



La percepción del impacto de la maternidad y la paternidad en la carrera científica en Ciencias de la Vida en España

Sheyla Pindado Sanz-Cruzado¹, Ana M. C. Santos^{2,3,4}, Paloma Ruiz-Benito^{5,6}, Sara Villén-Pérez^{2,*}

(1) Programa de Grado en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, España.

(2) GloCEE - Global Change Ecology and Evolution Group, Department of Life Sciences, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Spain

(3) Terrestrial Ecology Group (TEG-UAM), Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, España.

(4) Centro de Investigación en Biodiversidad y Cambio Global, Universidad Autónoma de Madrid (CIBC-UAM), 28049 Madrid, España.

(5) Grupo de Ecología y Restauración Forestal, Área de Ecología, Departamento de Ciencias de la Vida, Facultad de Ciencias, Universidad de Alcalá, 28805, Alcalá de Henares, España.

(6) Grupo de Investigación en Teledetección Ambiental, Área de Geografía, Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente, Universidad de Alcalá, Colegio de Málaga 2, 28801, Alcalá de Henares, España.

* Autora de Correspondencia: S. Villén-Pérez [sara.villen@gmail.com]

> Recibido el 06 de mayo de 2020 - Aceptado el 02 de febrero de 2021

Cómo citar: Pindado Sanz-Cruzado, S., Santos, A.M.C., Ruiz-Benito, P., Villén-Pérez, S. 2021. La percepción del impacto de la maternidad y la paternidad en la carrera científica en Ciencias de la Vida en España. *Ecosistemas* 30(1): 1991. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1991>

La percepción del impacto de la maternidad y la paternidad en la carrera científica en Ciencias de la Vida en España

Resumen: La menor representación de las mujeres respecto a los hombres en etapas avanzadas de la carrera científica se ha relacionado con diversos factores, como el tiempo dedicado a la maternidad. Para conocer la percepción del impacto de la maternidad y la paternidad en el desarrollo de la carrera científica en Ciencias de la Vida en España, se ha realizado una encuesta a 324 investigadores. La mayoría de las personas investigadoras perciben que la crianza tiene un efecto negativo en el desarrollo de su carrera, especialmente en la de las mujeres y cuando los hijos son pequeños. En consonancia, las mujeres reducen el tiempo dedicado al trabajo para cuidar de los hijos más que los hombres. Además, más de la mitad de las personas investigadoras declara haber modificado sus planes de natalidad por su carrera científica. Estas personas proponen medidas para la conciliación familiar y laboral que podrían ayudar a mejorar su panorama.

Keywords: diferencias de género; encuesta; hijos; maternidad; personas investigadoras; productividad científica

The perception of the impact of maternity and paternity in scientific careers in Life Sciences in Spain

Abstract: Women and men's representation in advanced stages of the scientific career is unbalanced, a fact that has been related with different factors, namely the time dedicated to motherhood. The perception of the impact of motherhood and fatherhood on the development of the scientific career in Life Sciences in Spain was evaluated through a survey carried out with 324 researchers. Most researchers perceive that parenting has a negative effect on their careers, particularly on women and when the children are young. Female researchers with children have displaced more of their time dedicated to work for activities related to childcare than their male colleagues. Moreover, more than half of the researchers specify that they have modified their plans regarding maternity / paternity due to their careers. Researchers propose several mitigation strategies to improve the balance between parenting and scientific career.

Palabras clave: children; gender differences; maternity; researchers; scientific productivity; survey

Introducción

Las mujeres generalmente están menos representadas que los hombres en el mundo académico (Grogan 2018). Las diferencias de género se reflejan en menos artículos publicados y proyectos de investigación liderados por mujeres (Larivière et al. 2013; Grogan 2018), pero también en su progresión profesional, con un menor porcentaje de mujeres en los puestos más altos de la carrera científica (Sánchez de Madariaga et al. 2011; Mason et al. 2013; Comisión Mujeres y Ciencia del CSIC). Existen múltiples causas que pueden explicar estas diferencias de género en investigación (Ceci y Williams 2011), como la cultura académica (Xu 2008), una dedicación al cuidado de los hijos diferente (Mervis 2012; Williams y Ceci 2012) o los costes biológicos durante los pri-

meros años de crianza de los hijos, como la recuperación tras el parto y la lactancia (Andresen y Nix 2020). Además, algunos estudios demuestran una discriminación de género inconsciente que puede reducir la participación de las mujeres en la ciencia (e.g. evaluaciones sesgadas en procesos de selección para un puesto de trabajo; Moss-Racusin et al. 2012; Reuben et al. 2014). Las dificultades de conciliación familiar en una carrera científica altamente competitiva pueden conllevar sacrificios profesionales y personales. La crianza generalmente coincide con un momento de alta dedicación profesional dirigida a obtener una plaza estable, lo que puede conducir a tener menos de hijos de lo deseado (Ecklund y Lincoln 2011), a reducir el tiempo dedicado al trabajo (Misra et al. 2012), e incluso a abandonar la carrera científica (Martínez et al. 2007; Mason et al. 2013; Cech y Blair-Loy 2019).

Nuestro objetivo fue evaluar la percepción de personas investigadoras del área de Ciencias de la Vida sobre el impacto de la maternidad y paternidad en el desarrollo de la carrera científica y/o académica en España. Para ello realizamos una encuesta dirigida a este colectivo para evaluar: (1) su percepción sobre el impacto de tener hijos en la productividad científica de mujeres y hombres, (2) si existen diferencias entre el tiempo dedicado al trabajo antes y después de tener hijos, y (3) si han modificado sus planes relativos a la maternidad y paternidad debido a su carrera científica.

Material y métodos

Se desarrolló una encuesta de 15 preguntas (Apéndice A.1) que estuvo activa entre el 28 de enero y el 28 de febrero de 2019. Esta se distribuyó a personas investigando en el área de Ciencias de la Vida a través de listas de email institucionales (Apéndice A.2), y redes sociales (p. ej. *Whatsapp* y *Facebook*), fomentándose su difusión por listas afines. Se seleccionaron 324 encuestas referentes al área de Ciencias de la Vida (ver detalles en Apéndices A.3 y A.4), con las que se analizó con una aproximación no

paramétrica de medidas repetidas la percepción del efecto de la maternidad y de la paternidad sobre la productividad científica en distintas etapas de crecimiento de los hijos, y en función del género y la tenencia de hijos del encuestado. Además, se evaluó si existen diferencias entre hombres y mujeres en la inversión de horas dedicadas a diversas actividades entre antes y después de tener hijos usando un test de Mann-Whitney-Wilcoxon (Apéndice A.3).

Finalmente, se evaluó si las personas encuestadas modificaron sus planes de tener hijos como consecuencia de su carrera con un test binomial (ver detalles en Apéndice A.3).

Resultados y discusión

Los profesionales de la investigación del área de Ciencias de la Vida perciben que la crianza afecta negativamente a la productividad científica (Fig. 1). Esto puede relacionarse con el hecho de que la crianza limita la movilidad y la internacionalización, a las cuales se asocia una mayor productividad (De Filippo 2008), reduce el tiempo dedicado al trabajo (Misra et al. 2012) y, como consecuencia, la capacidad de conseguir un empleo estable (Cech y Blair-Loy 2019).

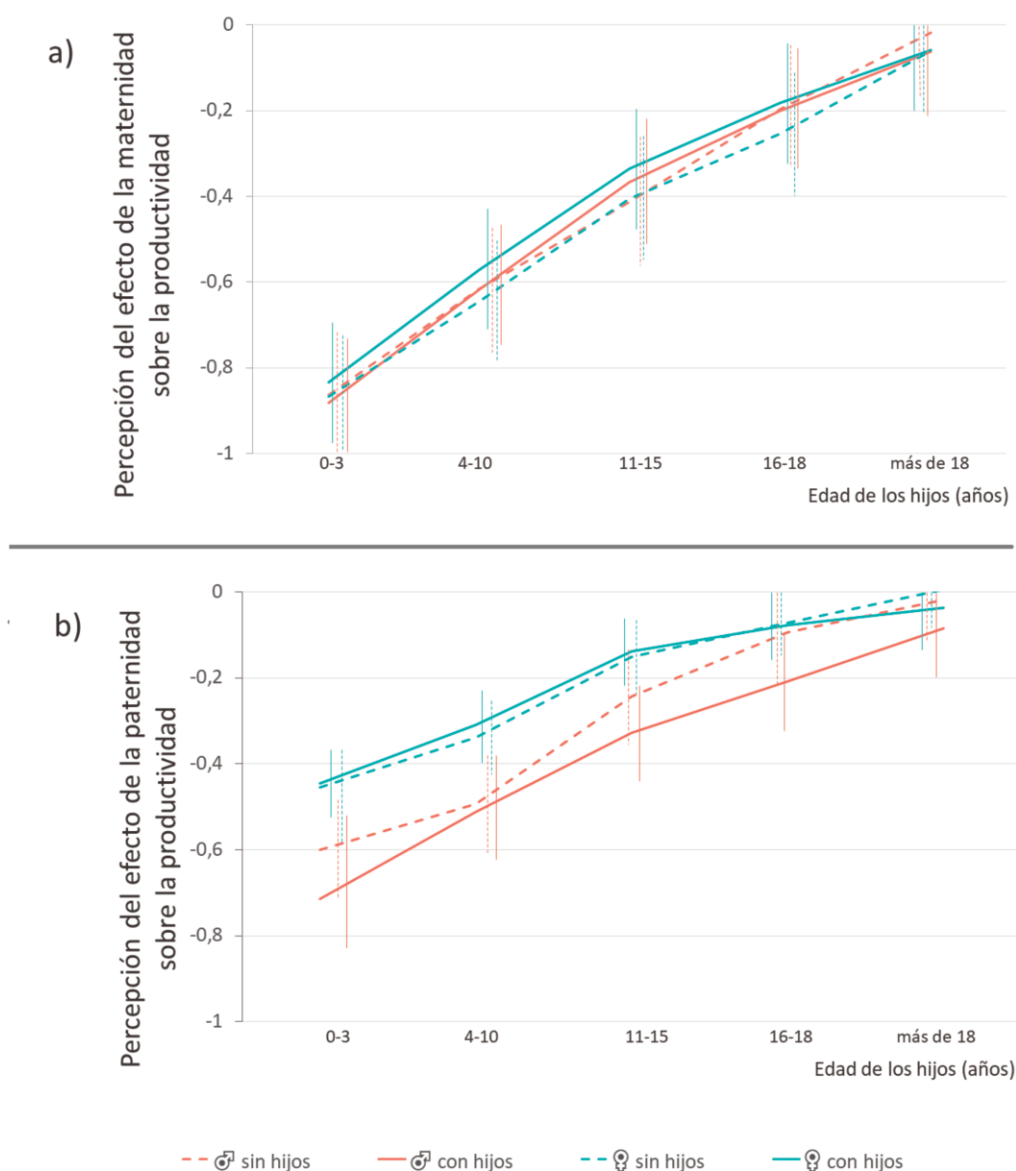


Figura 1. Percepción por parte de las personas investigadoras encuestadas del impacto de la maternidad (a) y la paternidad (b) sobre la productividad científica, en función de la edad de los hijos. El efecto percibido varía entre muy negativo (-1) y nulo (0). Se distinguen cuatro grupos de encuestados: 131 mujeres con hijos, 80 mujeres sin hijos, 81 hombres con hijos y 32 hombres sin hijos (tamaño muestral total: 324 personas investigadoras).

Figure 1. The perception of researchers of the impact of maternity (a) and paternity (b) on scientific productivity, according to the age of children. The perceived effect varies from highly negative (-1) to lack of effect (0). We distinguished four groups of people based on their gender and whether they are parents or not (total sample size of 324 researchers with 131 women with children, 80 women without children, 81 men with children and 32 men without children).

En general, todas las personas investigadoras consideran que el efecto de la crianza es más negativo en la maternidad (Fig. 1a) que en la paternidad (Fig. 1b) y que este disminuye con la edad de los hijos (Tabla 1; Fig. 1). Esta percepción concuerda con estudios tanto internacionales como nacionales (e.g. Whittington 2011; Sánchez de Madariaga et al. 2011). La percepción del efecto de la paternidad depende del género y la tenencia de hijos del encuestado, de forma que los hombres con hijos consideran que la paternidad tiene un mayor impacto negativo sobre su carrera que las mujeres (Tabla 1 y Fig. 1b), lo que posiblemente se debe a que las mujeres consideran que la crianza recae mayoritariamente sobre ellas (ver Fig. 2).

Esta percepción del efecto de la maternidad y la paternidad sobre la productividad está en línea con la reducción del tiempo dedicado al trabajo y otras tareas después de tener hijos (Fig. 2). Las mujeres declaran dedicar diariamente casi dos horas más que los hombres al cuidado de los hijos ($W = 4317.5$, p -valor = 0.028), lo que podría deberse a que los investigadores hombres comparan la crianza con una pareja que no trabaja fuera del hogar más habitualmente que al revés (Mason et al. 2013), aunque desconocemos esta información para nuestro universo muestral. Aun así, no se han detectado diferencias significativas entre padres y madres en el tiempo dedicado al trabajo, lo que contraría lo referido en otros estudios (e.g. Fox 2010; Kleven et al. 2019).

Tabla 1. Resultados del análisis de la percepción del efecto de la maternidad/paternidad sobre la productividad científica. Este análisis se realizó con la aproximación no paramétrica de medidas repetidas descrita en Noguchi et al. (2012). ATS = ANOVA-Type Statistic; gl= grados de libertad y p-valor mostrando el valor o si es inferior a 0.001.

Table 1. Analysis of the effect of maternity/paternity on scientific productivity. This analysis corresponds to a non-parametric approach of repeated measures as described in Noguchi et al. (2012). ATS = Anova-Type Statistic; gl = degrees of freedom; p-valor = p-value, with values lower than 0.001 being indicated as <0.001.

VARIABLES	ATS	gl	p-valor
Género y tenencia de hijos del encuestado	2.579	2.541	0.0617
Maternidad y paternidad	211.200	1.000	< 0.001
Edad de los hijos	857.146	2.482	< 0.001
Género y tenencia de hijos del encuestado × maternidad y paternidad	8.822	2.455	< 0.001
Edad de los hijos × maternidad y paternidad	80.102	3.223	< 0.001
Género y tenencia de hijos del encuestado × edad de los hijos	1.598	6.247	0.1401
Género y tenencia de hijos del encuestado × maternidad y paternidad × edad de los hijos	1.922	8.308	0.0496

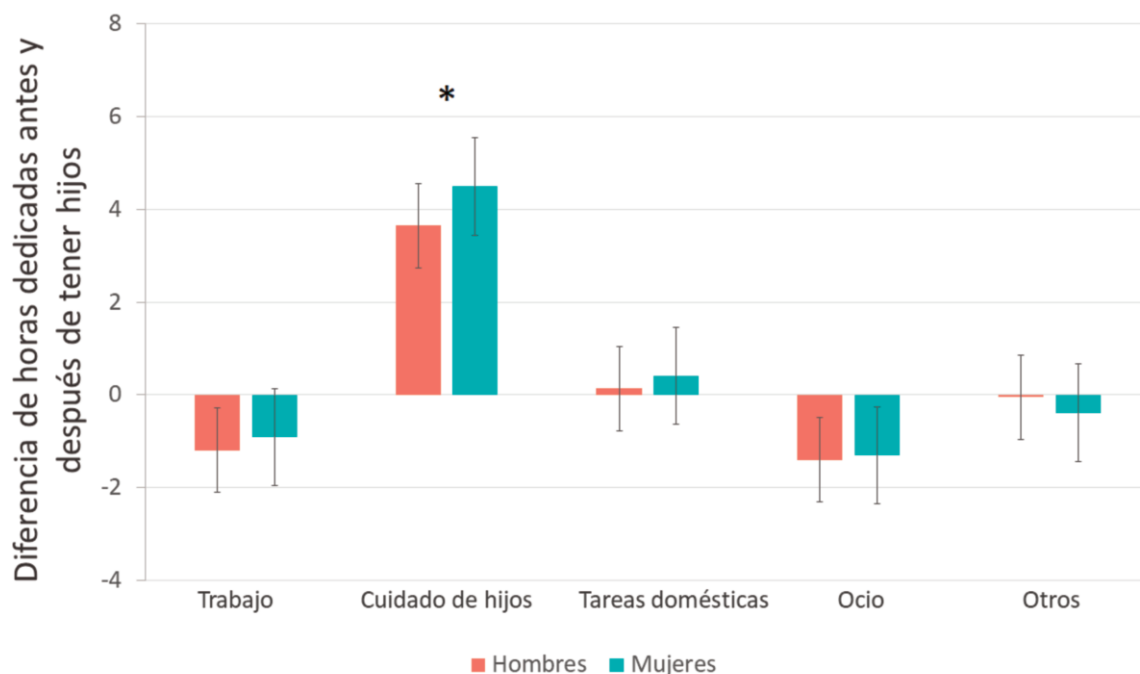


Figura 2. Diferencia media de horas dedicadas a diferentes actividades antes y después de tener hijos, en mujeres (azul) y hombres (rojo). Se restaron las horas dedicadas a cada tarea después de tener hijos a las horas dedicadas antes de tener hijos. Las barras de error representan el error estándar de la media (tamaño muestral total de 211 personas investigadoras con hijos, siendo 131 mujeres y 80 hombres). Las diferencias significativas (p -valor<0.05) según el Test de Mann–Wilcoxon están representadas con (*).

Figure 2. Average difference of hours dedicated to different activities before and after having children, for women (blue) and men (red). The hours dedicated to each activity after having children have been subtracted from the hours dedicated before having them. Error bars represent the standard error of the mean (total sample size of 211 researchers with children; being 131 women and 80 men). Significant differences (p -value<0.05) according to the Mann–Wilcoxon Test are indicated with (*).

Posiblemente las madres compensan el desplazamiento de parte de su tiempo hacia la crianza, restándolo de otras actividades, como por ejemplo, el sueño (Richter et al. 2019). Las dificultades de conciliación pueden ser fuente de insatisfacción profesional y personal, afectando al bienestar de las personas que se dedican a la investigación (Ecklund y Lincoln 2011) y a su continuidad en la carrera científica (Huang et al. 2020). Además, la percepción generalizada de que la crianza tiene un efecto negativo sobre la productividad científica explica que la mayoría de las personas declare haber modificado sus planes de natalidad por su carrera profesional (66%; test binomial, p -valor < 0.001). La modificación de planes ocurrió especialmente en mujeres (65% y 73% para mujeres con y sin hijos, p -valor < 0.001), que retrasaron su maternidad, no tuvieron hijos o tuvieron menos hijos de los deseados (Fig. 3). La modificación de los planes de maternidad durante la carrera científica se ha observado de manera generalizada, siendo en España particularmente llamativo que las mujeres catedráticas en Ciencias e Ingeniería generalmente no tienen descendencia (Sánchez de Madariaga et al. 2011).

El 75% de los encuestados propuso medidas para mejorar la conciliación de la crianza con la vida profesional, como cambiar los criterios en la evaluación los currículos, flexibilizar los horarios de trabajo, facilitar el cuidado de los menores en el trabajo, promover el teletrabajo, o promover medidas de igualdad de género (Fig. 4). Algunas de estas medidas coinciden con propuestas recogidas en otros estudios (Mervis 2012; Andresen y Nix 2020). Cabe destacar que las medidas compensatorias (e.g. ampliación

del plazo desde la lectura del doctorado en convocatorias postdoctorales Juan de la Cierva y Ramón y Cajal), que benefician igualmente a hombres y mujeres con hijos, no consideran los costes adicionales de la gestación y el nacimiento (Martín-González et al. 2020). Por otra parte, algunas medidas como el teletrabajo requieren condiciones de trabajo adecuadas (Viglione 2020). Por ejemplo, las situaciones de teletrabajo con niños en casa derivadas de la pandemia causada por la COVID-19, pueden reducir la productividad de los trabajadores con hijos, especialmente la de las madres (Minello 2020; Staniscuask et al. 2020). Además, pueden existir otras medidas que fomentarían la conciliación y/o la igualdad de oportunidades entre padres y madres en el desarrollo de la carrera científica, como por ejemplo: i) programas nacionales de reinserción laboral tras desvinculaciones asociadas a responsabilidades familiares (e.g. convocatoria Career Restart Panel / Marie Curie; ver Reardon 2020); ii) estrategias para la sensibilización del impacto de la crianza en personas investigadoras y organizaciones; iii) considerar el impacto de la maternidad en la carrera científica durante la evaluación de candidatos, y iv) facilitar la internacionalización junto con medidas de reintegración (Martín-González et al. 2020).

Concluyendo, nuestros resultados sugieren que hay una percepción generalizada de que tanto la maternidad como la paternidad afectan a la carrera científica, pero que este impacto es superior en la maternidad. Por ello, se debe asegurar la implantación de medidas que aseguren no solo una mejor conciliación familiar, sino también la equidad entre hombres y mujeres.

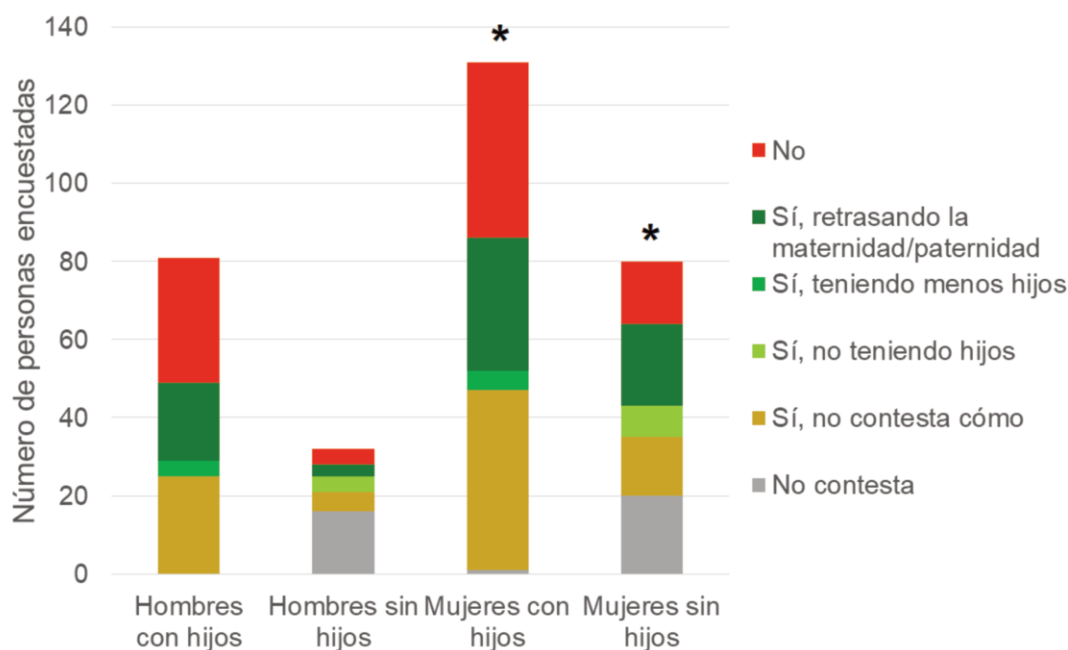


Figura 3. Modificación de los planes de maternidad y paternidad como consecuencia de la carrera científica (no/si y cómo ha sido esta modificación en su caso; tamaño muestral de 324 personas investigadoras, de los que 190 que declaran haber modificado sus planes de maternidad/paternidad). Las diferencias significativas (p -valor <0.05) entre respuestas "si" y "no" según el test binomial están representadas con *.

Figure 3. Change of plans regarding maternity and paternity due to the scientific career: (no/yes and if yes it is shown how the plans have been modified; sample size of 324 researchers in total and 190 researchers that declared to have changed their plans of maternity/paternity). Significant differences (p -value <0.05) obtained from a binomial test are indicated with *.



Figura 4. Medidas sugeridas por las personas investigadoras para reducir el impacto de la maternidad y de la paternidad en la carrera científica y número de personas encuestadas; que las mencionan (tamaño muestral: 301 propuestas más representativas por las personas encuestadas, se descartaron aquellas que eran demasiado dispares y con poca representatividad).

Figure 4. Strategies suggested by researchers to reduce the impact of maternity and paternity in scientific careers, and number of researchers that mention each one of these (sample size: the most representative 301 proposals by surveyed researchers; those proposals that were too disparate and which had got limited representativity were dismissed).

Contribución de las autoras

Sheyla Pindado Sanz-Cuzado: Curaduría de Datos, Metodología, Redacción, Visualización. Ana M. C. Santos: Conceptualización, Metodología, Redacción, Supervisión. Paloma Ruiz-Benito: Conceptualización, Metodología, Redacción, Supervisión. Sara Villén-Pérez: Análisis formal, Conceptualización, Metodología, Redacción, Supervisión, Visualización.

Agradecimientos

Agradecemos a todos los participantes en la encuesta que ha dado lugar a este trabajo, así como a dos revisores anónimos por sus valiosas sugerencias. A.M.C.S. ha contado con un contrato Juan de la Cierva - Incorporación del antiguo Ministerio de Ciencia e Innovación (IJCI-2014-19502). S.V-P cuenta con una Ayuda Atracción de Talento de la Comunidad de Madrid (2017-T2/AMB-6035). P.R-B. cuenta con financiación por la Comunidad de Madrid en el marco del Convenio Plurianual con la Universidad de Alcalá en la línea de actuación "Estímulo a la Excelencia para Profesores Universitarios Permanentes" (EPU-INV/2020/010).

Referencias

- Andresen, M.E., Nix, E. 2020. What causes the child penalty and how can it be reduced? Evidence from same-sex couples and policy reforms. *Discussion Papers* 902, Statistics Norway, Research Department. Oslo, Noruega.
- Cech, E., Blair-Loy, M. 2019. The changing career trajectories of new parents in STEM. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 16(10): 4182-4187.
- Ceci, S.J., Williams, W.M. 2011. Understanding current causes of women's underrepresentation in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(8): 3157-3162.
- Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC 2020. *Informe Mujeres Investigadoras 2020*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Ministerio de Ciencia e Innovación, Madrid, España. Disponible en: http://mujeresconciencia.com/app/uploads/2020/07/informe_mujeres_investigadoras-2020.pdf [consultado el 17 de julio de 2020].
- Ecklund, E.H., Lincoln, A.E. 2011. Scientists want more children. *PLoS One* 6(8): e22590.

- De Filippo, D. 2008. *Movilidad y producción científica en la UC3M. Estudio de la actividad científica del profesorado a partir de bases de datos institucionales (Universitas XXI) y bibliográficas (WoS, ISOC, ICYT) (1997-2005)*. Tesis de Doctorado, Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, España.
- Fox, M.F. 2010. Women and men faculty in academic science and engineering: social-organizational indicators and implications. *American Behavioral Scientist* 53: 997-1012.
- Grogan, K.E. 2019. How the entire scientific community can confront gender bias in the workplace. *Nature Ecology and Evolution* 3(1): 3-6.
- Huang, J., Gates, A.J., Sinatra, R., Barabási, A.-L. 2020. Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(9): 4609-4616.
- Kleven, H., Landais, C., Søgaard J.E. 2019. Children and gender inequality: evidence from Denmark. *American Economic Journal: Applied Economics* 11: 181-209.
- Martín González, A.M., Morán-Ordóñez, A., Sebastián-González, E., Sobral, M., Concepción Cuevas, E.D., Benavides, R., et al. 2020. *Si a una familia, sí a una carrera científica*. Ciencia con Futuro. Disponible en: <https://cienciaconfuturo.com/2020/03/06/si-a-una-familia-si-a-una-carrera-cientifica/> [Consultado el 17 de julio de 2020].
- Larivière, V., Ni, C., Gingras, Y., Cronin, B., Sugimoto, C.R. 2013. Global gender disparities in science. *Nature* 504: 211-213.
- Martínez, E.D., Botos, J., Dohoney, K.M., Geiman, T.M., Kolla, S.S., Olivera, A., et al. 2007. Falling off the academic bandwagon: Women are more likely to quit at the postdoc to principal investigator transition. *EMBO Reports* 8: 977-981.
- Mason, M.A., Wolfinger, N.H., Goulden, M. 2013. *Do babies matter?: Gender and family in the Ivory tower*. Rutgers University Press. New Brunswick, NJ, Estados Unidos.
- Menéndez, R. 2020. *Informe mujeres investigadoras*. Comisión de mujeres y ciencia del CSIC. Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Ministerio de Ciencia e Innovación, Madrid, España. Disponible en: http://mujeresconciencia.com/app/uploads/2020/07/informe_mujeres_investigadoras-2020.pdf [Consultado el 17 de julio de 2020].
- Mervis, J. 2012. Is motherhood the biggest reason for academia's gender imbalance? *Science* 335(6072): 1030-1031.
- Minello, A. 2020. The pandemic and the female academic. *Nature, World view*. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-01135-9>

- Misra, J., Hickey, J., Templer, A. 2012. Gender, work time, and care responsibilities among faculty. *Sociological Forum* 27 (2): 300-323.
- Moss-Racusin, C.A., Dovidio, J.F., Brescoll, V.L., Graham, M.J., Handelsman, J. 2012. Science faculty's subtle gender biases favor male students. *Proceedings National Academy of Sciences* 109(41): 16474-16479.
- Noguchi, K., Gel, Y., Brunner, E., Konietzschke, F. 2012. nparLD: An R Software Package for the Nonparametric Analysis of Longitudinal Data in Factorial Experiments. *Journal of Statistical Software* 50 (12): 1-23.
- Rearson, S. 2020. US National Institutes of Health launches supplementary grants for researchers with family commitments. *Nature* 578: 631-632.
- Reuben, E., Sapienza, P., Zingales, L. 2014. How stereotypes impair women's careers in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111(12): 4403-4408.
- Richter, D., Krämer, M.D., Tang, N.K.Y., Montgomery-Downs, H.E., Lemola, S. 2019. Long-term effects of pregnancy and childbirth on sleep satisfaction and duration of first-time and experienced mothers and fathers. *Sleep* 42(4): zsz015.
- Sánchez de Madariaga, I., Rica, S.D.L., Dolado, J.J. 2011. *Libro blanco: Situación de las mujeres en la ciencia española*. Unidad de Mujeres y Ciencia, Ministerio de Ciencia e Innovación, Madrid, España.
- Staniscuaski, F., Reichert, F., Werneck, F.P., de Oliveira, L., Mello-Carpes, P.B., Soletti, R.C., et al. 2020. Impact of COVID-19 on academic mothers. *Science* 368: 724-724.
- Viglione, G. 2020. Are women publishing less during pandemic? Here's what the data say. *Nature* 581(7809): 365-366.
- Whittington, K. 2011. Mothers of invention? Gender, motherhood and new dimensions of productivity in science profession. *Work and Occupations* 38: 417-56.
- Williams, W.M., Ceci, S.J. 2012. When scientists choose motherhood: a single factor goes a long way in explaining the dearth of women in math-intensive fields. How can we address it? *American Scientist* 100(2): 138.
- Xu, Y.J. 2008. Gender disparity in STEM disciplines: a study of faculty attrition and turnover intention. *Research in Higher Education* 49: 607-624.

Apéndice A. Detalles de la encuesta

A1. Encuesta realizada en este trabajo

Efectos de la maternidad y la paternidad sobre el desarrollo de la carrera científica

1. Nombre y apellidos usados en la firma de artículos. OPCIONAL. Su identidad se usará para obtener información del efecto de la maternidad o paternidad en la productividad científica (Número de artículos y métricas asociadas). En cualquier caso, todo será tratado con carácter anónimo como indicamos al inicio de la encuesta.
2. Edad *
*Elige (desde 18 hasta 99)
3. Género *
*Hombre / Mujer / Otro (indicar cuál)
4. Obtención del doctorado
No iniciado / en curso / terminado*
* Año de obtención del doctorado (en caso de encontrarse terminado)
5. Cargo científico / académico actual *
*Estudiante de máster / estudiante de doctorado / técnico-a / postdoc junior / postdoc senior / ayudante doctor / contratado-a doctor / profesor-a titular / profesor-a catedrático / científico-a titular / investigador-a científico / profesor-a de investigación / actualmente no desempeño un cargo científico-académico
6. Institución principal actual de trabajo:
7. Área de conocimiento *
*Ecología marina / microbiología / evolución sistemática / genética / conservación de plantas / ecología terrestre / fisiología / biotecnología vegetal / sistemática de animales / biología celular y molecular / biología estructural / forestales / producción de cultivos / plagas / otro
8. ¿Tiene hijos/as?
Sí* / No
* Por favor, indique el año de nacimiento de cada uno de sus hijos, separados por comas.
.....

	menos de 1 hora	1-2 horas	2-4 horas	4-6 horas	6-8 horas	8-10 horas	Más de 10 horas
Trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuidado de hijos/as	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tareas domésticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ocio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. En un día laboral, ¿cuántas horas dedica como media a las siguientes actividades?
.....
10. Si tiene hijos/as, ¿cuántas horas dedicaba como media a las siguientes actividades ANTES de tenerlos?
.....

	menos de 1 hora	1-2 horas	2-4 horas	4-6 horas	6-8 horas	8-10 horas	Más de 10 horas
Trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tareas domésticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ocio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Si tiene hijos/as, ¿comparte su crianza de manera habitual con otra persona de su entorno? (sin considerar escuela/ guardería o empleado/a)

Sí / No

12. ¿Ha modificado sus planes de maternidad / paternidad por su carrera profesional? Sí / No

En este espacio puede describir de qué modo, si lo desea (Respuesta libre)

.....

.....

13. ¿Qué efecto cree que tiene la maternidad sobre la productividad científica, según la edad de los hijos? *

*Pregunta para cualquier persona, con o sin hijos.

.....

	Muy negativo	Moderadamente negativo	Poco negativo	Ningún efecto	Poco positivo	Moderadamente positivo	Muy positivo
0 - 3 años	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 - 10 años	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 - 15 años	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16 - 18 años	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18 años o más	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. ¿Qué efecto cree que tiene la paternidad sobre la productividad científica, según la edad de los hijos? *

*Pregunta para cualquier persona, con o sin hijos.

.....

	Muy negativo	Moderadamente negativo	Poco negativo	Ningún efecto	Poco positivo	Moderadamente positivo	Muy positivo
0 - 3 años	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 - 10 años	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 - 15 años	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16 - 18 años	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18 años o más	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. ¿Qué propondría para reducir el impacto de la maternidad y paternidad en el desarrollo de la carrera científica? (Respuesta libre)

.....

16. Email. Si usted lo desea puede facilitarnos su correo electrónico para proporcionarle un informe con los resultados del proyecto.

.....

A2. Instituciones a las cuales se ha enviado la encuesta por medio de listados de emails

- Asociación Española de Ecología Terrestre
- Sociedad Española de Ciencias Forestales
- Centro Tecnológico Forestal y de la Madera
- Instituto Español de Oceanografía
- Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)
- Departamento de Ciencias de la Vida, Universidad de Alcalá
- Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos

A3. Realización de la encuesta y análisis estadístico

La encuesta se iniciaba con unas preguntas para caracterizar al encuestado en cuanto a edad, género y nivel profesional. A continuación, se preguntaba sobre la percepción del impacto de la crianza en la carrera científica según el género del progenitor y la edad de los hijos, considerando cinco categorías de edad (0-3, 4-10, 11-15, 16-18, más de 18). Después, a aquellos encuestados que tuvieran hijos, se les preguntaba por el número de horas dedicadas al trabajo, al cuidado de los hijos y a otras actividades, antes y después de su maternidad/paternidad. A todos los encuestados se les preguntó si habían modificado sus planes de maternidad/paternidad como consecuencia de la carrera científica. Se dio la posibilidad de indicar cómo habían ocurrido estos cambios de forma libre, y las respuestas se clasificaron en tres categorías: no teniendo hijos, atrasando la maternidad/paternidad, y/o teniendo menos hijos de los deseados. Finalmente, se ofreció la posibilidad a los encuestados de plantear acciones para mitigar los impactos de la crianza en la carrera científica.

Se recibieron 449 encuestas, de las que se desestimaron 125 que pertenecían a un área de conocimiento diferente a la de Ciencias de la Vida (i.e., que definieron su área de estudio en la categoría “otros”, que podría representar áreas de conocimiento ajenas a Ciencias de la Vida). Las encuestas analizadas correspondieron a 113 hombres y 211 mujeres con una edad promedio de 42 y 40 años, respectivamente. Un 72% de estos hombres y un 62% de estas mujeres declararon tener hijos. El muestreo no fue estratificado por género, edad, o situación profesional, por lo que la muestra obtenida se encuentra parcialmente sesgada con respecto a estas variables ([Figs A.4.2](#) y [A.4.3](#) de este Apéndice). Sin embargo, se comprobó que este sesgo no afecta de forma significativa a los resultados de ninguno de los análisis presentados en este trabajo.

Los determinantes de la percepción del efecto de la maternidad/paternidad sobre la productividad científica (variable respuesta) fueron evaluados con una prueba de medidas repetidas no paramétrica basada en rangos ([Noguchi et al. 2012](#)), ya que esta variable no presentó una distribución normal (test de Shapiro-Wilk, $p < 0.001$). Específicamente, se analizó el efecto de la edad de los hijos, el género del progenitor, y de la categoría del encuestado (combinación entre género y tenencia de hijos) sobre la variable respuesta. La edad de los hijos se consideró un factor dentro de sujeto, mientras que los otros dos se consideraron factores entre sujetos, de forma que la unidad muestral fue el individuo encuestado. Además, se analizaron todas las interacciones entre estos tres factores. Estos efectos se evaluaron usando el estadístico tipo ANOVA (ATS, por sus siglas en inglés), que es robusto frente al error de Tipo I incluso con tamaños muestrales pequeños.

También se evaluó si existía una diferencia significativa entre hombres y mujeres en la diferencia de tiempo dedicado a diferentes tareas antes y después de tener hijos. Para ello se restaron las horas dedicadas a cada tarea después de tener hijos a las horas dedicadas antes de tener hijos. Ninguna de estas variables presentó una distribución normal (test de Shapiro-Wilk, $p < 0.001$ en todos los casos), por lo que se usó un test de Mann–Whitney–Wilcoxon para evaluar si cada variable estaba relacionada con el género de los encuestados.

Finalmente se evaluó si los encuestados declararon haber modificado sus planes de maternidad/paternidad con una frecuencia mayor de la esperada usando un test binomial, y si existían diferencias entre categorías de encuestados (hombres y mujeres, con y sin hijos), usando un test de Chi cuadrado.

A4. Caracterización de los individuos encuestados

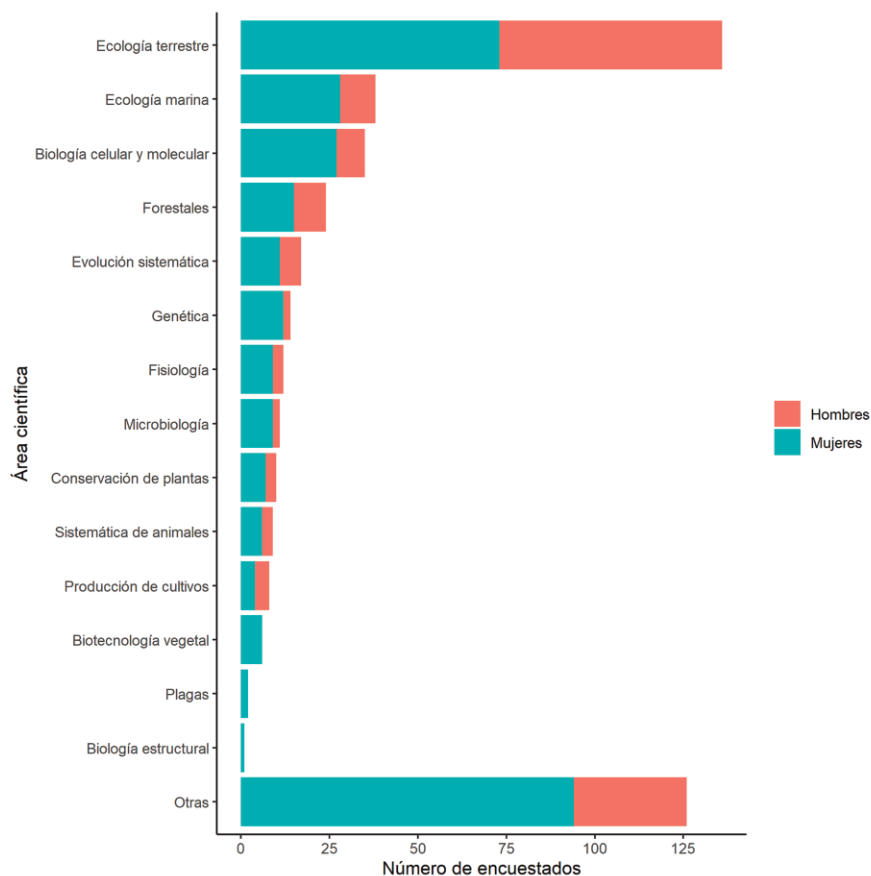


Figura A.4.1. Distribución de los encuestados según su área científica y género. Los resultados presentados en este trabajo se refieren a los datos procedentes de todas las respuestas recibidas. Tamaño muestral final: 449 personas investigadoras.

Figure A.4.1. Distribution of respondents according to scientific area and gender. The results presented in this paper refer to data from all the responses received. Final sample size: 449 researchers.

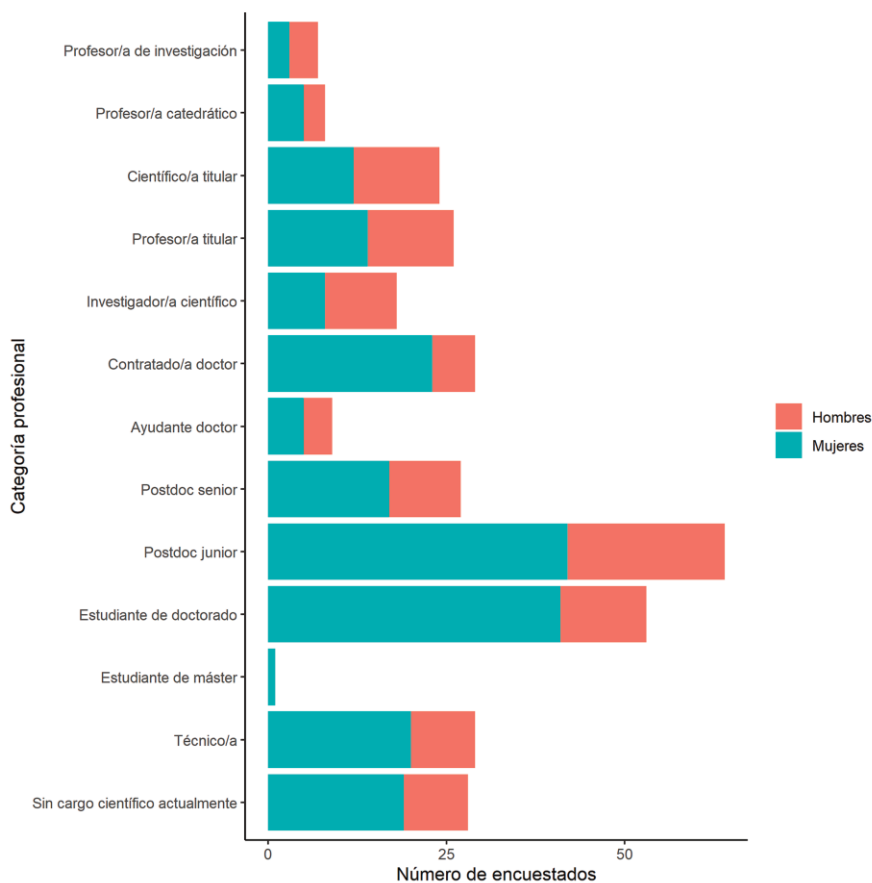


Figura A.4.2. Distribución de los encuestados según su categoría profesional y género. Tamaño muestral: 324 personas investigadoras.

Figure A.4.2. Distribution of respondents according to professional category and gender. Sample size: 324 researchers.

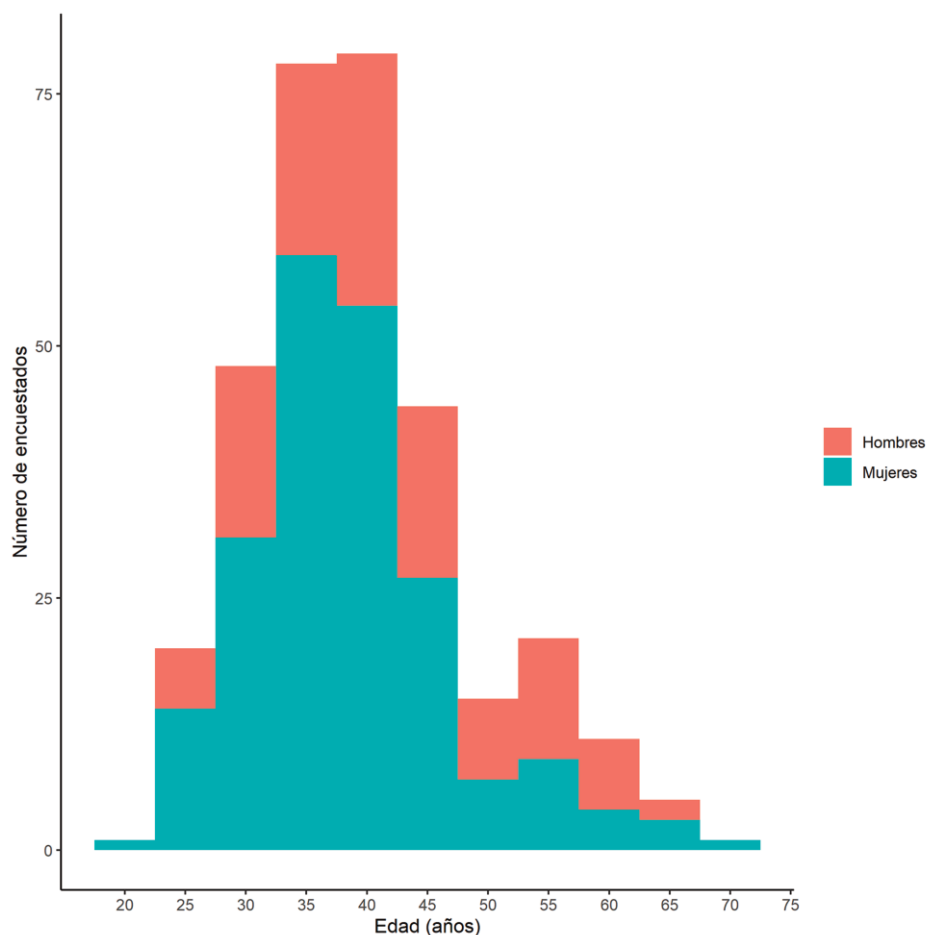


Figura A.4.3. Distribución de los encuestados según su edad y género. Tamaño muestral: 324 personas investigadoras.

Figure A.4.3. Distribution of respondents according to age and gender. Sample size: 324 researchers.

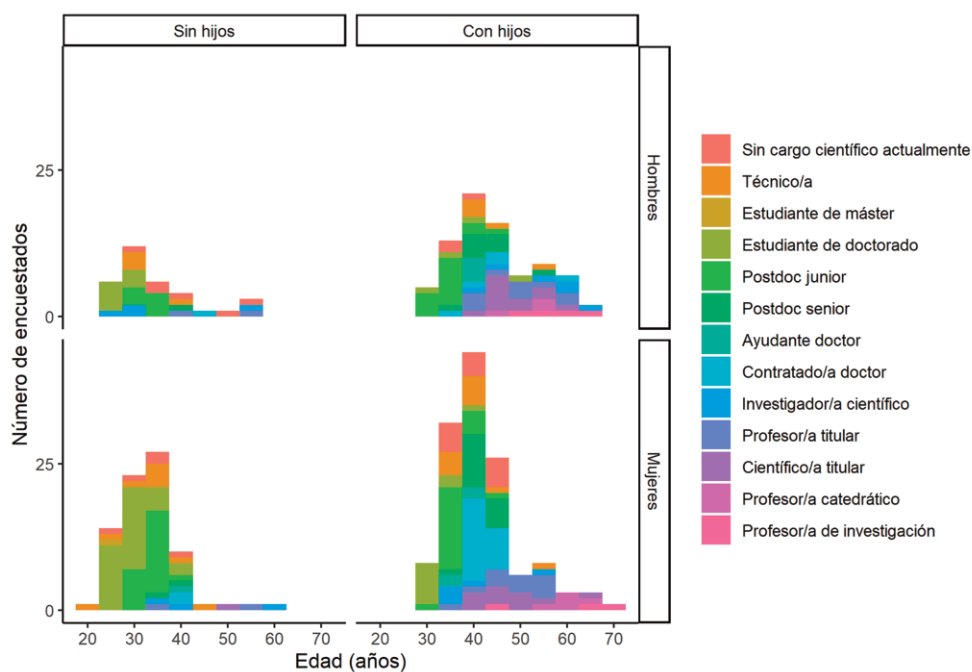


Figura A.4.4. Distribución de los encuestados según su edad, género y tenencia de hijos. Tamaño muestral: 324 personas investigadoras.

Figure A.4.4. Distribution of respondents according to age, gender, and number of children. Sample size: 324 researchers.

A5. Referencias del Apéndice A

Noguchi, K., Gel, Y., Brunner, E., Konietzschke, F. 2012. nparLD: An R Software Package for the Nonparametric Analysis of Longitudinal Data in Factorial Experiments. *Journal of Statistical Software* 50 (12): 1-23.