese posible.

Otra futura vía de investigación, consecuencia directa de la investigación de esta tesis e incorporada de forma complementaria en el artículo aceptado para publicación (Anexo Final), es la profundización en el análisis de la relación entre la tecnología y las cuestiones educativas y del papel del contexto territorial en la misma.

En este sentido, la relación entre la tecnología y el rendimiento educativo no es evidente sino que existen muchos matices al respecto y, como ocurría con la equidad educativa, aparecerá también una brecha digital en base a un acceso y a una utilización desigual de los dispositivos digitales.

Las desigualdades digitales serían de tal magnitud que podría plantearse incluso la aparición de malos usos en los que los dispositivos digitales, en lugar de favorecer los resultados educativos, actúan como una distracción que los entorpece. Estos malos usos aparecerán de manera más frecuente cuanto mayor sea la disponibilidad y el uso de los dispositivos digitales y cuanto menos guiada y orientada hacia una utilidad educativa sea la utilización de esos dispositivos.

Y es en este guiado donde radicaría el papel del contexto en la relación entre la tecnología y la educación, en el que profundizar en futuros trabajos de investigación: existen contextos, como la propia escuela, que tienden a hacer un guiado más intenso y más adecuado del uso de la tecnología hacia cuestiones educativas y otros, como el hogar, en el que este guiado puede tener un carácter más relajado y en los que aparecerían antes los malos usos. De la misma manera, las características socioculturales y la diferente predisposición tecnológica de los territorios convierten a estos en contextos más o menos guiados y con una mayor o menor propensión hacia los diferentes usos de los dispositivos tecnológicos.

Por último, los resultados obtenidos en relación a la equidad educativa, como ya se ha indicado, plantean nuevos interrogantes que escapan al objetivo de esta investigación pero que abren la puerta a investigaciones futuras en las que analizar los fundamentos territoriales de la desigualdad y la inequidad educativas, y sus potenciales medidas correctivas.

En concreto, las desigualdades de acceso a los centros educativos en función de la titularidad de los mismos y las diferencias en los resultados que las mismas generan llevan a plantearse la necesidad de analizar sus causas y de confirmar de forma definitiva si estas diferencias de resultados, como se ha apuntado en base a los resultados aquí obtenidos, tienen su principal explicación en diferencias en la composición del alumnado de los centros no públicos.

Así, cabría profundizar en el análisis de las potenciales divergencias en la gestión de estos centros frente a aquellos de titularidad pública, como principal alternativa planteada para explicar esas diferencias de resultados. Y analizar si podría tratarse también de una cuestión de la dotación de esos centros, o de la mayor autonomía de los mismos respecto a unas escuelas públicas con menos margen de maniobra para tomar decisiones, o de diferencias en las políticas de contratación, incentivos y formación del profesorado.

Incluso podría investigarse el papel al respecto de la elección de escuela, la cual recae principalmente en los padres del alumno y en las políticas de acceso que configure el centro educativo. En este sentido cabría plantearse la voluntariedad de esa diferente composición del alumnado o las causas que llevan a un alumnado de un perfil determinado a elegir ese tipo de

escuelas y las repercusiones en la equidad educativa que esto conlleva, especialmente en aquellos centros con financiación pública pero con una gestión privada.

Finalmente, en lo relativo al género, la condición inmigrante y el nivel socioeconómico y cultural de la familia, como características vinculadas a los estudiantes que, escapando a su control, afectan a su aprendizaje, cabe plantearse en un futuro el análisis de los territorios que mejor y peor acogen a los alumnos con perfiles a priori desaventajados y las causas de esas diferencias.

De esta forma, podría realizarse una clasificación de los territorios en base a cómo tratan a esos estudiantes peor posicionados y analizar qué factores y/o procesos territoriales están mediando en ese trato y cómo esto influye en los resultados generales de esos territorios. Los resultados que se obtengan supondrían una pista muy importante de cara a la configuración de las políticas públicas que, teniendo ya obligatoriamente en consideración el contexto más allá de las aulas, busquen afrontar directamente los principales problemas de la equidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abizar Learning Technologies (2008). *Diez definiciones de aprendizaje*. Recuperado de <https://www.abizar.com.mx/articulos/definiciones-de-aprendizaje.html>.
- Adams, R.J., Wilson, M., & Wu, M. (1997). Multilevel item response models: An approach to errors in variables regression. *Journal of educational and behavioral Statistics*, 22(1), 47-76.
- Agasisti, T., & Vittadini, G. (2012). Regional economic disparities as determinants of student's achievement in Italy. *Research in Applied Economics*, 4(2), 33.
- Agasisti, T., & Cordero-Ferrera, J.M. (2013). Educational disparities across regions: A multilevel analysis for Italy and Spain. *Journal of Policy Modeling*, 35(6), 1079-1102.
- Agasisti, T., & Cordero-Ferrera, J.M. (2017). The determinants of repetition rates in Europe: Early skills or subsequent parents' help? *Journal of Policy Modeling*, 39(1), 129-146.
- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60.
- Aguilera, F., Checa, M., & Catalá, M. (2017). CDI tests in the Community of Madrid: a spatial analysis of the results. *Revista de Educación*, 375, 215-244.
- Aitkin, M., & Longford, N. (1986). Statistical modelling issues in school effectiveness studies. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 149(1), 1-26.
- Alcover, C.M., & Gil, F. (2002). Crear conocimiento colectivamente: aprendizaje organizacional y grupal. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 18, 259-301.
- Alexander, R.J. (2015). Teaching and learning for all? The quality imperative revisited. *International Journal of Educational Development*, 40, 250-258.
- Allen, J., Coenen, J., Humburg, M., Pavlin, S., Robert, P., & Svetlik, I. (2009). *Competencies and early labour market careers of higher education graduates*. Ljubljana: Slovenia: University of Ljubljana, Faculty of Social Sciences.
- Ambrose, S.A., Bridges, M.W., DiPietro, M., Lovett, M.C., & Norman, M.K. (2010). *How learning works: Seven research-based principles for smart teaching*. John Wiley & Sons.
- Amin, A., & Thrift, N. (1995). *Globalization, institutions, and regional development in Europe*. Oxford university press.
- Anderman, E.M. (1998). The middle school experience: Effects of the math and science achievement of adolescents with LD. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 128-138.
- Andersen, I.G., & Jæger, M.M. (2015). Cultural capital in context: Heterogeneous returns to cultural capital across schooling environments. *Social Science Research*, 50, 177-188.

- Anderson, J.R., Reder, L.M., & Simon, H.A. (1996). Situated learning and education. *Educational Researcher*, 25, 5-11.
- Andersson, E.K., & Malmberg, B. (2015). Contextual effects on educational attainment in individualised, scalable neighbourhoods: Differences across gender and social class. *Urban studies*, 52(12), 2117-2133.
- Andrietti, V., & Su, X. (2019). Education curriculum and student achievement: Theory and evidence. *Education Economics*, 27(1), 4-19.
- Anghel, B., & Cabrales, A. (2014). The Determinants of success in Primary Education in Spain. *Revista de Evaluación de Programas y Políticas Públicas- Journal of Public Programs and Policy Evaluation*, 2, 22-53.
- Antelm, A.M.A., Gil, A.J.G., Cacheiro, M.L.C., & Pérez, E.P. (2018). Causas del fracaso escolar: Un análisis desde la perspectiva del profesorado y del alumnado. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 36(1), 129-149.
- Aoki, K., & Feldman, M.W. (2014). Evolution of learning strategies in temporally and spatially variable environments: a review of theory. *Theoretical population biology*, 91, 3-19.
- Arneson, R. (1989). Equality and equal opportunity for welfare. *Philosophy Studies*, 56, 77–93.
- Arregui, E., Martín, A., & Gonçalves, F. (2011). Ecosistemas de formación blended-learning para emprender y colaborar en la universidad. Valoración de los estudiantes sobre los recursos. *Teoría de la educación, educación y cultura en la sociedad de la información*, 12, 7-24.
- Arrow, K.J. (1962). The economic implications of learning by doing. *The review of economic studies*, 29(3), 155-173.
- Asheim, B.R.T. (1996). Industrial districts as 'learning regions': a condition for prosperity. *European planning studies*, 4(4), 379-400.
- Asheim, B.R.T. (2018). Learning regions—a strategy for economic development in less developed regions?. In *Handbook on the Geographies of Regions and Territories*. Edward Elgar Publishing.
- Aydalot, P. (1986). *Milieux innovateurs en Europe*. Paris: GREM.
- Azariadis, C., & Drazen, A. (1990). Threshold Externalities in Economic Development. *Quarterly Journal of Economics*, 105.
- Bahamón, M.J., Vianchá, M.A., Alarcón, L.L., & Bohórquez, C.I. (2012). Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. *Pensamiento psicológico*, 10(1), 129-144.
- Balart, P., Oosterveen, M., & Webbink, D. (2018). Test scores, noncognitive skills and economic growth. *Economics of Education Review*, 63, 134-153.
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. Estados Unidos: General learning press.

- Barab, S.A., & Roth, W.M. (2006). Curriculum-based ecosystems: Supporting knowing from an ecological perspective. *Educational Researcher*, 35(5), 3-13.
- Barro, R.J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The quarterly journal of economics*, 106(2), 407-443.
- Barro, R.J. (1997). *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Barro, R.J. (2001). Human capital and growth. *The American Economic Review*, 91(2), 12–17.
- Barro, R.J., & Lee, J. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950-2010, *Journal of Development Economics*, 104, 184-198.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*. McGraw-Hill, New York.
- Bask, M., & Bask, M. (2015). Cumulative (dis)advantage and the Matthew effect in life-course analysis. *PLoS One*, 10.
- Bayón, S. (2016). *El abandono escolar temprano: un estudio de los factores explicativos en las comunidades autónomas españolas* (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid.
- Bayón, S. (2019). Una radiografía del abandono escolar temprano en España: Algunas claves para la política educativa en los inicios del siglo XXI. *Revista complutense de educación*, 30(1), 35-53.
- Becker, G.S. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with especial references to education*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Belavi, G., Torrecilla, M., & Javier, F. (2016). Educación, democracia y justicia social. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 5(1), 13-34.
- Benavente, F.A., Romero, M.C., & Bustos, M.C. (2017). Las pruebas CDI en la Comunidad de Madrid: un análisis espacial de los resultados CDI tests in the Community of Madrid: a spatial analysis of the results. *Revista de Educación*, 375, 215-244.
- Bentham, J. (2007). *An introduction to the principles of morals and legislation*. Mineola, NY: Dover Publications. (Original work published 1780).
- Bernstein, B. (1968). Education cannot compensate for society. *New Society*, 387, 344-347.
- Bianchi, S., Cohen, P.N., Raley, S., & Nomaguchi, K. (2004). Inequality in parental investment in child-rearing: Expenditures, time, and health. *Social inequality*, 189-219.
- Bietenbeck, J. (2014). Teaching practices and cognitive skills. *Labour Economics*, 30(C), 143- 153.
- Bingham, T., & Conner, M. (2010). *The new social learning: A guide to transforming organizations through social media*. Berrett-Koehler Publishers.
- Bishop, J.H. (1997). The Effect of National Standards and Curriculum-Based Exams on Achievement. *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 87, 260-264.

- Björklund, A., & Salvanes, K.G. (2011). Education and family background: Mechanisms and policies. In *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 3, pp. 201-247). Elsevier.
- Black, S.E., & Devereux, P.J. (2010). *Recent developments in intergenerational mobility* (No. w15889). National Bureau of Economic Research.
- Blázquez, M., Herrarte, A., & Llorente-Heras, R. (2018). Competencies, occupational status and learnings among European university graduates. *Economics of Education Review*, 62, 16-34.
- Blömeke, S., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Kuhn, C., & Fege, J. (2013). Modeling and measuring competencies in higher education. In *Modeling and measuring competencies in higher education* (pp. 1-10). Sensepublishers, Rotterdam.
- Boonk, L., Gijssels, H.J., Ritzen, H., & Brand-Gruwel, S. (2018). A review of the relationship between parental involvement indicators and academic achievement. *Educational Research Review*, 24, 10-30.
- Borg, C., & Mayo, P. (2005). The EU Memorandum on Lifelong Learning. Old Wine in New Bottles? *Globalisation, Societies and Education*, 3(2), 203–225.
- Borman, G., & Dowling, M. (2010). Schools and inequality: A multilevel analysis of Coleman's equality of educational opportunity data. *Teachers College Record*, 112, 1201–1246.
- Bosker, R., & Scheerens, J. (1994). Alternative models of school effectiveness put to the test. In R.J. Bosker, B. P. M. Creemers & J. Scheerens (Eds.), *Conceptual and methodological advances in educational effectiveness research* (Special Issue). *International Journal of Educational Research*, 21, 159-180.
- Bosker, R., & Witziers, R. (1995). *A meta analytical approach regarding school effectiveness: The true size of school effects and the effect size of educational leadership*. University of Twente.
- Boulding, K.E. (1985). *The world as a total system*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Bowles, S. (1970). Towards an educational production function. In *Education, income, and human capital* (pp. 11-70). NBER.
- Boyadjieva, P., & Ilieva-Trichkova, P. (2017). Between inclusion and fairness: Social justice perspective to participation in adult education. *Adult Education Quarterly*, 67(2), 97-117.
- Bradley, R.H., & Corwyn, R.F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371–399.
- Bramley, G., & Karley, N.O.A.H. (2007). Homeownership, poverty and educational achievement: School effects as neighbourhood effects. *Housing Studies*, 22(5), 693-721.
- Brandt, U., & Elkjær, B. (2011). Organisatorisk læring i organisatorisk forandring. *Tidsskrift for Arbejdsliv*, 13(2), 73-89.

- Brandsma, H.P. (1993). *Basisschoolkenmerken en de kwaliteit van het onderwijs*. Groningen: RION
- Brasington, D.M. (2002). Differences in the production of education across regions and urban and rural areas. *Regional Studies*, 36(2), 137-145.
- Bratti, M., Checchi, D., & Filippin, A. (2007). Geographical differences in Italian students' mathematical competencies: evidence from PISA 2003. *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 299-333.
- Bronfenbrenner, U. (1977). Toward an experimental ecology of human development. *American psychologist*, 32(7), 513.
- Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. *Developmental psychology*, 22(6), 723.
- Bronfenbrenner, U. (1987). Family support: The quiet revolution. *America's family support programs*, xi-xvii.
- Bronfenbrenner, U. (1992). *Ecological systems theory*. Jessica Kingsley Publishers.
- Bronfenbrenner, U. (2001). Human development, bioecological theory of. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International encyclopedia of the social and behavioral sciences* (pp. 6963-6970). Oxford: Elsevier.
- Bronfenbrenner, U. (2005). Making human beings human: Bioecological perspectives on human development. *Thousand Oaks, CA*: Sage Publications.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P.A. (1998). The ecology of developmental processes. *Handbook of child psychology*, 1(5), 993-1028.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P.A. (2007). The bioecological model of human development. *Handbook of child psychology*, 1.
- Brooks-Gunn, J., Duncan, G.J., Klebanov, P.K., & Sealand, N. (1993). Do neighborhoods influence child and adolescent development?. *American journal of sociology*, 99(2), 353-395.
- Brown, B.W., & Saks, D.H. (1986). Measuring the effects of instructional time on student learning: Evidence from the beginning teacher evaluation study. *American Journal of Education*, 94(4), 480-500.
- Brown, P., Roediger, H., & McDaniel, M. (2014). *Make it stick: The science of successful learning*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Brunner, J.J. (2010). Lenguaje del hogar, capital cultural y escuela. *Revista Pensamiento Educativo*, 46.
- Buesa, M., Baumert, T., Heijs, J., & Martínez, M. (2002). Los factores determinantes de la innovación: un análisis econométrico. *Economía industrial*, 347, 67-84.

- Bukodi, E. (2016). *Cumulative inequalities over the life-course: Life-long learning and social mobility in Britain* (Working Paper No. 16-02). Oxford, England: University of Oxford.
- Burger, K. (2019). The socio-spatial dimension of educational inequality: A comparative European analysis. *Studies in Educational Evaluation*, 62, 171-186.
- Burgess, S., Wilson, D., & Lupton, R. (2005). Parallel lives? Ethnic segregation in schools and neighbourhoods. *Urban studies*, 42(7), 1027-1056.
- Cabrera, I. (2009). Autonomía en el aprendizaje: direcciones para el desarrollo en la formación profesional. *Actualidades investigativas en educación*, 9, 1-22.
- Calero, J., Choi, A., & Waisgrais, S. (2010). Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España: una aproximación a través de un análisis multinivel aplicado a PISA 2006. *Revista de educación*, número extraordinario, 225-256.
- Calero, J., & Escardíbul, J.O. (2007). Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003. *Hacienda Pública Española*, 83(4), 33-66.
- Calero, J., & Escardíbul, J.O. (2014). *Recursos escolares y resultados de la educación*. Madrid: Fundación Europea Sociedad y Educación.
- Calero, J., & Waisgrais, S. (2009). Factores de desigualdad en la educación española. Una aproximación a través de las evaluaciones de PISA. *Papeles de Economía Española*, 119, 86-98.
- Camagni, R. (2005). *Economía Urbana [Urban Economics]*. Madrid: Editorial Antoni Bosch.
- Camarata, S., & Woodcock, R. (2006). Sex differences in processing speed: Developmental effects in males and females. *Intelligence*, 34, 231-320.
- Campbell, R.J., Kyriakides, L., Muijs, D., & Robinson, W. (2012). *Assesing teacher effectiveness: different models*. London: Routledge Falmer.
- Capellin, R. (1998). The Transformation of Local Production Systems: International Networking and Territorial Competitiveness. In Steiner (editor): *Clusters and Regional Specialisation. On Geography Technology and Networks*, pp. 57-80. London: Pion.
- Carabaña, J. (2008). Las diferencias entre países y regiones en las pruebas PISA. *Documentos de Trabajo del Colegio Libre de Eméritos*, 2.
- Carabaña, J. (2015). *La inutilidad del informe PISA*. Editorial La Catarata.
- Carabaña, J. (2016). El Informe Coleman, 50 años después. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 9(1), 9-21.
- Carrasco, G. (2008). *Influencia del capital cultural, capital económico y capital social basado en la familia sobre el rendimiento de los estudiantes: un análisis comparativo*. Perú, Lima: Consorcio de Investigación Académica.

- Carroll, J.B. (1963). A model of school learning. *Teachers college record*, 64(8), 723-733.
- Castillo, M.S. (2011). El ambiente y la disciplina escolar desde el conductismo y el constructivismo. *Actualidades Investigativas en Educación*, 5(3)
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational research review*, 14, 33-46.
- Causa, O., & Johansson, A. (2010). *Intergenerational Social Mobility in OECD Countries*. Paris, France: OECD Economic Studies.
- Causa, O., & Chapuis, C. (2011). Equity in Student Achievement Across OECD Countries. *OECD Journal: Economic Studies*, 2010(1), 1-50.
- Cawley, J., Heckman, J., & Vytlačil, E. (2001). Three observations on wages and measured cognitive ability. *Labour economics*, 8(4), 419-442.
- CEDEFOP-Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional. (2008). *Validation of Non-formal and Informal Learning in Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Cervini, R. (2002). Desigualdades en el logro académico y reproducción cultural en Argentina. Un modelo de tres niveles. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 7, 445-500.
- Chang, V., & Gütl, C. (2007, February). E-learning ecosystem (eles)-a holistic approach for the development of more effective learning environment for small-and-medium sized enterprises (smes). In *2007 Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference* (pp. 420-425). IEEE.
- Checchi, D. (2000). Does educational achievement help to explain income inequality?. *WIDER Working Papers*, 208.
- Cho, H. (2017). Navigating the meanings of social justice, teaching for social justice, and multicultural education. *International Journal of Multicultural Education*, 19(2), 1-19.
- Choi, A., & Calero, J. (2013). Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España en PISA-2009 y propuestas de reforma. *Revista de Educación*, 362, 562-593.
- Choi, A., Gil, M., Mediavilla, M., & Valbuena, J. (2018). Predictors and effects of grade repetition. *Revista de economía mundial*, 48.
- Choi, S.J., Jeong, J.C., & Kim, S.N. (2019). Impact of vocational education and training on adult skills and employment: An applied multilevel analysis. *International Journal of Educational Development*, 66, 129-138.
- Choque, R. (2009). Ecosistema educativo y fracaso escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(4), 2-9.
- Ciccione, A., & Garcia-Fontes, W. (2009). The quality of the Catalan and Spanish education systems: A perspective from PISA. *IESE Business School Working Paper*, 810.

- Clancy, P., & Goastellec, G. (2007). Exploring access and equity in higher education: Policy and performance in a comparative perspective. *Higher Education Quarterly*, 61(2), 136-154.
- Coe, N.M., Kelly, P.F., & Yeung, H.W. (2019). *Economic geography: a contemporary introduction*. John Wiley & Sons.
- Coe, R., & Fitz-Gibbon, C.T. (1998). School effectiveness research: Criticisms and recommendations. *Oxford review of education*, 24(4), 421-438.
- Cohen, E. (2002). Educación, eficiencia y equidad: una difícil convivencia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 30, 105-124.
- Cohen, G. (1989). On the currency of egalitarian justice. *Ethics*, 99, 906–944.
- Coleman, J.S. (1990). *Foundations of social theory*. Cambridge, Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press.
- Coleman, J.S., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F., & York, R. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: US Government Printing Office.
- Comisión Europea (2010). *Europe 2020: A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*. Bruselas: Comisión Europea.
- Comisión Europea (2016). Abandono Escolar. *Fichas temáticas del semestre europeo*.
- Consejería de Educación, Juventud y Deporte de Madrid (2016). *Pruebas de Conocimientos y Destrezas Indispensables (CDI) en la Comunidad de Madrid (2005-2015)*. Madrid: Dirección General de Innovación, Becas y Ayudas a la Educación.
- Consejería de Educación, Juventud y Deporte de Madrid (2017). *Evaluación final de educación primaria 2016. Sexto curso. Informe Comunidad de Madrid: resultados y contexto*. Madrid: Dirección General de Innovación, Becas y Ayudas a la Educación.
- Consejo Europeo (2003). *Council conclusions on "Reference levels of European Average Performance in Education and Training (Benchmarks)"*. May 2003.
- Consejo Europeo (2009). *Conclusiones del Consejo de 12 de mayo de 2009 sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación "ET 2020"*. (2009/C119/02). Copenhague: Denmark's Paedagogiske Institut.
- Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. *Geoforum*, 23(3), 365-382.
- Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and corporate change*, 10(4), 945-974.
- Cooke, P., Uranga, M.G., & Etxebarria, G. (1998). Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. *Environment and planning A*, 30(9), 1563-1584.

- Cordero-Ferrera, J.M., Crespo-Cebada, E., & Pedraja-Chaparro, F. (2013). Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España. *Revista de Educación*, 362, 273-297.
- Cordero-Ferrera, J.M., Manchón, C., & Simancas, R. (2012). Análisis de los condicionantes del rendimiento educativo de los alumnos españoles en PISA 2009 mediante técnicas multinivel. *Presupuesto y Gasto Público*, 67(2), 71-96.
- Cordero-Ferrera, J.M., Pedraja-Chaparro, F., & Simancas, R. (2015). *Factores del éxito escolar en condiciones socioeconómicas desfavorables*. Ministerio de Educación.
- Cordero-Ferrera, J.M., Prior, D., & Simancas, R. (2016). A comparison of public and private schools in Spain using robust nonparametric frontier methods. *Central European Journal of Operations Research*, 24(3), 659-680.
- Cortada de Kohan, N. (2004). Teoría de respuesta al ítem: supuestos básicos. *Revista Evaluar*, 4(1).
- Cortés, A. (2004). La herencia de la teoría ecológica de Bronfenbrenner. *Innovación educativa*, 14, 51-65.
- Crane, J. (1991). The epidemic theory of ghettos and neighborhood effects on dropping out and teenage childbearing. *American journal of Sociology*, 96(5), 1226-1259.
- Crawford, C., Macmillan, L., & Vignoles, A. (2017). When and why do initially high-achieving poor children fall behind?. *Oxford Review of Education*, 43(1), 88-108.
- Creemers, B. (1994). *The effective classroom*. London: Cassell.
- Creemers, B., & Kyriakides, L. (2008). *The dynamics of educational effectiveness: a contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. London: Routledge.
- Creemers, B., Kyriakides, L., & Sammons, P. (2010). *Methodological advances in school effectiveness research*. London: Routledge.
- Creemers, B., & Scheerens, J. (1994). Developments in the educational effectiveness research programme. *International Journal of Educational Research*, 21(2), 125-140.
- Crespo-Cebada, E., Pedraja-Chaparro, F., & Santín, D. (2014). Does school ownership matter? An unbiased efficiency comparison for regions of Spain. *Journal of Productivity Analysis*, 41, 153-172.
- Crosling, G., Nair, M., & Vaithilingam, S. (2015). A creative learning ecosystem, quality of education and innovative capacity: a perspective from higher education. *Studies in Higher Education*, 40(7), 1147-1163.
- Crosnoe, R. (2004). Social Capital and the Interplay of Families and Schools. *Journal of Marriage and Family*, 66 (2), 267-280.

- Dale, S., & Krueger, A. (2002). Estimating The Payoff Of Attending A More Selective College: An Application Of Selection On Observables And Unobservables. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 1491-1527.
- Dale, S., & Krueger, A. (2009). Estimating the return to college selectivity over the career using administrative earning data. *Princeton University Working Paper*, Nº 563.
- Daniels, N. (1981). Am I my parents' keeper? *Midwest Studies in Philosophy*, 7, 517–540.
- Daniels, N. (1988). *Am I My Parents' Keeper?* Oxford: Oxford University Press.
- Daniels, N. (2008). Justice between adjacent generations: Further thoughts. *Journal of Political Philosophy*, 16, 475–494.
- Delanty, G. (2001). The university in the knowledge society. *Organization*, 8(2), 149-153.
- Deutsch, J., Dumas, A., & Silber, J. (2013). Estimating an educational production function for five countries of Latin America on the basis of the PISA data. *Economics of Education Review*, 36, 245-262.
- Di Paolo, A., & Choi, A. (2014). School composition effects in Spain: accounting for intercept and slope effects. *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 210, 57-83.
- Dika, S. L., & Singh, K. (2002). Applications of social capital in educational literature: A critical synthesis. *Review of educational research*, 72(1), 31-60.
- DiMaggio, P. (1982). Cultural capital and school success: The impact of status culture participation on the grades of US high school students. *American Sociological Review*, 189-201.
- DiPrete, T.A., & Forristal, J.D. (1994). Multilevel models: methods and substance. *Annual Review of Sociology*, 20(1), 331-357.
- Domínguez, E. (2010). *¿El divorcio afecta al aprendizaje del niño?*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Donato, L., & Ferrer-Esteban, G. (2012). Desigualdades territoriales en España e Italia: nuevas evidencias a partir de la evaluación PISA-2009. *Revista Española de Educación Comparada*, 19, 105-138.
- Donoso, J. (2011). *Relación del capital cultural de los estudiantes y su puntaje en la PSU en el área de lenguaje* (Tesis de Maestría). Universidad de Chile: Santiago de Chile.
- Doyle, W. (1980). *Classroom Management*. Indianapolis: Kappa Delta Pi.
- Duncan, G.J. (1994). Families and neighbors as sources of disadvantage in the schooling decisions of white and black adolescents. *American Journal of Education*, 103, 20–53.
- Duncan, G.J., Connell, J.P., & Klebanov, P.K. (1997). Conceptual and methodological issues in estimating causal effects of neighborhoods and family conditions on individual development. In Brooks-Gunn, J., Duncan, G.J., Aber, J.L. (Eds.): *Neighborhood Poverty*,

Volume I. Context and Consequences for Children. Russell Sage Foundation, New York, pp. 219–250.

Durrani, N., & Tariq, V. N. (2012). The role of numeracy skills in graduate employability. *Education and Training, 54*(5), 419-434.

Dworkin, R. (1981a). What is equality? Part 1: Equality of welfare. *Philosophy and Public Affairs, 10*, 185–246.

Dworkin, R. (1981b). What is equality? Part 2: Equality of resources. *Philosophy and Public Affairs, 10*, 283–345.

Dworkin, R. (2014). *Justicia para erizos*. México: Fondo de Cultura Económica.

Eccles, J.S., Wigfield, A., & Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. In W. Damon (Series Ed.), N. Eisenberg (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development* (5th ed., pp. 1018–1095). Hoboken, NJ: Wiley.

Edmonds, R. (1979). Effective schools for the urban poor. *Educational Leadership, 37*, 15-27.

Elberts, R.W., & Stone, J.A. (1988). Student achievement in public schools: Do principles make a difference. *Economics Education Review, 7*(3), 291-9.

Elosúa, P. (2013). Diferencias individuales y autonómicas en el estatus socioeconómico y cultural como predictores en PISA 2009. *Revista de Educación, 361*, 646-664.

Ermisch, J. (2012). Latest International Social Mobility Comparisons. In *Sutton trust–report on crita project London*. Sutton Trust.

Espino, J.A. (2001). Instituciones y economía: una introducción al neoinstitucionalismo económico. *Région y Sociedad, 13*(22), 194-197.

Espinoza, O. (2007). Solving the equity-equality conceptual dilemma: A new model for analysis of the educational process. *Educational Research, 49*(4), 343–363.

EURYDICE. (2010). *Diferencias de género en los resultados educativos: medidas adoptadas y situación actual en Europa*. Ministerio de Educación.

Farrar, D.E., & Glauber, R.R. (1967). Multicollinearity in regression analysis: the problem revisited. *The Review of Economic and Statistics, 92*-107.

Faulconbridge, J.R. (2006). Stretching tacit knowledge beyond a local fix? Global spaces of learning in advertising professional service firms. *Journal of Economic Geography, 6*, 517-540.

Feinstein, L., Duckworth, K., & Sabates, R. (2008). *Education and the Family: Passing Success across the Generations*, Routledge, London, United Kingdom.

Feldman, M., & Storper, M. (2018). Economic growth and economic development: Geographical dimensions, definition, and disparities. *The New Oxford handbook of economic geography, 143*.

- Feldman, M.W., Aoki, K., & Kumm, J. (1996). Individual versus social learning: evolutionary analysis in a fluctuating environment. *Anthropological Science*, 104(3), 209-231.
- Felgueroso, F., Gutiérrez-Domènech, M., & Jiménez-Martín, S. (2013). *¿Por qué el abandono escolar se ha mantenido tan elevado en España en las últimas dos décadas? El papel de la Ley de Educación (LOGSE)*. Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA), Colección Estudios Económicos, 2-2013.
- Fensham, P.J. (2008). Context or culture: Can TIMSS and PISA teach us about what determines educational achievement in science?. In *Internationalisation and globalisation in mathematics and science education* (pp. 151-172). Springer, Dordrecht.
- Fernández-Larragueta, S., Fernández-Sierra, J., & Rodrigo, M. (2017). Expectativas socioeducativas de alumnas inmigrantes: escuchando sus voces. *Revista de Investigación Educativa*, 35(2).
- Fernández-Cano, A. (2016). Una crítica metodológica de las evaluaciones PISA. *Relieve*, 22(1), 1-17.
- Fernández-Enguita, M., Mena-Martínez, L., & Riviére-Gómez, J. (2010). Desenganchados de la educación: procesos, experiencias, motivaciones y estrategias del abandono y del fracaso escolar. *Revista de Educación*, número extraordinario, 119-145.
- Ferrer, F., Valiente, Ó., & Castel, J.L. (2010). Los resultados PISA-2006 desde la perspectiva de las desigualdades educativas: la comparación entre Comunidades Autónomas en España. *Revista española de pedagogía*, 23-47.
- Figlio, D., Karbownik, K., Roth, J., & Wasserman, M. (2016). School quality and the gender gap in educational achievement. *American Economic Review*, 106(5), 289-95.
- Fish, I.S. (2013). Thomas Fieldman: I only deserve partial credit for coining the “Chinese Dream”. *Foreign Policy*, 3.
- Florida, R. (1995). Toward the learning region. *Futures*, 27(5), 527-536.
- Fortin, N.M., Oreopoulos, P., & Phipps, S. (2015). Leaving boys behind gender disparities in high academic achievement. *Journal of Human Resources*, 50(3), 549-579.
- Fraser, N. (1995). Recognition or redistribution? A critical reading of Iris Young's Justice and the Politics of Difference. *Journal of Political Philosophy*, 3(2), 166-180.
- Fraser, N., & Honneth, A. (2005). *¿Redistribución o reconocimiento?*. Madrid: Morata.
- Fraumeni, B.M. (2015). *Choosing a human capital measure: Educational attainment gaps and rankings* (No. w21283). National Bureau of Economic Research.
- Füg, F., & Ibert, O. (2020). Assembling social innovations in emergent professional communities. The case of learning region policies in Germany. *European Planning Studies*, 28(3), 541-562.

- Fujita, M., & Krugman, P. (2004). La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (4), 177-206.
- Fuller, A., & Unwin, L. (2004). Expansive learning environments: integrating personal and organizational development. In Rainbird, H., Fuller, A. y Munro, A. (Eds.): *Workplace learning in context*. Londres: Routledge.
- Galster, G. (2010, February). The mechanism (s) of neighborhood effects. In *ESRC Seminar: Neighborhood Effects: Theory & Evidence*.
- Gamazo, A., Martínez-Abad, F., Olmos-Miguelañez, S., & Rodríguez-Conde, M.J. (2018). Evaluación de factores relacionados con la eficacia escolar en PISA 2015. Un análisis multinivel. *Revista de Educación*, 379, 56-84
- Gamoran, A. (2001). American Schooling and Educational Inequality: A Forecast for the 21st century. *Sociology of Education*, 74, 135-153.
- García-Aracil, A., & van der Velden, R. (2008). Competencies for young European higher education graduates: Labor market mismatches and their payoffs. *Higher Education*, 55(2), 219–239.
- García-Aracil, A. (2014). Are graduates well-equipped for the labour market? *Investigaciones de Economía de la Educación*, 9, 817–829.
- García-Aracil, A., Mora, J.G., & Vila, L.E. (2004). The rewards of human capital competences for young European higher education graduates. *Tertiary Education and Management*, 10(4), 287–305.
- García-Aracil, A., Neira, I., & Albert, C. (2016). Influencia del capital social y cultural en el conocimiento financiero de los adolescentes: entorno familiar y escolar. *Revista de Educación*, 374, 94-117.
- Gardner, H. (1992). *Multiple intelligences* (Vol. 5, p. 56). Minnesota Center for Arts Education.
- Gardner, H. (1995). Reflections on multiple intelligences: Myths and messages. *Phi Delta Kappan*, 77(3), 200.
- Gardner, T.M., Wright, P.M., & Moynihan, L.M. (2011). The impact of motivation, empowerment, and skill-enhancing practices on aggregate voluntary turnover: The mediating effect of collective affective commitment. *Personnel psychology*, 64(2), 315-350.
- Garner, C.L., & Raudenbush, S.W. (1991). Neighborhood effects on educational attainment: A multilevel analysis. *Sociology of education*, 251-262.
- Gayle, G.L., Golan, L., & Soyatas, M. (2018). Intergenerational Mobility and the Effects of Parental Education, Time Investment, and Income on Children's Educational Attainment. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 100(3), 281-95
- Gea, M., Montes, R., Rojas, B., Marin, A., Cañas, A., Blanco, I., ... , & Gutierrez, C. (2013). Formación abierta sobre modelos de enseñanza masivos: nuevas tendencias hacia el

- aprendizaje social. En *IV Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual* (pp. 17-19).
- Gewirtz, S. (1998). Conceptualizing social justice in education: Mapping the territory. *Journal of Education Policy*, 13(4), 469-484.
- Gewirtz, S. (2006). Towards a contextualized analysis of social justice in education. *Educational Philosophy and Theory*, 38(1), 69-81.
- Giannelli, G.C., & Rapallini, C. (2016). Immigrant student performance in Math: Does it matter where you come from?. *Economics of Education Review*, 52, 291-304.
- Gibbons, S. (2002). *Neighbourhood Effects on Educational Achievement: Evidence from the Census and National Child Development Study*. London: Centre for the Economics of Education.
- Gibson, J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Gil-Flores, J. (2013). Medición del nivel socioeconómico familiar en el alumnado de Educación Primaria. *Revista de Educación*, 362, 298-322.
- Gil-Flores, J. (2014). Factores asociados a la brecha regional del rendimiento español en la evaluación PISA. *Revista de Investigación Educativa*, 32(2), 393-410.
- Gil-Flores, J., & García-Gómez, S. (2017). Importancia de la actuación docente frente a la política educativa regional en la explicación del rendimiento en PISA. *Revista de Educación*, 378, 52-77
- Giovannella, C. (2015). Territorial smartness and the relevance of the learning ecosystems. In *Smart Cities Conference (ISC2), 2015 IEEE First International* (pp. 1-5). IEEE.
- Gladwell, M. (2008). *Outliers: The story of success*. UK: Hachette.
- Goldstein, H., Browne, W., & Rasbash, J. (2002). Partitioning variation in multilevel models. *Understanding Statistics: Statistical Issues in Psychology, Education, and the Social Sciences*, 1(4), 223-231.
- Golley, J., & Kong, S.T. (2018). Inequality of opportunity in China's educational outcomes. *China Economic Review*, 51, 116-128.
- González A., & De la Rica, S. (2012). Determinantes de las diferencias regionales en el rendimiento académico en España-PISA 2009. In *Educación y desarrollo: PISA 2009 y el sistema educativo español* (pp. 281-317). Fundación BBVA.
- González, C., Caso, J., Díaz, K., & López, M. (2012). Rendimiento académico y factores asociados. Aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala. *Bordón*, 64 (2), 51-68.
- González-Betancor, S.M., & López-Puig, A.J. (2020). Student achievement in primary education: region matters more than school. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 1-20.

- Gould, I., & Austin, M. (1997). Does neighborhood matter? Assessing recent evidence. *Housing policy debate*, 8(4), 833-866.
- Goux, D., & Maurin, E. (2007). Close neighbours matter: Neighbourhood effects on early performance at school. *The Economic Journal*, 117(523), 1193-1215.
- Grossman, G.M., & Helpman, E. (1991). Comparative advantage and long run growth. *American Economic Review*, 80.
- Gupta, N.D., & Simonsen, M. (2016). Academic performance and type of early childhood care. *Economics of Education Review*, 53, 217-229.
- Gütl, C., & Chang, V. (2008). Ecosystem-based theoretical models for learning in environments of the 21st century. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 3.
- Hahn, Y., Wang, L.C., & Yang, H.S. (2018). Does greater school autonomy make a difference? Evidence from a randomized natural experiment in South Korea. *Journal of Public Economics*, 161, 15-30.
- Hair, J.F., & Fávero, L.P. (2019). Multilevel modeling for longitudinal data: concepts and applications. *RAUSP Management Journal*, 54(4), 459-489.
- Hammer, K. (2017). Sociocultural integration and second language proficiency following migration. *Birbeck University of London.*, 1(1), 92.
- Hansen, J. (2010). How does academic ability affect educational and labour market pathways in Canada. *OECD Education Working Papers*, No. 30. Paris, France: OECD Publishing.
- Hanson, C. (2008). Thinking through education: the geographies of contemporary educational restructuring. *Progress in Human Geography*, 33(2), 154-173.
- Hanushek, E. (1979). Conceptual and empirical issues in the estimation of the educational production functions. *Journal of Human Resources*, 14 (3), 351–388.
- Hanushek, E. (1997). Assessing the effects of school resources on student performance: An Update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19, 141-164.
- Hanushek, E. (2003). The Failure of input based schooling policies. *The Economic Journal*, 113, 64-98.
- Hanushek, E. (2008). Education production functions. *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 1–8, 1645-1648.
- Hanushek, E. (2010). Education production functions: Evidence from developed countries. *Economics of education*, 132-135.
- Hanushek, E. (2013). Economic growth in developing countries: the role of human capital. *Economics of Education Review*, 37, 204-212.
- Hanushek, E. (2016). What matters for student achievement. *Education Next*, 16(2), 18-26.

- Hanushek, E. A. (2021). Addressing cross-national generalizability in educational impact evaluation. *International Journal of Educational Development*, 80, 102318.
- Hanushek, A., & Kimko, D. (2000). Schooling, labor force quality, and the growth of nations. *American Economic Review*, 90(5), 1184-1208
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2007). *The role of education quality for economic growth*. The World Bank.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2008). The role of cognitive skills in economic development. *Journal of Economic Literature*, 607–668.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2011a). Chapter 2 - The economics of international differences in educational achievement. In E. A. Hanushek, S. Machin, & L. Woessmann (Vol. Eds.), *Handbook of the economics of education. 3. Handbook of the economics of education* (pp. 89–200). Elsevier.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2011b). How much do educational outcomes matter in OECD countries? *Economic Policy*, 26(67), 427–491.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2011c). Sample selectivity and the validity of international student achievement tests in economic research. *Economics Letters*, 110(2), 79-82.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2012). Knowledge capital, growth and the East Asian miracle. *Science*, 351, 344-345.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2015a). *The knowledge capital of nations: Education and the economics of growth*. MIT press.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2015b). *Universal Basic Skills: What Countries Stand to Gain*. Paris, France: OECD Publishing.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2016). Knowledge capital, growth, and the East Asian miracle. *Science*, 351(6271), 344-345.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2017). School resources and student achievement: A review of cross-country economic research. In *Cognitive abilities and educational outcomes* (pp. 149-171). Springer, Cham.
- Hanushek, E., Link, S., & Woessmann, L. (2013). Does school autonomy make sense everywhere? Panel estimates from PISA. *Journal of Development Economics*, 104, 212-232.
- Harding, D.J., Gennetian, L., Winship, C., Sanbonmatsu, L., & Kling, J.R. (2010). *Unpacking neighborhood influences on education outcomes: Setting the stage for future research* (No. w16055). National Bureau of Economic Research.
- Harks, B., Rakoczy, K., Hattie, J., Besser, M., & Klieme, E. (2014). The effects of feedback on achievement, interest and self-evaluation: the role of feedback's perceived usefulness. *Educational Psychology*, 34(3), 269-290.

- Harsanyi, J.C. (1975). Can the maximin principle serve as a basis for morality? A critique of John Rawls's theory. *The American Political Science Review*, 69(2), 594–606.
- Harsanyi, J.C. (1977). Morality and the theory of rational behavior. *Social Research*, 44(4), 623–656.
- Hart, B., & Risley, T.R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore, MD: Brookes.
- Hassink, R. (2005). How to unlock regional economies from path dependency? From learning region to learning cluster. *European Planning Studies*, 13(4), 521-535.
- Hassink, R., Gong, H., & Marques, P. (2019). Moving beyond Anglo-American economic geography. *International Journal of Urban Sciences*, 23(2), 149-169.
- Hassink, R., & Klaerding, C. (2012). The end of the learning region as we knew it; towards learning in space. *Regional Studies*, 46, 1055-1066.
- Hassink, R., & Lagendijk, A. (2001). The dilemmas of interregional institutional learning. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 19(1), 65-84.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY: Routledge.
- Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 153-161.
- Heckman, J. (2005). China's human capital investment. *China Economic Review*, 16(1), 50–70.
- Hedman, L., Manley, D., & van Ham, M. (2017). *Sorting out Neighbourhood Effects Using Sibling Data*. Institute of Labor Economics (IZA).
- Hedman, L., van Ham, M., & Tammaru, T. (2017). *Three generations of intergenerational transmission of neighbourhood context*. Institute of Labor Economics (IZA).
- Hergenhahn, B.R. (1976). *An Introduction to Theories of Learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hernández, M.A., & Alcaraz, M. (2018). Factores incidentes en el abandono escolar prematuro. *Revista de investigación en Educación*, 16(2), 182-195.
- Heyneman, S.P., & Loxley, W.A. (1983). The effect of primary-school quality on academic achievement across twenty-nine high-and low-income countries. *American Journal of sociology*, 88(6), 1162-1194.
- Hidalgo-Cabrillana, A., & López-Mayan, C. (2018). Teaching styles and achievement: Student and teacher perspectives. *Economics of Education Review*, 67, 184-206.
- Hisse, M.C. (2009). *Educación Permanente de Jóvenes y Adultos*. Buenos Aires: Ministerio de Educación.

- Hoffman, L. (2019). On the interpretation of parameters in multivariate multilevel models across different combinations of model specification and estimation. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2(3), 288-311.
- Honneth, A. (1997). *La lucha por el reconocimiento: por una gramática moral de los conflictos sociales*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Hopkins, D., Stringfield, S., Harris, A., Stoll, L. & Mackay, T. (2014). School and system improvement: A narrative state-of-the-art review. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 257-281.
- Hout, M. (2012). Social and Economic Returns to College Education in the United States. *Annual Review of Sociology*, 38(1), 379-400.
- Hout, M., & DiPrete, T. (2006). What we have learned: RC28's contributions to knowledge about social stratification. *Research in Social Stratification and Mobility*, 24(1), 1-20.
- Hox, J.J. (2011/1995). *Applied multilevel analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties.
- Hox, J.J., Moerbeek, M., & van de Schoot, R. (2010). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Routledge.
- Huang, F.L., Moon, T.R., & Boren, R. (2014). Are the reading rich getting richer? Testing for the presence of the Matthew effect. *Reading , & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, 30, 95–115.
- Hudson, R. (1999). The learning economy, the learning firm and the learning region: a sympathetic critique of the limits to learning. *European Urban and Regional Studies*, 6, 59-72.
- Huebener, M., Kuger, S., & Marcus, J. (2017). Increased instruction hours and the widening gap in student performance. *Labour Economics*, 47, 15-34.
- Huizen, T., & Plantenga, J. (2018). Do children benefit from universal early childhood education and care? A meta-analysis of evidence from natural experiments. *Economics of Education Review*, 66, 206-222.
- Hyttén, K. (2006). Education for social justice: Provocations and challenge. *Educational Theory*, 56(2), 221-236.
- Israel, E., & Frenkel, A. (2018). Social justice and spatial inequality: Toward a conceptual framework. *Progress in Human Geography*, 42(5), 647-665.
- IVIE-Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (2018). *Diferencias educativas regionales 2000-2016. Condicionantes y resultados*. Valencia: Fundación BBVA.
- Jacob, W.J., & Holsinger, D.B. (2008). Inequality in education: A critical analysis. In D.B. Holsinger, & W.J. Jacob (Eds), *Inequality in education* (pp. 1–33). Dordrecht: Springer.
- Jæger, M.M., & Breen, R. (2016). A dynamic model of cultural reproduction. *American Journal of Sociology*, 121(4), 1079-1115.

- Jamison, E.A., Jamison, D.T., & Hanushek, E.A. (2007). The effects of education quality on income growth and mortality decline. *Economics of Education Review*, 26(6), 771-788.
- Jefferson, A. (2015). Examining barriers to equity: School policies and practices prohibiting interaction of families and schools. *The Urban Review*, 47(1), 67-83.
- Jencks, C., & Mayer, S. (1990). The social consequences of growing up in a poor neighborhood. In L.E. Lynn, & M.F.H. McGeary (Eds.): *Inner-city poverty in the United States* (pp. 111-186). Washington DC: National Academy Press.
- Jencks, C., Smith, M., Acland, H., Bane, M.J., & Cohen, D. (1972). *Inequality reassessment of the effect of family and schooling in America*. New York: Harper Colophon.
- Jerrim, J., Lopez-Agudo, L.A., Marcenaro-Gutierrez, O.D., & Shure, N. (2017). What happens when econometrics and psychometrics collide? An example using the PISA data. *Economics of Education Review*, 61, 51-58.
- Jesson, D., & Gray, J. (1991). Slant on slopes: using multilevel models to investigate differential school effectiveness and its impact on pupils examination results. *School Effectiveness and School Improvement*. 2(3), 230-247.
- Jordá, R.M., & Ruiz, F. (2012). Compra tecnológica y flujos en Andalucía. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*.
- Jorge-Moreno, J., Díaz-Castro, J., Rodríguez-Vega, D.V., & Segura-Gutiérrez, J. M. (2018). Análisis de la eficiencia educativa y sus factores explicativos considerando el efecto de la titularidad en Colombia con datos PISA 2012. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 80, 89-118.
- Kamp, D. (2009). Rethinking the American dream. *Vanity Fair*, 51(4).
- Kauppinen, T. (2007). Neighborhood effects in a European city: secondary education of young people in Helsinki. *Social science research*, 36, 421-444.
- Kauppinen, T. (2008). Schools as mediators of neighbourhood effects on choice between vocational and academic tracks of secondary education in Helsinki. *European Sociological Review*, 24(3), 379-391.
- Keeble, D., & Wilkinson, F. (2017). *High-technology clusters, networking and collective learning in Europe*. Routledge.
- Kelly, A. (2012). Measuring Equity and Equitability in School Effectiveness Research. *British Educational Research Journal* 38 (6): 977–1002.
- Kelly, A. (2015). Measuring equity in educational effectiveness research: The properties and possibilities of quantitative indicators. *International Journal of Research , & Method in Education*, 38(2), 115-136.
- Kelly, A., & Downey, C. (2010). Value-added measures for schools in England: Looking inside the 'black box' of complex metrics. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 22(3), 181–198.

- Kelly, A., & Elliott-Kelly, C. (2018). Towards a philosophy of equity in educational effectiveness research: moving from utilitarianism to a Rawlsian paradigm. *School Effectiveness and School Improvement*, 29(4), 529-544.
- Kilpi-Jakonen, E., Vono de Vilhena, D., Kosyakova, Y., Stenberg, A., & Blossfeld, H.P. (2012). The impact of formal adult education on the likelihood of being employed: A comparative overview. *Studies of Transition States and Societies*, 4(1), 48-68.
- Kleinepier, T., & van Ham, M. (2017). *Ethnic differences in duration and timing of exposure to neighbourhood disadvantage during childhood*. Institute of Labor Economics (IZA).
- Klieme, E. (2012). Theories of instructional effectiveness. In *Key-note address at the conference of the EARLI special interest group on educational effectiveness*. Zuerich, August, 2012.
- Kline, R.B. (2015). The mediation myth. *Basic and Applied Social Psychology*, 37(4), 202-213.
- Knudsen, J.P. (2020). The learning region tradition: a cultural reappraisal. *The Learning Organization*, 27(3), 223-234.
- Koch, A., Nafziger, J., & Nielsen, H.S. (2015). Behavioral economics of education. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 115, 3-17.
- Krueger, A. (2003). Economic considerations and class size. *The Economic Journal*, 113(485), 34-63.
- Krueger, A., & D. Whitmore (2001). The effect of attending a small class in the early grades on college-test taking and middle school test results: Evidence from Project STAR. *The Economic Journal*, 111(468), 1-28.
- Krüger, N., Formichella, M.M., & Lekuona, A. (2015). Más allá de los logros cognitivos: la actitud hacia la escuela y sus determinantes en España según PISA. *Revista de Educación*, 367, 10-35.
- Krugman, P.R. (1997). *Development, geography, and economic theory* (Vol. 6). MIT press.
- Krugman, P.R. (1998). What's new about the new economic geography?. *Oxford review of economic policy*, 14(2), 7-17.
- Kucel, A., & Vilalta-Bufí, M. (2013). Job satisfaction of university graduates. *Revista de Economía Aplicada*, XXI(61), 29–55.
- Kuhl, P.K., Lim, S.S., Guerriero, S., & van Damme, D. (2019). *Developing Minds in the Digital Age*. Paris, France: OECD Publishing.
- Kyriakides, L., Charalambous, E., Creemers, B.P., Antoniou, P., Devine, D., Papastylianou, D., & Fahie, D. (2019). Using the dynamic approach to school improvement to promote quality and equity in education: a European study. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 31(1), 121-149.

- Kyriakides, L., & Creemers, B.P.M. (2011). Can schools achieve both quality and equity? Investigating the two dimensions of educational effectiveness. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 16(4), 237–254.
- Kyriakides, L., Creemers, B.P.M., & Charalambous, E. (2018). *Equity and quality dimensions in educational effectiveness*. Dordrecht: Springer.
- Kyriakides, L., & Luyten, H. (2009). The contribution of schooling to the cognitive development of secondary education students in Cyprus: An application of regression-discontinuity with multiple cut-off points. *School Effectiveness and School Improvement*, 20(2), 167–186.
- Ladrón de Guevara, C. (2000). Condiciones sociales y familiares y fracaso escolar. En Marchesi, A. y Hernández Gil, C.(eds.): *El fracaso escolar*. Madrid: Doce Calles.
- Landini, S., Gallegati, M. , & Stiglitz, J.E. (2015). Economies with heterogeneous interacting learning agents. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 10(1), 91-118.
- Lane, M., & Conlon, G. (2016). The Impact of Literacy, Numeracy and Computer Skills on Earnings and Employment Outcomes. *OECD Education Working Papers*, No. 129. Paris, France: OECD Publishing.
- Lareau, A. (2016). Invisible inequality—Social class and child rearing in black families and White families. *American Sociological Review*, 67(5), 747–776.
- Larsen, M.A., & Beech, J. (2014). Spatial theorizing in comparative and international education research. *Comparative Education Review*, 58(2), 191-214.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lawlor, D.A., Clark, H., Ronalds, G., & Leon, D.A. (2006). Season of birth and childhood intelligence: findings from the Aberdeen Children of the 1950s cohort study. *British Journal of Educational Psychology*, 76(3), 481-499.
- Lazenby, H. (2016). What is equality of opportunity in education?. *Theory and Research in Education*, 14(1), 65-76.
- Lazowski, R.A., & Hulleman, C.S. (2016). Motivation interventions in education: A meta analytic review. *Review of Educational research*, 86(2), 602-640.
- Lee, J.W., & Barro, R.J. (2001). Schooling quality in a cross-section of countries. *Economica*, 68(272), 465-488.
- Leppänen, U., Niemi, P., Aunola, K., & Nurmi, J. (2004). Development of reading skills among preschool and primary school pupils. *Reading Research Quarterly*, 39, 72–93.
- Levin, H.M. (1974). Measuring efficiency in educational production. *Public Finance Quarterly*, 2(1), 3-24.

- Levin, H.M., Jamison, D.T., & Radner, R. (1976). Concepts of economic efficiency and educational production. *Education as an industry*, 149-198. NBER.
- Levine, D., & Lezotte, L. (1990). *Unusually effective schools. A review and analysis of research and practise*. Madison (USA): National Center for Effective Schools Research and Development.
- Levine, R.E., & Renelt, D. (1992). A sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. *American Economic Review*, 82, 942-963.
- Lewin, K. (1939). Field theory and experiment in social psychology: Concepts and methods. *American journal of sociology*, 44(6), 868-896.
- Li, M. (2019). *Education equity and intergenerational mobility: Quasi-experimental evidence from court-ordered school finance reforms*. Iowa State University, Iowa: Center for Agricultural and Rural Development.
- Li, I., Onaga, E., Shen, P.S., & Chiou, H.H. (2009). Temperament characteristics and science achievement: A longitudinal study of elementary students in Taiwan. *International Journal of Science Achievement*, 31, 1175–1185.
- Li, J., Miranti, R., & Vidyattama, Y. (2017). What matters in education: A decomposition of educational outcomes with multiple measures. *Educational Research and Evaluation*, 23(1–2), 3–25
- Li, T., & Wang, Y. (2018). Growth channels of human capital: A Chinese panel data study. *China Economic Review*, 51, 309-322.
- Lim, L. (2013). Meritocracy, elitism, and egalitarianism: A preliminary and provisional assessment of Singapore's primary education review. *Asia Pacific Journal of Education*, 33(1),1–14.
- Lindorff, A., Sammons, P., & Hall, J. (2020). International perspectives in educational effectiveness research: A historical overview. In *International Perspectives in Educational Effectiveness Research* (pp. 9-31). Springer, Cham.
- Liu, G., & Fraumeni, B.M. (2014). *Human capital measurement: country experiences and international initiatives*. Harvard University Press.
- Liu, X., & Whitford, M. (2011). Opportunities-to-learn at home: Profiles of students with and without reaching science proficiency. *Journal of Science Education Technology*, 20, 375–387.
- Lizasoain, L, Joaristi, L, Lukas, J., & Santiago, K. (2007). El efecto contextual del nivel socioeconómico sobre el rendimiento académico en la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma Vasca (España). Estudio diferencial del nivel socioeconómico familiar y el del centro escolar. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 15.
- Lockheed, M.E., & Hanushek, E.A. (1994). *Concepts of educational efficiency and effectiveness*. Washington, DC: World Bank.

- López M., Reverte, G.M , & Palacios, M. (2016). El fracaso escolar en España y sus regiones: disparidades territoriales. *Revista de Estudios Regionales*, 107, 121-155
- López, V , & Manuel, J. (2018). El cambio curricular: Las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Cuadernos de Pedagogía: Revista mensual de Educación*.
- Lopez-Agudo, L.A., Jerrim, J., Marcenaro-Gutierrez, O.D., & Shure, N. (2017). To weight or not to weight?: the case of PISA data. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 12(12), 285-302.
- Lord, F. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. Routledge.
- Lorenzen M. (2007). Social capital and localised learning: proximity and place in technological and institutional dynamics. *Urban Studies*, 44, 799–817.
- Lucas, R.E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 2 (1), 3 42.
- Lundvall, B.A. (1992). *National systems of innovation: An analytical framework*. London: Pinter.
- Luyten, J.W., Scheerens, J., Visscher, A.J., Maslowski, R., Witziers, B. , & Steen, R. (2005). *School factors related to quality and equity: Results from PISA 2000*. Paris, France: OECD Publishing.
- Ma, X., & Wilkins, J.L.M. (2002). The development of science achievement in middle and high school: Individual differences and school effects. *Evaluation Review*, 26, 395–417.
- Machin, S. (2014). Developments in economics of education research. *Labour Economics*, 30, 13-19.
- Madrid, D., & Roa, J.M. (2018). ¿Qué variables ejercen mayor influencia en la calidad de los programas bilingües? *Revista de Educación*, 382, 81-106.
- Malmberg, A., & Maskell, P. (2006). Localized learning revisited. *Growth and Change*, 37, 1-18.
- Mancebón, J.M. (1999). La función de producción educativa: algunas conclusiones de interés en la especificación de los modelos de evaluación de la eficiencia productiva de los centros escolares. *Revista de educación*, 318, 113-143.
- Mancebón, J.M., & Bandrés, E. (1999). Efficiency evaluation in secondary schools: The key role of model specification and of ex post análisis of results. *Education Economics* 7(2), 131-152.
- Mancebón, J.M., & Pérez, D. (2010). Una valoración del grado de segregación socioeconómica existente en el sistema educativo español. Un análisis por comunidades autónomas a partir de PISA 2006. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 10(3), 129-148.
- Manh, H., & Hoai, N. (2013). On the procedural structure of learning ecosystem toward competency learning model. *KHOA HỌC ĐHSP TP HCM*, 51.

- Mankiw, N.G., Romer, D., & Weil, D.N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107.
- Manski, C.F. (1993). Identification of endogenous social effects: The reflection problem. *The review of economic studies*, 60(3), 531-542.
- Manski, C.F. (2000). Economic analysis of social interactions. *Journal of economic perspectives*, 14(3), 115-136.
- Manterola, C., & Otzen, T. (2015). Los sesgos en investigación clínica. *International Journal of Morphology*, 33(3), 1156-1164.
- Mantzavinos, C., North, D.C., & Shariq, S. (2003). *Learning, institutions, and economic performance*. Preprints of the Max Planck Institute for Research on Collective Goods, No. 2003/13.
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12, 531-593.
- Marchesi, A. (2003). *El fracaso escolar en España*. Madrid: Fundación Alternativas-Documento de Trabajo 11/2003
- Marginson, S. (2011). Equity, status and freedom: A note on higher education. *Cambridge Journal of Education*, 41, 23-36.
- Marí-Klose, M., & Marí-Klose, P. (2010). Las nuevas modalidades familiares como contexto de transición a la vida adulta: el logro educativo en hogares monoparentales. *Revista de Estudios de Juventud*, 90, 161-179.
- Márquez, C. (2016). Factores Asociados al Fracaso Escolar en la Educación Secundaria de Huelva. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(3), 131-144.
- Marsh, H.W., Lüdtke, O., Nagengast, B., Trautwein, U., Morin, A.J., Abduljabbar, A.S., & Köller, O. (2012). Classroom climate and contextual effects: Conceptual and methodological issues in the evaluation of group-level effects. *Educational Psychologist*, 47(2), 106-124.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. London: Macmillan
- Martín, J.C., Alemán, J.A., Marchena, R., & Santana, R. (2015). El contexto familiar del alumnado en riesgo de abandono escolar temprano según la tipología familiar. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(3).
- Martín, G.M., Martínez, R.M., Martín, M.M., Nieto, M.I.F., & Núñez, S.V.G. (2017). Acercamiento a las Teorías del Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista UNIANDES Episteme*, 4(1), 48-60.
- Martínez-Garrido, C., & Murillo, F.J. (2014). Programas para la realización de Modelos Multinivel. Un análisis comparativo entre MLwiN, HLM, SPSS y Stata. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 19(2), 1-24.

- Martínez, J.S.G. (2007). Fracaso escolar, clase social y política educativa. *Viejo Topo*, 238, 44-49.
- Martínez, J.S.G. (2009). Fracaso escolar, PISA y la difícil ESO. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 2(1), 56-85.
- Martínez, J.S.G. (2017). *La equidad y la educación*. Los Libros de la Catarata.
- Martínez, M.L., Reverte, G.M., & Manzano, M.M.P. (2016). El fracaso escolar en España y sus regiones: Disparidades territoriales. *Revista de estudios regionales*, (107), 121-155.
- Martínez, O.V. (1996). *Factores determinantes del rendimiento académico en la Enseñanza Media*. Madrid: Colegio de Psicólogos de Madrid.
- Marzano, R.J. (2003). *What works in schools: Translating research into action*. ASCD.
- Masci, C., De Witte, K., & Agasisti, T. (2018). The influence of school size, principal characteristics and school management practices on educational performance: An efficiency analysis of Italian students attending middle schools. *Socio-Economic Planning Sciences*, 61, 52-69.
- Masino, S., & Niño-Zarazúa, M. (2016). What works to improve the quality of student learning in developing countries?. *International Journal of Educational Development*, 48, 53-65.
- Mbiti, I., Muralidharan, K., Romero, M., Schipper, Y., Manda, C., & Rajani, R. (2018). *Inputs, Incentives, and Complementarities in Education: Experimental Evidence from Tanzania* (No. w24876). National Bureau of Economic Research.
- McCowan, T. (2007). Expansion without equity: an analysis of current policy on access to higher education in Brazil. *Higher Education*, 53(5), 579-598.
- McCowan, T. (2016). Three dimensions of equity of access to higher education. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 46(4), 645-665.
- McGuinness, S., & Sloane, P.J. (2011). Labour market mismatch among UK graduates: An analysis using REFLEX data. *Economics of Education Review*, 30(1), 130-145.
- McKinsey Company (2010). *How the world's most improved school systems keep getting better*. McKinsey & Company.
- McMillan, B.W. (1990). An ecological perspective on individual human development. *Early child development and care*, 55, 33-42.
- Mendez, I. (2015). The effect of the intergenerational transmission of noncognitive skills on student performance. *Economics of Education Review*, 46, 78-97.
- Meunier, M. (2011). Immigration and student achievement: Evidence from Switzerland. *Economics of education review*, 30(1), 16-38.
- Mickelson, R.A., Bottia, M.C., & Lambert, R. (2013). Effects of school racial composition on K 12 mathematics outcomes: A metaregression analysis. *Review of Educational Research*, 83, 121-158.

- Micklewright, J., & Schnepf, S.V. (2007). Inequality of learning in industrialized countries. In S. P. Jenkins , & J. Micklewright (Eds.), *Inequality and poverty re-examined* (pp. 129–145). Oxford: Oxford Univ. Press.
- Micklewright, J., Schnepf, S.V., & Skinner, C. (2012). Non-response biases in surveys of schoolchildren: the case of the English Programme for International Student Assessment (PISA) samples. *Journal of the Royal statistical society: series A (statistics in society)*, 175(4), 915-938.
- Mill, J.S. (1863). *Utilitarianism*. Londres: Parker, Son and Bourn. Retrieved from <http://www.utilitarianism.com/mill1.htm>
- Mill, J.S. (2016). Utilitarianism. In *Seven masterpieces of philosophy* (pp. 337-383). Routledge.
- Milliano, I., van Gelderen, A., & Slegers, P. (2016). Types and sequences of self-regulated reading of low-achieving adolescents in relation to reading task achievement. *Journal of research in reading*, 39(2), 229-252.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. National Bureau of Economic Research, New York.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2007). *PISA 2006: Informe Español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte-INEE.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2010). *PISA 2009. Informe Español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte-INEE.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014). *PISA 2012. Informe Español. Resultados y Contexto*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte-INEE.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Marco General de la evaluación final de Educación Primaria*. España: Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016). *PISA 2015. Informe Español*. Madrid: INEE.
- Mohammadpour, E., & Shekarchizadeh, A. (2015). Mathematics achievement in high-and low-achieving secondary schools. *Educational Psychology*, 35(6), 689-713.
- Molina, J.A. (2015). *Procesos de enseñanza-aprendizaje y producción de servicios educativos: un análisis sobre las competencias matemática y financiera* (tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Molina-López, M.M., Sanz-Magallón, G., & García, M.C. (2018). Estimación del nivel de competencia entre centros educativos en la región de Madrid y análisis de su efecto sobre el rendimiento académico [Estimation of the school competition level in the region of Madrid and its effects on academic performance]. *Revista de Educación*, 382, 199-224.

- Moliní, F., & Estrada, E. (2015). La innovación y la importancia de la cercanía o la lejanía: el caso de Microsoft Consulting Services. *Scripta Nova, Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XIX (524).
- Moll, G., & Petit, J. (1994). The Urban Ecosystem: Putting Nature Back in the Picture. *Urban forests*, 14(5), 8-15.
- Monk, D.H. (1989). The Education production function: Its Evolving role in policy analysis. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11, 31-45.
- Montanaro, P. (2008). Learning divides across the Italian regions: some evidence from national and international surveys. *Bank of Italy Occasional Paper*, 14.
- Montesinos, M.D.H., & French, B.F. (2016). Una introducción didáctica a la Teoría de Respuesta al Ítem para comprender la construcción de escalas. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 3(2), 13-21.
- Montessori, M. (1955). *The formation of man*. Theosophical Publishing House.
- Mora, T., Escardíbul, J.O., & Espasa, M. (2010). The effects of regional educational policies on school failure in Spain. *Revista de Economía Aplicada*, 18(54), 79-106.
- Morabito, C., Figueroa, J.L., & Vandebroeck, M. (2018). Effects of high versus low-quality preschool education: A longitudinal study in Mauritius. *Economics of Education Review*, 65, 126-137.
- Morgan, K. (1997) The learning region: Institutions, innovation and regional renewal. *Regional Studies*, 31, 491–503.
- Morgan, P.L., Farkas, G., & Wu, Q. (2009). Five-year growth trajectories of kindergarten children with learning difficulties in mathematics. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 306–321.
- Morgan, P.L., Farkas, G., Hillemeier, M.M., & Maczuga, S. (2016). Science achievement gaps begin very early, persist, and are largely explained by modifiable factors. *Educational Researcher*, 45(1), 18-35.
- Mortimore, P. (1991). School effectiveness research: which way at the crossroads? *School Effectiveness and School Improvement*, 2(3), 213-229.
- Mortimore, P., Sammons, P., Stoll, L., Lewis, D., & Ecob, R. (1988). *School matters: The junior years*. Somerset: Open Books (reprinted in 1995 by Paul Chapman: London).
- Muijs, D., Kyriakides, L., van der Werf, G., Creemers, B., Timperley, H., & Earl, L. (2014). State of the art – teacher effectiveness and professional learning. *School Effectiveness and School Improvement: An International Journal of Research, Policy and Practice*, 25(2), 231-256.
- Mulligan, C., & Sala-i-Martin, X. (1992). Transitional dynamics in two-sector models of endogenous growth. *National Bureau of Economic Research, working paper no. w3986*.

- Muñoz, M. R., & de la Cruz Hernández, M. (2011). El abandono educativo temprano (AET): Evolución y colectivos afectados. *Avances en Supervisión Educativa*, 14.
- Murillo, F.J. (2008). Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1(1), 45-62.
- Murillo, F.J., & Hernández-Castilla, R. (2011). Hacia un concepto de Justicia Social. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(4), 7-23.
- Musso, M.F., Boekaerts, M., Segers, M., & Cascallar, E.C. (2019). Individual differences in basic cognitive processes and self-regulated learning: Their interaction effects on math performance. *Learning and Individual Differences*, 71, 58-70.
- Nakamura, A., & Nakamura, M. (1998). Model specification and endogeneity. *Journal of Econometrics*, 83(1-2), 213-237.
- Navarro, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Comunidad de Madrid: Consejería de Educación-Viceconsejería de Organización Educativa.
- Neely, S.R., & Diebold, J. (2016). Public expenditures and the production of education. *Education policy analysis archives*, 24, 88.
- Nelson, C., & Phelps, E. (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *American Economic Review*, 61.
- Ngware, M.W., Oketch, M., & Mutisya, M. (2014). Does teaching style explain differences in learner achievement in low and high performing schools in Kenya?. *International Journal of Educational Development*, 36, 3-12.
- Nicoletti, C., Salvanes, K.G., & Tominey, E. (2020). Mothers Working during Preschool Years and Child Skills. Does Income Compensate?. *IZA Discussion Papers, No. 13079*. Institute of Labor Economics (IZA), Bonn.
- Nieuwenhuis, J., & Hooimeijer, P. (2016). The association between neighbourhoods and educational achievement, a systematic review and meta-analysis. *Journal of Housing and the Built Environment*, 31(2), 321-347.
- Ning, B., Van Damme, J., Van Den Noortgate, W., Gielen, S., Bellens, K., Dupriez, V., & Dumay, X. (2016). Regional inequality in reading performance: an exploration in Belgium. *School Effectiveness and School Improvement*, 27(4), 642-668.
- North, C.E. (2006). More than words? Delving into the substantive meaning(s) of "social justice" in education. *Review of Educational Research*, 76(4), 507-535.
- Núñez, J.C. (2009). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. Trabajo presentado en *X Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía*. Braga, Portugal.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1995). *Teoría Psicométrica*. México: Mc Graw Hill
- Nusche, D. (2009). What works in migrant education? A review of evidence and policy options. *OECD Education Working Papers*, 22. Paris, France: OECD Publishing.

- Nussbaum, M. (2007). *Las fronteras de la Justicia*. Madrid: Paidós.
- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades: Propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- Nuttall, D.L., Goldstein, H., Prosser, R., & Rasbash, J. (1989). Differential school effectiveness. *International Journal of Educational Research*, 13(7). 769-776.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2001a). *Knowledge and Skills for Life – First Results from PISA*, Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2001b). *Cities and Regions in the New Learning Economy*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2001c). *Starting Strong: Early Childhood Education and Care*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2004). *Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2007). *PISA 2006: Science Competences for Tomorrow's World*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2009). *PISA Data Analysis Manual. SPSS, Second Edition*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2010a). *PISA 2009 Results: Executive Summary*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2010b). *Pathways to Success: How Knowledge and Skills at Age 15 Shape Future Lives in Canada*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2011). *Lessons from PISA for the United States: Strong performers and successful reformers in education*. Paris: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2012). *Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2013). *PISA 2012 results: Excellence through equity: Giving every student the chance to succeed (Volume II)*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2015). *Education policy outlook 2015: Making reforms happen*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development (2016a). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA*. Paris, France: OECD Publishing.

- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development (2016b). *Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How to Help Them Succeed*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2016c). *Skills matter: further results from the survey of adult skills*. OECD Skills Studies; Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2017). *Educational Opportunity for All: Overcoming Inequality throughout the Life Course*. Paris: OECD Publishing
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2018a). *Equity in Education: Breaking Down Barriers to Social Mobility*, PISA. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2018b). *A Broken Social Elevator? How to Promote Social Mobility*. Paris, France: OECD Publishing.
- OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2020). *Education at a Glance 2020*. Paris, France: OECD Publishing.
- Orozco, E.C. (2009). Las teorías asociacionistas y cognitivas del aprendizaje: diferencias, semejanzas y puntos en común. *Revista Docencia e Investigación*, 1 (9), 175-191.
- Ortiz, C.H. (2000). Aprendizaje en la producción de capital, crecimiento acelerado y cambio estructural. *Cuadernos de Economía*, 48, 115-142.
- Ortiz, Y., Rodríguez, R.G., & Isaac-Godínez, C.L. (2015). Tecnología para integrar la dimensión ambiental en el proceso de formación del capital humano. *Universidad y Sociedad*, 7, 152-159.
- Paasi, A. (1986). The institutionalization of regions: a theoretical framework for understanding the emergence of regions and the constitution of regional identity. *Fennia-International Journal of Geography*, 164(1), 105-146.
- Paccagnella, M. (2015). *Skills and wage inequality: Evidence from PIAAC*. Paris, France: OECD Publishing.
- Parcel, T.L., & Dufur, M. (2009). Family and school capital explaining regional variation in math and reading achievement. *Research in Social Stratification and Mobility*, 27(3), 157-176.
- Parinduri, R.A. (2014). Do children spend too much time in schools? Evidence from a longer school year in Indonesia. *Economics of Education Review*, 41, 89-104.
- Park, H. (2008). The Varied Educational Effects of Parent-Child Communication: A Comparative Study of Fourteen Countries. *Comparative Education Review*, 52, 219-243.
- Paz-Navarro, L.D.S., Roldán, R., & González, M. (2009). Funcionamiento familiar de alumnos con bajo rendimiento escolar y su comparación con un grupo de rendimiento promedio en una preparatoria de la Universidad de Guadalajara. *Revista de Educación y Desarrollo*, 10, 5-15.

- Pereira, R.H., Schwanen, T., & Banister, D. (2017). Distributive justice and equity in transportation. *Transport Reviews*, 37(2), 170-191.
- Perry, L.B., & McConney, A. (2010). Does the SES of the school matter? An examination of socioeconomic status and student achievement using PISA 2003. *Teachers College Record*, 112(4), 1137-1162.
- Pfeffer, F.T. (2008). Persistent inequality in educational attainment and its institutional context. *European sociological review*, 24(5), 543-565.
- Piaget, J. (1964). Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal of research in science teaching*, 2(3), 176-186.
- Piaget, J. (1981). La Teoría de Piaget. *Infancia y aprendizaje*, 4, 13-54.
- Pianta, R.C., & Ansari, A. (2018). Does Attendance in Private Schools Predict Student Outcomes at Age 15? Evidence From a Longitudinal Study. *Educational Researcher*, 47(7), 419-434.
- Pickett, S.T.A., & Cadenasso, M.L. (2002). The Ecosystem as a Multi-dimensional Concept: Meaning, Model, and Metaphor. *Institute of Ecosystem Studies*, 5, 1-10.
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2016). *Local and regional development*. Routledge.
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2017). Shifting horizons in local and regional development. *Regional studies*, 51(1), 46-57.
- Pogrow, S. (2017). The failure of the U.S. education research establishment to identify effective practices: beware effective practices policies. *Education Policy Analysis Archives*, 25(5), 1-22.
- Povey, J., Campbell, A.K., Willis, L.D., Haynes, M., Western, M., Bennett, S., Antrobus, E., & Pedde, C. (2016). Engaging parents in schools and building parent-school partnerships: The role of school and parent organisation leadership. *International Journal of Educational Research*, 79, 128-141.
- Psacharopoulos, G., & Patrinos, H.A. (2004). Returns to investment in education: a further update. *Education economics*, 12(2), 111-134.
- Psacharopoulos, G., & Patrinos, H.A. (2018). *Returns to investment in education: a decennial review of the global literature*. The World Bank.
- Raitano, M., & Vona, F. (2016). Assessing students' equality of opportunity in OECD countries: the role of national- and school- level policies. *Applied Economics*, 48, 3148-3163.
- Rasch, G. (1963). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*.
- Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Rawls, J. (1972). *A theory of justice*. Oxford, United Kingdom: Clarendon Press.
- Rawls, J. (1993). The law of peoples. *Critical Inquiry*, 20(1), 36-68.

- Rawls, J. (1999). *A theory of justice (revised edition)*. Oxford: Oxford University Press.
- Rawls, J. (2002). *La Justicia como equidad*. Madrid: Tecnos.
- Rawls, J. (2006). *Teoría de la Justicia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Reardon, S.F. (2011). The widening academic achievement gap between rich and poor: New evidence and possible explanations. In G. J. Duncan , & R. J. Murnane (Eds.), *Whither opportunity? Rising inequality, schools, and children's life chances* (pp. 91–115). New York, NY: Russell Sage Foundation.
- Rebelo, S. (1991). Long run policy analysis and long run growth. *Journal of Political Economy*, 99.
- Reynolds, D. (1976). The delinquent school. In M. Hammersley , & P. Woods (Eds.), *The process of schooling*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Reynolds, D., Creemers, B.P.M., Stringfield, S., Teddlie, C., Schaffer, E., & Nesselrodt, P.S. (1994). *Advances in school effectiveness research and practice*. Oxford: Pergamon Press.
- Reynolds, D., Sammons, P., De Fraine, B., van Damme, J., Townsend, T., & Teddlie, C. (2014). Educational effectiveness research (EER): A state-of-the-art review. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 197–230.
- Riddell, A., & Niño-Zarazúa, M. (2016). The effectiveness of foreign aid education. What can be learned? *International Journal of Educational Development*, 48, 23-36.
- Rivard, L.P. (2004). Are language-based activities in science effective for all students, including low achievers?. *Science Education*, 88(3), 420-442.
- Robeyns, I. (2005). The capability approach: a theoretical survey. *Journal of Human Development*, 6 (1), pp. 93-114.
- Robinson, W.S. (1950). Ecological Correlations and the Behavior of Individuals. *American Sociological Review*, 15(3), 351-357.
- Rodrigo, M.J., & Palacios, J. (1998). Conceptos y dimensiones en el análisis evolutivo-educativo de la familia. En M.J. Rodrigo y J. Palacios (coord.): *Familia y desarrollo humano* (pp. 45-70). España: Alianza Editorial.
- Rodríguez, C. & Blanco, N. (2015). Diferencias de género, abandono escolar y continuidad en los estudios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 68, 59-78.
- Rodríguez-Mantilla, J.M., Fernández-Díaz, M.J., & Olmeda, G.J. (2018). PISA 2015: Predictores del rendimiento en Ciencias en España PISA 2015: Predictors of Science Performance in Spain. *Revista de Educación*, 380, 75-102.
- Roemer, J. (1993). A pragmatic theory of responsibility for the egalitarian planner. *Philosophy and Public Affairs*, 22, 146–166.
- Roemer, J. (1998). *Equality of opportunity*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Roemer, J.E., & Trannoy, A. (2015). Equality of opportunity. In A.B. Atkinson , & F. Bourguignon (Eds.), *Handbook of income distribution* (Vol. 2, pp. 217–300). Amsterdam: Elsevier.
- Romer, P.M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *The Journal of Political Economy*, 94.
- Romer, P.M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98.
- Roosmaa, E.L., & Saar, E. (2012). Participation in non-formal learning in EU-15 and EU-8 countries: Demand and supply side factors. *International Journal of Lifelong Education*, 31, 477-501.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.
- Rouse, E., & Ware, V.A. (2017). Community development in schools—building connections with and for families. *International journal of educational research*, 84, 24-31.
- Ruiz de Miguel, C.R. (2001). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. *Revista complutense de educación*, 12(1), 81.
- Rumberger, R.W. (1995). Dropping out of middle school: A multilevel analysis of students and schools. *American educational Research journal*, 32(3), 583-625.
- Rumberger, R.W. & Larson, K.A. (1998). Towards Explaining Differences in Educational Achievement among Mexican American and Language Minority Students. *Sociology of Education*, 71 (1), 68-92.
- Rutten, R., & Boekema, F. (2012). From learning region to learning in a socio-spatial context. *Regional Studies*, 46(8), 981-992.
- Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P., Ouston, J., & Smith, A. (1979). *Fifteen thousand hours: secondary schools and their effects on children*. London: Open Books and Boston, MA: Harvard University Press.
- Sackes, M., Trundle, K.C., Bell, R.L., & O’Connell, A.A. (2011). The influence of early science experience in kindergarten on children’s immediate and later science achievement: Evidence from the Early Childhood Longitudinal Study. *Journal of Research in Science Teaching*, 48, 217–235.
- Sammons, P. (2010). Equity and Educational Effectiveness. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Editors) *International Encyclopedia of Education, Volume 5, Leadership and Management – Politics and Governance*, pp. 51–57. Oxford: Elsevier.
- Sammons, P., Nuttall, D., Cuttance, P., & Thomas, S. (1995). Continuity of school effects: a longitudinal analysis of primary and secondary school effects on GCSE performance. *School Effectiveness and School Improvement*, 6, 285-307.
- Sammons, P., Thomas, S., & Mortimore, P. (1997). *Forging links: effective departments and effective schools*. London: Paul Chapman.

- Sammons, P., Toth, K., & Sylva, K. (2018). The drivers of academic success for “bright” but disadvantaged students: a longitudinal study of AS and A-level outcomes in England. *Studies in Educational Evaluation*, 57, 31-41.
- Samoff, J. (1996). Which priorities and strategies for education? *International Journal of Educational Development*, 16(3), 249–271.
- Sánchez, E.R., & Pedreño, M.H. (2018). Análisis de las causas endógenas y exógenas del abandono escolar temprano: una investigación cualitativa. *Educación XX1*, 22(1), 263-293.
- Sande, J.B., & Ghosh, M. (2018). Endogeneity in survey research. *International Journal of Research in Marketing*, 35(2), 185-204.
- Sandel, M.J. (2013). *Lo que el dinero no puede comprar*. Barcelona: Debate.
- Sandel, M.J. (2020). *La tiranía del mérito. ¿Qué ha sido del bien común?* Barcelona: Debate.
- Santiago, P., Tremblay, K., Basri, K. , & Arnal, E. (2008). *Tertiary education for the knowledge society (Vol. 2)*. Paris, France: OECD Publishing.
- Sarceda-Gorgoso, M.C., Santos-González, M.C., & Sanjuan Roca, M.D.M. (2017). *La Formación Profesional Básica:¿ alternativa al fracaso escolar?: Basic Vocational Training: an alternative to school failure?*. España: Ministerio de Educación.
- Scarborough, H.S. (1998). Predicting the future achievement of second graders with reading disabilities: Contributions of phonemic awareness, verbal memory, rapid naming, and IQ. *Annals of Dyslexia*, 68, 115–136.
- Scheerens, J. (1990). School effectiveness research and the development of process indicators of school functioning. *School effectiveness and school improvement*, 1(1), 61-80.
- Scheerens, J. (2007). *Education as a loosely coupled hierarchical system*. Unveröff. Manuskript. University of Twente.
- Scheerens, J. (2012). *School leadership effects revisited: Review and meta-analysis of empirical studies*. Springer Science , & Business Media.
- Scheerens, J. (2013). *What is effective schooling? A review of current thought and practice*. Suiza: International Baccalaureate Organization.
- Scheerens, J. (2015). Theories on educational effectiveness and ineffectiveness. *School Effectiveness and School Improvement*, 26, 10-31.
- Scheerens, J., & Blömeke, S. (2016). Integrating teacher education effectiveness research into educational effectiveness models. *Educational Research Review*, 18, 70-87.
- Scheerens, J., & Maslowski, R. (2008). Autonomie des établissements scolaires: Des moyens à la recherche d’un objectif? [School autonomy: Means looking for a goal?]. *Revue française de pédagogie*, 164, 27–36.

- Scheerens, J., Luyten, H., & van Ravens, J. (2011). *Perspectives on educational quality: Illustrative outcomes on primary and secondary education in the Netherlands (Springer Briefs in Education)*. Dordrecht: Springer.
- Scheerens, J., Witziers, B., & Steen, R. (2013). A meta-analysis of school effectiveness studies. *Revista de Educación*, 361, 619-645.
- Schleicher, A. (2007). Can competencies assessed by PISA be considered the fundamental school knowledge 15-year-olds should possess?. *Journal of Educational Change*, 8(4), 349-357.
- Schmidt, W.H., Burroughs, N.A., Zoido, P., & Houang, R.T. (2015). The role of schooling in perpetuating educational inequality: an international perspective. *Educational Researcher*, 44(7), 371-386.
- Schneider, W.J., Cavell, T.A., & Hughes, J.N. (2006). A sense of containment: Potential moderator of the relation between parenting practices and children's externalizing behaviors. *Development and Psychopathology*, 15(1), 95-117.
- Schultz, T.W. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 1-17.
- Schunk, D.H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational psychologist*, 26(3-4), 207-231.
- Schütz, G., Ursprung, H.W., & Woessmann, L. (2005). Education Policy and Equality of Opportunity. *IZA Discussion Paper*, No.1906, Institute for the Study of Labour, Bonn.
- Schütz, G., West, M.R., & Woessmann, L. (2007). School Accountability, Autonomy, Choice, and the Equity of Student Achievement: International Evidence from PISA 2003. *OECD Education Working Papers*, No.14. Paris, France: OECD Publishing.
- Seidel, T., & Shavelson, R.J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: The role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77, 454-499.
- Sen, A. (2009). *The idea of justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sen, A. (2010). *La idea de justicia*. Madrid: Taurus.
- Seta, L., Ppitone, V., Gentile, M., & Allegra, M. (2014). A model to explain Italian regional differences in PISA 2009 outcomes. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 143, 185-189.
- Sharma, S., Bottom, W., & Elfenbein, H.A. (2013). On the role of personality, cognitive ability, and emotional intelligence in predicting negotiation outcomes: A meta-analysis. *Organizational Psychology Review*, 3, 293-336.
- Shrivastava, P. (1985). Knowledge systems for strategic decision making. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 21(1), 95-107.
- Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

- Simancas, R., Pedraja, F., & Santín, D. (2013). Determinants of grade retention in Spain: Does birth month matter. *Journal of Policy Modeling*.
- Simons-Morton, B. & Chen, R. (2009). Peer and parent influences on school engagement among early adolescents. *Youth & Society*, 41(1), 3-25.
- Sirin, S.R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417–453.
- Slavin, R.E. (1987). A theory of school and classroom organization. *Educational Psychologist*, 22(2), 89-108.
- Smith, D.J., & Tomlinson, S. (1989). *The school effect. A study of multi-racial comprehensives*. London: Policy Studies Institute.
- Solow, R.M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 32.
- Sortkær, B., & Reimer, D. (2018). Classroom disciplinary climate of schools and gender evidence from the Nordic countries. *School effectiveness and school improvement*, 29(4), 511-528.
- Stanovich, K.E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360–407.
- Stiglitz, J. (2015). Leaders and followers: Perspectives on the Nordic model and the economics of innovation. *Journal of Public Economics*, 127, 3-16.
- Stiglitz, J.E., & Greenwald, B.C. (2016). *La creación de una Sociedad del Aprendizaje. Una nueva aproximación al crecimiento, el desarrollo y el progreso social*. Madrid, España: La esfera de los libros.
- Stoet, G., & Geary, D.C. (2013). Sex differences in mathematics and reading achievement are inversely related: Within-and across-nation assessment of 10 years of PISA data. *PLoS one*, 8(3), e57988
- Storper, M. (1995). The resurgence of regional economies, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies. *European urban and regional studies*, 2(3), 191-221.
- Strand, S. (2010). Do some schools narrow the gap? Differential school effectiveness by ethnicity, gender, poverty and prior attainment. *School Effectiveness and School Improvement*, 21(3), 289–314.
- Stringfield, S.C., & Slavin, R.E. (1992). A hierarchical longitudinal model for elementary school effects. In B. P. M. Creemers , & G. J. Reezigt (Eds.), *Evaluation of educational effectiveness* (pp.35–39). Groningen: ICO.
- Sulis, I., & Porcu, M. (2015). Assessing divergences in mathematics and reading achievement in Italian primary schools: a proposal of adjusted indicators of school effectiveness. *Social indicators research*, 122(2), 607-634.

- Suría, R. (2011). *Psicología Social: socialización y desarrollo social*. Madrid: UNED.
- Sweeney, M. (1984). Learning How to Learn: Applied Theory for Adults. *AORN Journal*, 39(6), 1050-1050.
- Sykes, B., & Kuyper, H. (2009). Neighbourhood effects on youth educational achievement in the Netherlands: can effects be identified and do they vary by student background characteristics? *Environment and Planning A*, 41, 2417-2436.
- Tansley, A.G. (1935). The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, 16, 284-307.
- Taylor, C. (2003). *El multiculturalismo y "la política del reconocimiento"*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Teddlie, C. (2010). The legacy of the school effectiveness research tradition. In *Second international handbook of educational change* (pp. 523-554). Springer, Dordrecht.
- Teddlie, C., & Reynolds, D. (2000). *The international handbook of school effectiveness research*. London: Falmer Press.
- Teddlie, C., & Stringfield, S. (1993). *Schools make a difference: lessons learned from a ten year study of school effects*. New York: Teachers College Press
- Thomas, S., Smees, R., MacBeath, J., Robertson, P., & Boyd, B. (2000). Valuing pupils' views in Scottish schools. *Educational Research and Evaluation*, 6(4), 281-316.
- Thomson, P. (2013). Romancing the market: Narrativising equity in globalising times. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 34, 170–184.
- Todd, P., & Wolpin, K. (2003). On the specification and estimation of the production function for cognitive achievement. *Econ. J.*, 113, 3–33.
- Toma, E. (1996). Public funding and private schooling across countries. *The Journal of Law and Economics*, 39(1), 121-148.
- Torche, F. (2015). Analyses of Intergenerational Mobility. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 657(1), 37-62.
- Torrecilla, F.J.M. (2008). Hacia un modelo de eficacia escolar. Estudio multinivel sobre los factores de eficacia de las escuelas españolas. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(1), 4-28.
- Tourón, J., López, E., Lizasoain, L., García, M.J., & Navarro, E. (2018). Alumnado español de alto y bajo rendimiento en ciencias en PISA 2015: análisis del impacto de algunas variables de contexto. Spanish High and Low achievers in Science in PISA 2015: Impact analysis of some contextual variables. *Revista de Educación*, 380, 156-184.
- Ültanir, E. (2012). An Epistemologic Glance at the Constructivist Approach: Constructivist Learning in Dewey, Piaget, and Montessori. *International journal of Instruction*, 5, 195-212.

- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2002). *Education for All: Is the world on track? EFA Global Monitoring Report 2002*. Paris, France: UNESCO.
- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2015a). *Replantear la Educación. ¿Hacia un bien común mundial?* Paris, France: UNESCO.
- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2015b). *EFA Global Monitoring Report 2015: Education for All 2000-2015: Achievements and Challenges*. Paris, France: UNESCO.
- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2015a). *Replantear la Educación. ¿Hacia un bien común mundial?* Paris, France: UNESCO.
- UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2016). *Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. ED-2016/WS/28. Incheon, Korea: UNESCO.
- U.S. Department of Agriculture. (2017). *Rural Education at a Glance. 2017 Edition*. United States: Economic Research Service.
- Uyarra, E. (2010). What is evolutionary about 'regional systems of innovation'? Implications for regional policy. *Journal of evolutionary economics*, 20(1), 115-137.
- Uyarra, E., Flanagan, K., Magro, E., Wilson, J.R., & Sotarauta, M. (2017). Understanding regional innovation policy dynamics: Actors, agency and learning. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 35(4), 559-568.
- Uzawa, H. (1965). Optimum technical change in aggregative model of economic growth. *International Economic Review*, 6.
- Vagenas, D., & Totsika, V. (2018). Modelling correlated data: Multilevel models and generalized estimating equations and their use with data from research in developmental disabilities. *Research in developmental disabilities*, 81, 1-11.
- Valle, A., Rodríguez, S., Cabanach, R.G., Núñez, J.C. & González-Pienda, J.A. (2007). *El estudiante eficaz*. Madrid: CCS.
- Vanaken, G.J., & Danckaerts, M. (2018). Impact of green space exposure on children's and adolescents' mental health: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 15(12), 2668.
- van de Werfhorst, H.G., & Mijs, J.J. (2010). Achievement inequality and the institutional structure of educational systems: A comparative perspective. *Annual Review of Sociology*, 36, 407-428.
- van Ewijk, R., & Slegers, P. (2010). The effect of peer socioeconomic status on student achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 5 (2), 134-150.

- van Maarseveen, R. (2020). *The urban rural-education gap: do cities indeed make us smarter?*. Netherlands: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Venacio, L. (2010). *Los distritos industriales: modelo de desarrollo económico local que promueve el capital social*. Buenos Aires: Centro Argentino de Estudios Internacionales (CAEI).
- Verger, A., & Parcerisa, L. (2018). Test-based accountability and the rise of regulatory governance in education: A review of global drivers. *Education Governance and Social Theory: Interdisciplinary Approaches to Research*, 139-158.
- Verhofstadt, E., De Witte, H., & Omey, E. (2007). Higher educated workers: Better Jobs but less satisfied? *International Journal of Manpower*, 28(2), 135-151.
- Vidyattama, Y., Li, J., & Miranti, R. (2018). Measuring Spatial Distributions of Secondary Education Achievement in Australia. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 1-22.
- Vielma, E., & Salas, M.L. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, 9, 30-37.
- Vincent, C. (2003). *Social justice, education and identity*. London, United Kingdom: Routledge/Falmer.
- Volckmar, N. (2018). The Enduring Quest for Equity in Education: Comparing Norway and Australia. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1-15.
- Volles, N. (2016). Lifelong learning in the EU: changing conceptualisations, actors, and policies. *Studies in higher education*, 41(2), 343-363.
- von Bertalanffy, L. (1993). *Teoría general de los sistemas*. Fondo de cultura económica.
- von Secker, C. (2004). Science achievement in social contexts: Analysis from the National Assessment of Educational Progress. *Journal of Educational Research*, 98, 67-78.
- von Secker, C., & Lissitz, R.W. (1999). Estimating the impact of instructional practices on student achievement in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 1110-1126.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Walberg, H. (1984). Improving the productivity of Americas schools. *Educational Leadership*, 41, 19-30.
- Walberg, H.J., & Tsai, S. (1983). Matthew effects in education. *American Educational Research Journal*, 20, 359-373.
- Waller, R., Holford, J., Jarvis, P., Milana, M., & Webb, S. (2015). Neo-liberalism and the shifting discourse of "educational fairness." *International Journal of Lifelong Education*, 34, 619-622.
- Wang, A.H, Shen, F., & Byrnes, J.P. (2013). Does the opportunity propensity framework predict the early mathematics skills of low income pre-kindergarten children? *Contemporary Educational Psychology*, 38, 259-270.

- Weber, G. (1971). *Inner city children can be taught to read: four successful schools*. Washington DC: Council for Basic Education.
- WEF-World Economic Forum (2017). *Realizing human potential in the fourth industrial revolution. An agenda for leaders to shape the future of education, gender and work*. White Paper.
- Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning as a social system. *Systems thinker*, 9(5), 2-3.
- Westbury, M. (1994). The effect of elementary grade retention on subsequent school achievement and ability. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 241-250.
- Whitty, G. (1997). Creating quasi-markets in education: A review of recent research on parental choice and school autonomy in three countries. *Review of Research in Education*, 22, 3-47.
- Willms, J.D. (2006). *Learning divides: Ten policy questions about the performance and equity of schools and schooling systems*. Montreal: Unesco Institute for Statistics.
- Willms, J.D., & Somer, M.A. (2001). Family, classroom, and school effects on childrens educational outcomes in Latin America. *School effectiveness and school improvement*, 12(4), 409-445.
- Wilson, W.J. (1987). *The truly disadvantaged*. USA: University of Chicago Press.
- Winship, C., & Western, B. (2016). Multicollinearity and model misspecification. *Sociological Science*, 3(27), 627-649.
- Woessmann, L. (2003). Schooling resources, educational institutions and student performance: the international evidence. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(2), 117-170.
- Woessmann, L. (2004). How Equal Are Educational Opportunities? Family Background and Student Achievement in Europe and the United States. *IZA Discussion Papers*, No.1284.
- Woessmann, L. (2007). International evidence on school competition, autonomy, and accountability: A review. *Peabody journal of education*, 82(2-3), 473-497.
- Woessmann, L. (2016). The importance of school systems: Evidence from international differences in student achievement. *Journal of Economic Perspectives*, 30(3), 3-32.
- Wu, M. (2005). The role of plausible values in large-scale surveys. *Studies in Educational Evaluation*, 31(2-3), 114-128.
- Wurzinger, G., Chang, V., & Gütl, C. (2009, June). Towards greater flexibility in the learning ecosystem—promises and obstacles of service composition for learning environments. In *2009 3rd IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies* (pp. 241-246). IEEE.

- Xiang, C., & Yeaple, S. (2018). *The Production of Cognitive and Non-cognitive Human Capital in the Global Economy* (No. w24524). National Bureau of Economic Research.
- Xu, J., & Hampden-Thompson, G. (2011). Cultural reproduction, cultural mobility, cultural resources, or trivial effect? A comparative approach to cultural capital and educational performance. *Comparative Education Review, 56*(1), 98-124.
- Young, I.M. (1990). *Justice and the politics of difference*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Young, I.M. (2002). *Inclusion and democracy*. Oxford: Oxford University Press.
- Young, I.M. (2006). Taking the basic structure seriously. *Perspectives on politics, 4*(1), 91-97.
- Zanden, J.W. (1986). *Sociology: the core*. New York: Knopf.
- Zangger, C. (2015). The social geography of education: Neighborhood, class composition, and the educational achievement of elementary school students in Zurich, Switzerland. *Zeitschrift für Soziologie, 44*(4), 292-314.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". *Education in the Knowledge Society, 16*(1), 69-102.
- Zhao, Y., & Ding, C. (2019). The association between students mathematic knowledge and factors related to students, parents, and school: A cross-cultural comparison study. *International Journal of Educational Research, 93*, 210-217.
- Zhou, X., Rinne, R., & Kallo, J. (2018). Shifting discourses of equality and equity of basic education: an analysis of national policy documents in China. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy, 4*(3), 168-179.

ANEXO DE TABLAS

Tabla A.3.1. Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

NIVEL INDIVIDUAL	VARIABLE	DEFINICIÓN
	NACER 1º	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el alumno ha nacido en la primera mitad del año (Enero-Junio). Se genera a partir del ítem "ST003D02T" que incluye, del uno al doce, el mes de nacimiento del alumno. Supondría un indicador de las aptitudes de partida del estudiante, al menos de las derivadas de su mayor exposición a entorno educativos.
	MUJER	Variable dicotómica que toma el valor 1 en el caso de que el alumno sea de género femenino. Se genera a partir del ítem "ST004D01T" que distingue entre si este es mujer u hombre con los valores uno y dos respectivamente.
	AUTONOMÍA DEBERES	Variable dicotómica que toma el valor 1 en caso de que el alumno indique que nadie en la familia le ayude de forma regular con sus deberes y estudio. Se genera a partir del ítem "EC030Q06NA", también dicotómico, con los valores 1 en caso de que el alumno haya seleccionado esta opción y 0 en caso contrario. Supondría un indicador de la autonomía del aprendizaje del estudiante.
	EXPECTATIVAS	Variable escala derivada del ítem "ST111Q01TA" que pregunta al alumno sobre el nivel educativo que espera alcanzar. Toma valores del 1 al 6 según el mismo, en la clasificación ISCED, vaya del nivel 2 al 5A o 6. Sería un indicador de las expectativas educativas del estudiante.
	MOTIVACIÓN	Correspondiente con el índice "Motivat" de motivación hacia el logro. Se construye mediante un reescalamiento de los ítems "ST119Q01NA-05NA"; que incorporan una escala Likert de cuatro puntos del "fuerte acuerdo" al "fuerte desacuerdo" sobre distintas cuestiones de la motivación del alumno.
	COOPERAR	Correspondiente con el índice "Cooperate" de gusto por la cooperación. Se construye mediante un reescalamiento de los ítems "ST082Q02NA/03NA/08NA/12NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos del "fuerte acuerdo" al "fuerte desacuerdo" sobre distintas cuestiones de la cooperación del alumno. Supondría un indicador de la capacidad de relacionarse con los demás y de un potencial aprendizaje cooperativo
	PREESCOLAR	Variable dicotómica que toma el valor 1 en caso de que el estudiante haya recibido al menos un año de educación formal previa a la escolarización obligatoria. Se genera a partir del ítem "Durecec" que indica del 0 al 8 el número de años que el alumno ha atendido a este tipo de educación. Supondría un indicador de la educación temprana
	REPETIR	Correspondiente al ítem dicotómico "Repeat"; que toma valor 1 en caso de que el alumno haya repetido algún curso académico.

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.3.1.(Continuación). Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

NIVEL FAMILIAR	VARIABLE	DEFINICIÓN
	INMIGRANTE DE 2ª GENERACIÓN	Variable dicotómica que toma el valor 1 si los padres del estudiante han nacido fuera de España, pero el mismo ha nacido en el país. Se construye a partir del ítem "IMMIG" que toma valores del 1 al 3 según el alumno sea "nativo", "inmigrante de 2ª generación" o "inmigrante de 1ª generación" de acuerdo al criterio de nacimiento del mismo y de sus padres.
	INMIGRANTE DE 1ª GENERACIÓN	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el estudiante y sus padres han nacido fuera de España. Se construye también a partir del ítem "IMMIG".
	ESCS	Correspondiente al índice "ESCS" del nivel socioeconómico y cultural familiar. Se obtiene a partir de la puntuación en la primera componente principal del análisis factorial estandarizado de los índices "PARED" (mayor nivel educativo parental en años de escolarización), "HISEI" (mayor estatus ocupacional parental según clasificación ISCO) y "HOMEPOS" (índice de posesiones en el hogar a partir del reescalado de los ítems "ST011-ST013" de posesión o no de diferentes recursos en el hogar). Supondría un indicador del estatus socioeconómico y cultural familiar.
	APOYO EMOCIONAL	Correspondiente al índice "EMOSUPS" del apoyo emocional parental. Se construye mediante un reescalamiento de los ítems "ST123Q01NA-04NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos del "fuerte acuerdo" al "fuerte desacuerdo" sobre distintas cuestiones del interés y apoyo familiar. Supondría un indicador de un adecuado entorno educativo familiar.

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.3.1.(Continuación). Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

	VARIABLE	DEFINICIÓN
NIVEL ESCOLAR	AUTONOMÍA	Correspondiente con el reescalado 0-100 del índice "SCHAUT" que, a partir de los ítems del cuestionario "SC010", indica el grado de autonomía de la escuela distintos aspectos de la gestión en una escala del 0 al 1.
	PRIVADA	Variable dicotómica que toma el valor 1 en el caso de que la titularidad de la escuela sea "Privada independiente". Se construye a partir del ítem "SCHLTYPE" que indica la titularidad de la misma con valores del 1 al 3 según sea "Privada independiente", "Privada dependiente del gobierno" y "Pública".
	CONCERTADA	Variable dicotómica que toma el valor 1 en el caso de que la titularidad de la escuela sea "Privada dependiente del gobierno". Se construye también a partir del ítem "SCHLTYPE".
	ESCASEZ DE RECURSOS	Correspondiente al índice "EDUSHORT" de escasez de recursos educativos. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "SC017Q05NA-08NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Nada" a "Mucho" sobre el efecto negativo en la instrucción que generan la escasez y la baja calidad de distintos recursos materiales. Supondría un indicador negativo de la dotación material del centro
	ESCASEZ DE PERSONAL	Correspondiente al índice "STAFFSHORT" de escasez de personal. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "SC017Q01NA-04NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Nada" a "Mucho" sobre el efecto negativo en la instrucción que generan la escasez y la baja calidad del personal educativo y administrativo. Supondría un indicador negativo de la dotación personal del centro
	PROFESORES CON MÁSTER	Correspondiente al reescalado 0-100 del índice "PROAT5AM" de la proporción 0-1 de todos los profesores con un nivel educativo igual o superior al máster universitario. Supondría un indicador del nivel de formación del personal docente
	ACTIVIDADES CREATIVAS	Correspondiente al índice "CREACTIV", sumatorio de las actividades extracurriculares creativas que realiza la escuela. Supondría un indicador del capital cultural del centro
	MALA CONDUCTA DE LOS PROFESORES	Correspondiente al índice "TEACHBEHA" de mala conducta de los profesores. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "SC061Q06TA-10TA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Nada" a "Mucho" sobre el efecto negativo en el aprendizaje de los estudiantes por parte de distintos factores del comportamiento de los docentes. Supondría un indicador negativo del capital social interno del centro
	PARTICIPACIÓN DE LAS FAMILIAS	Promedio de los ítems "SC064Q01TA-04NA" del porcentaje de participación de las familias en actividades relacionadas con la escuela según distintas motivaciones (iniciativa propia, iniciativa del profesor, participación en el gobierno local de la escuela o actividades voluntarias). Supondría un indicador del capital social externo del centro
	ADAPTAR LA INSTRUCCIÓN	Correspondiente al índice "ADINST" de adaptación de la instrucción. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "ST107Q01NA-03NA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Nunca o casi nunca" a "Cada lección o casi cada lección" sobre la frecuencia de ocurrencia de la adaptación de la enseñanza al ritmo del aprendizaje. Supondría un indicador de la adecuación del proceso enseñanza-aprendizaje
	CLIMA DE DISCIPLINA	Correspondiente al índice "DISCLISCI" del clima disciplinario en clase. Se construye mediante el reescalamiento de los ítems "ST097Q01TA-05TA" que incorporan una escala Likert de cuatro puntos de "Cada lección" a "Nunca o casi nunca" sobre la frecuencia inversa de ocurrencia de distintos comportamientos perjudiciales para el aprendizaje por parte de los alumnos. Supondría un indicador de la predisposición y facilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.3.1.(Continuación). Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

NIVEL TERRITORIAL LOCAL	VARIABLE	DEFINICIÓN
	RURAL	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la escuela se localiza en un municipio rural de menos de 3000 habitantes. Se genera a partir del ítem "SC001Q01TA" que indica la tipología de municipio en función de su población en una escala del 1 al 5 de "Zona rural" a "Gran Ciudad".
	CIUDAD	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la escuela se localiza en una ciudad de más de 100000 habitantes. Se genera también a partir del ítem "SC001Q01TA".
	COMPAÑEROS ESCS	Nivel socioeconómico y cultural de los compañeros de la misma escuela. Se genera a partir del promedio de la variable "ESCS" de todos los estudiantes que acuden al mismo centro.
	COMPAÑEROS MUJER	Proporción media de los compañeros de la misma escuela del género femenino. Se genera a partir del promedio de la variable "MUJER" de todos los estudiantes que acuden al mismo centro.
	COMPAÑEROS INMIGRANTES	Proporción media de los compañeros de la misma escuela de condición inmigrante. Se genera a partir de los promedios de las variables de "inmigrante de 1ª generación" e "inmigrante de 2ª generación".

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.3.1.(Continuación). Descripción de las variables seleccionadas en el análisis de PISA 2015

NIVEL MACRO TERRITORIAL	VARIABLE	DEFINICIÓN
	PIB _{PC}	Producto Interior Bruto per cápita en Base 2010 expresado en euros según la Contabilidad Regional de España del Instituto Nacional de Estadística (INE). Supondría un indicador de la riqueza y el nivel socioeconómica de la región
	ACTIVIDAD JUVENIL	Tasa de actividad de la población joven (de 16 a 24 años) según la Encuesta de Población Activa (EPA) del INE. Supondría un indicador de la potencial alternativa laboral a continuar con la educación formal y esforzarse en el aprendizaje
	GASTO PÚBLICO	Gasto público, en euros, en enseñanzas de régimen general, por alumno en este tipo de enseñanza; según el Ministerio de Educación. Supondría un indicador de la dotación pública del Sistema Educativo Regional
	GASTO PRIVADO	Gasto privado, en euros, en el grupo 10-enseñanza quitando el 10.3-Educación Superior, por hogar; según la Encuesta de Presupuestos Familiares del INE. Supondría un indicador de la dotación privada de las familias del Sistema Educativo Regional
	TAMAÑO DE CLASE	Número medio de alumnos por unidad en ESO, según el Ministerio de Educación. Supondría un indicador negativo de la infraestructura material del Sistema Educativo Regional
	RATIO DE ALUMNOS	Número medio de alumnos por profesor en enseñanzas de Régimen General, según el Ministerio de Educación. Supondría también un indicador negativo de la infraestructura personal del Sistema Educativo Regional
	INMIGRANTES	Proporción de la población residente nacida fuera de España, según las Cifras de Población del INE
	CAPITAL CULTURAL	Sumatorio de los bienes de interés cultural, museos, bibliotecas, teatros, salas de concierto y cines, por cada 100000 habitantes; según el Anuario del Ministerio de Cultura
	CULTURA LIBROS	Proporción de personas que declaran haber leído un libro en el último año, según la Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales del Ministerio de Cultura. Supondría un indicador de las costumbres culturales y, por tanto, también del capital cultural
	ASOCIACIONES	Entidades asociativas en activo por cada 100000 habitantes según el Anuario Estadístico del Ministerio de Interior. Supondría un indicador del asociacionismo y la vinculación social y, por tanto, del capital social
	PARTICIPACIÓN	Nivel de participación en las últimas elecciones generales al Congreso de los Diputados previas a la prueba (2011), según el Ministerio del Interior. Supondría un indicador de la

		confianza en las instituciones y la participación ciudadana y se englobaría también en el capital social
	CRIMINALIDAD	Tasa de criminalidad (número de delitos y faltas obtenidos del Ministerio del Interior por 1000 habitantes) según el INE. Supondría un indicador negativo de los aspectos institucionales vinculados a la seguridad y las conductas nocivas
	CENTROS DE SALUD	Sumatorio de los centros de salud y los consultorios locales por cada 100000 habitantes según el Sistema de Información de Atención Primaria (SIAP) del Ministerio de Sanidad. Supondría un indicador de los aspectos institucionales relacionados con la calidad de la sanidad o, al menos, de su infraestructura

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.4.1. Características promedio del entorno macro territorial

	PIBpc	Actividad Juvenil	Gasto Público	Gasto Privado	Tamaño Clase	Ratio Alumnos	Inmigrantes	Capital Cultural	Cultura Libros	Asociaciones	Participación	Criminalidad	Centros Salud
And	16576	39.86	3253.2	131.8	26.20	12.70	9.23	130.36	57.40	77.30	70.68	73.01	18.10
Ara	24694	38.49	3651.3	235.4	22.90	11.30	12.96	96.90	64.50	87.66	72.56	52.62	74.21
Ast	19508	30.95	4309.4	110.0	22.60	10.30	6.98	63.46	64.00	59.87	70.28	44.37	20.68
Bal	23473	42.92	3819.9	189.3	25.80	11.10	22.96	347.27	62.10	30.11	62.20	108.98	14.25
Cana	18803	40.12	3456.2	225.3	24.40	13.20	18.29	125.59	57.30	36.50	63.71	71.43	12.44
Cant	20360	28.49	4634.1	133.9	23.70	10.50	8.23	79.63	62.20	67.38	75.31	49.34	24.67
CyL	20877	33.41	4178.5	142.0	23.20	10.50	7.65	96.93	63.30	103.26	75.05	52.98	156.35
C-LM	17298	41.12	3449.0	90.6	24.00	11.80	10.22	83.27	52.50	74.35	76.70	59.65	63.32
Cat	26579	45.79	3148.6	317.5	27.90	12.40	15.84	61.31	61.10	52.10	66.82	105.65	16.84
Ext	15274	37.58	4402.2	101.9	21.10	10.90	4.24	102.97	54.30	36.85	75.62	17.70	47.97
Gal	19706	34.50	4092.0	130.0	20.60	10.30	7.69	192.34	57.60	46.48	71.77	19.78	17.07
Rio	24348	40.30	3935.3	100.1	23.90	11.50	13.30	93.27	61.80	47.90	75.72	49.81	61.54
Mad	30610	40.24	2735.9	395.0	26.80	13.20	16.94	33.18	78.50	314.11	76.01	106.26	6.63
Mur	18191	39.09	3481.5	151.4	26.10	11.70	15.43	176.56	58.00	69.09	75.52	65.01	18.33
Nav	28044	35.52	4653.6	288.2	24.30	10.80	12.85	508.45	72.10	63.95	71.35	74.47	47.45
P.Va	29509	29.32	5579.8	279.7	22.00	11.00	7.25	41.99	65.90	27.59	69.20	70.40	14.90
Val	19669	40.96	3554.2	216.4	26.00	12.30	16.06	64.08	58.30	102.47	75.49	90.55	16.85
ESP	22340	39.59	3823.7	223.5	25.20	12.00	12.81	102.04	62.20	100.60	71.69	80.12	28.17

Fuente: elaboración propia.

Tabla A.4.2. Estimación multinivel de los modelos nulos de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Fijos	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Constante</i>	499.01	***	500.74	***	491.92	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel	Estim.	SD	Estim.	SD	Estim.	SD
<i>Región (Constante)</i>	167.04	41.13	142.70	43.53	212.55	76.41
<i>Escuela (Constante)</i>	721.46	68.96	761.25	71.41	628.08	64.37
<i>Individuo (Residuo)</i>	6033.36	93.46	5578.49	92.03	4975.76	71.48
Ajuste del Modelo	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>	-187381.46		-186164.22		-184289.97	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.4.3. Estimación multinivel de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.99	***	4.25	***	2.92	***
	Mujer	-18.73	***	5.31	***	-22.06	***
	Autonomía	14.60	***	14.62	***	14.77	***
	Expectativas	11.46	***	11.07	***	9.89	***
	Motivación	7.68	***	5.85	***	9.85	***
	Cooperar	5.03	***	5.93	***	2.52	***
	Preescolar	30.08	***	31.12	***	30.49	***
	Repetir	-61.39	***	-60.37	***	-61.45	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	-9.24	*	-2.16	-	-8.70	*
	Inmigrante 1ª Gen	-21.76	***	-13.37	***	-26.39	***
	ESCS	6.83	***	5.00	***	7.15	***
	Apoyo Emocional	-6.46	***	-3.24	***	-6.47	***
Escolar	Autonomía	0.34	-	0.01	-	0.27	-
	Privada	-14.07	***	-4.12	-	-11.30	***
	Concertada	-5.95	**	2.39	-	-6.01	***
	Escasez Material	-0.29	-	-0.78	-	-0.03	-
	Escasez Personal	-1.07	-	-0.80	-	-1.35	-
	Profesores Máster	0.03	*	0.02	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.24	*	1.31	**	1.34	**
	Mala Conducta Profesores	-0.28	-	-0.28	-	-0.39	-
	Participación Familias	0.01	-	0.02	-	0.01	-
	Adaptación Enseñanza	2.70	***	1.18	**	3.11	***
Clima Disciplina	4.10	***	4.57	***	3.78	***	
Local	Compañeros ESCS	8.20	***	9.06	***	6.67	***
	Compañeros Mujer	0.17	*	0.16	**	0.13	*
	Compañeros Inmigrante	-0.01	-	-0.12	-	-0.08	-
	Rural	4.63	*	2.79	-	2.67	-
	Ciudad	0.27	-	0.06	-	-0.65	-
Macro	PIBpc	0.01	-	0.01	***	0.01	-
<i>Constante</i>		442.34	***	432.12	***	423.01	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>		77.30	54%	48.46	66%	94.88	55%
<i>Escuela (Constante)</i>		159.16	78%	155.10	80%	112.52	82%
<i>Individuo (Residuo)</i>		3305.55	45%	2875.54	48%	2451.90	51%
Ajuste del Modelo		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>		-54772.01		-54088.40		-53279.76	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.4.4. Estimación multinivel de los parámetros aleatorios de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	0.67	99.7%
<i>Escuela (Constante)</i>	159.62	77.9%	148.99	80.4%	114.52	81.8%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3304.86	45.2%	2875.29	48.5%	2451.07	50.7%
Ajuste del Modelo	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>	-54753.72		-54067.90		-53259.27	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.4.5. Estimación multinivel de la función de producción educativa territorial en Lectura, por región

Ámb	Variab	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Ind	Nacer	4.2	17.2	2.6	10.0	3.1	-7.2	-3.7	-0.5	4.5	6.2	2.9	1.8	2.6	2.7	2.8	5.8	4.7	14.6
	Mujer	6.4	0.6	1.4	3.3	2.6	5.0	12.8	10.1	2.8	4.5	7.0	7.8	13.7	1.6	4.3	2.2	1.4	8.9
	Auton	20.4	19.3	14.0	9.9	17.0	19.9	10.2	3.9	15.0	17.5	11.4	16.2	3.9	21.5	12.3	16.1	17.3	17.9
	Expec	11.1	10.8	12.4	13.5	10.1	10.6	11.1	10.3	8.3	14.2	11.1	13.8	15.8	7.8	12.3	10.0	10.6	7.8
	Motiv	6.4	6.4	9.5	9.3	2.7	1.0	5.0	8.3	3.7	4.7	5.5	10.3	5.4	3.1	3.4	9.0	10.2	3.9
	Coop	2.9	4.9	8.1	7.4	3.8	6.4	4.7	5.5	5.5	2.6	10.3	4.9	7.5	6.5	2.5	1.4	10.8	4.3
	Prees	23.5	30.7	57.4	58.5	0.9	-3.3	9.4	39.8	-3.1	36.9	31.5	44.3	30.7	30.4	45.8	22.1	23.6	65.7
	Rep	-53.1	-60.8	-50.2	-44.0	-68.5	-76.7	-62.4	-73.8	-54.8	-37.3	-68.5	-62.1	-52.4	-76.9	-63.4	-59.6	-55.1	-52.6
Fam	Inmi 2ª	-4.9	13.6	-60.1	-9.5	-1.3	-3.8	-10.3	-0.8	21.0	4.1	-3.3	7.7	48.6	-14.9	-15.0	32.3	7.7	20.0
	Inmi 1ª	-26.4	-11.1	-23.4	-19.8	-10.9	17.1	-15.6	-3.4	-10.8	-22.4	-21.0	-1.8	3.2	-22.0	-7.4	-14.3	-17.5	-11.0
	ESCS	5.3	6.9	-0.9	6.7	3.3	4.9	2.9	2.7	5.9	5.4	7.1	-2.4	4.9	3.1	9.1	5.3	5.4	10.6
	Apoyo	-3.3	-8.2	-4.5	-4.7	-0.2	-0.6	-3.3	-6.2	0.2	-1.0	-10.8	-3.7	-1.7	-3.0	-4.3	0.6	-2.8	0.4
Esc	Auton	0.0	36.3	16.3	73.9	46.8	-15.8	23.9	52.3	16.2	-8.1	-27.5	14.1	-35.7	11.3	25.2	38.7	11.8	2.3
	Priv	-22.9	-21.0	-21.9	-47.4		31.0	21.1	-29.7	-2.7	0.6	-8.6	-4.3	-19.7	-19.5	-44.1		-28.5	
	Conc	-0.5	-2.7	-21.4	-2.0	32.5	12.6	-17.3	-3.4	10.4	-15.6	16.9	-6.3	-13.2	-14.3	0.0	25.3	-11.0	5.3
	E. Mat	1.6	2.9	-8.9	-6.3	12.5	6.0	-1.2	-8.0	5.0	-12.9	0.1	5.0	3.0	2.5	-2.4	-6.0	-3.0	-1.0
	E. Per	2.3	-0.8	-9.5	3.2	-9.2	-3.7	5.2	20.1	-5.0	9.9	4.8	-1.6	1.9	-4.4	-10.6	11.5	0.5	5.4
	Máster	0.2	0.1	-0.3	0.2	0.2	0.1	0.0	-0.1	0.1	-0.2	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.2	0.0
	Creat	2.0	-3.5	4.3	1.3	0.8	0.1	-0.6	9.4	-2.9	-10.7	1.8	0.4	8.5	0.4	-4.8	-1.8	3.2	-1.3
	Conduc	0.7	4.8	9.9	-2.4	15.4	-2.2	-8.2	11.0	-0.6	2.2	2.1	-0.2	-0.8	5.9	9.2	-2.2	-3.7	-5.2
	Fam	0.1	-0.1	-0.4	0.5	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.4	0.1	0.2	0.9	0.4	0.0	0.2	-0.9	0.3
	Adapt	0.6	1.6	0.9	5.6	1.8	1.9	-2.2	0.4	-0.1	3.8	3.3	1.6	-2.1	1.5	-1.3	6.9	1.0	0.1
Disci	4.6	2.5	1.3	8.3	3.4	4.9	1.0	4.8	4.1	1.1	1.6	4.5	5.1	4.2	3.3	10.9	6.6	9.0	
Loc	ESCS	7.9	18.5	-6.9	7.7	11.5	8.5	21.8	-20.3	7.9	31.1	3.2	14.4	39.3	1.8	-10.0	-1.4	-4.7	-8.1
	Mujer	0.3	0.9	0.5	0.0	-0.4	-1.1	0.1	0.9	-0.1	0.6	0.2	0.2	0.2	-0.2	0.4	0.3	-0.2	0.7
	Inmi	0.4	0.4	-0.1	2.3	0.0	-0.4	0.2	-1.0	-0.4	-0.5	1.0	1.0	0.6	0.5	0.2	1.1	-0.2	-0.3
	Rural	11.6	-12.1	14.6	22.7	-28.0	8.5	-4.0	11.6	-11.6	-16.5	22.9	2.6	-49.3		12.0	-22.0		-23.3
	Ciudad	-0.5	-0.5	17.9	-13.5	-17.3	-3.0	5.0	-18.4	2.3	19.1	3.0	-10.7	0.3	-4.2	14.3	-9.7	11.3	3.7

Nota: la significatividad y ausencia de ella se indican en color verde y rojo, respectivamente. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.4.6. Estimación multinivel de la función de producción educativa territorial en Matemáticas, por región

Ámb	Variab	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Ind	Nacer	2.7	8.6	3.7	6.0	6.2	-10.8	-3.1	0.6	5.0	7.7	-2.9	1.1	0.9	2.9	4.1	13.7	0.6	8.1
	Mujer	-25.6	-24.2	-25.6	-28.2	-26.3	-27.6	-19.4	-12.3	-20.6	-24.6	-20.0	-20.1	-16.5	-28.6	-19.8	-14.0	-22.5	-22.9
	Auton	17.5	19.5	14.3	10.1	13.0	10.7	13.8	6.0	18.5	14.6	13.1	18.0	6.4	19.2	14.6	17.4	17.1	19.7
	Expec	10.9	9.5	10.2	11.6	8.2	10.1	10.9	8.8	7.9	12.6	9.8	11.7	12.5	8.4	10.6	8.7	9.0	7.8
	Motiv	11.2	10.8	10.5	14.5	7.7	8.6	9.5	11.0	8.6	8.1	11.5	13.5	10.9	6.6	6.1	10.8	14.2	4.9
	Coop	-2.3	1.6	3.6	3.7	-1.6	3.0	1.2	2.6	1.0	0.4	7.1	2.5	4.0	1.2	0.4	-2.7	7.4	3.1
	Prees	16.3	37.8	61.7	41.3	26.9	3.0	15.0	18.6	-1.1	36.0	37.2	41.4	45.1	28.6	39.9	12.5	22.9	48.9
	Rep	-59.1	-61.6	-59.3	-51.4	-71.2	-76.2	-58.4	-72.5	-56.1	-41.8	-65.9	-60.7	-54.5	-69.3	-72.0	-66.3	-55.7	-52.4
Fam	Inmi 2ª	-16.9	-3.3	-52.6	-5.7	1.7	2.8	-50.1	-40.6	10.1	1.9	-10.9	21.2	26.5	-22.1	-25.9	14.4	-0.9	20.4
	Inmi 1ª	-28.3	-31.5	-37.0	-38.8	-10.8	13.6	-33.8	-21.5	-15.9	-38.5	-36.8	-17.5	-31.0	-26.0	-17.8	-46.9	-26.2	-15.6
	ESCS	8.5	8.6	3.8	8.9	7.1	5.9	3.9	4.0	9.7	8.1	9.3	2.1	3.7	6.5	9.5	4.9	6.4	13.1
	Apoyo	-8.3	-13.6	-5.5	-6.4	-4.9	-6.7	-5.1	-9.2	-3.0	-4.2	-14.4	-8.0	-4.5	-6.1	-7.1	-1.3	-6.4	-2.2
Esc	Auton	-5.2	45.2	6.6	67.8	32.7	-24.4	21.3	62.1	1.4	9.9	-26.7	28.1	-23.2	15.2	13.0	45.6	7.9	-5.5
	Priv	-24.5	-31.5	-31.1	-48.1		20.5	1.3	-31.0	-1.5	-2.3	0.5	-62.4	-25.8	-14.0	-31.5	0.0	-20.8	
	Conc	-14.1	-14.0	-20.4	-3.4	23.7	8.9	-17.8	0.1	8.7	-20.1	9.9	-19.5	-18.6	-11.5	-10.0	7.7	-14.1	-4.8
	E. Mat	0.6	2.0	-7.9	-4.4	7.4	0.5	-3.5	1.4	1.6	-9.6	-2.5	3.4	6.0	0.1	-0.3	-3.6	-1.7	2.0
	E. Per	1.0	2.0	-7.3	4.1	-7.8	-2.3	6.5	17.8	-1.5	7.2	2.6	-2.7	0.4	0.8	-5.8	5.2	-0.1	2.3
	Máster	0.1	0.0	-0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	-0.1	0.1	-0.2	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0
	Creat	0.5	-5.6	2.4	4.6	-0.9	1.7	-1.0	7.7	0.2	-9.7	1.0	0.8	3.3	1.8	-4.8	3.3	8.0	2.6
	Conduc	-1.1	-0.9	7.1	0.6	15.4	-3.3	-6.0	12.9	-1.8	1.4	0.8	0.0	-2.4	4.2	5.3	6.9	-3.5	-2.5
	Fam	0.1	-0.2	-0.4	0.4	-0.1	-0.5	-0.1	0.0	-0.1	-0.3	0.1	0.4	0.8	0.1	0.1	0.2	-0.8	0.0
	Adapt	4.1	4.1	2.3	6.1	1.7	3.6	1.6	1.6	3.3	5.4	3.9	4.5	1.3	4.2	3.2	7.3	1.8	1.0
	Disci	4.0	2.5	0.7	4.2	3.9	4.7	-0.5	3.3	3.3	1.7	1.5	6.2	5.8	4.0	3.0	6.7	5.6	7.2
Loc	ESCS	11.2	16.9	-0.8	4.2	9.2	7.2	17.6	-9.4	0.2	21.8	-2.4	7.6	38.0	5.9	-11.1	-12.5	-5.6	-5.2
	Mujer	0.1	1.0	0.5	-0.1	-0.3	-0.7	0.1	1.0	-0.1	0.9	0.1	0.0	0.0	-0.4	0.5	0.0	-0.1	0.7
	Inmi	0.2	0.1	0.0	1.4	-0.2	-0.3	-0.2	-0.4	-0.7	-0.7	0.5	1.0	0.7	0.2	-0.2	0.3	-0.5	-0.1
	Rural	8.2	-12.7	17.8	24.1	-34.5	28.4	-0.1	31.8	-4.9	-32.5	19.6	-3.0	-56.4		4.8	-16.0		-14.0
	Ciudad	3.2	-4.2	7.4	-3.1	-17.5	-9.0	5.1	-16.0	3.9	17.1	-4.8	-8.0	4.5	-1.0	9.0	-12.0	4.4	-6.4

Nota: la significatividad y ausencia de ella se indican en color verde y rojo, respectivamente. Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.1.a. Características promedio de las escuelas de bajo rendimiento, por región

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Resultados	Ciencias	488.94	459.21	506.47	499.06	468.92	460.37	494.01	509.75	484.37	487.74	476.03	500.06	477.58	499.64	489.28	497.40	478.39	479.64
	Lectura	489.12	467.13	505.17	494.30	468.48	467.48	499.33	512.48	482.44	485.11	470.92	493.74	469.70	507.40	487.34	494.33	487.29	480.89
	Matemáticas	476.96	453.41	503.26	488.25	454.60	437.90	494.54	495.26	477.12	487.85	476.99	483.62	485.11	484.02	478.81	510.80	487.30	473.87
Individual	Nacer 1º	0.50	0.41	0.40	0.61	0.38	0.52	0.50	0.49	0.47	0.49	0.48	0.50	0.51	0.51	0.47	0.48	0.50	0.40
	Mujer	0.51	0.54	0.49	0.52	0.49	0.56	0.48	0.49	0.55	0.40	0.46	0.41	0.48	0.54	0.50	0.36	0.50	0.45
	Autonomía	0.43	0.39	0.45	0.46	0.44	0.32	0.46	0.57	0.45	0.39	0.49	0.43	0.48	0.44	0.47	0.36	0.38	0.47
	Expectativas	4.42	4.10	4.70	4.51	3.87	3.57	4.35	3.94	4.16	4.65	4.50	4.05	4.13	4.14	4.28	4.28	4.58	4.13
	Motivación	-0.19	-0.35	-0.11	-0.23	-0.03	-0.11	-0.17	-0.30	-0.25	0.36	-0.07	-0.34	-0.31	-0.31	-0.06	-0.34	-0.41	-0.20
	Cooperar	0.18	0.16	0.20	0.28	0.17	0.04	0.25	0.21	0.14	0.26	0.02	0.18	0.11	0.16	0.26	0.19	-0.09	0.10
	Preescolar	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.98	0.97	0.99	0.97	0.88	0.98	0.97	0.99	0.99	0.97	0.99	0.97	0.96
	Repetir	0.35	0.43	0.29	0.26	0.53	0.46	0.36	0.42	0.35	0.24	0.42	0.47	0.46	0.53	0.41	0.32	0.24	0.43
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.02	0.01	0.01	-	0.01	0.02	0.01	-	0.01	0.08	0.00	0.00	0.01	0.09	0.03	0.02	0.01	0.02
	Inmigrante 1º Gen	0.09	0.02	0.20	0.07	0.17	0.08	0.09	0.13	0.10	0.26	-	0.04	0.19	0.24	0.13	0.12	0.11	0.16
	ESCS	-1.03	-1.36	-0.55	-0.84	-0.91	-1.43	-0.71	-0.94	-1.12	-0.65	-1.30	-0.78	-0.82	-0.68	-0.89	-0.59	-0.52	-1.09
	Apoyo Emocional	-0.03	0.09	-0.06	0.11	-0.10	-0.05	0.11	-0.26	-0.15	-0.12	0.13	-0.06	0.11	-0.25	-0.04	0.14	-0.16	-0.14
Escolar	Autonomía	53.35	50.21	44.53	50.25	61.20	51.99	54.32	51.61	41.05	59.38	56.99	56.41	49.28	59.38	53.21	51.39	69.18	61.18
	Privada	-	-	-	0.13	-	-	0.10	-	-	0.16	0.06	0.05	0.11	0.17	-	-	-	-
	Concertada	0.27	0.45	0.35	0.41	0.54	-	0.24	0.32	-	0.14	-	0.11	0.19	0.28	0.31	0.20	0.47	0.36
	Escasez Material	0.18	0.64	0.70	-0.53	0.06	0.41	0.34	0.01	0.48	-0.45	0.20	0.32	-0.27	0.12	0.57	0.22	0.00	0.23
	Escasez Personal	0.42	0.39	0.64	0.23	-0.14	1.14	0.17	-0.31	0.65	-0.32	-0.10	0.93	0.04	0.40	0.38	0.31	-0.21	-0.33
	Profesores Máster	15.05	8.20	52.95	14.57	38.79	42.11	32.73	18.78	37.85	16.91	39.69	32.62	33.03	41.66	36.11	59.10	31.10	15.46
	Actividades Creativas	0.81	0.99	1.05	0.39	1.40	1.52	0.89	1.28	1.12	1.13	0.68	1.17	0.46	1.16	1.45	0.82	0.55	1.18
	Mala Conducta Profesores	-0.02	-0.47	-0.59	-0.30	-0.01	0.87	-0.32	-1.27	0.43	-0.20	-0.55	-0.16	-0.23	0.02	-0.37	-0.68	-0.53	-0.27
	Participación Familias	37.44	38.05	42.66	40.28	34.33	39.16	32.02	39.17	35.64	41.85	35.76	40.21	40.53	34.13	37.24	43.43	51.09	44.60
	Adaptación Enseñanza	0.18	0.29	0.16	0.56	0.04	0.19	0.00	0.21	0.08	0.16	0.23	0.04	0.09	0.23	0.41	0.17	0.06	0.00
	Clima Disciplina	-0.13	-0.18	-0.22	0.04	-0.29	-0.35	-0.04	0.01	-0.05	-0.29	-0.13	-0.15	-0.28	0.06	-0.24	-0.01	-0.43	-0.03
Local	Compañeros ESCS	-1.06	-1.36	-0.69	-0.91	-0.95	-1.35	-0.74	-0.88	-1.08	-0.76	-1.18	-0.83	-0.94	-0.78	-1.00	-0.68	-0.57	-0.96
	Compañeros Mujer	48.93	51.82	46.34	49.65	51.34	47.72	48.10	49.98	48.95	43.75	46.37	45.67	49.32	51.60	50.86	40.46	47.52	41.35
	Compañeros Inmigrante	10.32	4.91	22.52	5.40	22.94	7.96	9.98	11.06	8.96	30.10	1.41	7.50	24.75	34.34	13.90	14.50	11.93	14.38
	Rural	0.01	-	0.14	0.12	-	-	0.37	0.10	0.37	-	0.30	-	0.02	-	-	0.28	-	0.05
	Ciudad	0.37	0.51	0.52	0.27	0.68	0.27	0.23	0.32	-	0.60	0.14	0.15	0.39	0.92	0.09	0.36	0.39	0.21

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015. Diferencias significativas al 95% de confianza según el contraste de T de Student.

Tabla A.5.1.b. Características promedio de las escuelas de alto rendimiento, por región.

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Resultados	Ciencias	548.48	523.58	561.42	551.82	529.88	540.49	544.14	564.62	552.99	556.34	534.26	558.58	549.45	563.54	534.48	576.86	528.97	536.02
	Lectura	547.51	530.68	560.00	549.61	529.35	547.22	551.37	564.44	551.40	548.59	536.09	553.94	535.94	563.06	533.93	573.13	541.57	541.66
	Matemáticas	539.39	510.20	552.05	539.30	520.34	509.30	543.33	551.97	539.04	551.67	527.35	535.42	553.45	555.75	516.47	579.71	534.64	524.10
Individual	Nacer 1º	0.47	0.54	0.52	0.47	0.42	0.52	0.47	0.54	0.41	0.46	0.55	0.47	0.43	0.48	0.51	0.48	0.54	0.43
	Mujer	0.49	0.50	0.48	0.49	0.55	0.56	0.54	0.53	0.50	0.47	0.51	0.55	0.48	0.46	0.50	0.35	0.52	0.51
	Autonomía	0.47	0.53	0.52	0.41	0.39	0.48	0.45	0.58	0.47	0.35	0.53	0.37	0.49	0.44	0.56	0.45	0.49	0.48
	Expectativas	5.29	4.97	5.30	5.26	5.08	5.29	5.39	5.21	5.32	5.51	5.10	5.12	5.05	5.42	5.13	5.42	5.23	5.07
	Motivación	0.13	-0.04	-0.12	-0.11	0.05	-0.01	-0.03	0.07	0.01	0.43	0.01	-0.22	-0.06	0.14	-0.12	-0.03	-0.02	0.03
	Cooperar	0.33	0.35	0.21	0.30	0.16	0.45	0.24	0.21	0.24	0.35	0.22	0.28	0.13	0.39	0.19	0.24	0.24	0.10
	Preescolar	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.98	1.00	0.99	0.98	0.99	0.99	0.99
	Repetir	0.13	0.15	0.10	0.08	0.23	0.13	0.08	0.18	0.16	0.10	0.16	0.15	0.21	0.13	0.22	0.07	0.12	0.19
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02
	Inmigrante 1º Gen	0.03	0.03	0.03	0.02	0.06	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.00	0.05	0.07	0.08	0.05	0.02	0.03	0.05
	ESCS	0.21	-0.08	0.25	0.45	-0.35	-0.01	0.27	-0.15	0.14	0.55	-0.29	-0.13	-0.04	0.61	-0.08	0.46	0.15	0.00
	Apoyo Emocional	0.21	0.38	0.07	0.27	-0.02	0.16	0.25	0.15	0.08	0.18	0.18	0.04	0.23	0.18	0.15	0.14	0.23	0.16
Escolar	Autonomía	68.69	63.03	70.96	66.17	70.42	71.56	64.02	53.97	63.22	81.95	63.35	63.55	64.12	81.08	58.39	74.59	77.56	70.93
	Privada	0.20	0.34	0.30	0.12	-	0.23	-	-	0.41	0.17	0.07	-	-	0.33	0.05	-	0.07	-
	Concertada	0.54	0.33	0.56	0.71	0.82	0.71	0.74	0.60	0.30	0.83	0.70	0.48	0.71	0.52	0.49	0.93	0.75	0.57
	Escasez Material	-0.40	0.33	-0.85	-0.71	-0.12	-0.16	-0.20	-0.48	0.04	-0.74	-0.43	0.05	0.25	-0.07	0.26	-0.79	-0.55	0.23
	Escasez Personal	-0.38	-0.03	-0.64	-0.41	-0.28	0.01	-0.07	0.21	0.00	-0.75	0.10	0.17	-0.31	0.54	-0.02	0.07	-0.07	0.40
	Profesores Máster	31.21	21.73	23.12	35.76	14.85	24.73	29.39	28.70	39.15	38.63	28.78	54.20	31.73	16.18	36.77	39.04	29.44	30.15
	Actividades Creativas	1.37	1.29	0.72	0.60	0.84	1.05	1.24	0.77	1.44	2.04	1.57	0.95	1.00	1.70	1.25	1.07	1.04	1.28
	Mala Conducta Profesores	-0.65	-0.28	-0.49	-1.04	-0.32	-0.53	-0.35	-0.78	-0.47	-0.23	-0.36	-0.13	-0.69	-0.16	-0.41	0.29	-0.69	-0.57
	Participación Familias	49.98	42.37	41.43	54.21	40.37	48.80	38.66	37.30	46.11	50.47	49.35	43.37	47.60	49.21	41.65	52.25	42.65	49.13
	Adaptación Enseñanza	0.16	0.34	-0.18	0.02	-0.07	0.29	0.20	0.21	0.13	-0.01	0.31	0.15	0.19	0.13	0.17	0.17	-0.08	0.19
	Clima Disciplina	0.04	-0.10	0.19	-0.05	-0.02	-0.02	0.22	0.35	-0.01	0.13	0.18	0.27	-0.04	-0.04	0.08	0.19	0.06	0.01
Local	Compañeros ESCS	0.18	-0.08	0.21	0.40	-0.34	-0.06	0.24	-0.08	0.13	0.53	-0.30	-0.17	-0.16	0.64	-0.02	0.38	0.17	-0.04
	Compañeros Mujer	49.87	48.29	48.68	49.05	56.56	51.97	51.66	53.40	47.77	46.90	50.37	56.12	48.70	47.35	50.32	36.03	53.16	51.20
	Compañeros Inmigrante	5.39	6.90	6.34	2.34	8.63	4.31	5.47	4.92	2.75	4.04	0.94	7.01	11.02	9.89	5.47	4.45	4.77	6.51
	Rural	0.08	0.08	-	-	-	0.06	0.10	0.13	-	-	0.17	-	-	-	0.18	-	0.07	-
	Ciudad	0.47	0.27	0.83	0.57	0.47	0.64	0.41	0.45	0.45	0.72	0.17	0.26	0.72	0.61	0.62	0.75	0.81	0.37

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.2.a. Características promedio de las escuelas públicas, por región

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Resultados	Ciencias	513.29	490.00	523.73	522.35	502.41	487.10	511.96	541.65	512.09	516.82	491.11	528.83	517.56	526.10	513.43	512.57	507.44	509.88
	Lectura	510.63	492.66	519.04	513.42	497.65	489.87	514.43	537.01	511.21	505.68	488.76	521.29	503.98	525.94	508.67	507.43	512.66	509.47
	Matemáticas	503.80	481.89	517.11	506.84	492.95	462.67	512.05	526.92	499.35	506.98	488.45	509.44	520.93	511.24	497.24	524.85	512.24	502.39
Individual	Nacer 1º	0.46	0.47	0.48	0.49	0.45	0.47	0.51	0.53	0.49	0.49	0.52	0.45	0.51	0.50	0.44	0.50	0.57	0.45
	Mujer	0.51	0.50	0.49	0.48	0.50	0.47	0.49	0.50	0.53	0.46	0.49	0.47	0.49	0.48	0.50	0.46	0.48	0.50
	Autonomía	0.43	0.43	0.46	0.41	0.38	0.40	0.43	0.54	0.46	0.42	0.47	0.39	0.47	0.42	0.47	0.38	0.45	0.46
	Expectativas	4.62	4.44	4.63	4.86	4.39	4.09	4.49	4.54	4.31	4.65	4.52	4.61	4.48	4.60	4.70	4.45	4.56	4.75
	Motivación	-0.13	-0.15	-0.31	-0.33	0.13	-0.20	-0.15	-0.24	-0.22	0.18	-0.11	-0.26	-0.18	-0.23	-0.13	-0.39	-0.39	-0.14
	Cooperar	0.24	0.23	0.16	0.25	0.33	0.13	0.20	0.25	0.18	0.30	0.10	0.27	0.12	0.24	0.22	0.14	0.07	0.14
	Preescolar	0.97	0.99	0.98	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.97	0.91	0.97	0.97	0.99	0.98	0.97	1.00	0.96	0.98
	Repetir	0.30	0.32	0.28	0.21	0.39	0.40	0.28	0.31	0.34	0.23	0.39	0.30	0.39	0.35	0.35	0.25	0.21	0.35
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.02	0.01	0.01	0.01	0.05	0.04	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.08	0.03	0.01	-	0.02
	Inmigrante 1º Gen	0.09	0.04	0.14	0.05	0.15	0.09	0.07	0.06	0.08	0.18	0.03	0.04	0.15	0.17	0.12	0.10	0.06	0.12
	ESCS	-0.79	-1.04	-0.55	-0.52	-0.71	-1.10	-0.59	-0.75	-0.88	-0.63	-1.04	-0.59	-0.58	-0.27	-0.69	-0.64	-0.49	-0.56
	Apoyo Emocional	0.06	0.14	-0.03	0.19	0.20	-0.03	0.10	-0.08	-0.07	-0.04	0.13	0.04	0.10	-0.05	0.02	0.06	-0.02	-0.14
Escolar	Autonomía	48.51	46.91	41.36	47.05	50.56	49.27	46.64	43.74	44.22	49.04	50.70	53.41	40.93	51.14	44.56	50.29	53.74	50.27
	Escasez Material	0.41	0.70	0.93	0.14	0.35	0.60	-0.02	0.41	0.85	-0.08	0.48	0.24	0.15	-0.07	0.48	0.39	0.01	0.77
	Escasez Personal	0.39	0.91	0.52	0.05	0.05	1.07	0.35	0.02	0.63	0.20	0.29	0.69	0.03	0.75	0.31	0.43	-0.16	0.30
	Profesores Máster	17.62	8.97	44.53	44.96	35.41	47.52	25.65	25.62	32.40	26.14	30.07	34.32	36.98	51.42	34.56	50.44	39.23	27.07
	Actividades Creativas	0.70	0.77	1.39	0.76	0.91	1.34	1.31	1.01	1.08	0.63	0.71	0.82	0.68	0.81	1.29	0.98	0.32	1.01
	Mala Conducta Profesores	0.01	0.39	-0.37	-0.02	0.76	0.43	-0.32	-1.14	0.20	0.53	-0.39	-0.32	-0.06	-0.19	-0.07	-0.56	-0.63	-0.01
	Participación Familias	36.48	35.56	40.81	39.25	24.83	39.53	36.45	37.86	33.23	38.45	34.80	35.78	36.79	30.78	33.14	48.45	47.21	45.49
	Adaptación Enseñanza	0.21	0.31	0.08	0.24	-0.02	0.16	0.08	0.15	0.14	0.08	0.23	0.13	0.11	0.00	0.19	0.12	-0.07	0.00
	Clima Disciplina	-0.05	0.03	-0.19	0.01	-0.12	-0.26	-0.04	-0.02	0.04	-0.06	0.13	0.01	-0.21	-0.21	-0.24	-0.10	-0.27	-0.21
Local	Compañeros ESCS	-0.80	-1.04	-0.63	-0.60	-0.67	-1.05	-0.64	-0.73	-0.90	-0.73	-1.02	-0.63	-0.65	-0.36	-0.72	-0.70	-0.51	-0.55
	Compañeros Mujer	50.28	47.59	48.38	48.18	50.15	47.32	50.08	50.92	49.79	50.87	47.74	52.05	50.73	49.20	49.09	47.11	49.51	51.08
	Compañeros Inmigrante	11.18	5.80	16.38	5.75	19.85	10.52	8.43	8.47	9.02	22.57	2.84	6.18	19.67	22.76	13.77	11.11	6.43	11.82
	Rural	0.11	0.04	0.12	0.03	-	0.05	0.09	0.35	0.20	0.05	0.33	0.14	0.01	-	0.13	0.10	0.00	0.02
	Ciudad	0.28	0.21	0.28	0.36	0.25	0.14	0.35	0.18	0.10	0.41	0.06	0.11	0.46	0.72	0.22	0.23	0.31	0.36

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.2.b. Características promedio de las escuelas concertadas, por región

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Resultados	Ciencias	532.92	489.41	542.94	527.76	513.58	530.46	528.96	540.80	553.17	551.46	525.51	550.85	537.62	539.27	517.37	564.10	512.75	519.51
	Lectura	535.07	497.49	540.87	524.18	514.45	537.81	539.01	545.46	551.58	543.91	529.03	547.70	526.62	545.17	524.25	561.54	526.37	528.84
	Matemáticas	522.04	477.98	535.33	516.88	502.33	500.53	528.94	530.07	539.50	547.21	519.81	528.44	543.11	527.89	503.94	565.86	519.82	508.23
Individual	Nacer 1º	0.48	0.44	0.47	0.48	0.38	0.51	0.45	0.54	0.48	0.44	0.53	0.49	0.43	0.52	0.51	0.46	0.52	0.41
	Mujer	0.49	0.51	0.46	0.52	0.52	0.56	0.57	0.49	0.43	0.45	0.52	0.52	0.47	0.47	0.52	0.37	0.54	0.44
	Autonomía	0.49	0.42	0.49	0.43	0.42	0.50	0.46	0.57	0.46	0.31	0.45	0.43	0.47	0.50	0.51	0.46	0.45	0.55
	Expectativas	5.06	4.40	5.14	4.83	4.73	5.30	5.09	4.96	5.11	5.52	4.97	4.99	5.06	5.08	4.78	5.18	5.14	4.83
	Motivación	0.06	-0.26	-0.03	-0.12	-0.05	0.04	-0.06	-0.03	-0.01	0.42	-0.04	-0.18	-0.11	-0.07	-0.07	-0.07	-0.17	-0.04
	Cooperar	0.29	0.27	0.21	0.31	0.17	0.52	0.22	0.20	0.25	0.36	0.25	0.25	0.11	0.18	0.34	0.29	0.23	0.16
	Preescolar	0.99	0.97	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0.98	0.98
	Repetir	0.18	0.32	0.15	0.19	0.30	0.14	0.13	0.23	0.21	0.12	0.16	0.17	0.19	0.23	0.27	0.12	0.15	0.24
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.01	-	0.02	-	0.02	0.02	0.01	-	0.01	0.01	0.00	0.00	-	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01
	Inmigrante 1º Gen	0.05	-	0.07	0.01	0.06	0.01	0.07	0.06	0.02	0.02	-	0.03	0.09	0.10	0.06	0.03	0.04	0.05
	ESCS	0.01	-0.61	0.00	-0.14	-0.54	-0.20	0.13	-0.07	0.17	0.44	-0.26	-0.01	-0.08	0.19	-0.27	0.32	-0.11	-0.43
	Apoyo Emocional	0.12	0.17	-0.01	0.17	-0.10	0.09	0.15	0.09	0.08	0.18	0.14	0.03	0.19	0.07	0.09	0.17	0.18	0.22
Escolar	Autonomía	74.44	64.89	65.95	60.91	72.86	70.36	71.32	63.36	75.00	78.81	60.81	74.63	70.86	78.31	68.62	74.19	80.26	73.21
	Escasez Material	-0.30	0.33	-0.59	-0.83	-0.25	-0.02	-0.13	-0.96	-0.66	-0.63	-0.23	-0.18	0.05	-0.11	0.00	-0.83	-0.23	-0.03
	Escasez Personal	-0.29	-0.13	-0.36	-0.18	-0.33	0.16	-0.25	-0.29	-0.10	-0.62	0.11	-0.33	-0.57	-0.56	-0.15	0.16	0.07	0.21
	Profesores Máster	24.68	17.26	31.69	8.76	10.79	18.03	25.55	22.04	10.93	38.02	25.04	52.90	20.53	15.67	29.28	48.93	33.09	24.60
	Actividades Creativas	1.62	1.48	0.82	0.57	0.78	1.05	1.13	1.12	1.14	1.78	1.41	1.34	1.00	1.68	1.40	0.93	0.98	1.29
	Mala Conducta Profesores	-0.68	-0.64	-0.77	-1.34	-0.66	-0.32	-0.37	-0.98	-0.69	-0.33	-0.42	-0.58	-1.00	-0.57	-0.75	0.22	-0.61	-0.42
	Participación Familias	50.17	43.47	46.43	45.74	42.68	52.16	38.10	47.81	46.58	45.10	50.64	51.89	48.24	54.68	46.96	49.58	42.90	46.82
	Adaptación Enseñanza	0.21	0.31	0.04	0.42	0.04	0.32	0.15	0.16	0.12	0.05	0.19	0.06	0.19	0.21	0.43	0.05	-0.04	0.24
	Clima Disciplina	0.07	-0.10	-0.07	0.05	0.05	-0.07	0.22	0.30	-0.07	0.11	0.04	0.25	-0.08	-0.21	0.23	0.16	-0.13	0.13
Local	Compañeros ESCS	-0.04	-0.63	-0.12	-0.19	-0.56	-0.28	0.09	-0.04	0.15	0.41	-0.28	-0.08	-0.21	0.13	-0.29	0.23	-0.12	-0.40
	Compañeros Mujer	50.11	50.35	45.30	49.77	52.13	52.54	53.33	53.58	43.44	45.56	50.06	53.72	46.37	46.95	52.44	38.64	52.20	46.59
	Compañeros Inmigrante	5.47	1.82	11.31	0.85	9.25	3.74	10.13	7.48	3.16	3.41	0.57	5.84	14.10	16.35	5.42	6.54	6.39	5.51
	Rural	0.02	-	-	0.08	0.09	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	-	0.08
	Ciudad	0.63	0.74	0.92	0.35	0.44	0.58	0.64	0.51	0.41	0.78	0.16	0.40	0.66	0.76	0.50	0.59	0.52	0.31

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.2.c. Características promedio de las escuelas privadas, por región

Ámbito	Variable	ESP	And	Ara	Ast	Bal	Cana	Cant	CyL	C-LM	Cat	Ext	Gal	Rio	Mad	Mur	Nav	Pvas	Val
Resultados	Ciencias	527.29	507.96	569.93	526.93	513.88	571.05	513.89	510.09	542.16	525.18	514.32	446.35	514.77	546.16	546.09	550.18	515.65	-
	Lectura	530.95	524.34	569.22	530.52	514.12	578.79	535.05	529.72	541.61	522.94	508.00	458.95	502.14	548.39	545.40	553.66	523.69	-
	Matemáticas	529.63	497.81	557.83	516.75	496.45	536.17	504.92	503.10	532.56	528.88	517.16	428.52	522.31	537.73	527.45	550.46	530.65	-
Individual	Nacer 1º	0.41	0.57	0.56	0.52	0.44	0.52	0.64	0.36	0.38	0.45	0.44	0.50	0.59	0.50	0.67	0.61	0.54	-
	Mujer	0.48	0.48	0.42	0.46	0.63	0.59	0.57	0.62	0.47	0.42	0.42	-	0.43	0.57	0.50	0.66	0.50	-
	Autonomía	0.49	0.51	0.48	0.56	0.46	0.46	0.57	0.47	0.48	0.45	0.47	0.75	0.57	0.52	0.50	0.68	0.46	-
	Expectativas	5.57	4.95	5.72	4.61	5.94	5.34	4.93	5.65	5.36	5.09	5.52	4.25	4.68	5.34	5.71	5.17	5.61	-
	Motivación	0.22	-0.25	-0.11	-0.17	-0.14	-0.10	0.08	-0.14	-0.01	0.41	0.28	0.01	-0.03	0.25	0.18	-0.18	0.59	-
	Cooperar	0.20	0.21	0.18	0.16	0.12	0.30	0.66	0.02	0.26	0.08	0.21	-0.79	-0.01	0.31	0.26	0.45	-0.13	-
	Preescolar	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	-
	Repetir	0.04	0.12	0.04	0.24	0.19	0.07	0.36	0.04	0.13	0.09	0.11	1.00	0.32	0.18	-	0.12	-	-
Familiar	Inmigrante 2º Gen	0.02	0.03	0.02	-	0.00	0.03	-	0.01	0.01	0.14	-	-	-	-	-	0.00	-	-
	Inmigrante 1º Gen	0.03	0.05	0.06	0.14	0.00	0.03	0.07	-	0.02	0.11	-	-	0.11	0.18	-	0.05	-	-
	ESCS	0.47	0.11	0.60	-0.13	0.28	0.74	-0.43	0.17	0.26	0.16	-0.16	-0.67	-0.37	0.44	0.84	0.41	0.84	-
	Apoyo Emocional	0.16	0.55	0.23	-0.03	-0.03	0.32	0.41	0.11	0.13	0.05	0.03	-0.07	0.04	0.04	0.30	0.09	0.06	-
Escolar	Autonomía	77.99	68.35	80.49	87.07	100.00	83.00	58.00	80.93	68.67	80.89	90.89	92.00	72.45	80.68	100.00	67.00	83.00	-
	Escasez Material	-0.56	0.44	-1.08	-0.94	1.00	-1.11	3.61	-1.07	-0.20	-0.87	-0.25	-0.13	-0.25	-0.03	-0.67	1.00	-1.25	-
	Escasez Personal	-0.90	-0.22	-0.75	-0.05	0.00	-0.90	0.28	-1.14	-0.23	-0.78	0.45	0.08	0.21	0.60	-0.79	0.00	-0.37	-
	Profesores Máster	50.00	30.43	6.41	53.14	-1.25	27.91	40.00	66.53	47.36	17.02	16.12	15.79	12.87	42.06	6.84	0.59	4.80	-
	Actividades Creativas	1.79	1.61	0.25	1.45	-0.38	1.35	2.00	1.26	1.47	1.91	2.27	3.00	-	2.07	1.00	0.91	-	-
	Mala Conducta Profesores	-1.02	-0.12	-0.42	-0.66	0.00	-1.36	-0.23	-1.66	-0.97	-0.46	-1.11	-0.73	-1.85	0.68	0.87	58.56	1.30	-
	Participación Familias	54.81	41.43	23.96	79.83	0.17	32.60	55.25	40.57	54.86	60.24	54.66	48.75	67.41	44.66	40.50	0.00	29.25	-
	Adaptación Enseñanza	0.14	-0.07	-0.40	0.16	0.10	0.23	-0.05	0.57	0.13	-0.18	-0.21	0.23	0.41	0.13	-0.29	-0.78	-0.47	-
	Clima Disciplina	-0.16	-0.32	0.55	-0.15	-0.27	0.09	-0.75	-0.12	-0.05	-0.41	-0.05	-0.43	-0.27	0.35	0.10	-	-0.03	-
Local	Compañeros ESCS	0.49	0.13	0.61	-0.10	0.28	0.78	-0.43	0.21	0.26	0.13	-0.14	-0.50	-0.47	0.45	0.83	0.67	0.85	-
	Compañeros Mujer	47.87	49.28	40.78	56.47	62.50	53.70	50.00	60.87	48.61	44.80	38.43	-	45.97	57.34	42.11	-0.27	50.00	-
	Compañeros Inmigrante	6.07	7.25	5.28	10.78	0.00	4.97	4.55	2.73	4.16	20.66	-	-	11.56	19.38	-	0.41	-	-
	Rural	-	-	-	-	0.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	65.85	1.00	-
	Ciudad	0.31	-	1.00	1.00	0.00	1.00	-	0.26	0.29	0.29	0.36	-	-	0.69	1.00	4.88	-	-

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015.

Tabla A.5.3. Estimación logística multinivel del riesgo de fracaso escolar

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>	0.11	79%	0.20	65%	0.10	81%
Ajuste del Modelo	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>	-2120.35		-1866.02		-2196.08	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.4. Estimación logística multinivel de la probabilidad de alto rendimiento

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>	0.11	68%	0.07	81%	0.09	72%
Ajuste del Modelo	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>	-2052.07		-1928.94		-2318.48	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.5. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo al género

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.97	***	4.23	***	2.91	***
	Mujer	-18.77	***	5.28	***	-22.07	***
	Autonomía	14.59	***	14.59	***	14.73	***
	Expectativas	11.47	***	11.07	***	9.89	***
	Motivación	7.69	***	5.89	***	9.86	***
	Cooperar	5.04	***	5.93	***	2.54	***
	Preescolar	29.95	***	30.95	***	30.44	***
	Repetir	-61.34	***	-60.34	***	-61.43	***
Familiar	Inmigrante 2º Gen	-9.10	*	-2.09	-	-8.48	*
	Inmigrante 1º Gen	-21.74	***	-13.37	***	-26.40	***
	ESCS	6.81	***	4.99	***	7.14	***
	Apoyo Emocional	-6.43	***	-3.21	***	-6.47	***
Escolar	Autonomía	0.57	-	0.18	-	0.41	-
	Privada	-15.33	***	-4.69	-	-11.71	***
	Concertada	-6.51	**	2.17	-	-6.27	***
	Escasez Material	-0.17	-	-0.71	-	-0.08	-
	Escasez Personal	-1.10	-	-0.63	-	-1.39	-
	Profesores Máster	0.03	*	0.02	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.11	*	1.12	*	1.35	**
	Mala Conducta Profesores	-0.34	-	-0.47	-	-0.29	-
	Participación Familias	0.02	*	0.01	-	0.01	-
	Adaptación Enseñanza	2.70	***	1.18	**	3.10	***
Clima Disciplina	4.09	***	4.57	***	3.79	***	
Local	Compañeros ESCS	8.02	***	8.74	***	6.56	***
	Compañeros Mujer	0.18	**	0.16	**	0.13	*
	Compañeros Inmigrante	-0.01	-	-0.11	-	-0.08	-
	Rural	4.05	-	2.14	-	2.32	-
	Ciudad	-0.08	-	-0.12	-	-0.69	-

Tabla A.5.5. (Continuación)

Macro	Actividad Juvenil	-3.01	***	-3.60	***	-0.48	-
	Gasto Público	-0.05	***	-0.04	***	-0.01	***
	Gasto Privado	0.01	-	0.05	**	0.05	-
	Tamaño Clase	-8.28	***	-7.40	***	-4.42	***
	Ratio Alumnos	-7.50	*	-3.21	-	8.23	***
	Inmigrantes	-1.02	**	-0.45	*	-1.14	***
	Capital Cultural	0.02	-	0.04	***	0.02	-
	Cultura Libros	2.56	***	0.48	-	1.87	***
	Asociaciones	0.45	***	0.22	***	0.23	***
	Participación	4.08	***	2.77	***	2.78	***
	Criminalidad	-0.85	***	-0.72	***	-0.22	***
	Centros Salud	0.03	*	0.07	***	0.12	***
	Brecha Salarial	-1.73	**	-0.98	**	-0.02	-
	Universitarias STEM	-0.25	-	-0.41	-	1.19	***
Empleo Femenino	0.54	-	0.10	-	3.29	***	
Constante	618.06	***	688.89	***	65.59	-	
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	
<i>Escuela (Constante)</i>	152.9425	79%	146.4479	81%	104.581	83%	
<i>Individuo (Residuo)</i>	3305.631	45%	2875.636	48%	2452.064	51%	
Ajuste del Modelo	Ciencias		Lectura		Matemáticas		
Log Verosimilitud	-54749.63		-54066.29		-53249.80		

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.6. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por género.

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias				Lectura				Matemáticas			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
Nivel	Coef.	Expli	Coef.	Expli	Coef.	Expli	Coef.	Expli	Coef.	Expli	Coef.	Expli
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%
<i>Escuela (Constante)</i>	165.03	80%	159.86	76%	139.47	83%	134.61	80%	103.35	85%	115.57	81%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3456.25	46%	3072.14	45%	3035.05	48%	2674.2	47%	2504.80	52%	2340.69	50%
Ajuste del Modelo	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
Log Verosimilitud	-28018.55		-26701.15		-27685.21		-26358.92		-27189.02		-26031.34	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.7. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo a la inmigración

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	5.01	***	4.25	***	2.92	***
	Mujer	-18.73	***	5.31	***	-22.06	***
	Autonomía	14.57	***	14.58	***	14.72	***
	Expectativas	11.46	***	11.07	***	9.89	***
	Motivación	7.7	***	5.89	***	9.86	***
	Cooperar	5.05	***	5.93	***	2.53	***
	Preescolar	29.9	***	30.93	***	30.45	***
	Repetir	-61.44	***	-60.39	***	-61.45	***
Familiar	Inmigrante 2º Gen	-9	*	-2.04	-	-8.49	*
	Inmigrante 1º Gen	-21.71	***	-13.36	***	-26.4	***
	ESCS	6.81	***	4.99	***	7.14	***
	Apoyo Emocional	-6.45	***	-3.22	***	-6.47	***
Escolar	Autonomía	0.42	-	0.09	-	0.38	-
	Privada	-14.15	***	-3.98	-	-11.39	***
	Concertada	-6.24	**	2.37	-	-6.06	***
	Escasez Material	-0.16	-	-0.71	-	-0.03	-
	Escasez Personal	-1.04	-	-0.6	-	-1.38	-
	Profesores Máster	0.04	*	0.03	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.2	*	1.17	*	1.38	**
	Mala Conducta Profesores	-0.52	-	-0.57	-	-0.25	-
	Participación Familias	0.02	*	0.01	-	0.01	-
Local	Adaptación Enseñanza	2.71	***	1.19	**	3.1	***
	Clima Disciplina	4.1	***	4.58	***	3.79	***
	Compañeros ESCS	7.93	***	8.68	***	6.5	***
	Compañeros Mujer	0.17	*	0.15	**	0.13	*
	Compañeros Inmigrante	-0.02	-	-0.11	-	-0.08	-
Macro	Rural	4.5	-	2.41	-	2.45	-
	Ciudad	-0.19	-	-0.05	-	-0.59	-
	Actividad Juvenil	-1.3	***	-2.58	***	-1.59	***
	Gasto Público	-0.02	***	-0.01	***	-0.01	**
	Gasto Privado	0.09	***	0.1	***	0.06	***
	Tamaño Clase	-13.15	***	-10.65	***	-5.11	***
	Ratio Alumnos	-9.82	***	-8.91	***	-2.54	***
	Inmigrantes	-3.72	***	-2.2	***	-2.79	***
	Capital Cultural	0.05	***	0.06	***	0.01	**
	Cultura Libros	0.26	-	1.19	***	1.87	***
	Asociaciones	0.37	***	0.2	***	0.25	***
	Participación	3.72	***	2.81	***	2.44	***
	Criminalidad	-1.26	***	-1.03	***	-0.3	***
	Centros Salud	0.08	***	0.1	***	0.04	***
Universitarios Inmigrantes	3.41	***	1.73	**	7.23	***	
Delitos Xenofobia	-16.4	***	-10.98	***	-1.26	-	
Empleo Extranjeros	3.43	***	2.17	***	2.37	***	
Constante		318.52	***	461.69	***	113.1	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
Región (Constante)		<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%
Escuela (Constante)		151.1252	79%	145.4851	81%	104.1288	83%
Individuo (Residuo)		3305.428	45%	2875.594	48%	2452.105	51%
Ajuste del Modelo		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Log Verosimilitud		-54747.89		-54065.38		-53249.38	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA

Tabla A.5.8. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por condición inmigrante.

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias				Lectura				Matemáticas			
	Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
Nivel	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%	<0.01	99%
<i>Escuela (Constante)</i>	165.2128	74%	<0.01	99%	153.3754	78%	<0.01	99%	113.5938	78%	<0.01	99%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3240.311	44%	3627.34	43%	2799.817	47%	3438.549	45%	2403.28	49%	2668.109	48%
Ajuste del Modelo	Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
<i>Log Verosimilitud</i>	-49817.02		-4882.60		-49161.50		-4858.95		-48449.45		-4746.70	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.9. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo a la desigualdad socioeconómica

Parámetros de Efectos Fijos		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.99	***	4.24	***	2.91	***
	Mujer	-18.74	***	5.30	***	-22.07	***
	Autonomía	14.58	***	14.59	***	14.73	***
	Expectativas	11.47	***	11.07	***	9.89	***
	Motivación	7.69	***	5.89	***	9.86	***
	Cooperar	5.03	***	5.92	***	2.53	***
	Preescolar	30.01	***	30.98	***	30.45	***
	Repetir	-61.37	***	-60.35	***	-61.43	***
Familiar	Inmigrante 2ª Gen	-9.13	***	-2.11	-	-8.50	*
	Inmigrante 1ª Gen	-21.75	***	-13.37	***	-26.40	***
	ESCS	6.81	***	4.99	***	7.14	***
	Apoyo Emocional	-6.43	***	-3.21	***	-6.47	***
Escolar	Autonomía	0.51	-	0.15	-	0.41	-
	Privada	-14.56	***	-4.28	-	-11.60	***
	Concertada	-5.92	**	2.51	-	-6.12	***
	Escasez Material	-0.33	-	-0.80	-	-0.03	-
	Escasez Personal	-1.06	-	-0.61	-	-1.39	-
	Profesores Máster	0.03	-	0.02	-	0.03	*
	Actividades Creativas	1.19	*	1.16	*	1.36	**
	Mala Conducta Profesores	-0.42	-	-0.50	-	-0.29	-
	Participación Familias	0.02	*	0.02	*	0.01	-
	Adaptación Enseñanza	2.68	***	1.17	**	3.10	***
	Clima Disciplina	4.10	***	4.58	***	3.78	***
Local	Compañeros ESCS	7.85	***	8.64	***	6.51	***
	Compañeros Mujer	0.17	**	0.15	**	0.13	*
	Compañeros Inmigrante	-0.01	-	-0.11	-	-0.08	-
	Rural	4.32	-	2.28	-	2.35	-
	Ciudad	-0.21	-	-0.04	-	-0.64	-

Tabla A.5.9. (Continuación)

Macro	Actividad Juvenil	-1.18	***	-1.07	***	-1.08	***
	Gasto Público	-0.02	***	-0.02	***	-0.01	***
	Gasto Privado	0.14	***	0.04	***	0.10	***
	Tamaño Clase	-12.89	***	-10.69	***	-8.18	***
	Ratio Alumnos	-1.15	-	-3.29	***	-7.28	***
	Inmigrantes	-0.43	-	-0.23	-	-1.37	***
	Capital Cultural	0.01	*	0.02	***	0.01	-
	Cultura Libros	0.67	***	0.42	**	1.70	***
	Asociaciones	0.05	-	0.04	-	0.14	***
	Participación	0.86	***	0.04	-	1.53	***
	Criminalidad	-1.13	***	-0.93	***	-0.81	***
	Centros Salud	0.10	***	0.12	***	0.07	***
	Gini	-0.41	-	-0.29	-	-2.68	***
	s80 s20	-28.29	***	-19.55	***	-23.99	***
Arope	-0.07	-	-0.13	-	-0.78	***	
Constante		933.81	***	843.14	***	428.45	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>		148.2681	79%	144.8217	81%	104.2224	83%
<i>Individuo (Residuo)</i>		3305.815	45%	2875.718	48%	2452.155	51%
Ajuste del Modelo		Ciencias		Lectura		Matemáticas	
<i>Log Verosimilitud</i>		-54746.18		-54065.01		-53249.58	

Nota: significatividad estadística al 99/95/90 % de confianza indicada con ***/**/* . Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.5.10. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por cuartil socioeconómico.

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Ciencias				Lectura				Matemáticas			
	Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Región (Constante)</i>	<0.01	1%	<0.01	1%	<0.01	1%	<0.01	1%	<0.01	1%	<0.01	1%
<i>Escuela (Constante)</i>	23.83327	93%	166.9014	71%	71.34482	82%	156.7047	74%	33.32818	89%	124.3251	73%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3312.282	45%	3220.561	40%	3004.143	48%	2716.239	42%	2340.972	52%	2433.382	44%
Ajuste del Modelo	Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
<i>Log Verosimilitud</i>	-12171.27		-15701.95		-12079.52		-15463.53		-11792.83		-15299.60	

Fuente: elaboración propia con datos PISA 2015

Tabla A.6.1. Características promedio del entorno territorial local

	Renta	Actividad Juvenil	Gasto Público	Tamaño Clase	Ratio Alumnos	Monoparental	Inmigrantes	Capital Cultural	Participantes Cultura	Asociaciones	Participación	Criminalidad	Centros Salud	Escuelas Infantil	Zonas Verdes
Arganzuela	41122	19.96	98.54	26.45	13.07	2.20	9.58	27.70	3773.25	55.40	72.90	1749.77	6.60	2.52	8.54
Barajas	47389	21.97	235.93	29.61	12.62	3.60	8.60	224.80	6679.06	86.46	72.60	933.77	6.48	1.87	59.51
Carabanchel	28301	27.61	87.91	30.20	10.48	2.60	16.03	17.36	3720.25	46.28	64.00	783.88	3.72	1.33	10.09
Centro	32458	40.85	164.02	12.77	7.20	1.80	21.18	267.63	1742.26	157.56	65.80	4611.59	4.52	1.54	3.40
Chamartín	65260	17.16	75.64	16.48	13.90	2.00	8.81	35.76	3532.01	47.68	73.40	495.06	5.61	2.00	3.91
Chamberí	50882	21.66	91.62	23.53	9.50	1.80	10.44	34.17	760.55	67.62	72.50	479.89	5.82	1.92	0.83
Ciudad Lineal	37421	22.68	97.26	21.00	9.17	2.40	12.23	17.42	2017.60	54.14	68.00	748.01	4.71	1.61	6.17
Fuencarral-El Pardo	50087	17.09	90.82	15.52	9.70	3.50	7.19	12.74	2591.71	53.08	72.50	241.63	5.10	1.78	24.87
Hortaleza	48688	21.91	103.95	23.73	8.56	3.50	8.70	43.88	3253.10	48.95	71.20	384.27	4.50	2.16	41.40
Latina	30490	25.10	125.39	20.06	10.05	2.10	13.28	13.25	4300.15	56.83	68.50	352.54	6.41	1.66	12.45
Moncloa-Aravaca	57423	17.83	80.31	20.10	10.28	2.80	9.92	146.54	3768.14	67.70	73.60	701.01	7.71	1.87	162.30
Moratalaz	35059	23.78	134.03	16.51	9.95	2.10	7.80	15.86	4317.86	58.14	71.30	455.57	5.29	1.72	19.09
Puente de Vallecas	25029	30.85	136.01	25.55	10.39	2.60	14.58	17.61	2029.97	60.74	63.20	965.69	7.04	1.19	13.49
Retiro	52963	46.82	67.54	14.51	10.27	1.90	6.75	137.48	1940.81	59.89	74.70	407.39	3.37	1.60	13.01
Salamanca	57147	19.83	47.32	21.56	11.81	1.90	11.57	79.58	4362.49	62.13	71.60	610.85	4.89	0.92	3.02
San Blas	35077	25.44	174.15	21.94	10.97	3.10	9.89	25.42	2699.94	54.75	67.50	498.66	3.91	1.66	11.82
Tetuán	35609	22.55	126.92	12.83	10.98	2.10	17.01	13.77	2498.28	59.00	65.10	688.32	5.24	1.71	4.25
Usera	25954	23.02	141.14	28.83	10.44	2.90	18.33	27.61	1778.91	69.40	61.60	947.66	5.97	1.22	14.46
Vicálvaro	32152	25.92	178.52	12.01	6.15	3.70	11.18	17.19	3507.16	48.71	69.70	704.87	4.30	1.42	23.21
Villa de Vallecas	30861	30.00	141.65	23.05	10.30	4.10	10.66	25.46	1576.27	62.66	68.30	1703.54	4.90	1.54	27.29
Villaverde	26915	29.22	169.76	21.24	10.98	2.80	16.34	23.33	3827.72	60.10	64.10	734.58	5.66	1.16	15.21
MADRID	41540	24.19	111.92	21.61	10.44	2.65	11.66	48.57	3077.71	59.36	69.12	750.30	5.40	1.63	24.93

Fuente: elaboración propia a partir del Banco de Datos del Ayuntamiento de Madrid.

Tabla A.6.2. Estimación multinivel de los modelos nulos de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Lectura		Matemáticas		Inglés	
	Estim.	SD	Estim.	SD	Estim.	SD
<i>Distrito (Constante)</i>	228.94	67.08	493.02	67.15	562.16	146.42
<i>Escuela (Constante)</i>	1146.82	170.90	1152.29	135.33	1824.98	112.16
<i>Individuo (Residuo)</i>	5285.17	349.35	8965.36	207.75	6188.78	274.78
Ajuste del Modelo	Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>	-70303.80		-72432.63		-71485.48	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.3. Estimación multinivel de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	3.50	***	0.42	-	3.45	***
	Mujer	14.67	***	-30.49	***	10.72	***
	Deberes	1.97	***	1.41	**	2.63	***
	Absentismo	-3.20	**	-5.35	***	-5.60	***
	Relación Compañeros	2.62	***	4.53	***	2.67	*
	Infantil	12.23	***	9.84	**	7.49	**
	Repetir	-30.89	***	-13.05	***	-54.33	***
Familiar	Tamaño	-2.17	***	-0.67	-	-3.40	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.20	-	-15.94	**	8.52	**
	Inmigrante 1ª Gen	-21.71	***	-13.31	***	-5.43	-
	ESCS	5.29	***	9.60	***	12.97	***
	Uso Ejemplar	9.22	***	9.70	***	15.86	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.19	-	-2.24	-	-1.32	-
	Privada	4.51	-	-7.02	-	5.37	-
	Concertada	5.22	-	-7.27	-	-4.06	-
	Escasez Recursos	-10.31	***	-6.15	*	-3.52	-
	Escasez Personal	-8.31	*	-5.15	-	-6.63	*
	Mala Conducta Profesores	-1.52	-	-9.88	**	-9.87	**
	Mala Conducta Familias	-2.78	-	-7.41	*	-8.36	*
	Cultura Enseñanza	2.01	-	7.28	*	2.68	-
	Mal Clima Disciplina	-9.51	*	-9.58	*	-11.69	**
	Bilingüe	3.52	-	0.85	-	13.80	***
	Compañeros ESCS	8.60	-	8.02	-	21.74	***
	Compañeros Mujer	0.06	-	-0.15	-	0.05	-
	Compañeros Inmigrante	-0.06	-	-0.10	-	0.28	**
Local	Renta	0.01	**	0.01	**	0.01	**
<i>Constante</i>		503.36	***	551.89	***	490.57	***
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Nivel	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	
<i>Distrito (Constante)</i>	96.63505	58%	222.04	55%	260.16	54%	
<i>Escuela (Constante)</i>	290.617	75%	382.6842	67%	537.6617	71%	
<i>Individuo (Residuo)</i>	2577.1	51%	4617.163	48%	2903.143	53%	
Ajuste del Modelo	Lectura		Matemáticas		Inglés		
<i>Log Verosimilitud</i>	-50777.96		-52922.30		-51325.81		

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.4. Estimación multinivel de los parámetros aleatorios de la función de producción educativa territorial, por competencias

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Lectura		Matemáticas		Inglés	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>	289.84	74.7%	381.66	66.9%	537.66	70.5%
<i>Individuo (Residuo)</i>	2577.03	51.2%	4617.16	48.5%	2903.14	53.1%
Ajuste del Modelo	Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>	-41571.53		-43835.77		-42326.21	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.5.a. Características promedio de las escuelas de bajo rendimiento, por distrito.

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	532.44	512.65	477.26	453.67	520.72	512.05	499.19	517.41	516.77	506.34	507.10	506.46	482.41	524.25	515.15	492.76	495.57	506.91	527.27	507.22	507.75
	Matemáticas	526.60	511.93	491.90	457.87	504.14	492.97	484.33	508.38	492.84	492.71	474.93	481.04	472.37	502.51	512.88	467.65	460.83	501.78	487.24	478.07	475.02
	Inglés	521.41	546.49	446.05	471.82	529.05	516.92	500.05	513.55	540.07	475.78	523.99	469.73	450.77	535.54	514.85	473.30	432.43	490.50	493.64	488.24	478.99
Individual	Nacer 1º	0.39	0.51	0.49	0.57	0.55	0.39	0.45	0.50	0.55	0.45	0.46	0.58	0.44	0.48	0.46	0.55	0.47	0.48	0.48	0.64	0.44
	Mujer	0.46	0.43	0.42	0.53	0.54	0.47	0.54	0.48	0.49	0.52	0.57	0.56	0.56	0.58	0.42	0.47	0.44	0.59	0.60	0.73	0.57
	Deberes	2.48	2.64	1.96	1.48	2.58	2.08	2.80	2.57	2.73	2.26	2.79	2.68	2.46	2.37	2.62	2.23	2.03	2.19	2.32	2.05	2.60
	Absentismo	0.15	0.20	0.70	0.62	0.34	0.46	0.50	0.30	0.50	0.30	0.62	0.59	0.48	0.58	0.35	0.56	0.32	0.41	0.23	0.50	0.23
	Relación Compañeros	2.32	2.37	2.49	2.19	2.35	2.45	2.45	2.56	2.47	2.44	2.47	2.44	2.29	2.38	2.64	2.38	2.41	2.46	2.44	1.91	2.33
	Infantil	0.94	0.94	0.82	0.88	0.95	0.89	0.87	0.97	0.92	0.93	0.97	0.95	0.90	0.94	0.92	0.88	0.88	0.93	0.98	0.91	0.93
	Repetir	0.08	0.10	0.39	0.31	0.19	0.31	0.23	0.11	0.15	0.17	0.10	0.15	0.25	0.17	0.11	0.23	0.35	0.17	0.06	0.23	0.20
Familiar	Tamaño	4.09	4.17	4.43	4.32	4.10	4.29	4.15	4.26	4.23	4.18	4.17	4.04	4.18	3.97	4.13	4.33	4.32	4.30	4.01	4.23	3.89
	Inmigrante 2ª Gen	0.01	0.04	0.24	0.27	0.04	0.14	0.07	0.02	0.06	0.12	0.03	0.04	0.10	0.10	0.07	0.13	0.12	0.09	0.03	0.14	0.13
	Inmigrante 1ª Gen	0.04	0.08	0.30	0.36	0.10	0.21	0.19	0.02	0.20	0.15	0.08	0.12	0.26	0.14	0.11	0.17	0.24	0.17	0.06	0.18	0.16
	ESCS	0.25	0.42	-1.18	-0.84	0.51	-0.47	-0.25	0.40	-0.06	-0.46	0.42	-0.22	-1.01	0.04	0.15	-0.78	-0.82	-0.56	0.06	-0.57	-0.74
	Uso Ejemplar	1.82	1.74	1.63	1.59	1.85	1.77	1.74	1.86	1.85	1.78	1.81	1.76	1.61	1.89	1.95	1.64	1.68	1.71	1.76	1.47	1.79
Escolar	Falta Autonomía	1.00	2.53	1.75	0.74	1.11	2.47	1.58	0.86	1.56	0.84	1.01	2.00	1.41	2.52	1.14	2.08	1.71	0.97	1.34	1.00	1.76
	Privada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00
	Concertada	0.73	0.24	0.32	0.52	0.43	0.61	0.59	0.91	0.00	0.76	0.49	0.00	0.58	0.00	0.74	0.29	0.85	0.50	0.90	1.00	0.24
	Escasez Recursos	0.41	0.34	1.25	1.35	0.95	2.01	1.15	0.77	1.78	1.29	0.90	0.00	1.18	1.62	0.70	1.58	1.48	1.29	0.39	0.20	1.33
	Escasez Personal	1.20	1.75	1.43	1.16	1.20	2.24	1.21	0.77	2.01	1.44	1.34	1.67	1.51	2.02	1.22	1.52	0.90	1.80	0.77	0.33	1.41
	Mala Conducta Profesores	0.00	0.20	0.12	0.37	0.31	0.60	0.21	0.09	0.30	0.16	0.19	0.00	0.30	0.21	0.18	0.31	0.34	0.47	1.83	0.00	0.05
	Mala Conducta Familias	0.59	0.56	1.45	0.49	0.36	0.78	0.69	0.60	0.85	0.66	0.50	0.75	1.17	0.61	0.66	0.90	1.32	1.45	1.53	2.00	0.89
	Cultura Enseñanza	2.01	2.00	2.17	2.31	1.97	2.10	2.03	2.24	2.06	2.14	2.42	1.25	1.95	1.63	1.80	2.31	2.07	2.19	2.47	2.50	2.08
	Mal Clima Disciplina	0.63	0.85	1.18	0.67	0.58	0.94	0.85	0.59	1.21	0.78	0.94	0.78	0.96	1.00	0.65	1.11	1.11	1.30	0.81	0.67	1.17
	Bilingüe	0.00	0.76	0.19	0.70	0.47	0.43	0.49	0.64	0.42	0.29	0.82	0.00	0.18	0.48	0.26	0.72	0.00	0.44	0.00	1.00	0.29
	Compañeros ESCS	0.20	0.29	-1.23	-0.71	0.40	-0.47	-0.37	0.30	-0.22	-0.54	0.35	-0.37	-1.18	-0.06	0.09	-0.74	-0.80	-0.65	0.04	-0.78	-0.81
	Compañeros Mujer	45.53	43.95	41.52	55.26	54.82	47.52	53.24	49.08	50.54	53.74	57.39	50.00	54.92	54.14	45.91	47.76	46.28	56.04	59.13	59.52	57.17
	Compañeros Inmigrante	6.32	13.20	59.46	59.19	17.77	37.59	27.54	6.69	26.07	29.66	11.45	16.67	39.04	26.30	21.83	34.27	35.91	30.50	10.31	33.33	27.88

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.5.b. Características promedio de las escuelas de alto rendimiento, por distrito.

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	543.51	521.52	511.34	532.94	545.96	543.03	536.43	546.03	537.92	541.30	567.99	552.26	521.16	558.01	548.03	537.43	530.41	536.23	568.51	522.83	531.00
	Matemáticas	548.38	525.02	494.20	539.47	542.80	519.95	515.25	548.59	528.58	544.09	545.09	519.12	488.78	542.37	527.13	529.06	538.60	511.38	586.90	518.53	513.24
	Inglés	568.65	555.92	493.70	560.86	579.47	548.14	514.84	575.97	575.64	537.18	588.20	527.77	506.96	559.90	584.66	549.27	545.57	520.42	514.90	529.12	513.56
Individual	Nacer 1º	0.48	0.47	0.52	0.47	0.49	0.52	0.51	0.48	0.45	0.49	0.53	0.59	0.55	0.51	0.54	0.48	0.53	0.49	0.50	0.43	0.47
	Mujer	0.58	0.46	0.50	0.54	0.45	0.55	0.49	0.52	0.57	0.49	0.80	0.60	0.51	0.41	0.50	0.53	0.56	0.55	0.37	0.49	0.49
	Deberes	3.24	2.71	2.79	2.78	2.88	3.33	2.69	2.78	3.10	2.81	3.79	2.76	2.51	2.89	3.09	3.08	3.89	2.47	1.87	2.48	2.98
	Absentismo	0.14	0.19	0.38	0.30	0.24	0.39	0.29	0.34	0.12	0.25	0.36	0.23	0.23	0.23	0.42	0.15	0.22	0.33	0.57	0.36	0.50
	Relación Compañeros	2.45	2.36	2.43	2.53	2.66	2.57	2.49	2.61	2.52	2.46	2.64	2.62	2.31	2.63	2.51	2.52	2.52	2.57	2.53	2.50	2.50
	Infantil	0.98	0.93	0.96	0.98	0.93	0.99	0.94	0.98	0.93	0.95	1.00	0.97	0.96	0.98	0.96	0.98	1.00	0.98	0.93	0.93	0.92
	Repetir	0.06	0.11	0.18	0.12	0.01	0.07	0.14	0.04	0.02	0.12	0.01	0.03	0.13	0.03	0.07	0.08	0.05	0.10	0.40	0.05	0.16
Familiar	Tamaño	3.84	4.15	4.08	4.02	4.81	4.16	4.19	5.26	4.30	4.00	4.96	4.41	4.14	4.42	4.64	3.98	4.28	4.19	3.90	4.02	4.19
	Inmigrante 2ª Gen	0.01	0.05	0.07	0.13	0.00	0.03	0.06	0.01	0.03	0.09	0.00	0.01	0.12	0.02	0.04	0.04	0.06	0.06	0.10	0.05	0.13
	Inmigrante 1ª Gen	0.02	0.09	0.11	0.12	0.02	0.04	0.09	0.02	0.02	0.11	0.01	0.03	0.09	0.05	0.04	0.05	0.09	0.07	0.13	0.04	0.15
	ESCS	0.48	0.34	-0.31	-0.18	1.32	0.57	0.11	1.00	0.91	-0.06	1.22	0.57	-0.55	0.85	0.81	0.09	0.27	-0.19	-1.16	-0.10	-0.62
	Uso Ejemplar	1.87	1.76	1.81	1.92	2.13	2.03	1.86	1.92	2.08	1.91	2.03	1.90	1.73	1.91	1.82	1.96	2.03	1.80	1.48	1.93	1.85
Escolar	Falta Autonomía	0.49	2.43	1.14	1.86	0.62	1.46	1.19	1.02	1.31	1.80	0.56	1.60	0.83	1.38	1.52	1.76	1.00	0.46	0.33	0.52	0.65
	Privada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.10	0.17	0.41	0.69	0.16	0.65	0.15	0.04	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
	Concertada	0.94	0.19	1.00	0.22	0.67	0.47	0.83	0.29	0.31	0.28	0.35	0.85	0.88	1.00	0.82	0.52	1.00	0.74	1.00	1.00	0.34
	Escasez Recursos	0.87	0.16	0.79	1.16	0.31	0.99	1.15	0.97	0.54	1.15	0.28	0.21	0.68	0.44	0.56	1.38	0.56	1.22	1.20	0.59	0.80
	Escasez Personal	1.31	1.35	0.89	0.64	0.60	1.68	1.46	0.96	0.79	1.46	0.51	0.99	0.97	0.61	1.17	1.30	0.51	1.16	1.56	0.70	0.91
	Mala Conducta Profesores	0.10	0.16	0.34	0.16	0.06	0.13	0.21	0.15	0.29	0.44	0.00	0.06	0.08	0.00	0.16	0.30	0.05	0.35	0.00	0.13	0.33
	Mala Conducta Familias	0.39	0.40	0.63	0.28	0.45	0.64	0.70	0.25	0.65	0.75	0.18	0.16	0.86	0.07	0.49	0.70	0.27	1.49	0.67	0.54	0.98
	Cultura Enseñanza	2.25	2.10	2.20	2.06	2.41	2.29	2.00	2.44	2.03	2.02	2.28	2.67	2.28	2.27	2.13	1.74	2.00	2.20	2.58	2.51	2.27
	Mal Clima Disciplina	0.53	0.60	0.72	0.61	0.43	0.69	0.55	0.47	0.49	0.81	0.31	0.14	0.68	0.11	0.81	0.70	0.27	1.18	0.44	0.38	0.88
	Bilingüe	0.94	1.00	0.29	0.10	0.04	0.80	0.15	0.89	0.36	0.29	0.50	0.00	0.23	0.38	0.18	0.38	0.00	0.44	0.67	0.67	0.23
	Compañeros ESCS	0.44	0.19	-0.42	-0.18	1.24	0.53	0.04	0.93	0.86	-0.15	1.17	0.49	-0.64	0.76	0.72	0.05	0.30	-0.33	-1.12	-0.07	-0.71
	Compañeros Mujer	60.90	46.21	47.87	55.12	44.27	53.90	48.60	50.87	57.49	49.81	79.93	61.17	51.36	40.00	46.08	51.18	52.91	52.07	40.72	51.46	49.00
	Compañeros Inmigrante	5.44	14.90	19.45	25.72	2.35	7.26	17.34	2.85	5.74	21.10	0.66	3.29	26.50	7.25	7.69	8.50	14.07	17.70	27.46	9.76	27.65

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.6.a. Características promedio de las escuelas públicas, por distrito

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	544.39	522.50	479.54	512.44	537.70	539.26	501.83	534.31	517.18	522.63	481.76	506.46	482.65	524.25	507.16	507.86	-	504.75	512.63	-	503.72
	Matemáticas	539.77	523.13	476.08	521.29	532.10	516.72	504.58	521.25	493.48	528.38	470.70	481.04	469.43	502.51	503.94	492.46	-	502.91	537.11	-	481.00
	Inglés	526.04	568.43	445.87	550.00	561.14	564.17	509.79	552.87	539.17	527.89	504.88	469.73	463.21	535.54	532.46	514.32	-	492.33	532.55	-	467.97
Individual	Nacer 1º	0.44	0.49	0.58	0.49	0.58	0.42	0.40	0.52	0.55	0.49	0.43	0.58	0.44	0.48	0.46	0.53	-	0.50	0.49	-	0.50
	Mujer	0.46	0.46	0.45	0.56	0.58	0.48	0.57	0.58	0.48	0.50	0.55	0.56	0.55	0.58	0.44	0.47	-	0.59	0.51	-	0.55
	Deberes	3.24	2.69	1.84	2.68	3.16	2.81	2.35	2.96	2.72	2.50	2.35	2.68	2.33	2.37	2.54	2.67	-	2.22	2.78	-	2.43
	Absentismo	0.19	0.18	0.83	0.45	0.22	0.57	0.63	0.40	0.50	0.36	0.76	0.59	0.54	0.58	0.58	0.45	-	0.53	0.43	-	0.49
	Relación Compañeros	2.48	2.39	2.46	2.41	2.46	2.48	2.58	2.41	2.48	2.38	2.50	2.44	2.33	2.38	2.45	2.47	-	2.52	2.57	-	2.43
	Infantil	0.95	0.93	0.77	0.94	0.98	0.97	0.83	0.97	0.92	0.93	0.96	0.95	0.85	0.94	0.86	0.91	-	0.90	0.99	-	0.94
	Repetir	0.06	0.11	0.39	0.11	0.06	0.13	0.22	0.12	0.15	0.13	0.07	0.15	0.26	0.17	0.18	0.14	-	0.15	0.12	-	0.21
Familiar	Tamaño	4.12	4.10	4.52	4.08	4.11	4.13	4.32	3.92	4.25	4.01	4.00	4.04	4.22	3.97	4.13	4.06	-	4.21	3.86	-	4.00
	Inmigrante 2ª Gen	0.03	0.05	0.28	0.12	0.05	0.09	0.05	0.04	0.07	0.12	0.00	0.04	0.06	0.10	0.19	0.09	-	0.14	0.02	-	0.14
	Inmigrante 1ª Gen	0.04	0.10	0.30	0.12	0.05	0.11	0.23	0.05	0.19	0.17	0.05	0.12	0.29	0.14	0.22	0.13	-	0.20	0.04	-	0.14
	ESCS	0.48	0.39	-1.24	0.07	0.65	-0.07	-0.17	0.46	-0.07	-0.41	0.46	-0.22	-1.24	0.04	-0.45	-0.51	-	-0.80	-0.17	-	-0.79
	Uso Ejemplar	2.04	1.79	1.57	1.98	2.08	1.87	1.83	1.98	1.86	1.86	1.72	1.76	1.64	1.89	1.81	1.82	-	1.66	1.74	-	1.84
Escolar	Falta Autonomía	1.00	3.00	2.58	1.56	2.00	2.18	2.00	2.31	1.53	1.84	2.00	2.00	2.16	2.52	1.10	2.46	-	1.28	2.85	-	1.84
	Privada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
	Concertada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
	Escasez Recursos	0.85	0.20	1.84	1.39	0.85	1.58	0.77	2.01	1.70	1.72	1.80	0.00	1.49	1.62	0.71	2.24	-	1.41	2.68	-	1.76
	Escasez Personal	0.71	1.67	2.11	1.03	1.33	2.29	1.33	1.74	1.96	1.81	2.33	1.67	2.09	2.02	1.55	1.88	-	2.42	2.62	-	1.92
	Mala Conducta Profesores	0.30	0.20	0.17	0.22	0.28	0.20	0.20	0.28	0.32	0.52	0.40	0.00	0.33	0.21	0.31	0.36	-	0.82	0.54	-	0.23
	Mala Conducta Familias	0.42	0.50	1.54	0.20	0.25	0.34	0.36	0.82	0.81	0.72	1.00	0.75	0.90	0.61	0.28	0.75	-	1.92	0.46	-	1.13
	Cultura Enseñanza	1.45	2.00	1.91	2.21	1.93	1.79	2.13	1.86	2.09	2.04	2.00	1.25	2.00	1.63	1.20	1.79	-	2.05	1.75	-	2.10
	Mal Clima Disciplina	1.12	0.67	1.49	0.64	0.76	1.07	0.96	0.96	1.19	0.99	2.00	0.78	1.63	1.00	0.62	1.17	-	2.02	0.88	-	1.43
	Bilingüe	0.00	1.00	0.26	0.49	1.00	0.69	0.51	0.69	0.40	0.47	1.00	0.00	0.67	0.48	1.00	0.86	-	0.80	0.85	-	0.15
	Compañeros ESCS	0.35	0.25	-1.29	0.06	0.60	-0.10	-0.29	0.40	-0.24	-0.50	0.35	-0.37	-1.22	-0.06	-0.38	-0.51	-	-0.85	-0.20	-	-0.83
	Compañeros Mujer	44.42	46.39	43.26	56.14	56.24	49.41	53.11	56.10	49.59	51.47	56.70	50.00	55.25	54.14	41.20	51.56	-	56.15	52.09	-	54.15
	Compañeros Inmigrante	7.79	16.27	61.33	24.10	12.37	19.95	29.52	9.60	26.33	31.51	6.19	16.67	36.33	26.30	44.95	24.83	-	36.79	12.14	-	29.69

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.6.b. Características promedio de las escuelas concertada, por distrito

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	537.81	496.58	505.79	473.21	541.89	519.77	515.93	531.55	521.38	515.03	529.67	548.63	495.54	556.07	541.04	524.90	523.32	521.85	538.52	514.29	522.36
	Matemáticas	550.72	500.49	491.70	480.32	526.60	496.62	503.66	526.17	512.10	492.19	506.78	513.91	469.29	538.11	537.05	504.84	511.11	510.33	508.37	507.26	495.68
	Inglés	558.60	487.23	480.07	473.69	554.93	512.97	482.45	540.43	496.04	495.61	550.94	516.85	472.54	556.86	553.95	515.08	512.15	540.24	504.29	514.19	497.02
Individual	Nacer 1º	0.46	0.51	0.53	0.57	0.50	0.49	0.45	0.49	0.51	0.51	0.51	0.60	0.49	0.49	0.49	0.48	0.50	0.37	0.52	0.47	0.47
	Mujer	0.47	0.42	0.51	0.51	0.47	0.53	0.50	0.50	0.51	0.52	0.56	0.60	0.52	0.45	0.52	0.57	0.54	0.61	0.59	0.52	0.54
	Deberes	2.88	2.61	2.77	1.11	2.85	2.79	2.38	2.46	2.23	2.74	3.04	2.79	2.24	2.85	2.75	2.63	3.28	2.80	2.22	2.31	2.78
	Absentismo	0.11	0.26	0.36	0.46	0.33	0.30	0.26	0.26	0.35	0.34	0.26	0.30	0.42	0.22	0.24	0.19	0.24	0.23	0.26	0.40	0.26
	Relación Compañeros	2.47	2.27	2.45	2.28	2.59	2.52	2.48	2.57	2.42	2.39	2.52	2.61	2.34	2.55	2.54	2.39	2.47	2.39	2.47	2.41	2.50
	Infantil	0.99	0.96	0.96	0.90	0.96	0.93	0.94	0.96	0.95	0.92	0.98	0.96	0.95	0.98	0.94	0.97	0.97	0.94	0.97	0.93	0.91
Familiar	Repetir	0.05	0.08	0.19	0.34	0.06	0.18	0.18	0.07	0.14	0.18	0.05	0.05	0.21	0.05	0.06	0.18	0.12	0.08	0.10	0.10	0.17
	Tamaño	3.94	4.36	4.06	4.31	4.42	4.27	4.15	4.47	4.22	4.09	4.42	4.45	4.14	4.42	4.52	4.20	4.29	4.46	4.01	4.12	4.21
	Inmigrante 2ª Gen	0.01	0.01	0.07	0.33	0.02	0.08	0.10	0.02	0.05	0.07	0.03	0.02	0.11	0.03	0.03	0.06	0.08	0.04	0.04	0.07	0.10
	Inmigrante 1ª Gen	0.01	0.04	0.12	0.43	0.04	0.11	0.11	0.02	0.11	0.14	0.03	0.05	0.12	0.04	0.06	0.07	0.14	0.06	0.06	0.06	0.17
	ESCS	0.43	0.36	-0.36	-1.20	0.72	0.21	-0.26	0.67	-0.21	-0.18	0.87	0.42	-0.75	0.83	0.89	-0.11	-0.19	0.41	-0.07	-0.27	-0.70
Escolar	Uso Ejemplar	1.88	1.61	1.80	1.44	1.93	1.91	1.80	1.88	1.76	1.82	1.98	1.91	1.66	1.92	1.99	1.82	1.91	1.81	1.71	1.82	1.88
	Falta Autonomía	0.73	0.57	1.12	0.69	1.37	1.51	0.99	0.75	0.87	1.00	0.43	1.78	1.23	1.23	0.50	1.22	1.36	1.14	1.10	0.66	0.39
	Privada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Concertada	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Escasez Recursos	0.56	0.45	0.95	1.12	0.54	1.19	0.99	0.69	0.94	1.22	0.24	0.44	1.04	0.45	0.83	0.57	0.91	0.74	0.40	0.62	0.88
	Escasez Personal	1.31	1.14	0.87	0.75	1.05	1.65	1.39	0.76	1.07	1.33	0.42	1.25	1.21	0.58	0.97	0.89	0.85	0.89	0.78	0.60	1.25
	Mala Conducta Profesores	0.05	0.11	0.30	0.30	0.14	0.40	0.20	0.05	0.27	0.24	0.04	0.13	0.19	0.00	0.17	0.17	0.18	0.08	1.64	1.01	0.64
	Mala Conducta Familias	0.55	0.43	0.77	0.57	0.63	0.89	0.76	0.40	0.79	0.74	0.26	0.42	1.06	0.07	0.43	0.92	0.74	0.64	1.48	1.01	0.64
	Cultura Enseñanza	2.13	2.22	2.18	2.13	2.15	2.28	2.11	2.53	2.00	2.02	2.35	2.46	2.06	2.35	2.26	2.18	1.97	1.92	2.55	2.42	2.39
	Mal Clima Disciplina	0.55	0.96	0.78	0.59	0.71	0.81	0.76	0.33	0.69	0.64	0.15	0.30	0.74	0.13	0.34	0.53	0.51	0.66	0.69	0.52	0.65
	Bilingüe	0.50	0.43	0.20	0.44	0.00	0.40	0.17	0.55	0.15	0.18	0.53	0.00	0.20	0.44	0.22	0.25	0.00	0.58	0.12	0.76	0.00
	Compañeros ESCS	0.37	0.20	-0.45	-1.08	0.61	0.15	-0.35	0.59	-0.32	-0.26	0.83	0.32	-0.89	0.73	0.79	-0.15	-0.19	0.29	-0.10	-0.30	-0.79
	Compañeros Mujer	48.57	40.13	48.43	52.21	47.73	51.45	51.18	48.28	49.72	51.67	56.60	59.59	52.43	43.75	50.81	49.82	52.21	60.02	57.73	51.94	55.15
Compañeros Inmigrante	4.50	5.79	21.99	73.26	7.06	22.05	23.41	4.85	19.72	23.44	6.79	7.66	28.03	7.37	10.58	13.86	22.82	12.92	10.41	14.45	29.46	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.c. Características promedio de las escuelas privadas, por distrito

Ámbito	Variable	ARG	BAR	CAR	CEN	CHAMA	CHAMB	C.LI	FU-PA	HOR	LAT	MO-AR	MOR	P.VA	RET	SAL	S.BL	TET	USE	VIC	V.VA	VIL
Resultados	Lectura	-	-	-	-	523.67	566.36	556.33	539.60	542.05	586.11	574.22	514.18	538.26	-	-	561.81	406.61	-	-	-	554.51
	Matemáticas	-	-	-	-	497.19	604.50	547.01	556.05	534.80	582.18	543.39	508.57	610.84	-	-	599.92	463.34	-	-	-	536.28
	Inglés	-	-	-	-	554.04	597.86	555.08	586.43	578.02	578.16	604.92	527.70	565.45	-	-	552.76	363.36	-	-	-	569.25
Individual	Nacer 1º	-	-	-	-	0.51	0.64	0.59	0.54	0.47	0.46	0.53	0.35	0.60	-	-	0.48	0.80	-	-	-	0.33
	Mujer	-	-	-	-	0.41	0.50	0.43	0.52	0.55	0.52	0.87	0.55	0.50	-	-	0.39	0.40	-	-	-	0.37
	Deberes	-	-	-	-	2.76	3.57	3.39	2.81	3.04	3.76	4.27	2.50	4.10	-	-	3.83	2.20	-	-	-	3.03
	Absentismo	-	-	-	-	0.31	0.21	0.11	0.32	0.11	0.04	0.46	0.05	0.00	-	-	0.04	0.40	-	-	-	0.33
	Relación Compañeros	-	-	-	-	2.53	2.86	2.70	2.76	2.54	2.54	2.64	2.60	2.40	-	-	2.70	2.00	-	-	-	2.43
	Infantil	-	-	-	-	0.97	1.00	0.93	0.99	0.95	0.98	1.00	1.00	0.90	-	-	1.00	0.60	-	-	-	0.97
Repetir	-	-	-	-	0.13	0.00	0.05	0.02	0.02	0.00	0.01	0.05	0.00	-	-	0.00	1.00	-	-	-	0.00	
Familiar	Tamaño	-	-	-	-	4.55	3.86	4.52	6.31	4.20	4.00	5.18	3.90	3.70	-	-	3.91	3.20	-	-	-	4.03
	Inmigrante 2ª Gen	-	-	-	-	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.04	0.00	0.00	0.10	-	-	0.00	0.00	-	-	-	0.13
	Inmigrante 1ª Gen	-	-	-	-	0.03	0.07	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	-	-	0.04	0.00	-	-	-	0.10
	ESCS	-	-	-	-	1.19	1.01	0.80	1.35	1.06	0.61	1.36	0.26	0.62	-	-	0.69	0.47	-	-	-	-0.02
	Uso Ejemplar	-	-	-	-	1.96	2.23	1.82	1.86	2.12	2.04	2.11	1.84	1.73	-	-	1.88	1.85	-	-	-	1.75
Escolar	Falta Autonomía	-	-	-	-	0.71	0.00	1.45	0.71	1.31	1.00	0.00	0.00	0.00	-	-	1.00	0.00	-	-	-	0.00
	Privada	-	-	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	-	1.00
	Concertada	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00	-	-	-	0.00
	Escasez Recursos	-	-	-	-	0.08	0.00	0.25	0.50	0.50	0.00	0.08	0.00	0.00	-	-	1.40	0.80	-	-	-	0.00
	Escasez Personal	-	-	-	-	0.26	0.00	0.82	0.62	0.68	0.00	0.48	0.00	0.00	-	-	1.00	0.33	-	-	-	0.00
	Mala Conducta Profesores	-	-	-	-	0.09	0.00	0.05	0.10	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.60	0.00	-	-	-	0.00
	Mala Conducta Familias	-	-	-	-	0.45	0.00	0.18	0.00	0.67	0.25	0.04	0.00	0.25	-	-	0.00	0.25	-	-	-	0.00
	Cultura Enseñanza	-	-	-	-	2.65	3.00	2.43	2.77	2.21	2.00	2.50	2.75	2.75	-	-	1.75	2.50	-	-	-	3.00
	Mal Clima Disciplina	-	-	-	-	0.61	0.00	0.24	0.36	0.55	0.00	0.27	0.00	0.33	-	-	0.56	0.44	-	-	-	0.00
	Bilingüe	-	-	-	-	0.15	0.00	0.00	1.00	0.27	0.00	0.21	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00	-	-	-	1.00
	Compañeros ESCS	-	-	-	-	1.14	0.98	0.72	1.25	1.06	0.57	1.30	0.27	0.57	-	-	0.73	0.67	-	-	-	-0.14
	Compañeros Mujer	-	-	-	-	44.24	50.00	43.90	52.67	55.17	54.90	85.91	57.14	54.55	-	-	34.48	40.00	-	-	-	36.36
	Compañeros Inmigrante	-	-	-	-	4.28	6.25	5.45	0.82	3.33	5.88	1.40	0.00	9.09	-	-	3.45	0.00	-	-	-	21.21

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.7. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo al género

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.75	***	0.88	-	4.13	***
	Mujer	15.34	***	-28.82	***	10.13	***
	Deberes	1.92	***	1.27	*	2.51	***
	Absentismo	-4.28	***	-5.99	***	-6.48	***
	Relación Compañeros	0.94	***	5.10	**	2.27	-
	Infantil	10.71	**	13.95	***	9.16	**
	Repetir	-31.86	***	-10.53	*	-54.79	***
Familiar	Tamaño	-0.64	***	-0.78	-	-2.84	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.16	-	-14.27	*	10.49	***
	Inmigrante 1ª Gen	-21.86	***	-14.03	***	-5.68	-
	ESCS	4.72	***	10.22	***	12.53	***
	Uso Ejemplar	9.90	***	8.81	***	16.56	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.47	-	-2.63	-	-1.28	-
	Privada	5.53	-	-9.29	-	3.15	-
	Concertada	4.53	-	-7.76	-	-5.90	-
	Escasez Recursos	-10.75	***	-6.69	-	-3.68	-
	Escasez Personal	-5.61	-	-5.20	-	-5.27	*
	Mala Conducta Profesores	-0.55	-	-9.31	*	-11.23	*
	Mala Conducta Familias	-2.63	-	-2.04	-	-7.60	-
	Cultura Enseñanza	3.95	-	6.25	*	4.35	-
	Mal Clima Disciplina	-6.69	-	-12.34	*	-13.29	**
	Bilingüe	5.59	-	-3.05	-	9.44	***
	Compañeros ESCS	10.61	-	5.73	-	24.56	***
	Compañeros Mujer	0.05	-	-0.23	-	-0.13	-
Compañeros Inmigrante	-0.18	-	-0.15	-	0.35	-	
Local	Actividad Juvenil	-0.88	***	-1.43	***	-0.53	*
	Gasto Público	--0.19	***	0.06	-	-0.02	-
	Tamaño Clase	-0.36	**	-0.70	**	-1.21	***
	Ratio Alumnos	-1.02	**	-0.99	-	-0.59	-
	Monoparentales	-5.15	**	-12.62	**	-11.83	**
	Inmigrantes	-2.87	***	-6.38	***	1.38	-
	Capital Cultural	0.30	***	0.18	**	0.10	-
	Participantes Cultura	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.24	*	0.12	-	0.23	-
	Participación	5.12	***	6.82	***	3.19	*
	Criminalidad	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	4.22	***	0.31	-	1.05	-
	Escuelas Infantil	10.53	**	12.62	***	0.38	-
	Zonas Verdes	0.20	***	0.05	-	0.01	-
Empleo Mujer	1.68	-	1.13	-	1.43	-	
<i>Constante</i>		137.37	-	72.88	-	225.61	*
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>		289.84	74.7%	381.66	66.9%	537.66	70.5%
<i>Individuo (Residuo)</i>		2577.03	51.2%	4617.16	48.5%	2903.14	53.1%
Ajuste del Modelo		Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>		-41571.35		-43835.71		-42326.13	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.8. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por género

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%
<i>Escuela (Constante)</i>	310.09	71.55%	305.9	71.18%	387.62	67.27%	325.26	60.76%	581.55	65.36%	605.83	67.68%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3439.3	48.80%	3256.72	44.37%	6761.2	48.86%	6497.3	44.46%	3746.76	45.93%	3872.36	49.26%
Ajuste del Modelo	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
<i>Log Verosimilitud</i>	-20190.887		-21383.56		-21250.731		-22569.52		-20476.169		-21891.56	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.9. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo a la inmigración

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.75	***	0.87	-	4.13	***
	Mujer	15.35	***	-28.81	***	10.13	***
	Deberes	1.92	***	1.27	*	2.51	***
	Absentismo	-4.28	***	-5.99	***	-6.48	***
	Relación Compañeros	0.94	***	5.10	**	2.27	-
	Infantil	10.72	**	13.97	***	9.14	**
	Repetir	-31.87	***	-10.54	*	-54.79	***
Familiar	Tamaño	-0.64	***	-0.78	-	-2.84	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.18	-	-14.28	*	10.47	***
	Inmigrante 1ª Gen	-21.86	***	-14.03	***	-5.68	-
	ESCS	4.72	***	10.22	***	12.53	***
	Uso Ejemplar	9.89	***	8.80	***	16.56	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.57	-	-2.75	-	-1.15	-
	Privada	5.71	-	-9.02	-	2.59	-
	Concertada	4.32	-	-8.04	-	-5.48	-
	Escasez Recursos	-10.71	***	-6.59	-	-3.98	-
	Escasez Personal	-5.67	-	-5.24	-	-5.36	*
	Mala Conducta Profesores	-0.39	-	-9.49	*	-10.94	*
	Mala Conducta Familias	-2.73	-	-2.14	-	-7.43	-
	Cultura Enseñanza	3.92	-	6.18	*	4.32	-
	Mal Clima Disciplina	-6.50	-	-12.23	*	-13.15	**
	Bilingüe	5.47	-	-3.15	-	9.41	***
	Compañeros ESCS	10.85	-	5.91	-	24.67	***
	Compañeros Mujer	0.06	-	-0.22	-	-0.13	-
	Compañeros Inmigrante	-0.18	-	-0.15	-	-0.34	*

Tabla A.6.9.(Continuación)

Local	Actividad Juvenil	-0.95	***	-1.50	***	-0.43	-
	Gasto Público	-0.17	***	-0.05	-	-0.03	-
	Tamaño Clase	-0.46	*	-0.79	*	-0.74	*
	Ratio Alumnos	-1.02	**	-0.99	*	-0.60	-
	Monoparentales	-7.06	***	-11.53	***	-9.12	**
	Inmigrantes	-2.76	***	-6.24	***	1.63	-
	Capital Cultural	0.31	***	0.19	***	0.06	-
	Participantes Cultura	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.34	**	0.21	-	0.19	-
	Participación	4.83	***	6.78	***	2.16	*
	Criminalidad	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	4.03	***	0.21	-	1.38	-
	Escuelas Infantil	12.01	**	12.33	**	6.03	-
	Zonas Verdes	0.23	***	0.03	-	0.01	-
Empleo Inmigrante	0.10	*	0.14	*	0.75	***	
Constante		100.48	-	115.1828	-	285.9464	**
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>		289.837	75%	381.658	67%	537.6617	71%
<i>Individuo (Residuo)</i>		2577.03	51%	4617.161	48%	2903.143	53%
Ajuste del Modelo		Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>		-41571.53		-43835.75		-42325.77	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.10. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por condición inmigrante

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
<i>Distrito (Constante)</i>	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%
<i>Escuela (Constante)</i>	333.89	66.35%	289.69	66.21%	422.1	51.87%	343.52	57.78%	611.48	61.03%	631.14	62.68%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3236.48	44.94%	3855.12	43.08%	6589.7	48.25%	6577.9	44.98%	3751.03	45.65%	4018.12	49.05%
Ajuste del Modelo	Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante		Nativo		Inmigrante	
<i>Log Verosimilitud</i>	-34879.59		-6644.15		-37015.65		-6782.87		-35644.04		-6670.23	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.11. Estimación multinivel de la función de producción educativa incorporando el contexto territorial relativo a la desigualdad socioeconómica

Parámetros de Efectos Fijos		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Ámbito	Variable	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
Individual	Nacer 1º	4.75	***	0.88	-	4.12	***
	Mujer	15.35	***	-28.82	***	10.13	***
	Deberes	1.92	***	1.27	*	2.51	***
	Absentismo	-4.28	***	-6.00	***	-6.48	***
	Relación Compañeros	3.24	***	5.10	**	2.27	-
	Infantil	10.72	**	13.96	***	9.17	**
	Repetir	-31.87	***	-10.53	*	-54.80	***
Familiar	Tamaño	-1.69	***	-0.78	-	-2.84	***
	Inmigrante 2ª Gen	-1.17	-	-14.26	*	10.50	***
	Inmigrante 1ª Gen	-21.86	***	-14.01	***	-5.67	-
	ESCS	4.72	***	10.22	***	12.53	***
	Uso Ejemplar	9.89	***	8.80	***	16.55	***
Escolar	Falta Autonomía	-0.54	-	-2.66	-	-1.31	-
	Privada	5.75	-	-9.03	-	3.32	-
	Concertada	4.38	-	-7.78	-	-5.99	-
	Escasez Recursos	-10.63	***	-6.50	-	-3.52	-
	Escasez Personal	-5.67	-	-5.24	-	5.31	*
	Mala Conducta Profesores	-0.41	-	-9.33	*	-11.34	*
	Mala Conducta Familias	-2.83	-	-2.27	-	-7.86	-
	Cultura Enseñanza	2.71	-	6.14	*	4.26	-
	Mal Clima Disciplina	-6.61	-	-12.31	*	-13.34	**
	Bilingüe	5.56	-	-3.00	-	9.49	***
	Compañeros ESCS	10.64	-	5.55	-	24.39	***
	Compañeros Mujer	0.06	-	-0.23	-	-0.13	-
Compañeros Inmigrante	-0.18	-	-0.15	-	0.35	-	
Local	Actividad Juvenil	-1.01	***	-1.57	***	-0.70	**
	Gasto Público	-0.16	***	-0.03	-	-0.05	-
	Tamaño Clase	-0.79	**	-0.59	**	-1.09	***
	Ratio Alumnos	-1.01	**	-0.96	-	-0.57	-
	Monoparentales	-5.91	*	-13.16	**	-12.30	**
	Inmigrantes	-3.08	***	-6.81	***	1.86	-
	Capital Cultural	0.32	***	0.20	***	0.13	-
	Participantes Cultura	0.01	-	0.01	-	0.01	-
	Asociaciones	0.40	*	0.29	-	0.42	-
	Participación	4.20	**	5.56	**	1.80	-
	Criminalidad	-0.01	-	-0.01	-	-0.01	-
	Centros Salud	4.65	***	1.24	-	0.07	-
	Escuelas Infantil	9.19	**	9.35	**	4.30	-
Zonas Verdes	0.25	***	0.01	-	0.04	-	
Perceptores Ayudas	-0.1	*	-0.2	**	-0.3	**	
<i>Constante</i>		138.06	-	33.30	-	263.04	-
Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)		Lectura		Matemáticas		Inglés	
Nivel		Coef.	Explicado	Coef.	Explicado	Coef.	Explicado
<i>Distrito (Constante)</i>		<0.01	99.9%	<0.01	99.9%	<0.01	99.9%
<i>Escuela (Constante)</i>		289.84	75%	381.66	67%	537.66	71%
<i>Individuo (Residuo)</i>		2577.03	51%	4617.16	48%	2903.14	53%
Ajuste del Modelo		Lectura		Matemáticas		Inglés	
<i>Log Verosimilitud</i>		-41571.47		-43835.67		-42326.09	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

Tabla A.6.12. Estimación multinivel de la función de producción educativa, por cuartil socioeconómico

Parámetros de Efectos Aleatorios (Varianzas)	Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif	Coef.	Signif
<i>Distrito (Constante)</i>	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%	<0.01	99.90%
<i>Escuela (Constante)</i>	399.52	67.62%	215.37	78.80%	357.04	48.30%	255.47	67.00%	451.9	61.16%	531.63	67.83%
<i>Individuo (Residuo)</i>	3838.83	37.79%	3185.9	37.89%	6304.45	27.82%	6707.01	28.10%	4035.27	33.86%	3493.55	38.23%
Ajuste del Modelo	Q1		Q4		Q1		Q4		Q1		Q4	
<i>Log Verosimilitud</i>	-8458.74		-11596.21		-8869.66		-12410.23		-8774.25		-11760.33	

Fuente: elaboración propia con datos de la evaluación final de educación secundaria de Madrid

ANEXO FINAL: ARTÍCULO



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Business Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jbusres

Educational performance and ICTs: availability, use, misuse and context.

Abstract: The relationship between technology and learning is an issue without robust evidence. Previous studies have presented very varied results depending on the learning area, the type of use and the context. This study examines this relationship and the influence of the context, by means of a multilevel analysis of the information in the PISA Report questionnaires for the Spanish regions. The results show that there is a positive relationship for access to technology both at school and at home, and that its educational uses are not more beneficial than its recreational uses. The study also confirms the misuse of technology as a distraction, with saturation thresholds above which their availability and use are detrimental, and that technological devices have different impacts depending on the guidance provided in their use. Finally, the influence of the students' environment on their ICT use is confirmed according to contextual characteristics that affect that guidance.

Keywords: technology, performance, education, PISA, context

1. Introduction

Technology may be considered a cultural tool which has the potential to amplify and reorganise cognitive processes; nevertheless, fulfilling this potential depends to an enormous extent on the relationship established with it. As Orhan et al. (2021) show for technology use at work, it has a potential positive productivity and performance effect but also a potential negative overload and distraction effect.

ICTs are not homogeneous, and each instrument is used in a different way. Students with access to ICTs generally seem to perform better in standardised tests (Schater, 1999), but those results depend on the type of device, how they are used and the specific educational context (Higgins, 2012).

As a result, although access to technology at school can potentially improve the teaching-learning process and increase the motivation of students and teachers, there is no clear evidence of how these technological resources should be presented, or their concrete impact on the various subjects (Cox et al., 2003; Condie & Munro, 2007; Claro, 2010).

Using ICTs can help with solving problems and exploring concepts; however, the learning outcome will depend on the relationship established with it and with the context, since they lead to different reactions that affect the involvement and attitudes of those involved (students and teachers) and ultimately educational performance (Barkatsas, Kasimatis & Gialamas, 2009).

Given all of the above, the main objective of this study is to examine the relationship between ICTs and individual educational performance, and the factors that affect that relationship using the Spanish PISA database. The study uses multilevel modeling to simultaneously measure various aspects that influence the "availability effect" and the "use effect" of technology, and considers the contexts (both inside and outside the classroom) that affect the educational use of technologies in particular depth.

The main contribution of the paper is to shed light about the relationship between ICTs and educational performance from an access, use and misuse approach that takes into consideration the not so commonly analyzed influence of the environment on students' use of technologies. Thus, this work contrasts differences in the impact of technology between contexts such as school and home and the influence of particular socio-economic and socio-cultural characteristics of the territorial environment on the use of ICTs.

The Spanish case becomes important, because Spain is one of those countries belonging to the so-called "European periphery" and Spanish students have less ICT availability at home and their results are equal or below the European average, according to the PISA Report (OECD, 2016). In addition, Spain shows a geographical divide in the provision, application and integration of technologies in education

(Garrido & García, 2016; Bravo, Pons & Pagán, 2018). So Spain represents a relevant case of the diversity of countries with any similar characteristics and the obtained results should be generalizable.

The paper is organised in five sections. Following the introduction, Section 2, provides a brief review on the literature on the digital divide and the relationship between ICTs and educational performance and the role of context in both phenomena. Section 3 presents the Spanish PISA sample, describes the variables used and the empirical strategy. Section 4 presents the results of the different estimated models. Last, section 5 addresses general conclusions and some policy implications.

2. Literature Review

2.1. Digital divide and the geographical context

The impact of technology on learning is determined by the access and use of digital devices and, therefore, it is conditioned by the two types of the so-called digital divide. The first divide is the result of differences in how students use ICTs due to their membership of social groups with unequal access to them (Bolt & Grawford, 2000).

But, with the relatively widespread diffusion of these technologies, the focus has moved from a gap in the access to digital devices to how aspects such as gender, educational level, income level or place of residence influence the type of use of that devices (van Deursen, van Dijk & Peters, 2011; van Deursen & van Dijk, 2014; van Deursen, van Dijk & Peter, 2015). With studies, like Hidalgo et al. (2020), showing that these same aspects also impact the skills for that use.

Thus, the second divide is focused on the study of differences in the ability to benefit from ICTs due to disparities in the students' socio-economic and socio-cultural environment. This suggests that diversity in the use of ICTs is motivated not so much by unequal access to them (the "availability effect"), but by differences in the way they are related to, used and exploited (Hargittai, 2003; Hargittai & Hinnant, 2008; Beckman, Bennet & Lockyer, 2014). Which could be called a "use effect".

The impact of these "effects" on education is a current and controversial issue. Without clear conclusions of each one separately and with new evidence that both operate together. Since differences in access to ICT generate differences in the student's familiarity with them and, therefore, in their frequency and type of use (Srijamdee & Pholphirul, 2020).

The student's environment appears in both areas of the analysis in this discussion. There are still significant spatial differences in the provision of technology between contexts like home or school and

between geographical areas (Wang, Zhou & Wang, 2021). Which could account for the unequal impacts caused by the "availability effect".

However, the context also includes the place where the relationships between the parties involved, and with the tools available, are generated and evolve. These relationships are able to modulate the general adoption and use of technology and the specific application of technology in learning, and to improve or impair its results.

In this vein, studies like Nysveen, Pedersen & Skard (2020) propose that technology adoption is a social and ambient-dependent interaction process of sharing practices in an ecosystem context. While other studies like Cherbib et al. (2021) show, for firm learning with digital technologies, that the social context and the degree of collaboration in the relationships determine the potential learning benefits of technology.

All of the above means that the context is also a source of inequality in the use of these technologies, based on the "use effect".

2.2. Access and use of technology and educational performance: the importance of context

The relationship between ICTs and education is very complex, and depends on various factors. There is extensive empirical evidence in this regard, and its conclusions are also diverse and controversial.

The seminal study by Weglinsky (1998) is considered one of the first to deal with the issue. This research found a positive impact of ICT: in the United States, eighth grade students (13-14 years old) who used technologies at school were almost a third of the year ahead of those who did not use them in their mathematics grades.

Since then, subsequent studies have attempted to improve the definition of how ICTs impact on learning. There are both examples of a positive impact, and others where no evidence for it is reported (Cheung & Slavin, 2013; Mediavilla & Escardíbul, 2014; Petko, Cantieni & Prasse, 2017; Tan & Hew, 2019; Gubbels, Swart & Groen, 2020; Odell, Galovan & Cutumisu, 2020; as reviews of the subject).

The net impact of the availability and use of ICTs in homes and schools on educational results is ambiguous. They do not appear to reduce differences in students' performance in isolation (Bulman & Fairlie, 2016). This depends on the education systems' ability to harness the potential of these technologies (OECD, 2015).

However, recent studies have presented promising conclusions about the role of technology in improving effectiveness and learning outcomes. These studies focus particularly on analysing which educational interventions assisted with digital devices are successful, and which ones positively affect

behaviour, and the students' interaction with them (Escueta, Quan, Nickow & Oreopoulos, 2017; Chauhan, 2017; Lai, 2019; Srijamdee & Pholphirul, 2020).

Many of the studies examined the impact of technology using the PISA test that the OECD performs on 15-year-old students, and found no clear evidence for the influence of technology on educational performance.

For example, the 2003 PISA wave (OECD, 2004) showed a negative result in the performance of students who make little use of technologies at home ("less than once a month") and a very negative result for students who use them very often at school ("almost every day"). Furthermore, the general frequency of use seems to have a non-linear relationship with performance (it is first positive and then negative as the frequency increases), and recreational uses are more beneficial than educational ones.

The 2006 edition (OECD, 2007) found no significant effect of the frequency of access to technology at school, but a negative effect of access at home. The 2009 (OECD, 2010) and 2012 (OECD, 2015) editions showed again a curvilinear relation with a benefit from a moderate ICT exposure versus the lack or excessive exposure.

The 2015 PISA Report (OECD, 2016) presents a widespread positive effect on performance of access to digital devices in the home in comparison to a lack of access to them. However, this depends on the type of device, and is not evident in terms of their use.

In general, the conclusions from the different editions of the PISA Report are ambiguous. The available empirical evidence based on this test finds both positive impacts of technology and negative impacts on its results, and even an absence of impacts (see Table 1 for a summary). These vary according to whether the competence concerned is science, reading or mathematics (Petko, Cantieni & Prasse, 2017), depending on the digital device (Srijamdee & Pholphirul, 2020) and whether these technologies are available and used at home or at school (Tan & Hew, 2019) and depending on whether they are used for educational purposes or for entertainment (Gubbels, Swart & Groen, 2020).

Moreover, similar to what happens in the explanatory framework of entrepreneurial activity with attitudes (Morales-Alonso, Pablo-Lerchundi & Núñez-del-Río, 2016) or parental occupation (Pablo-Lerchundi, Morales-Alonso & González-Tirados, 2015), individual-family characteristics also mediate in the relationship between ICT and educational performance (Gubbels, Swart & Groen, 2020). Thus, the literature shows that gender (Barkatsas, Kasimatis & Gialamas, 2009), socio-economic and cultural level (Beckman et al., 2014) and ethnicity (Park, Lawson & Williams, 2012) play a significant role.

Table 1. Synthesis of some international studies on the effect of technology on the PISA test

Effect Type	Study	ICT Variables	Competence
Positive	Spiezia (2010)	Availability and use of computer by educational context	Science
	Ferraro (2018)	Availability at school	Mathematics
Negative or null	Wittwer & Senkbeil (2008)	Availability and frequency of use at home	Mathematics
	Aypay (2010)	Type of use	Mathematics
	Biagi & Loi (2012)	Type of use	Mathematics, Science and Reading
	Ozola & Grinfelds (2018)	Use at school	Reading
	Odell, Galovan & Cutumisu (2020)	General availability and use	Science
Conditional	Fuchs & Woessman (2004)	Availability, type of use by educational context	Mathematics and Reading
	Papanastasiou et al. (2005)	Type of use	Mathematics and Science
	Papanastasiou & Ferdig (2006)	Concrete tasks	Mathematics and Science
	Petko, Cantieni & Prasse (2017)	Type of use by educational and country context	Mathematics, Science and Reading
	Bulut & Cutumisu (2018)	Availability, type of use by educational and country context	Mathematics and Science
	Tan & Hew (2019)	Availability and type of use by educational and country context	
	Gubbels, Swart & Groen (2020)	Availability and type of use by educational context	Reading
	Srijamdee & Pholpirul (2020)	Concrete digital devices and concrete tasks by educational context	Mathematics, Science and Reading
	Vazquez-Cano, Gómez-Galán, Infante-Moro & López-Meneses (2020)	Availability and leisure use	Reading

Source: own elaboration.

In addition, several of these studies find that these relationships are non-linear. They show curvilinear shapes and thresholds that indicate that moderate ICT exposure is generally beneficial but deficits and excesses are detrimental (Gubbels, Swart & Groen, 2020; Srijamdee & Pholpirul, 2020; Vazquez-Cano, Gómez-Galán, Infante-Moro & López-Meneses, 2020).

The context also plays a significant role in these studies. Not only because of the already highlighted differences obtained in contrasting educational contexts such as home and school. But because of the differences found between countries based on their particular socio-economic and socio-cultural contexts: developed and developing countries (Srijamdee & Pholpirul, 2020), confucian and occidental cultures (Tan & Hew, 2019) and different areas of Europe (Bulut & Cutumisu, 2018; Ferraro, 2018; Ozola & Grinfelds, 2018; Odell, Galovan & Cutumisu, 2020).

This importance of the context is similar to the one raised in the framework of entrepreneurial activity based on different conditions such as social and cultural norms, physical infrastructure, education or

government policies (Bosma et al., 2019). However, the influence of context beyond the family or the classroom has not been frequently considered in the study of the relationship between ICTs and educational performance.

For the Spanish case the recent evidence from the PISA Report is also mixed and does not take into account that contextual approach, but it points to the need of a better ICT integration at school. Mediavilla & Escardíbul (2014) show a positive impact of ICT availability at home and school but a negative one of the frequency of all uses. Alderete, Di Meglio & Formichella (2017) show a positive effect of ICT availability and use out of school and a negative one from the use at school. Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda (2018) find a positive effect in science scores from ICT availability at home but a non significant one at school. And Tourón et al. (2018) find that high performance students have more digital devices at home and make a more frequent entertainment use than a educational one.

From the previous literature review, this study tests five main hypotheses, which are as follows:

H.1. The availability of ICTs is a necessary and beneficial condition. However, their impact on educational performance is more closely related to their use than to mere possession of or access to them. As a result, the "availability effect" on educational performance is positive, but is less intense than the "use effect".

H.2. Technology can be used in a beneficial way for learning, but it can also be used as a means of distraction that is detrimental to learning ("misuse"). Educational uses therefore contribute more positively to educational performance than recreational uses. The influence of each technological device also depends on the extent to which its use is open and exposed to these misuses.

H.3. An excessive level of availability and frequency of use of technology increases the likelihood of misuse, and may distract the student from other tasks which are as beneficial or more so for their learning. The possible positive links between ICTs and educational performance are therefore weaker or may even be negative after a threshold of saturation in their availability and use has been reached.

H.4. In environments such as the home, the use of the technology available is subject to less guidance than in other environments such as at school, and misuse is more likely. Access to ICTs in the home is generally less beneficial for educational performance, and misuse occurs earlier and is more detrimental.

H.5. Some social, cultural and economic characteristics of environments contexts outside the classroom and the home determine whether they are good guides for the use of technologies. This influences how students use them.

The hypotheses above were tested for three knowledge areas (science, mathematics and reading), assuming that the impact of technology on learning is not the same in each one. Unlike other studies, all the hypotheses were checked by controlling and isolating characteristics of students and their families that may influence their relationship with technology and affect the results.

3. Methodology:

3.1. Sample:

The database used to analyse the relationship between educational performance and technology, and between technology and the environment was the Spanish database for the 2015 edition of the PISA Report. The choice of that edition is based on the convenience that it is focused on the scientific competence and analyses it in greater depth. Since this competence is more closely linked to technological issues, this edition incorporates more information about the context of access and use of digital devices than later ones focused in other competences.

The students took a cognitive test for each competence (science, reading, and mathematics), which was a mixture of multiple choice and open questions. These questions had different levels of difficulty and an associated score. The performance of the students in each competence can be evaluated using a plausible value system, on a scale of scores with a mean of 500 and a standard deviation of 100.

The PISA also carries out context questionnaires that provide information about the characteristics of the student, their family and their school, and therefore about the various factors in those areas that could influence their relationship with ICTs and their learning.

This database included an expanded regional sample, in which 35,943 students from 1,089 schools in Spain participated. The results of the PISA test are available for the 17 Spanish regions, and they can therefore be related to territorial variables, provided by both the Spanish National Statistics Institute and the country's Ministry of Education.

3.2. Variables:

In order to test the hypotheses presented, the estimation strategy involves making three different estimates:

1. The first estimate examines the general relationship between educational performance and ICTs. It uses the score for the various competences as dependent variables, which are explained based on the rates of availability and frequency of use of ICTs and their squared equivalents to capture possible non-linear behaviors.

2. The second estimate studies the specific relationship between educational performance and dichotomous variables on the availability and use of specific technological devices. It also uses the score for the various competences as dependent variables.
3. The final estimate examines the relationship between ICT use and the environment. For this purpose the rates of the various uses of ICTs are used as dependent variables, which are explained based on different variables of the territorial environment.

Unlike other studies, all the estimates incorporate gender, socio-economic and cultural status and ethnicity as control variables that take into consideration the student's characteristics and those of their family which can influence the individual's educational performance and their relationship with ICT.

The ICTs information comes from the context questionnaires related to the availability and use of ICTs at home and at school. In the questionnaires, students are asked about the availability of specific digital devices at school and at home and how often they use technological devices outside school for activities considered as leisure (ranging from playing video games to downloading applications onto their mobile telephone) and for schoolwork (ranging from browsing the Internet to do their homework to downloading science applications onto their mobile telephone). They are also asked about how frequently they use technological devices at school in general.

Based on those questionnaires, the PISA Report produces the availability rates for technological devices at home (Icthome) and at school (Ictsch). These are obtained by adding together the number of devices mentioned by the students as available in the constituent items (Table 2). Values between 0 (no device available) and 11 or 10 (all devices available) are assigned respectively.

The PISA Report also applies a scaling methodology according to the Item Response Theory to the relevant items (Table 2) to construct the frequency rates for ICT use outside school for entertainment (Entuse), outside school for schoolwork (Homesch) and at school in general (Usesch). The scale reliability (Cronbach's Alpha coefficient) of the ICT resources is 0.555 in Spain, similar or even higher than in other analysed European countries.

Table 2. Composition and code of ICT Indices on PISA

Indicator	Index	Item	Item Coding
Availability	Icthome	<i>ic001q01ta-ic001q11ta</i>	1: availability and use of the device. 2: availability without use. 3: unavailability.
	Ictsch	<i>ic009q01ta-ic009q11na</i>	
Use	Entuse	<i>ic008q01ta-ic008q13na</i>	From 1 ("Never or almost never") to 5 ("Everyday") according to the frequency of the task
	Homesch	<i>ic010q01ta-ic010q12na</i>	
	Usesch	<i>ic011q01ta-ic011q09ta</i>	

Source: own elaboration from PISA 2015 Codebook.

Finally, the explanatory variables of the territorial environment for the third estimate intend to explain the extent to which that environment apart from the classroom and the home is favourable for and guides the use of ICTs.

Based on this approach, the estimate included variables for the territorial context, such as the population's level of education (the proportion of the population having completed higher education, and students in STEM degree courses); the labour market situation (the proportion of those employed in the ICT and R+D sectors); the type of business activity (the proportion of innovative companies and those in high-tech sectors); the innovative climate (total expenditure on R+D and innovative intensity of companies) and the availability and use of technological devices and services in businesses and in homes.

3.3. Procedure:

Given the hierarchical structure of the data (students within schools within regions), compliance with the principle of independence of observations is difficult: students from the same school, and schools from the same region, will therefore tend to present characteristics and results that are more similar than those from different schools and regions. This would generate an underestimation in the calculation of the standard errors in the models, leading to inefficiency and loss of optimality.

Thus, it is advisable to use multilevel techniques that take this nesting of the units of analysis at higher levels into account to avoid estimation issues (Hox, 1995). Unlike other types of models, such as panel data, multilevel models perform the calculation of an equation for each nesting level in the hierarchy, rather than a single equation for the entire data. In this way, the problem of the non-independence of the observations is corrected and the contribution of each of the levels in the individual phenomenon can be incorporated and studied.

A hierarchical or multilevel linear model is applied, with the general form (Equation 1):

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 X_{1ijk} + \beta_2 X_{2ijk} + \beta_3 X_{3ijk} + \beta_4 X_{4ijk} + \mu_j + \mu_k + \varepsilon_{ijk} \quad (\text{Eq. 1})$$

Where i refers to the student, j to the school and k to the region (the three levels of nesting) and Y_{ijk} is the dependent variable. The fixed part of the model consists of X_{1ijk} and X_{2ijk} , the variables associated with the student and their family; X_{3ijk} , the variables related to the school environment; and X_{4ijk} , the variables associated with the regional context. While the random part consists of μ_j and μ_k , the random constants of the school level (second level) and the region (third level); and ε_{ijk} , the error term.

4. Results:

The main descriptive statistics of the selected variables are presented in the following table (Table 3):

Table 3. Descriptive statistics of the selected variables

Variables	Mean	SD	Min	Max
<i>Science</i>	493	84.6	198	746
<i>Reading</i>	496	81.8	204	755
<i>Mathematics</i>	486	78.3	222	775
<i>Woman</i>	0.50	0.50	0	1
<i>Escs*</i>	-0.51	1.18	-7.18	3.52
<i>Immigrant 2nd Gen</i>	0.02	0.15	0	1
<i>Immigrant 1st Gen</i>	0.09	0.30	0	1
<i>Icthome</i>	8.73	1.72	0.00	11.00
<i>Ictsch</i>	5.99	2.06	0.00	10.00
<i>Entuse*</i>	-0.09	0.86	-2.69	3.60
<i>Homesch*</i>	-0.08	0.82	-3.71	4.85
<i>Usesch*</i>	-0.02	0.88	-1.67	3.63
<i>Higher Education</i>	27.5	5.54	20.4	37.9
<i>STEM Studies</i>	26.6	4.51	21.1	38.1
<i>ICT Employment</i>	2.97	1.45	1.01	7.79
<i>R&D Employment</i>	1.12	0.52	0.35	2.02
<i>Innovative Companies</i>	1.09	0.53	0.54	2.26
<i>High Tech Companies</i>	0.33	0.27	0.07	0.93
<i>R&D Expenditure</i>	283.57	171.14	79.24	586.26
<i>Innovative Intensity</i>	0.87	0.53	0.11	2.04
<i>Companies with Internet & Web</i>	76.62	5.73	64.23	83.9
<i>Companies with Social Networks</i>	39.29	4.39	31.05	46.79
<i>Electronic Bill</i>	72.11	5.54	55.28	76.1
<i>Homes with High Speed Broadband</i>	27.9	8.03	12.6	42.2
<i>Social Networks at Home</i>	64.7	6.42	50.6	72.7
<i>Electronic Banking</i>	50.0	6.59	37.8	59.0
<i>Online Shopping</i>	48.0	6.09	39.6	57.0

*: standardized indices elaborated by the PISA Report with mean 0, negative values indicate a positioning below the OECD mean. Source: own elaboration from PISA 2015 data.

The results of the first estimate (Table 4) confirm the significance of the relationship between educational performance and technology, after taking the control variables into consideration. These socio-demographical variables show the expected results linking a higher educational performance with a higher family socioeconomic and cultural level and with the non-immigrant status, and appearing a gender gap in favor of men in science and mathematics and of women in reading.

The relation between performance and ICTs is particularly evident when performance in science competence is analysed. However, contrary to expectations based on the empirical evidence available, it is equally significant for reading literacy and for mathematics to a lesser extent.

Table 4. Multilevel estimation for the relationship between technology and educational performance

Fixed Effects Parameters		Science		Reading		Mathematics	
Variables		Coeff	Signif	Coeff	Signif	Coeff	Signif
Control	<i>Woman</i>	-14.26	***	11.12	***	-17.81	***
	<i>ESCS</i>	20.03	***	19.19	***	19.19	***
	<i>Immigrant 2nd Gen</i>	-16.94	***	-9.98	***	-15.53	***
	<i>Immigrant 1st Gen</i>	-29.06	***	-23.00	***	-33.23	***
ICT Availability	<i>At Home</i>	10.96	***	11.92	***	9.32	***
	<i>At Home^2</i>	-0.60	***	-0.69	***	-0.44	***
	<i>At School</i>	19.32	***	20.88	***	15.56	***
	<i>At School^2</i>	-2.05	***	-2.13	***	-1.68	***
ICT Use	<i>Schoolwork at Home</i>	-6.39	***	-6.95	***	-4.68	***
	<i>Schoolwork at Home^2</i>	-3.58	***	-3.93	***	-3.56	***
	<i>Entertainment at Home</i>	6.28	***	6.20	***	3.03	***
	<i>Entertainment at Home^2</i>	-1.65	***	-1.65	***	-1.37	***
	<i>At School in General</i>	-2.37	***	-3.07	***	-0.43	-
	<i>At School in General^2</i>	-2.38	***	-3.22	***	-2.28	***
<i>Constant Term</i>		450.29	***	431.66	***	452.73	***
Random Effects Parameter (Variances)		Science		Reading		Mathematics	
Level		Null	Final	Null	Final	Null	Final
<i>Region (Constant Term)</i>		167.04	78.06	142.70	53.33	212.55	122.35
<i>School (Constant Term)</i>		721.46	178.90	761.25	179.24	628.08	134.64
<i>Individual (Residual)</i>		6033.36	4746.72	5578.49	4200.80	4975.76	3860.46
Model Adjustment		Science		Reading		Mathematics	
<i>Log Likelihood</i>		-146843.18		-145287.76		-144152.21	
<i>Wald Test: Chi2 (14)</i>		5851.5	***	6555.8	***	6635.9	***
<i>LR vs Lineal Test: Chi2 (2)</i>		654.4	***	567.7	***	876.3	***

Source: own elaboration from PISA 2015 data. Significance level: ***1% **5% *10%.

Greater availability of technological resources both at home and at school is generally associated with higher levels of educational performance among students, indicating the existence of a positive "availability effect".

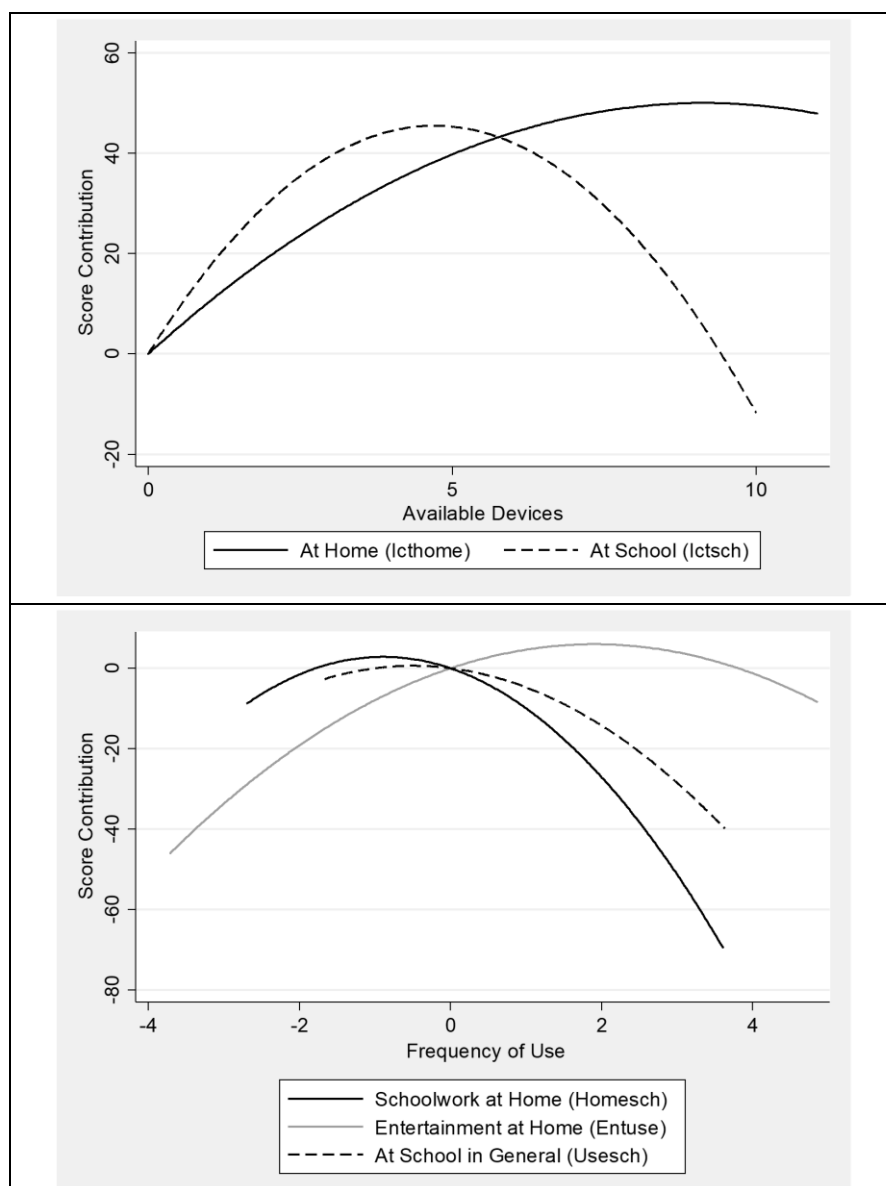
However, this association is not linear: the mere accumulation of technological devices makes an increasingly smaller contribution to improving performance, until saturation is reached, at which point they no longer make a contribution, and may even be detrimental.

Technology has a different impact at school and at home. The contribution made by each additional device is significantly greater at school, although improvements come to an end earlier than at home (Figure 1, top section).

The use of ICTs has a relationship with educational performance which is similar to the availability effect, albeit somewhat more intense, consistent with the range of its contribution to the score and the coefficients estimated in the model. The relationship is once again non-linear.

Moderate and guided use of ICTs (at school or when they have to be used for schoolwork at home) has one of the best impacts. At just below an average frequency of use (zero on the X axis in Figure 1, bottom section), the impact is slightly positive at school and somewhat greater at home. However, more than moderate but less than abusive leisure use has even a better positive impact.

Figure 1. Estimated contribution of ICT Indices to performance in scientific competence



Source: own elaboration from PISA 2015 data.

Perhaps the most interesting finding in our results is related to the abuse of technology, as when the levels of educational uses are clearly above average, the impact on performance becomes strongly negative, especially at home. This may indicate the importance of guidance and contexts for making good use of ICTs to improve students' learning.

In contrast to the above, the results of the second estimate (Table 5) contain important differences in the relationship with educational performance, depending on the type of technological device and the context in which the student interacts with them. Which are more relevant in overall terms for science and reading than for mathematics.

Table 5. Multilevel estimation for the relationship between some technology devices and educational performance

Fixed Effects Parameters		Science		Reading		Mathematics	
Variables		Coeff	Signif	Coeff	Variables	Coeff	Signif
Control	<i>Woman</i>	-12.61	***	13.06	***	-16.09	***
	<i>ESCS</i>	20.50	***	19.63	***	19.53	***
	<i>Immigrant 2nd Gen</i>	-14.71	***	-7.92	***	-13.26	***
	<i>Immigrant 1st Gen</i>	-26.98	***	-20.94	***	-31.17	***
Availability at Home	<i>Desktop Computer</i>	-3.62	***	-5.56	***	1.07	-
	<i>Laptop</i>	2.26	-	2.99	**	0.01	-
	<i>Internet</i>	-42.24	***	-49.81	***	-28.03	***
	<i>Tablet</i>	1.72	-	-1.98	*	1.48	-
	<i>Ebook</i>	0.11	-	0.27	-	4.19	***
Availability at School	<i>Computer with Internet</i>	14.19	***	14.52	***	13.77	***
	<i>Wifi</i>	-1.47	-	2.15	*	0.04	-
	<i>Projector</i>	17.36	***	19.14	***	14.77	***
	<i>Digital Whiteboard</i>	4.51	***	4.61	***	5.11	***
Availability and Use at Home	<i>Desktop Computer</i>	-7.94	***	-10.57	***	-3.61	***
	<i>Laptop</i>	-2.71	**	-0.20	-	-0.68	-
	<i>Internet</i>	15.81	***	15.34	***	15.32	***
	<i>Tablet</i>	-13.74	***	-13.97	***	-12.12	***
	<i>Ebook</i>	1.19	-	-0.95	-	1.71	*
Availability and Use at School	<i>Computer with Internet</i>	12.43	***	12.14	***	11.58	***
	<i>Wifi</i>	-18.16	***	-14.92	***	-15.54	***
	<i>Projector</i>	48.06	***	47.67	***	41.78	***
	<i>Digital Whiteboard</i>	-10.04	***	-9.93	***	-8.13	***
<i>Constant Term</i>		486.42	***	473.98	***	477.57	***
Random Effects Parameter (Variances)		Science		Reading		Mathematics	
Level		Null	Final	Null	Final	Null	Final
<i>Region (Constant Term)</i>		167.04	87.27	142.70	62.86	212.55	130.88
<i>School (Constant Term)</i>		721.46	199.03	761.25	213.09	628.08	149.69
<i>Individual (Residual)</i>		6033.36	4835.92	5578.49	4391.73	4975.76	3900.31
Model Adjustment		Science		Reading		Mathematics	
<i>Log Likelihood</i>		-164214.24		-162862.47		-161090.55	
<i>Wald Test: Chi2 (22)</i>		6554.2	***	6768.6	***	7568.3	***
<i>LR vs Lineal Test: Chi2 (2)</i>		4835.9	***	792.0	***	1093.8	***

Source: own elaboration from PISA 2015 data. Significance level: ***1% **5% *10%.

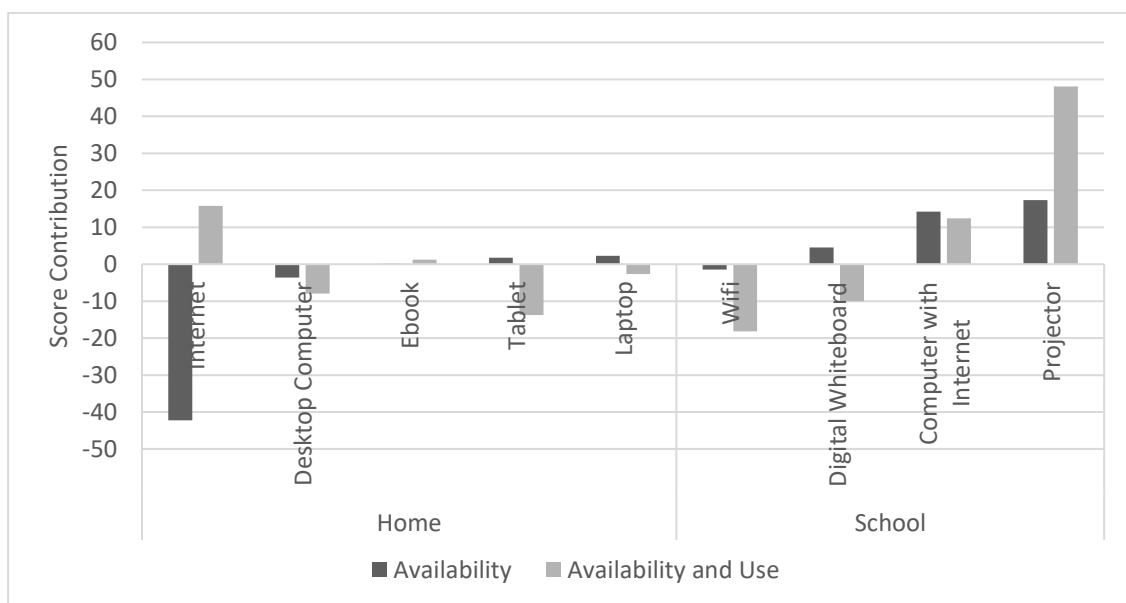
Devices which are generally used in a more guided way are clearly less likely to be misused and present greater benefits for learning. This effect is amplified in more formal learning environment such as at school, where teachers guide activities involving technology and restrict misuse, and where the availability of these devices is more closely related to their use by students.

As the Figure 2 shows, students with access to computers connected to the Internet at school perform better, regardless of whether they report using them. The availability of a projector at school is strongly associated with higher levels of performance, and these are even higher if students report using it. The availability of digital whiteboards at school is positively associated with all the literacies, although this association negative when their use is reported (possibly because they are often used as a much more complex substitute for the projector).

However, the mere availability of other devices and "free" use of them does not predict a positive link to performance. The availability of technologies such as Wi-Fi at school, which are subject to less control and are more conducive to abuse is independent of educational performance, and their use has a considerably detrimental effect.

The importance of learning environments when assessing the importance of ICTs is apparent when considering the home. There is a greater propensity for misuse in the home, where the guidelines for making educational use of technology are weaker. Access to technological devices in this context does not guarantee any result, and neither does the use of them. The combination of "free" use technologies, such as desktop computers and the Internet in these less guided environments can be particularly detrimental for educational performance.

Figure 2. Estimated contribution of each device to performance in scientific competence



Source: own elaboration from PISA 2015 data.

The distinction between guided contexts and freer contexts can be transferred into any of the student's environments apart from the school and home. As a result, some characteristics of these environments make them better or worse guides, and affect the educational use of ICTs.

This is confirmed by the results of the third estimate (Table 6), which shows the existence of various socio-economic and socio-cultural aspects in the territorial context which have a significant relationship with the frequency of the different types of use of technology, and especially with educational uses.

Table 6. Multilevel estimation for the relationship between territorial context and use of ICT

Fixed Effects Parameters		Schoolwork at Home		Entertainment at Home		At School in General	
Variables		Coeff	Signif	Coeff	Variables	Coeff	Signif
Control	<i>Woman</i>	-0.02	**	-0.25	***	-0.04	***
	<i>ESCS</i>	0.04	***	0.02	***	0.01	*
	<i>Immigrant 2nd Gen</i>	0.17	***	0.11	***	0.08	**
	<i>Immigrant 1st Gen</i>	0.15	***	0.12	***	0.02	-
ICT Availability	<i>At Home</i>	0.07	***	0.08	***	0.02	***
	<i>At School</i>	0.07	***	0.02	***	0.10	***
Regional Context	<i>Higher Education</i>	-0.07	***	-0.02	-	-0.05	*
	<i>STEM Studies</i>	0.02	***	-0.01	-	0.01	-
	<i>ICT Employment</i>	0.00	-	-0.03	-	-0.12	***
	<i>R&D Employment</i>	-0.18	-	-0.13	-	0.01	-
	<i>Innovative Companies</i>	0.45	***	0.20	***	0.55	***
	<i>High Tech Companies</i>	-0.50	*	-0.74	***	-1.53	***
	<i>R&D Expenditure</i>	<0.01	*	<0.01	**	<0.01	**
	<i>Innovative Intensity</i>	-0.27	**	-0.20	**	-0.40	***
	<i>Companies with Internet & Web</i>	0.01	-	0.02	***	0.02	***
	<i>Companies with Social Networks</i>	0.02	***	-0.01	***	0.01	-
	<i>Electronic Bill</i>	-0.01	***	0.00	-	-0.02	***
	<i>Homes with High Speed Broadband</i>	0.01	*	0.01	*	0.01	*
	<i>Social Networks at Home</i>	-0.01	**	0.00	-	0.00	-
	<i>Electronic Banking</i>	-0.01	***	0.00	-	0.00	-
	<i>Online Shopping</i>	0.01	***	-0.01	*	0.01	**
<i>Constant Term</i>		-0.92	**	-0.37	-	-1.61	***
Random Effects Parameter (Variances)		Schoolwork at Home		Entertainment at Home		School in General	
Level		Null	Final	Null	Final	Null	Final
<i>Region (Constant Term)</i>		0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.02	<0.01
<i>School (Constant Term)</i>		0.05	0.04	0.01	0.01	0.09	0.08
<i>Individual (Residual)</i>		0.70	0.64	0.68	0.62	0.64	0.58
Model Adjustment		Schoolwork at Home		Entertainment at Home		School in General	
<i>Log Likelihood</i>		-31594.58		-31391.84		-30796.51	
<i>Wald Test: Chi2 (21)</i>		1815.1	***	1791.4	***	2017.2	***
<i>LR vs Lineal Test: Chi2 (2)</i>		518.9	***	56.5	***	1722.9	***

Source: own elaboration from PISA 2015 data. Significance level: ***1% **5% *10%.

The results show that female students declare a lower use of ICTs in general, with a special emphasis on the use for entertainment. The socioeconomic and cultural level of the family is positively related to the use of digital devices, with a slightly higher intensity in the use for schoolwork at home. And once this level is taken into account, contrary to expectations, immigrant students declare a greater use of ICTs, especially for schoolwork at home and by second generation students.

A higher level of education among the population is associated with a lower frequency of all the uses that students make of technologies, and a large number of innovative companies is linked to an increased use of ICTs in general, and especially of educational uses. The opposite applies to technology companies.

Despite the fact that research budget intensity is positively correlated with the frequency of ICT use in general, it has a negative correlation with innovative intensity in companies. The availability and use of ICTs in homes and businesses are also relevant factors, and the availability and quality of the Internet connection and the use of ICTs for everyday tasks (such as online shopping or electronic invoices) are particularly important.

5. Discussion and Conclusions:

This study contributes to expand the existing knowledge on the relationship between ICTs and educational performance in various knowledge areas, and in particular, to identify the influence of the context on students' use of technologies. For that purpose, the Spanish PISA case is used as a relevant representative of any other country that belongs to the European periphery, is below average in ICT home availability, is similar or below average in PISA scores or has a significant geographical digital divide.

The results obtained show that having more technological devices both at home and particularly at school is associated with better educational results. According to the first hypothesis (H.1.), there is a positive “availability effect” that exceeds the equivalent of what is learned in one school year (30 PISA score points), but it is slightly less intense than the “use effect”, whose negative extreme almost duplicate that magnitude. This results contrast with the ones obtained by Odell, Galovan & Cutumisu (2020) for Bulgaria and Finland, and seems to justify public policies aimed at making technology available at homes and, specially, at schools.

The type of use made of technology is crucial in its influence on learning and there is evidence of both educationally beneficial uses and detrimental uses and abuse. However, contrary to the first approach of the second main hypothesis (H.2.), the supposedly more educational uses of technology (for

schoolwork at home and at school in general) do not appear to be clearly more beneficial than recreational use. In fact, although the magnitude in both cases is not very high, at their positive extremes the benefit of a entertainment use at home (almost 6 PISA score points) doubles the one of a schoolwork use (almost 3 points).

These results contrast with other international evidence (Vazquez-Cano, Gómez-Galán, Infante-Moro & López-Meneses, 2020) but are consistent with the Spanish evidence (Tourón et al., 2018) and with propositions about game-based learning and gamification (Huizenga, Ten Dam, Voogt, & Admiraal, 2017). They highlight the need for a reformulation and instruction on the use of ICTs from the strictly educational sphere, aimed at incorporating content that appeals to students, but which retains a pedagogical function.

Furthermore, according to the second approach of the second hypothesis (H.2.) and similar to that obtained in Thailand by Srijamdee & Pholphirul (2020), each technological device has a different influence. The results obtained show that the mere availability of practically all digital devices at home (tablet, ebook, computer...) is hardly beneficial for educational performance, and declaring their use is even detrimental. While both availability and use of devices at school (computer with internet, projector...) is generally more beneficial.

The influence of each device here is proposed as determined by how guided its use is and the context in which it is used. There is a distinction between guided uses and contexts, like at school, which are focused on learning with some control over distractions, and freer uses, where the student is self-directed and is at greater risk of distraction. This distinction is another contribution of this paper, as it goes beyond the scope of the analysis on the impact of the availability and use of ICTs in the literature.

The results above highlight the importance of education in the use of technology, in order to take full advantage of the immense potential for learning it provides and to avoid the disadvantages arising from its misuse. Public policies must consider the advisability of the endowment and promotion of the use of those harmful devices, and proceed with caution as regards those with doubtful effects and facilitate the use of those that are clearly beneficial.

It would be particularly useful to carry out awareness-raising campaigns about the potential and risks of students' exposure to ICTs, accompanied by the appropriate recommendations enabling and encouraging informed parental action, and to establish an appropriate training plan for teachers on the use of technology in schools. This should instruct them not only on the use of each specific device, but on the potential for its educational application.

Moreover, as Gubbels, Swart & Groen (2020) find for Netherlands and according to the third hypothesis (H.3.), there are non-linear effects in the relationship between the availability and use of ICTs and educational performance. Accumulating devices makes an increasingly smaller contribution to results until a saturation point is reached, when they no longer make a contribution and even become detrimental. This is especially evident in those educational uses (at home for schoolwork or at school) that go from a very slight benefit in average frequencies of use to harm close to the equivalent of two school years in case of abuse.

Caution should therefore always be exercised when encouraging students to use ICTs and especially with regards how these public policies aimed at the availability of technology are implemented in the long term, given the possible detrimental effects of an accumulation of these devices in environments where there is already a sufficient amount of them.

Additionally, some differences were found in the use of technology in education depending on the student's context, and according to how intense and positive the environment is for guiding this use.

According to the fourth hypothesis (H.4.), the misuse of ICTs is less common and less intense in more guided contexts, like at school, and its relationship with educational performance is more positive. In contrast with previous Spanish evidence (Rodríguez-Mantilla, Fernández-Díaz & Olmeda, 2018), ICTs are more effective and used to better advantage in school, where they are more guided towards learning and their misuse can be prevented due to being in a more supervised environment.

School plays an important role, not only because these tools are used for learning various subjects there, but also because it teaches students how to use them properly in other areas. As a guided environment par excellence, school can contribute to improving performance in the use of ICTs in other environments, where technology is present to a lesser extent.

Finally, according to the last hypothesis (H.5), the results show a significant relationship between different social, cultural and economic aspects of the context and the students' frequency of use of technologies. In specific terms, the particular characteristics in the population's level of education, the type of business activity, the innovative climate and the availability and use of ICTs in homes and businesses are factors closely related to it, primarily in educational uses.

This agrees with previous approaches about differences in ICT use by country characteristics (Bulut & Cutumisu, 2018; Tan & Hew, 2019; Odell, Galovan & Cutumisu, 2020), but here a deeper level of spatial desaggregation is applied and many more context characteristics are included.

As a final reflection, public policies focused on the access and use of ICT in education should be implemented with caution and taking into account previous evidence. These policies must guarantee

an adequate and equitable access to digital devices, especially in educational centers. But they cannot remain in that necessary but not sufficient condition, which is even harmful if it occurs in excess.

Policy makers have to be very aware of the possible risks that misuse of these devices entails and train and raise awareness in teachers and, especially, in students and their families. And all of this must be done from a multidimensional and territorial approach that takes into account that the context beyond the classroom also matters. An approach that is capable of mobilizing and coordinating all the agents involved in the relationship between ICTs and education.

To conclude, regarding the main limitations of the contribution, the data analyzed here on the access and use of ICTs come from questionnaires completed by the students themselves. Thus, these data have a partially subjective nature that invites to have caution in interpreting the results obtained. Although, as the previous specific literature shows, they represent an adequate source of data that does not invalidate these results. Future research could use complementary data sources of a more objective nature in order to contrast robustly the relation between technology and educational performance.

Furthermore, the cross-sectional nature of the data makes it difficult to identify causality in relationships. Future research will have to analyze different moments of time to strengthen this causality and compare the dynamics of the relationships. For instance, this could be achieved by combining information from different editions of the PISA Report.

Different sociodemographic aspects of the individual have been incorporated as control variables that affect their relationship with technology. Future research could further analyze their role, both in the digital divide and including interactions in the relationship between technology and educational performance. School control variables could also be included.

Finally, the influence of the context on the type of use of ICT has been demonstrated based on a classification of uses predefined by the PISA Report itself and on specific contextual variables. Future research could consider other classifications of ICT use with different relevance on educational performance and complete the image of the role of the context by incorporating new variables that represent other areas of it or descending to more disaggregated territorial levels.

References

Alderete, M. V., Di Meglio Berg, G. A., & Formichella, M. M. (2017). Acceso a las TIC y rendimiento educativo: ¿una relación potenciada por su uso? Un análisis para España. *Revista de educación*, (377), 54-79.

Aypay, A. (2010). Information and communication technology (ICT) usage and achievement of Turkish students in PISA 2006. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9, 116-124.

Barkatsas, A., Kasimatis, K. & Gialamas, V. (2009). Learning secondary mathematics with technology: exploring the complex interrelationship between students' attitudes, engagement, gender and achievement. *Computers & Education*, 52, 562-570.

Beckman, K.; Bennet, S. & Lockyer, L. (2014). Understanding students' use and value of technology for learning. *Learning, Media and Technology*, 39, 346-367.

Biagi, F. & Loi, M. (2012) *ICT and Learning: Results from PISA 2009*. Luxemburgo: Joint Research Centre, Institute for the Protection and Security of the Citizen.

Bolt, D. B. & Crawford, R. A. K. (2000). *Digital divide: Computers and our children's future*. New York: Bantam.

Bosma, N., Hill, S., Ionescu-Somers, A., Kelley, D., Levie, J. & Tarnawa, A. (2019). *Global Entrepreneurship Monitor. 2019/2020 Global Report*. London, UK: Global Entrepreneurship Research Association, London Business School.

Bravo, M. P. C., Pons, J., & Pagán, J. B. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia*, (56).

Bulman, G., & Fairlie, R. W. (2016). Technology and education: Computers, software, and the internet. In *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 5, pp. 239-280). Elsevier.

Bulut, O. & Cutumisu, M. (2018). When technology does not add up: ICT use negatively predicts mathematics and science achievement for Finnish and Turkish students in PISA 2012. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 27(1), 25-42.

Chauhan, S. (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. *Computers & Education*, 105, 14-30.

Cheung, A. C., & Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational research review*, 9, 88-113.

Cherbib, J., Chebbi, H., Yahiaoui, D., Thrassou, A., & Sakka, G. (2021). Digital technologies and learning within asymmetric alliances: The role of collaborative context. *Journal of Business Research*, 125, 214-226.

Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte. *CEPAL-Colección Documentos de proyectos*.

Condie, R. & Munro, B. (2007). *The Impact of ICT in Schools: a landscape review*. UK: Becta.

Cox, M.; Abbott, C.; Webb, M.; Blakeley, B.; Beauchamp, T.; & Rhodes, V. (2003). ICT and attainment: A review of the research literature ICT in Schools. *Research and Evaluation Series, 17*.

Escueta, M., Quan, V., Nickow, A. J., & Oreopoulos, P. (2017). *Education technology: an evidence-based review* (No. w23744). National Bureau of Economic Research.

Ferraro, S. (2018). Is information and communication technology satisfying educational needs at school? *Computers & Education, 122*, 194-204.

Fuchs, Thomas y Woessmann Ludger (2004), Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School. CESifo Working Paper Nº.1321. Category 4: Labour Markets.

Garrido, J. M. M., & García, M. D. (2016). Las TIC en centros de Educación Primaria y Secundaria de Andalucía. Un estudio de casos a partir de buenas prácticas. *Digital Education Review, (29)*, 134-165.

Goos, M., Galbraith, P., Renshaw, P. & Geiger, V. (2003). Perspectives on technology mediated learning in secondary school mathematics classrooms. *The journal of mathematical behavior, 22*, 73-89.

Gubbels, J., Swart, N. & Groen, M.A. (2020). Everything in moderation: ICT and reading performance of Dutch 15-year-olds. *Large-scale Assessments in Education, 8(1)*, 1-17.

Hargittai, E. (2003). The digital divide and what to do about it. *New economy handbook, 2003*, 821-839.

Hargittai, E.; & Hinnant, A. (2008). Digital inequality: Differences in young adults' use of the Internet. *Communication research, 35*, 602-621.

Hidalgo, A., Gabaly, S., Morales-Alonso, G., & Urueña, A. (2020). The digital divide in light of sustainable development: An approach through advanced machine learning techniques. *Technological Forecasting and Social Change, 150*, 119754.

Higgins, S. (2012). The impact of digital technology on learning: a summary for the Education Endowment Foundation. *Durham, UK: Education Endowment Foundation and Durham University*.

Hox, J. (1995). *Applied Multilevel Analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties

Huizenga, J. C., Ten Dam, G. T. M., Voogt, J. M., & Admiraal, W. F. (2017). Teacher perceptions of the value of game-based learning in secondary education. *Computers & Education, 110*, 105-115.

Mediavilla, M. & Escardíbul, J.O. (2014). ¿Son las TIC un factor clave en la adquisición de competencias? Un análisis con evaluaciones por ordenador. *Hacienda Pública Española, 212*, 67-96.

- Morales-Alonso, G., Pablo-Lerchundi, I., & Núñez-Del-Río, M. C. (2016). Entrepreneurial intention of engineering students and associated influence of contextual factors/Intención emprendedora de los estudiantes de ingeniería e influencia de factores contextuales. *Revista de Psicología Social, 31*(1), 75-108.
- Nysveen, H., Pedersen, P. E., & Skard, S. (2020). Ecosystem adoption of practices over time (EAPT): Toward an alternative view of contemporary technology adoption. *Journal of Business Research, 116*, 542-551.
- Odell, B., Galovan, A.M. & Cutumisu, M. (2020). The relation between ICT and Science in PISA 2015 for Bulgarian and Finnish students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16*(6), 1-15.
- OECD (2004). *Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003*. Paris: OECD.
- OECD (2007). *PISA 2006: Science competencies for tomorrow's world*. Paris: OECD
- OECD (2010). *PISA 2009 Results: Executive Summary*. Paris: OECD.
- OECD (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. Paris: OECD.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results*. Paris: OECD.
- Orhan, M. A., Castellano, S., Khelladi, I., Marinelli, L., & Monge, F. (2021). Technology distraction at work. Impacts on self-regulation and work engagement. *Journal of Business Research, 126*, 341-349.
- Ozola, A., & Grinfelds, A. (2018). The relation of the ict use patterns with students' reading literacy achievement in IEA PIRLS and OECD PISA. *Human, Technologies and Quality of Education Cilvēks, tehnoloģijas un izglītības kvalitāte, 193-202*.
- Pablo-Lerchundi, I., Morales-Alonso, G., & González-Tirados, R. M. (2015). Influences of parental occupation on occupational choices and professional values. *Journal of Business Research, 68*(7), 1645-1649.
- Papanastasiou, E. C.; & Ferdig, R. E. (2006). Computer use and mathematical literacy: An analysis of existing and potential relationships. *The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 25*, 361.
- Papanastasiou, E. C.; Zembylas, M., & Vrasidas, C. (2005). An examination of the PISA database to explore the relationship between computer use and science achievement. *Educational Research and Evaluation, 11*, 529-543.
- Park, H., Lawson, D., & Williams, H. E. (2012). Relations between technology, parent education, self-confidence, and academic aspiration of Hispanic immigrant students. *Journal of Educational Computing Research, 46*(3), 255-265.

Petko, D., Cantieni, A., & Prasse, D. (2017). Perceived quality of educational technology matters: A secondary analysis of students' ICT use, ICT-related attitudes, and PISA 2012 test scores. *Journal of Educational Computing Research, 54*(8), 1070-1091.

Prado, E. (2003). La brecha digital o el peligro de exclusión de la sociedad de la información, *Quaderns del CAC, 15*, 10-11.

Rodríguez-Mantilla, J. M., Fernández-Díaz, M. J., & Olmeda, G. J. (2018). PISA 2015: Predictores del rendimiento en Ciencias en España PISA 2015: Predictors of Science Performance in Spain. *Revista de Educación, 380*, 75-102.

Schater, J. (1999). *The impact of education technology on student achievement: what the most current research has to say*. Milken Exchange on Education Technology; California: Santa Monica.

Spiezia, v. (2010). Does computer use increase educational achievements? Student-level evidence from PISA. *OECD Journal: Economic Studies, 1*, 1-22.

Srijamdee, K. & Pholphirul, P. (2020). Does ICT familiarity always help promote educational outcomes? Empirical evidence from PISA-Thailand. *Education and Information Technologies, 25*(1), 1-38.

Tan, C. Y., & Hew, K. F. (2019). The impact of digital divides on student mathematics achievement in confucian heritage cultures: A critical examination using PISA 2012 data. *International Journal of Science and Mathematics Education, 17*(6), 1213-1232.

Tourón, J., López-González, E., Hernández, L. L., San Pedro, M. J. G., & Asencio, E. N. (2018). Alumnado español de alto y bajo rendimiento en ciencias en PISA 2015: análisis del impacto de algunas variables de contexto1 Spanish High and Low achievers in Science in PISA 2015: Impact analysis of some contextual variables. *Revista de Educación, 380*, 156-184.

Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New media & society, 16*(3), 507-526.

Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & Peter, M. (2015). Increasing inequalities in what we do online: A longitudinal cross sectional analysis of Internet activities among the Dutch population (2010 to 2013) over gender, age, education, and income. *Telematics and informatics, 32*(2), 259-272.

Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & Peters, O. (2011). Rethinking Internet skills: The contribution of gender, age, education, Internet experience, and hours online to medium-and content-related Internet skills. *Poetics, 39*(2), 125-144.

Vazquez-Cano, E., Gómez-Galán, J., Infante-Moro, A. & López-Meneses, E. (2020). Incidence of a non-sustainability use of technology on students' Reading performance in Pisa. *Sustainability, 12*(2), 749.

Wang, D., Zhou, T., & Wang, M. (2021). Information and communication technology (ICT), digital divide and urbanization: Evidence from Chinese cities. *Technology in Society, 64*.

Weglinsky, H. (1998). *Does it compute? The relationship between educational technology and student achievement in mathematics*. Princeton, NJ: Educational Testing Service Policy Information Center Technology; California: Santa Monica.

Wittwer, J., & Senkbeil, M. (2008). Is students' computer use at home related to their mathematical performance at school? *Computers & Education*, 50(4), 1558-1571.

Zhang, D., & Liu, L. (2016). How Does ICT Use Influence Students' Achievements in Math and Science Over Time? Evidence from PISA 2000 to 2012. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(9).