



**Instituto de Dirección y
Organización de Empresa**

Núm. 394

**IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO
DE LA ROBOTIZACIÓN**
Claves de los nuevos Diseños Organizativos

**“THE SOCIO-ECONOMIC IMPACT
OF AUTOMATISATION”**

KEYS OF THE ORGANISATIONAL DESIGN

Prof. Dr. Santiago García Echevarría



**CONFERENCIAS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE
DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS /Núm. 394
DIRECTOR: Prof. Dr. SANTIAGO GARCÍA ECHEVARRÍA**

IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA ROBOTIZACIÓN

Claves de los nuevos Diseños Organizativos

"THE SOCIO-ECONOMIC IMPACT OF AUTOMATISATION"

KEYS OF THE ORGANISATIONAL DESIGN

Prof. Dr. Santiago García Echevarría
Universidad de Alcalá

Alcalá de Henares, Mayo 2018

Autor/Author: Prof. Dr. Santiago García Echevarría

Resumen:

"Impacto Socio-Económico de la Robotización"

Claves de los nuevos Diseños Organizativos

Los procesos de digitalización y el inicio de los desarrollos de Inteligencia Artificial implican uno de los grandes cambios en nuestra Cultura caracterizada por la división de trabajo. Junto al ya asentado proceso de globalización de los procesos económico-sociales el desarrollo de los conocimientos y de las nuevas tecnologías sientan las bases de un cambio profundo de la forma de concretar, diseñar y actuar en los procesos económicos. Lo que afecta de forma primaria a la dimensión socio-económica de nuestra Sociedad, con grandes cambios en su estructura que afecta de forma directa tanto a las empresas y demás Instituciones de la Sociedad con una profunda incidencia en el desarrollo de la persona. Este proceso de transformación iniciado y aún en sus primeras etapas abre nuevas formas de concebir el papel de la persona en la realidad económico-societaria.

En esta aportación se centra el análisis del "impacto" de la digitalización en las estructuras económico-sociales, así como en la empresa, como la Institución clave en la recepción de este cambio, teniendo en cuenta la repercusión en el desarrollo de la persona. Lo que exige adentrarse en la concepción del Orden Económico-Societario mediante el marco Institucional que no solo recoge el Orden Económico, sino también el societario antes de que se produzcan las "nuevas cuestiones sociales" que eviten las crisis que inciden en el desarrollo integral de las personas.

No hay crecimiento económico sin progreso en el conocimiento y en el desarrollo de nuevas tecnologías, condición clave para el incremento necesario de la productividad del trabajo como condición para el desarrollo de la persona, fin último de la transformación de la acción de la persona en base a la digitalización.

Es la gran oportunidad para centrar la "realidad económica" en el desarrollo de la persona, siendo ésta la que debe actuar de forma prioritaria en los procesos digitalizadores y su aportación al desarrollo humano. Este es el gran reto de nuestra Sociedad.

Palabras Clave: Inteligencia artificial, robotización, digitalización, desarrollo integral de la persona, "realidad económica", "cuestión social", Orden de la Economía, Escuela de Friburgo, Robot, innovación, productividad, seguridad, racionalidad, modelos digitales, procesos corporativos.

Abstract:

"The Socio-Economic of Automatisation"

Keys of new organisational design

Both digitisation and the dawn of the development of Artificial Intelligence constitute a great change in our Culture which is characterised by the division of labour. Together with economic and social globalisation of – a process that is now well-established – the development of know-how and new technologies are laying the foundation for a profound change with regard to designing, concretising and acting in economic processes. This primarily affects the socio-economic dimension of our Society, with great structural changes which affect directly both businesses and other Institutions in Society which in turn will have a deep effect upon the development of the individual. This process of transformation has begun and, although still in its infancy, opens up new ways of conceiving the role of the individual in economic-societal reality.

This contribution concentrates on analysing the impact of digitisation upon economic and social structures as well as upon business as the key Institution in welcoming this change, bearing in mind its repercussions upon the development of the individual. This requires a deeper examination of our conception of the Economic-Societal Order through the Institutional framework that does not only include the Economic Order, but also the Societal Order before *new social questions* arise, avoiding the crises which will affect the integrated development of the individual.

There is no economic growth without advances in knowledge and the development of new technologies, key conditions for the necessary increase in productivity in work as a precondition for the development of the individual which is, after all, the ultimate aim of the transformation of the individual's action as a result of digitisation

This is a great opportunity to focus the *economic reality* upon the development of the individual. It is a priority that this economic reality must take action in the processes of digitisation and its contribution to human development. Such is the great challenge facing our Society.

Key Words: Artificial Intelligence, automatisation, digitisation, integrated development of the individual, economic reality, social question, Economic Order, Friburg School, Robot, innovation, productivity, security, rationality, digital models, corporate processes.

Clasificación / Classification: JEL C8, M13, M19, M20

Consejo de Redacción:

Santiago García Echevarría (Director)
María Teresa del Val Núñez (Coordinación)
Eugenio Recio Figueiras

Secretaría y Administración:

I.D.O.E.

Instituto de Dirección y Organización de Empresas
© Prof. Dr. Santiago García Echevarría
Dirección del I.D.O.E.: Plaza de la Victoria, s/n
28802 – Alcalá de Henares
MADRID – ESPAÑA
Teléfono: 91.885.42.00
E-mail: idoeh@uah.es <http://www.idoe-uah.es/>
ISBN: 978-84-8187-266-8
M- 14128-2018

"IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA ROBOTIZACIÓN"

Claves de los nuevos Diseños Organizativos

ÍNDICE

	Página
I. CONSIDERACIONES PREVIAS	5
II. LA ROBOTIZACIÓN COMO PROCESO DE TRANSFORMACIÓN SOCIO-ECONÓMICA	8
1. <i>Dimensión socio-económica del proceso de transformación</i>	<i>8</i>
2. <i>Incidencia en las estructuras socioeconómicas</i>	<i>12</i>
3. <i>Factores determinantes del proceso de cambio</i>	<i>16</i>
III. IMPACTO EN LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL Y SUS ORGANIZACIONES	18
1. <i>Potenciales de la Digitalización y de la Robotización de la Economía</i>	<i>18</i>
2. <i>Exigencias a los procesos corporativos y organizativos de la empresa</i>	<i>20</i>
3. <i>La dimensión temporal e Institucional del proceso de cambio</i>	<i>22</i>
IV. LA PERSONA Y SU DESARROLLO EN EL ENTRAMADO DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	23
1. <i>Papel de la persona en el proceso de transformación</i>	<i>23</i>
2. <i>Incidencia en el desarrollo integral de la persona</i>	<i>26</i>
3. <i>Exigencias corporativas y organizativas para el desarrollo de la persona</i>	<i>28</i>
V. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS	30
VI. BIBLIOGRAFÍA	34

IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA ROBOTIZACIÓN

Claves de los nuevos Diseños Organizativos¹

Prof. Dr. Santiago García Echevarría
Universidad de Alcalá

I. CONSIDERACIONES PREVIAS

En su prólogo la Profesora *López Moratalla* señala que *"los que nos hemos dedicado siempre a las ciencias experimentales básicas tenemos el prejuicio romántico de querer conocer primero y después pensar en la aplicación de los conocimientos"*². Lo cual no es exclusivo de ese ámbito científico. En el contexto de las ciencias sociales sucede que siempre se llega tarde. Se producen los avances tecnológicos técnicamente en la realidad económica existente y entonces es cuando se plantean los problemas económicos, sociales, financieros, políticos, etc. Y como no existe experiencia se plantea la necesidad de transformación de los procesos y de las instituciones económico-sociales en cuanto surgen las crisis, las situaciones que implican de forma decisiva, en primer lugar, a las personas y a sus organizaciones, en sus Instituciones. Siempre se llega tarde, cuando en la *"realidad económica"* la *"cuestión social"*³ debería preverse anticipadamente con el fin de preparar a la persona y a sus Instituciones para asumir el proceso de cambio de forma eficiente y a tiempo. Lamentablemente no es así, la economía va por detrás de la realidad, tanto de los procesos económicos como también de los sociales y de la tecnología.

En esta contribución se trata de analizar esa *"realidad económica"* que originan los avances tecnológicos en el ámbito de los procesos de digitalización, robotización y en el avance de la inteligencia artificial desde las tres dimensiones que van a exponerse en torno a su impacto económico-social:

- 1) en cuanto a la transformación socio-económico de la Sociedad
- 2) en cuanto a su incidencia en la actividad empresarial y en sus dimensiones organizativas
- 3) en cuanto a la persona y a su desarrollo en el entramado del proceso de transformación que se produce como consecuencia de los nuevos conocimientos y sus tecnologías.

Los procesos de cambio que implican los nuevos conocimientos y sus correspondientes desarrollos tecnológicos son, sin duda, una transformación histórica en el devenir de la persona y, en particular, en lo que concierne al contexto socio-económico.

¹ Esta contribución se desarrolla en torno al debate interdisciplinar organizado por AEDOS en el Seminario Permanente Bibliográfico, XXII Sesión el día 16 de Diciembre de 2017 en la Universidad Pontificia de Comillas sobre la obra de la Prof. Dra. Natalia López Moratalla (2017) *"Inteligencia Artificial ¿conciencia artificial? Una perspectiva desde las ciencias de la vida"*, Digital Reasons, Madrid.

² López Moratalla, N. (2017) *"Inteligencia..."*, ob. cit., p.7

³ Eucken, W. (2017) *"Principios..."*, ob. cit., p.19

Es por lo que esta contribución socio-económica es la fase previa para prever el futuro sobre cómo debe plantearse, ante esa *"realidad económica"* histórica que se plantea, el *"Orden de la Economía"*.

Esto es, cómo debe configurarse el ordenamiento de "lo económico" y de "lo social" teniendo en cuenta "lo legal", "lo educativo", etc., prácticamente todos los ámbitos de la vida de la persona, con el fin de "ordenar", integrar estos avances tecnológicos en la Sociedad de forma eficiente con respecto al fin último: el desarrollo integral de la persona.

Consideramos que siguiendo a *Eucken*⁴ sólo puede "comprenderse" esa *"realidad económica"* que se configura en una concepción económica con la persona, esto es, que considere los distintos Órdenes de la vida humana que están involucrados en este proceso de cambio, esto es, la interdisciplinaridad. Y aquí caben dos alternativas: la primera dejar correr el impacto del avance del conocimiento y su aplicación tecnológica generando *per se* un "Orden Económico" como consecuencia del mismo, o bien articulando un "Orden de la Economía" que de forma consciente se anticipe a las consecuencias económico-sociales, de forma que éstas puedan preverse y ordenarse conforme a los valores del desarrollo integral de la persona para resolver a tiempo la *"cuestión social"* que impone esta evolución científico-tecnológica. Esto es anticiparse a los procesos de cambio de forma que puedan evitarse distorsiones socio-económicas, graves consecuencias de estos procesos de transformación consecuencia del nuevo conocimiento y de sus tecnologías.

Esta aportación constituye la fase primera del conocimiento existente y posible, así como de sus impactos tecnológicos para definir, en una segunda fase, el cómo debe configurarse un *"Orden de la Economía"* que prevea ordenar este proceso de cambio con el fin de favorecer el desarrollo integral de la persona y evitar, o bien canalizar adecuadamente las crisis sociales, económicas y financieras que pudieran crearse como consecuencia del avance tecnológico.

Aquí nos centramos en la primera fase que luego, con el conocimiento disponible de la aportación de la *Escuela de Friburgo*⁵, podemos diseñar el cómo debe concebirse ya el "Orden de la Economía" que sea capaz de asumir eficientemente, tanto económica como socialmente, de forma que se reduzcan los grandes riesgos de crisis sociales, económicas, financieras y, no menos relevantes las políticas⁶ consecuencia de los procesos de digitalización, robotización e Inteligencia Artificial.

La relevancia de estos procesos que impulsan el conocimiento y el avance tecnológico son de tal envergadura que la autora de la obra *López Moratalla* destaca: *"llama la atención el ingente potencial económico, tecnológico y humano puesto al servicio de estos macroproyectos y preguntarnos si tienen garantías de éxito"*. Lo que remata su propio planteamiento sobre el impacto de la robotización, ya que *"toda técnica es ambivalente porque todo proceso tecnológico puede usarse para humanizar o deshumanizar... Depende de la racionalidad de los hombres que se enfrentan al reto,*

⁴ Eucken, W. (2017) "Principios...", ob. cit., p.438, donde puede verse la diferencia conceptual entre "Orden de la Economía" y el "Orden Económico", clave en su concepción de la ciencia económica

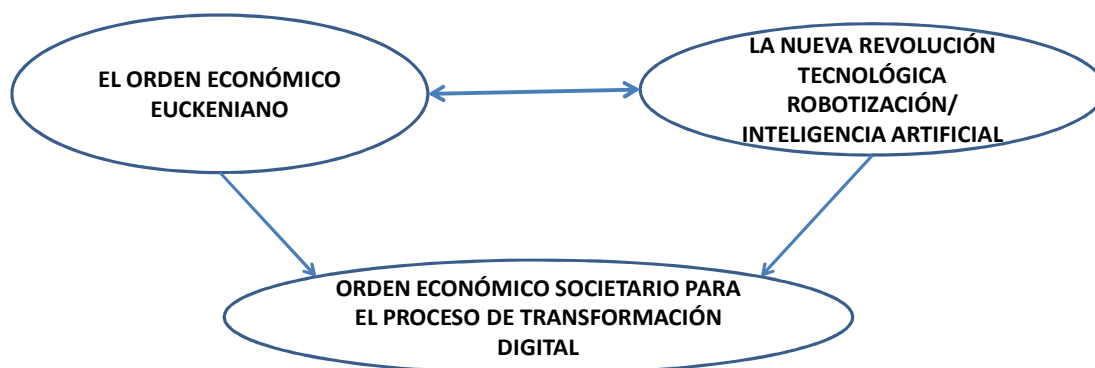
⁵ García Echevarría, S. (2017) "Cómo debe configurarse...", ob. cit., pp. XLIII y ss.

⁶ García Echevarría, S. (2018) "Contribución de la Escuela de Friburgo...", ob. cit., pp.37 ss.

⁷ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia...", ob. cit., p.7

no de aplicar conocimientos, sino en qué dirección la experiencia nos puede, nos debe ayudar a racionalizar⁸.

RESPUESTA AL PROCESO DE CAMBIO TECNOLÓGICO DE LA DIGITALIZACIÓN



Fuente: Santiago García Echevarría

Figura 1. Respuesta al proceso de cambio tecnológico de la Digitalización

Y precisamente aquí se centra esta contribución en las tres dimensiones que antes se ha mencionado: sociedad, empresa y persona. Y todo ello en el marco de la estructura de interdependencias existentes entre los distintos Órdenes que configuran la vida real de la persona, el Orden Económico, el Orden Social, el Orden Legal, el Orden Educativo, etc. que enmarcan los procesos de transformación que implican la evolución del conocimiento, lo que exige libertad en la asunción de la acción de la persona, su responsabilidad y riesgo, pero todo ello en el marco de libertades que configura el "Orden de la Economía" como parte constitutiva del Orden de Sociedad. Sin libertad no hay eficiencia que exige responsabilidad en la asunción del riesgo y oportunidades que van más allá, sin duda, de la mera racionalización por muy importante que esta ya sea de por sí: Cambia la forma de actuar de la empresa por lo que es clave la articulación correcta de las instituciones garantes de esa "realidad económico-social" en la que las personas asumen su contribución. Y ello tal como se refleja en la figura siguiente

⁸ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia...", ob. cit., p.7



Fuente: Santiago García Echevarría

Figura 2 "Orden de la Economía"

Cuando nos planteamos el "Orden de la Economía" nos estamos planteando el Orden Institucional que genera la libertad necesaria paralelamente a la responsabilidad en el contexto societario.

Esta es aquí la fase primera señalada para luego diseñar el "Orden de la Economía" y el "Orden de la Sociedad" que deben encauzar correctamente la enorme deriva de estos avances del conocimiento y de su aplicación tecnológica en los procesos reales de la vida humana.

II. LA ROBOTIZACIÓN COMO PROCESO DE TRANSFORMACIÓN SOCIO-ECONÓMICA

1. Dimensión socio-económica del proceso de transformación

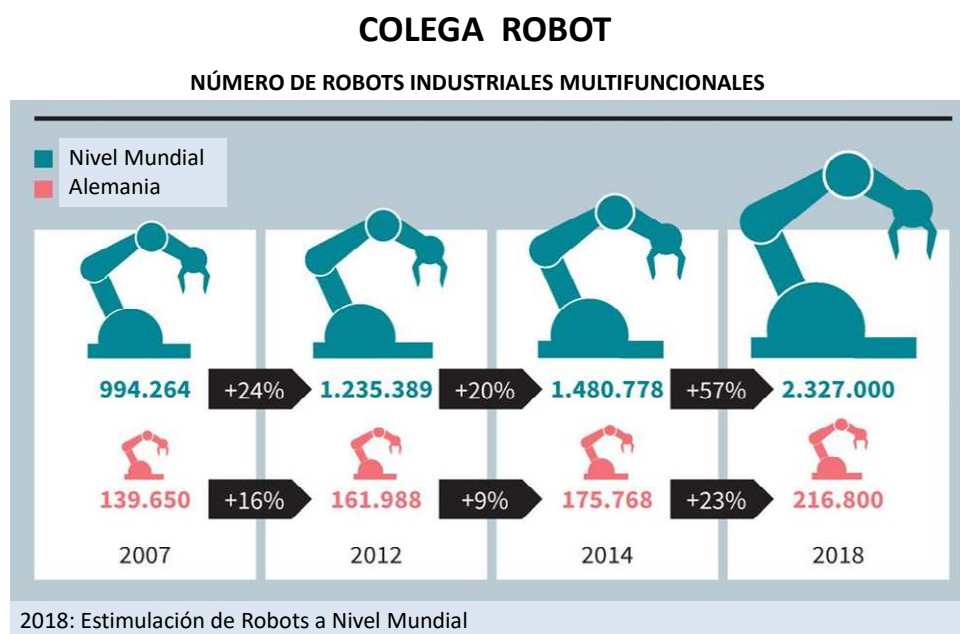
Todo proceso de transformación va más allá del mero hecho tecnológico. El problema es "cuáles son las consecuencias de la aplicación"⁹. El problema no es aquí el cómo desarrollar conocimiento sobre inteligencia artificial, ni lo es tampoco el cómo se pueda aplicar, todo ello entra en el campo específico de la investigación pura y de la investigación aplicada. Pero el éxito no se puede valorar sólo por su valoración intrínseca de la propia configuración de su aplicación, pero sí por su "impacto". Del mismo depende el éxito del esfuerzo inversor realizado. El "impacto" se aprecia en las expectativas y especulaciones que logra, y también por su contribución al desarrollo que genera; se trata del "impacto" sobre las acciones humanas, así como sobre los comportamientos reflejados en su contribución al desarrollo de las personas, tanto como persona individual como también como sociedad¹⁰.

⁹ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia...", ob. cit., p.8

¹⁰ Véase López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia...", ob. cit., p.8 ss.

Ya en el año 1980, el entonces Secretario de Estado de Economía *Otto Schlecht* señalaba de forma precisa que *"la Política Económica y las empresas tienen que apostar por el progreso técnico..."* y que, por lo tanto, *"el miedo ante el paro tecnológico no debe llevar a la utilización de recetas falsas: solamente mediante un incremento de la productividad se pueden financiar los incrementos salariales sin poner en peligro la capacidad competitiva"*¹¹. Difícilmente puede expresarse con tan pocas palabras el permanente debate sobre el impacto del progreso técnico, sobre si destruye o construye puestos de trabajo y su ubicación en el desarrollo económico. Pero ello lo plantea *Schlecht*, ya entonces, en los términos de que la *"Política Económica tiene como función cuidar que se den las condiciones marco que exigen los procesos de adaptación económica"*¹². Este proceso de cambio de tecnología implica como "impacto" asegurar la capacidad competitiva, por un lado, y "asegurar los puestos de trabajo", por el otro, ya que *"sin una corriente permanente de las innovaciones se petrifican los mercados y la competencia desaparece"*¹³.

Por consiguiente, puede entenderse como premisa básica que sin el proceso tecnológico no se impulsa el desarrollo de la economía, tanto en lo que concierne al funcionamiento de los mecanismos de coordinación, como en cuanto al desarrollo de puestos de trabajo merced a la dinámica de la competencia.



Fuente: World-robotics, Jüger eka (2015 IW Mediem/Iwd)

Figura 3. Colega Robot

¹¹ Schlecht: auf technischen Fortschritt setzen...", en FAZ, 18-XII-1980, ob.,cit.

¹² Schlecht: auf technischen Fortschritt setzen...", en FAZ, 18-XII-1980, ob., cit.

¹³ Schlecht: auf technischen Fortschritt setzen...", en FAZ, 18-XII-1980, ob., cit.

Así se señalaba ya en 1981 que *"los robots industriales entrarán pronto en las fábricas y modificarán desde su base la actual técnica de fabricación"*¹⁴. Entretanto, casi 40 años después, se estima que han entrado 2. 827.000 robots en las fábricas. En la actualidad se vuelve a insistir en que la respuesta a la digitalización, robotización, la tiene que dar *"la política creando un Orden abierto a la innovación"*¹⁵. Esto es, establecer un "Orden de la Economía", en el sentido de *Eucken*¹⁶, como un marco interdisciplinar que presenta la *"realidad económica"* de estos procesos de digitalización/robotización, por un lado, y la *"cuestión social"* que se plantea, por el otro. No se puede conocer el *"impacto"* unilateralmente, sino que debe encauzarse en un Orden de Sociedad que como tal asuma este reto: *"en esencia se trata de que los trabajadores y las empresas estén más capacitados para aprovechar estas transformaciones"*¹⁷, esto es, contribuir al desarrollo integral de la persona, desarrollo que se realiza en las instituciones y organizaciones, en amplia medida, en las empresas.

Como señala la autora de esta obra, la Profesora *Moratalla* se busca *"aumentar la productividad industrial"*¹⁸, pero esta evolución no se refleja en la productividad, como la clave del proceso técnico-económico, ya que si bien *"la digitalización ofrece un gran potencial para incrementar la productividad del trabajo, hasta ahora no se refleja este potencial todavía en el desarrollo de la productividad, ya que el crecimiento anual de la productividad del trabajo con menos del 1% continúa siendo menos que en décadas anteriores"*¹⁹. Sin embargo, *"los desarrollos disruptivos en los que una innovación sustituye totalmente a una tecnología o servicio existente, podría en el futuro, de forma creciente, impulsar de esta manera la productividad del trabajo"*²⁰. Por tanto, *"descansan en la digitalización grandes esperanzas en cuanto al futuro incremento de la productividad del trabajo..."*²¹, pero se producirá ésta cuando se genere *"... una adaptación de los modelos de negocio y de los procesos productivos que se orienten de forma más acentuada a las necesidades y a los deseos del utilizador"*²². Lo que exige que la *"... transformación estructural se conciba como motor de la innovación y se configure de la forma más eficiente posible"*²³. Lo que se aprecia en la figura 4 en cuanto a sus diferentes formas de desarrollo por países

¹⁴ "Immer mehr Roboter drängen in die Werkhallen", en FAZ, 26-8-1981

¹⁵ Jahresgutachten, 2017/17, Kurzfassung des Jahresgutachten...p.2

¹⁶ Eucken, W. (2017), "Principios de Política...", ob. cit., p.

¹⁷ Kurzfassung des Jahresgutachten...", ob. cit., p.6

¹⁸ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia...", ob. cit., p.16

¹⁹ "Für eine zukunftsorientierte..." (2017), ob. cit., p.382

²⁰ "Für eine zukunftsorientierte..." (2017), ob. cit., p.31

²¹ "Für eine zukunftsorientierte..." (2017), ob. cit., p.31

²² "Für eine zukunftsorientierte..." (2017), ob. cit., p.31

²³ "Für eine zukunftsorientierte..." (2017), ob. cit., p.31

ÍNDICE DE LA ECONOMÍA Y SOCIEDAD DIGITAL

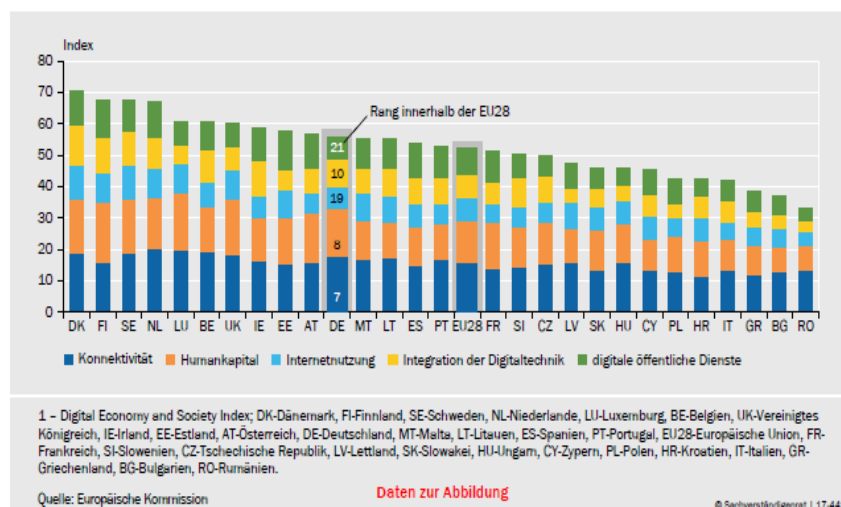


Figura 4. Índice de la Economía y la Sociedad Digital

Lo cual determina los bajos incrementos de la productividad en las últimas décadas, ya que la dimensión de las consecuencias del "impacto" es mucho más que un mero cálculo de productividades industriales, ya que la base de la robotización afecta a todo el ámbito societario. Esto es, no sólo cambian las estructuras técnicas, económicas y sociales, sino que afecta de forma decisiva al desarrollo de la persona y a la configuración de sus Instituciones. Es otra "realidad socio-económica", es otra manera de entender la acción de la persona, marca otra forma de pensar y actuar de la persona y afecta a su comportamiento individual y social. Y este es el motivo por el que en esta contribución nos ocupamos de las consecuencias del desarrollo científico y de su aplicación técnica a la realidad actual de las estructuras socio-económicas y empresariales impactando decisivamente en el desarrollo de la persona y en el de sus organizaciones.

La transformación estructural proveniente de la digitalización/robotización se debe tratar como otras transformaciones, en particular, la derivada de la "globalización": *"la transformación estructural generada por la globalización no es muy diferente, en su tratamiento, a otras modificaciones estructurales, como la transformación tecnológica ocasionada por la digitalización"*²⁴. Y es, por tanto, definir el "Orden de la Economía", en el sentido Euckeniano de "Orden", en el que se implica la transformación de la Sociedad en torno a una nueva cultura, un "Leitbild" de la propia persona, de forma que se establezca una nueva visión de la vida humana en torno a la propia relación social de las personas y sus procesos institucionales y organizativos.

²⁴ "Kurzfassung des Jahresgutachten...", ob. cit., p.6

2. Incidencia en las estructuras socioeconómicas

Con el fin de poder valorar correctamente lo que han significado históricamente las diferentes transformaciones socio-económicas desde los inicios de los procesos de industrialización, podemos plantearnos de entrada el criterio que se recoge en el reciente Informe de los Expertos Alemanes en su Informe Anual²⁵ al señalar que *"la economía alemana solamente podrá presumiblemente tener éxito en la economía digital global cuando se conciba la transformación estructural como motor de innovación y se articule lo más suavemente posible"*, esto es, sin grandes obstáculos en el proceso de cambio. Y ello de forma que se asuma el proceso de *"digitalización como oportunidad"*²⁶, con el fin de que se logren las expectativas de productividad esperadas²⁷.

En una retrospectiva que arranca del año 1850 pueden apreciarse en la figura 5 los cambios estructurales que han significado las distintas etapas de cambios tecnológicos en cuanto a la cuota de empleo, en este caso, para los Estados Unidos 1850-2015, según sectores de la actividad socioeconómica.

History shows that technology has created large employment and sector shifts, but also creates new jobs.

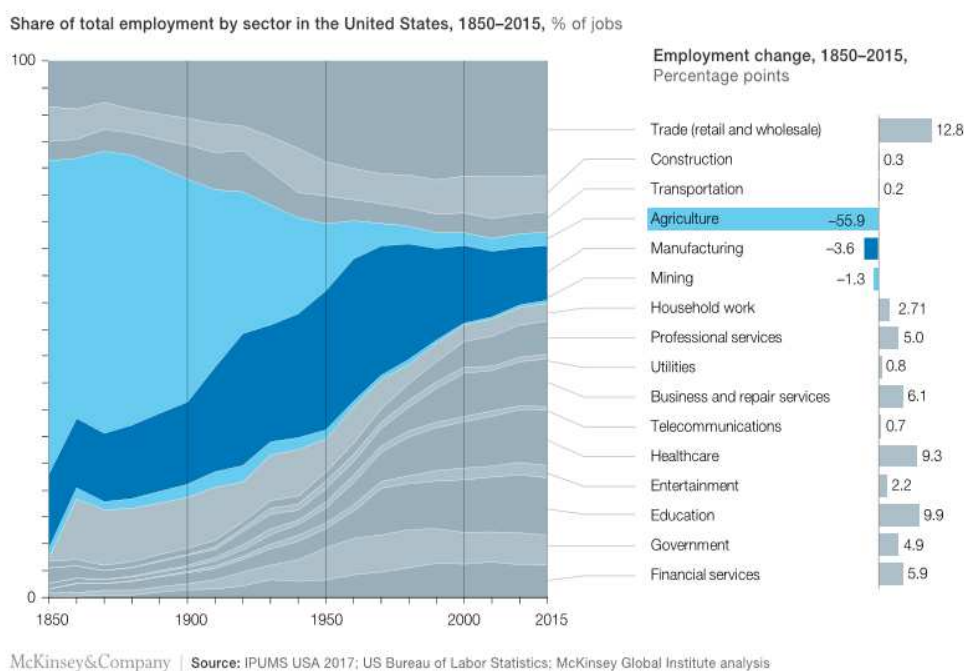


Figura 5.

²⁵ "Für eine zukunftsorientierte..." (2017), "Jahresgutachten...", ob., cit., p.31

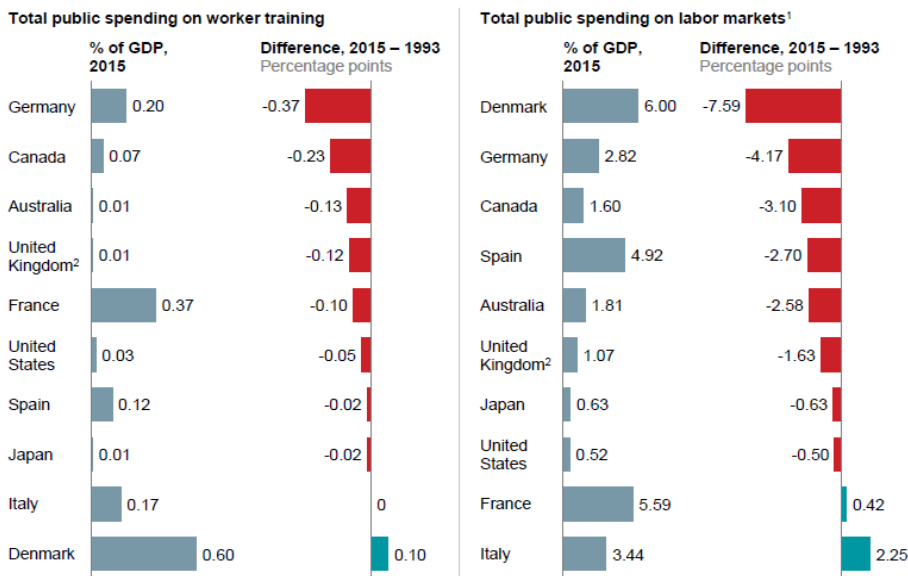
²⁶ "Für eine zukunftsorientierte..." (2017), "Jahresgutachten...", ob., cit., p.31

²⁷ Debe considerarse como en los EE.UU. y en los países altamente industrializados la tasa de crecimiento de la productividad entre los años 2010-2014 presenta una fuerte caída al 0,5% desde un 2,4% de la década anterior. En "Solving the productivity puzzle:...", ob. cit.

A lo largo de toda la trayectoria industrial puede apreciarse el *"impacto"* socio-económico que, según los períodos, ha tenido serias repercusiones socio-económicas así como también políticas. Se han producido cambios socio-culturales de gran trascendencia en todos y en cada uno de los procesos de cambios tecnológicos. No se trata aquí de entrar en los detalles socio-técnicos y la forma en los que han impactado²⁸. En el último período 1993-2015 la mayoría de los países de la OECD han invertido menos recursos tanto en la formación de los trabajadores como en la propia acción en los mercados del trabajo como puede apreciarse en la figura 6 período ya implicado en los procesos de digitalización y con bajas tasas de crecimiento de productividad en los países industriales.

Exhibit E9

Most OECD countries have been spending less on worker training and labor markets over the past 20+ years



¹ Public spending on employment incentives; startup incentives; direct job creation; out-of-work income maintenance and support; early retirement; public employment services and administration; and sheltered and supported employment and rehabilitation (excluding worker training).
² 2011 data used for United Kingdom.
 NOTE: Countries where 1993 data was not available omitted. Not to scale.

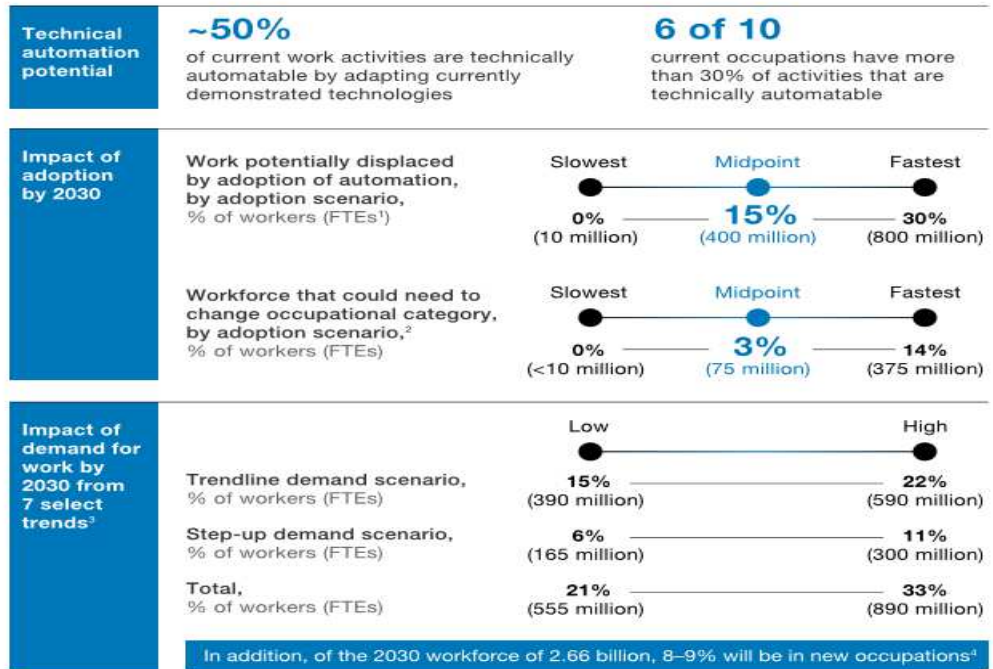
SOURCE: OECD; *Labour market policy expenditure and the structure of unemployment*, Eurostat, 2013; McKinsey Global Institute analysis

Figura 6 Gasto público en formación de los trabajadores y en la configuración de los mercados de trabajo

Desde esta perspectiva se estima para los Estados Unidos que el potencial de automatización que puede realizarse afecta hoy al 50% de las actividades actuales y que 6/10 de las ocupaciones actuales son técnicamente automatizables en el 30% de los casos, tal como puede deducirse de la figura 7.

²⁸ Puede verse con gran detalle este desarrollo histórico en "Job lost, Job gained: Workforce transitions in a time of automatition", McKindsey Global Institut, December 2017

Automation will have a far-reaching impact on the global workforce.



In addition, of the 2030 workforce of 2.66 billion, 8–9% will be in new occupations⁴

¹ Full-time equivalents.

² In trendline labor-demand scenario.

³ Rising incomes; healthcare from aging; investment in technology, infrastructure, and buildings; energy transitions; and marketization of unpaid work. Not exhaustive.

⁴ See Jeffrey Lin, "Technological adaptation, cities, and new work," *Review of Economics and Statistics*, Volume 93, Number 2, May 2011.

Figura 7. Personas a las que afecta el cambio.

Lo que proyectado para al año 2030, en una proyección con tres alternativas, afecta, según la velocidad del proceso de cambio, a cifras altamente significativas de trabajadores, así como a aquellas personas que deben realizar cambios de actividad.

Lo que considerando el "impacto" a nivel mundial tiene diversas incidencias tanto en cuanto a los niveles de renta, como en cuanto afecta a las perspectivas demográficas y a las estructuras industriales

Exhibit E2

Impact of automation varies by a country's income level, demographics, and industry structure

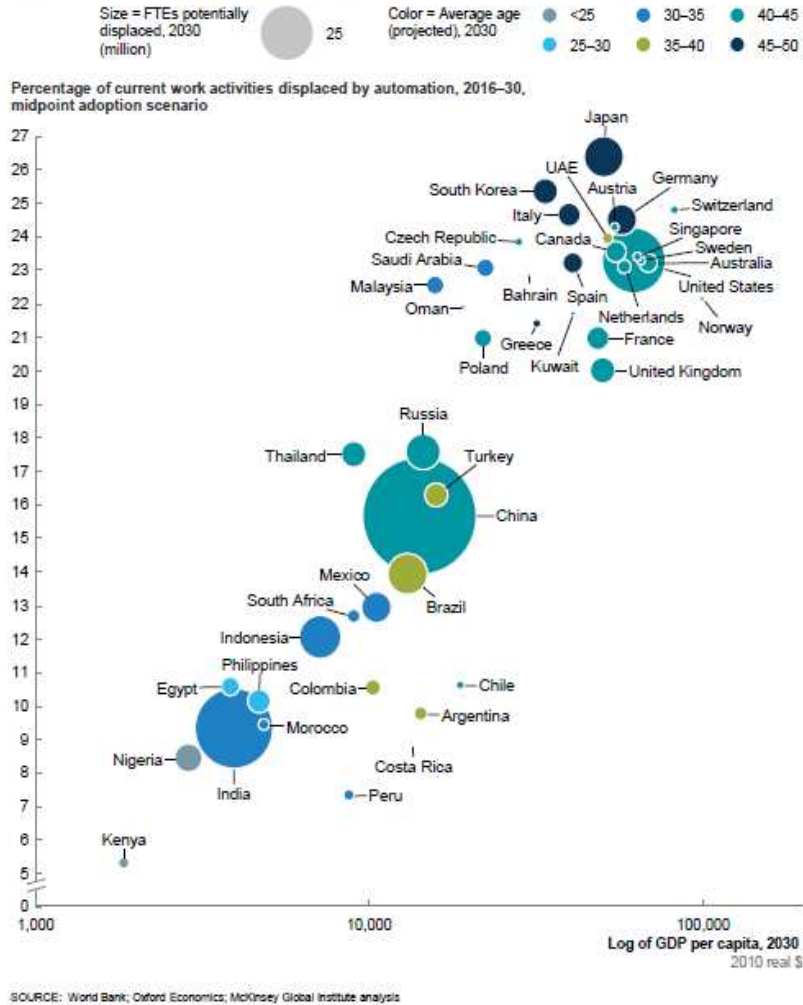


Figura 8. Impacto de la automatización según Países.

Como se puede apreciar en la figura 8 se trata de una estimación para un escenario intermedio para el período 2016-2030 que implica el desplazamiento de actividades laborales. El Informe que se menciona constituye, sin duda, una fuente exhaustiva de información a la que remitimos al lector, pero que aquí nos interesa desde el punto de vista de cuales son aquellas medidas que deben ir retomándose para que se pueda realizar este proceso de cambio en los momentos actuales en torno a los fenómenos no sólo de la digitalización, sino de los aspectos concernientes a toda la amplitud de la robotización e inteligencia artificial.

3. Factores determinantes del proceso de cambio

La actual fase de desarrollo tecnológico implica una profunda transformación de la economía mundial dentro de un contexto globalizador ampliamente desarrollado en las últimas décadas, lo que suponen las bases para "... una transformación del potencial aparentemente inagotable de la digitalización"²⁹. El crecimiento económico y el incremento de la productividad dependen de estos procesos de digitalización. La capacidad disruptiva de la digitalización "impacta" en nuevas formas de configuración de los procesos técnico-económicos con una nueva trascendencia en la acción humana. Y precisamente ya se recuerda de forma insistente que "... este desarrollo implica centrar cada vez más a la persona en el centro del acontecer, como demandante informado y móvil y como empresario en su acción en el mercado de trabajo"³⁰. Ya que "nuevos empresarios pueden participar desde todas las partes del mundo en la competencia global; y se puede tratar de empresas medianas y pequeñas. Con lo que se desplazan los lugares de creación de valor y con ellos el papel de las regiones y de las economías en el acontecer económico mundial"³¹. La persona se sitúa en el centro de este proceso de cambio en unas nuevas dimensiones que van más allá de las tradicionales de los procesos de adaptación tecnológico o profesional conocidos. Pero, muy en particular, la exigencia de "confianza" en la persona. La "confianza" en la persona y en las instituciones genera la "seguridad" que exige precisamente la digitalización³².

Lo que implica, en primer lugar, un amplio reto a la política generando un "Orden de la Economía" abierto a la innovación en todas sus manifestaciones³³ configuradoras de la vida humana. Esto afecta al ámbito legal, social, educativo, etc. de forma que hagan factible la generación de la "confianza" necesaria para el funcionamiento de redes que permitan aflorar los potenciales de la digitalización en torno a las posibilidades del desarrollo integral de la persona, como fin último de todo el proceso. Lo que genera, por una parte, miedo a una pérdida de puestos de trabajo en los procesos de transformación; lo que requiere respuestas a problemas no sólo tecnológicos y de formación, sino a los problemas de interrupciones en las rentas, en los procesos de cambio y de formación, del mercado de trabajo y de la configuración del trabajo, todo ello, necesariamente, en el marco "de una Economía Social de Mercado intacta que contribuya a un equilibrio entre los objetivos de una eficiencia de la economía y la coherencia societaria"³⁴.

No cabe la menor duda que las nuevas tecnologías modifican, en su fundamento, el mundo del trabajo y, consecuentemente, la división de trabajo. Lo que implica tanto que el ordenamiento configurador del trabajo debe asumir una nueva concepción, así como también que la propia implementación en las empresas y la misma disposición de la persona se planteen un proceso permanente de adaptación. Los desplazamientos tanto profesionales como organizativos son relevantes, lo que conlleva a temores no fundamentados hasta ahora de pérdida de trabajo.

²⁹ Elstner, S., Feld, LP Y Schmidt, C.M. (2016), "Bedingt...", ob. cit., p.1

³⁰ Elstner, S., Feld, LP Y Schmidt, C.M. (2016), "Bedingt...", ob. cit., p.1

³¹ Elstner, S., Feld, LP Y Schmidt, C.M. (2016), "Bedingt...", ob. cit., p.1

³² "Der Mensch muß auch in Zeitalter der Industrie 4.0 in Mittelpunkt stehen", Entrevista Wittstein, Wist, Cuaderno 11, 2016, p.614

³³ "Kurzfassung des Jahresgutachten...", ob. cit., p.2

³⁴ Elstner, S., Feld, LP Y Schmidt, C.M. (2016), "Bedingt...", ob. cit., p.16

La dinámica de cambio se refleja en un proceso en el que en Alemania, por ejemplo, el 20% de las grandes empresas ya han implementado la estrategia Industria 4.0, un 27% aproximadamente en los Estados Unidos y 17% en Japón³⁵.

Se puede señalar que el amplio recorrido realizado en el ámbito de la digitalización y de la comunicación muestran un claro "*impacto*" no sólo en los procesos técnicos, sino también en la propia concepción de los modelos de la acción humana, en el acontecer de los procesos de transformación, en la dimensión de la robotización de los procesos para lograr importantes incrementos en la producción y, en muchos casos, se confía en la mejora de la productividad gracias a la aplicación de las modernas tecnologías.

Pero hay otra dimensión que juega un papel importante en este proceso en lo que afecta a la orientación que se imprima a la "*dirección*" cuando se plantea sobre el tipo de modelos de configuración de negocios, lo que afecta, por su velocidad de transformación, a todo el proceso de cambio:

- Modelos "*up bottom*" que se configuran en "plataformas" que se imponen como un modelo de negocio estructural y que se implanta "*de golpe*", en un periodo corto de tiempo, que originan disrupciones importantes e inmediatas en las estructuras socio-económicas.
- Modelos "*bottom- up*", donde se actúa sobre "*procesos concretos*", en cuanto que se busca su racionalidad, proceso por proceso, generando, en un encadenamiento sucesivo de mejora en cada uno de los procesos por la vía de la digitalización y robotización, lo que implica una transformación más lenta, adaptándose a las posibilidades de lograr mejoras productivas sin generar seriamente "*costes de marcha en vacío*".

Ambos modelos presentan otra dinámica de aplicación y se puede hablar de otro tipo de "*racionalidad*". El segundo modelo es más un sistema industrial, "clásico", innovador por procesos, con consecuencias "locales" específicas, con un desarrollo paulatino, más situado en el marco de una "*racionalidad industrial*" con el problema de generar "*capacidades no utilizadas*" y su consiguiente repercusión en los "*costes*".

Esta es la característica de la automatización hasta ahora menos discutida mientras que el modelo "*top down*" es, por naturaleza, altamente disruptivo, son las plataformas³⁶.

En el ámbito de la evolución societario-económica se han depositado amplias esperanzas en la digitalización para impulsar un nuevo ciclo innovador que implica nuevos "modelos de negocio" para lograr un incremento de la productividad, lo que genera, al propio tiempo, el temor de un "impacto" en el mercado de trabajo y, por tanto, en el desarrollo integral de la persona. Lo que exige nuevas formas de generar ocupación, formas de organización del trabajo y un amplio despliegue de los procesos de adaptación profesional. Esto es, se generan amplios "*costes de adaptación*". Por lo que se precisa de un Orden de la Economía "*... que también incluya la orientación social*"³⁷, como ya en su día señalaba Eucken: "*el individuo en el mundo moderno en el que rige la división del trabajo, no sólo ha de temer la necesidad económica, sino también la pérdida de sus posibilidades como persona*"³⁸.

³⁵ "Auf den Weg zur Industrie 4.0", ob. cit., p.1

³⁶ Véase "Auf dem Weg zur Industrie", ob. cit., p.1

³⁷ Eucken, W. (2017), "Principios...", ob. cit., p.373

³⁸ Eucken, W. (2017), "Principios...", ob. cit., p.373

Este es el gran reto del Ordenamiento de la Economía sobre cómo asumir societariamente el reto de la transformación estructural de los procesos económicos, de adelantarse al reto social "... a través de la política global de ordenación se debe intentar impedir que aparezcan cuestiones sociales"³⁹.

Es la persona, su desarrollo y el de sus Instituciones que asumen los procesos de producción la clave de la transformación tecnológica en la concepción de la Política Económica societaria en el actual momento de desarrollo de la digitalización.

III. IMPACTO EN LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL Y SUS ORGANIZACIONES

1. Potenciales de la digitalización y de la robotización de la economía

La empresa, así como toda organización pública y privada, se encuentra involucrada en el proceso de transformación como consecuencia del desarrollo digital. En el marco que se acaba de señalar un "Orden de la Economía" implica, a nivel de Sociedad, los distintos Órdenes que afecta a los procesos de digitalización. Es en la unidad socio-económica, organizativa en la que tiene lugar el proceso de cambio, en particular, en la empresa. Y ello desde la gran complejidad que implica todo el proceso de digitalización con su creciente desarrollo de robotización y el impulso de la Inteligencia Artificial⁴⁰ y la singularidad de todos y de cada uno de los procesos de cambio que deben acometerse, en cada situación concreta, dentro de cada empresa, debe ésta disponer del "Principio de Libertad" necesario para adoptar las decisiones oportunas en cuanto al proceso de cambio que considere más adecuado en su planteamiento de innovación. Aquí debe realizarse un gran esfuerzo generando la *libertad* necesaria para que sea cada unidad organizativa la que asuma, bajo su responsabilidad, la forma y contenido con la que quiera darse en cada momento el proceso de transformación en una economía de mercado.

El criterio básico que plantea *Eucken* en otros procesos previos de automatización es que "para el mantenimiento y el funcionamiento de una economía de mercado debe considerarse especialmente peligroso que la planificación se desplace desde la empresa a instancias supra-empresariales"⁴¹. Todo proceso de innovación constituye la tarea por excelencia del ámbito empresarial, en particular, en lo que afecta a cómo interpretar y articular la empresa en cuanto a su proceso de transformación, esto es, dentro del marco reflejado en la figura 2 desde el que debe configurarse el "Orden de la Economía", en la interdependencia entre los distintos Órdenes afectados por la digitalización que establecen las condiciones técnicas, jurídicas, económicas, sociales, fiscales etc. para que puedan asumirse el "Principio de Competencia" en torno a las decisiones singulares de cada unidad organizativa: "las redes digitales tienen que desarrollarse por las inversiones privadas. Solamente en casos singulares y considerando las reglas de ayuda de la Unión Europea deben utilizarse programas estatales de ayuda"⁴².

³⁹ Eucken, W. (2017), "Principios...", ob. cit., p.399

⁴⁰ Bughin, J. y otros (2017), "Artificial Intelligence...", ob. cit.

⁴¹ Eucken, W.(2017) "Principios...", ob. cit., p.376

⁴² "Kurzfassung des Jahresgutachtens... 2017/2018", ob. cit., p.2

La preocupación fundamental del Grupo de Expertos Alemanes en torno al problema de la digitalización es que con el fin de evitar regulaciones que distorsionen las innovaciones en los procesos empresariales se cree, en el propio marco del "Orden de la Economía" una *"Comisión para la digitalización"* de forma que se adopten las medidas necesarias⁴³.

En una reciente entrevista con un experto del MIT se considera que *"... los ejecutivos están menosvalorando la velocidad, la magnitud y la dimensión que puede aportar"*⁴⁴ la economía de la Inteligencia Artificial. Ésta y *"... en particular del aprendizaje de las máquinas se generan rápidamente disrupciones en los modelos económicos de las empresas, en las estrategias, en la cultura y, precisamente, en la naturaleza de cómo están estructuradas y se desarrollan"*⁴⁵. La verdadera dimensión de todo el proceso de digitalización, con su impulso en la inteligencia artificial, es la velocidad del cambio⁴⁶ que no se percibe como inmediato. Sin embargo, expertos consideran que *"... en la medida que pueden ver el futuro estamos hablando entre 3 y 5 años"*⁴⁷. En su informe del pasado mes de junio de 2017 McKindsey Global Institut considera que la Inteligencia Artificial está lista para la actividad económica y la pregunta que se plantea es si la actividad económica está lista para asumir la transformación que implica la Inteligencia Artificial⁴⁸.

La precaución ante el uso de las nuevas tecnologías implica una seria preocupación, ya que como bien señala la Profesora Moratalla *"el abuso sin reflexión ni pausa del uso masivo de las tecnologías está originando cambios positivos pero también negativos..., ya que en los últimos 25-30 años nuestras relaciones sociales han experimentado un profundo cambio. La comunicación online complementa inicialmente la comunicación cara a cara y posteriormente la está suplantando"*⁴⁹. Esta dimensión social de las relaciones tradicionales en los anteriores cambios tecnológicos a su implicación en las nuevas tecnologías constituye, sin duda, una de las principales barreras en la introducción masiva y rápida en los modelos organizativos de las empresas, lo que tiene que entenderse en la forma de establecer las relaciones de *"confianza"*. Es por lo que Moratalla remarca que *"nuestros cerebros necesitan evolucionar para encontrar las señales sociales, "los gestos" o "guiños" que hagan conectar las redes cerebrales con las redes sociales en que vivimos, tras el progresivo abandono del "cara a cara"... y este cambio en la forma de interactuar con los demás está llevando con frecuencia a experimentar la soledad de forma intensa"*⁵⁰.

Y se centra en la dinámica inseparable entre lo que corresponde al conocimiento, por un lado, y lo que afecta a las *"emociones"*, por el otro, cuestiones inseparables y fundamentales en toda organización para generar la *"confianza"* necesaria en el funcionamiento digitalizado de los procesos socioeconómicos, en su relación con los demás, *"sin que la vida se deshumanice"*⁵¹.

⁴³ "Kurzfassung des Jahresgutachtens 2017/2018", ob. cit., p.2

⁴⁴ "Competing in the AI economy..." en McKindsey, Marzo 2018, ob. cit., p.1

⁴⁵ "Competing in the AI economy..." en McKindsey, Marzo 2018, ob. cit., p.1

⁴⁶ Skidelsky, R. (2017), "Una buena idea sería ralentizar...", ob. cit., p.42

⁴⁷ "Artificial Intelligence. The next digital frontier?", (2017) Discussion Paper, ob. cit., p.6

⁴⁸ "Artificial Intelligence. The next digital frontier?", (2017) Discussion Paper, ob. cit., p.6

⁴⁹ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia Artificial...", ob. cit., p.126

⁵⁰ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia Artificial...", ob. cit., p.137

⁵¹ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia Artificial...", ob. cit., p.125

Lo que tiene que ver con *"la libertad que capacite a cada uno para marcarse sus propios fines y decidirse, procede de la persona"*⁵².

Es precisamente este engarzarse en la *dimensión social* de la persona y su papel en la configuración de las organizaciones donde se encuentra la clave de la dinámica de introducción de la digitalización en los modelos organizativos y, por tanto, la búsqueda de una respuesta a la *"nueva cuestión social"*. Ya que es más que una mera cuestión tecnológica lo que constituye la armonización de la nueva tecnología en la acción compleja humana, tanto en la fijación de los fines, más allá de los objetivos instrumentales, y la acción de la persona en los procesos. De la economía que se logre dependerá la dinámica de los procesos de cambio.

Lo que obliga a tomar en consideración la dimensión histórica de los anteriores procesos sociales de transformación industrial clásica y que preocupaban ya a *Eucken* en los cambios de aquel entonces por lo que afecta la división del trabajo, más allá de la mera tecnificación, esto es, en los procesos sociales de la organización, ya que la persona *"... se puede ver excluida de la colaboración social y empujada al borde de las condiciones existenciales en la sociedad"*⁵³.

2. Exigencias a los procesos corporativos y organizativos de la empresa

Debe partirse de la situación significativamente diferenciada en el desarrollo de la digitalización, en particular, de la aplicación de la inteligencia artificial en las empresas. La ya significativa experiencia de décadas en el proceso de digitalización, en cuanto a su impacto en la división del trabajo, permite señalar que *"... la adopción de las tecnologías de inteligencia artificial se encuentran durante un largo período de tiempo en un estadio experimental. Sin duda, la distancia entre los primeros adaptadores y el resto seguirá creciendo"*⁵⁴. El desarrollo de la digitalización, tal como ya se ha señalado, está implicado en empresas pioneras que aprecian posibilidades de beneficios de la inteligencia artificial creando diferencias relevantes en el tiempo frente al desarrollo de otras empresas. Estas empresas que asumen la digitalización orientada a una perspectiva de beneficio, dada las fuertes inversiones, y a la reducción de costes, se configuran como grandes empresas en las que la dirección se focaliza en los procesos de digitalización e inteligencia artificial. Pero no es toda la economía *"de golpe"*. Se trata de un proceso empresarial que se manifiesta de forma muy diferenciada en torno a los procesos y niveles de digitalización por muy diversos motivos. Y en muchos de los casos se procederá a inversiones parciales en procesos concretos de la empresa, en los que se generen menores *"costes de marcha en vacío"* tratando de limitar los costes de coordinación entre los distintos procesos.

Junto a los problemas técnicos en el proceso de transformación se plantean, de forma decisiva, los problemas sociales, no sólo en cuanto al tema de la disposición de personas, con competencias tecnológicas, sino también con las competencias sociales que requieren las nuevas formas organizativas. Lo que no afecta meramente a las grandes empresas, sino también de forma generalizada a una amplia dimensión de empresas medianas y pequeñas.

⁵² López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia Artificial...", ob. cit., p.126

⁵³ Eucken, W. (2017), "Principios...", ob. cit., p.373

⁵⁴ "Artificial Intelligence. The next digital frontier?", (2017) Mckindsey, Discussion Paper, ob. cit., p.41

Es por lo que un primer criterio, como señala muy bien la Profesora *Moratalla*, *"las personas solitarias prestan una atención especial a las señales sociales negativas"*⁵⁵, dado que *"... el cerebro está en alerta ante cualquier amenaza social"*⁵⁶. Esta es en el momento actual la controversia planteada a nivel societario de *"señales negativas"*, que amenazan los procesos vigentes y el potencial de pérdidas de empleo. Y ello frente a las oportunidades que ofrecen los potenciales de la digitalización para la generación de bienes y servicios.

A ello se añade la pérdida de los potenciales de la persona, ya que en *"este entorno pueden transformarse de raíz nuestras estructuras de pensamiento en el sentido de caminar no hacia el fondo de las cosas, sino que cada vez hay más tendencias a abordarlos en la superficie"*⁵⁷, a lo que añade que *"cada vez con más frecuencia muchas personas se sienten solas, incluso aunque tengan gran cantidad de contactos sociales"*⁵⁸.

En la nueva dimensión tanto corporativa como organizativa constituyen los procesos de transformación basados en la digitalización una de las cuestiones sociales más preocupantes para el funcionamiento de las organizaciones. Es la persona y su desarrollo la clave en esta nueva etapa del proceso económico, de esa peculiar y profunda división del trabajo que no solo implica el problema de empleo, sino la potencialidad del mismo para la persona. Lo que nos puede llevar a la preocupación de *Eucken*: *"esto no significa sólo que se pone en peligro su existencia económica, sino lo que es igual o incluso más relevante, supone una puesta en barbecho de sus fuerzas como una obstaculización de sus posibilidades de desarrollo y una injustificada humillación de la autoestima"*⁵⁹.

Esta nueva dimensión social que surge en una estructura digitalizada de los procesos económicos, que va más allá del empleo, que trascienden en el propio desarrollo de la persona, constituye la clave del éxito o fracaso de los cambios a la digitalización. De nada servirá centrarse en los procesos tecnológicos y su creciente exigencia técnica, económica y financiera, si no se resuelve la integración todo ello en la *"nueva cuestión social"* que implica directamente el desarrollo de la persona y a su papel en los nuevos procesos digitalizadores.

De ahí la necesidad de definir un ordenamiento tecnológico-social integrador de la acción de la persona implicada en su desarrollo integral. Y ello en el marco de un "Orden de Mercado" como de una Economía Social de Mercado capaz de integrar la dimensión social de la persona en el diseño organizativo, tanto de la empresa como en su contexto societario. Volvemos, en otros niveles y contenidos, a plantearnos en este profundo cambio tecnológico no ya complejos problemas tecnológicos, sino precisamente problemas más profundos sociales que afectan tanto al desarrollo de la persona como al funcionamiento de las organizaciones. De ahí la importancia de los *"tiempos"* en los procesos de transformación y la implicación de la *"nueva cuestión social"*. La definición de este "Orden de la Economía" es clave, y no se trata de meros ajustes funcionales como ha sido hasta ahora en las últimas décadas.

⁵⁵ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia Artificial...", ob. cit., p.139

⁵⁶ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia Artificial...", ob. cit., p.138

⁵⁷ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia Artificial...", ob. cit., p.138

⁵⁸ López Moratalla, N. (2017) "Inteligencia Artificial...", ob. cit., p.139

⁵⁹ Eucken, W. (2017), "Principios...", ob. cit., p.372

La digitalización, en particular, su materialización en la inteligencia artificial constituye un reto societario, precisa de un "Orden de la Economía" que actúe con las interdependencias de los distintos ámbitos de la vida de la persona en búsqueda de su desarrollo con el fin de configurar el nuevo proceso, junto con la nueva división del trabajo que implica la digitalización.

3. La dimensión temporal e institucional del proceso de cambio

Sin duda, una de las claves del impacto de la digitalización sobre la productividad la constituye, junto al volumen de inversión, el nivel de utilización de sus capacidades. Lo cual se encuentra asimismo involucrado en el planteamiento y orientación de la digitalización hacia nuevos modelos de negocio. Son muchos los elementos determinantes del impacto de las inversiones en potenciales tecnológicos sobre la productividad. Pero hay dos que asumimos en esta contribución: la "dimensión temporal" en la que se realiza el cambio y la "relación con las otras instituciones" que constituye la interdependencia existente entre los procesos económicos. Son los problemas de coordinación entre las diferentes formas de la división de trabajo existentes, el impacto en las últimas décadas de la globalización en la configuración de los procesos de *Outsourcing* y la nueva reestructuración de la división del trabajo que supone la digitalización.

No cabe la menor duda que la digitalización modifica de forma profunda el mundo del trabajo y que una parte relevante de los procesos manuales serán sustituidos por sistemas de automatización. Sin embargo, *"... no se espera que las máquinas sustituyan una gran parte de los puestos de trabajo de forma permanente en la medida que exista una suficiente disposición para hacerse con nuevas competencias para asumir nuevas actividades"*⁶⁰. Con el fin de evitar regulaciones en los procesos de cambio se precisa de un "Orden de la Economía" que basado en el "Principio de Competencia" contribuya a la distribución en el tiempo de los procesos de cambio de cada empresa y en cada sector, de forma que se desarrollen procesos de adaptación eficientes, en particular, en empresas medianas y pequeñas. La adaptación no solamente se produce vía robotización, sino también con el desarrollo de nuevas competencias.

Lo cual no afecta sólo a los procesos tecnológicos de la digitalización, sino también a las nuevas formas innovadoras en la configuración del mercado de trabajo, modificaciones de los tiempos del trabajo, entre otros muchos aspectos⁶¹. La adaptación de los tiempos de trabajo, modalidades y nuevos planteamientos constituyen una de las nuevas dimensiones que implica una división del trabajo anclada en la digitalización. La transformación tecnológica afecta a la propia configuración del mercado de trabajo en formas diversas, entre ellas, en lo que afecta a la configuración de las estructuras profesionales y a los propios cambios en las necesidades profesionales. Lo que junto con la segmentación de las empresas por sus niveles de digitalización inciden, ampliamente, en los contextos de rentas y en la propia Política Social.

⁶⁰ "Für eine zukunftsorientierte..." (2017), Sachverständigenrat (2017), ob. cit., p.362

⁶¹ Véase las sugerencias planteadas en el Informe del Sachverständigenrat (2017), "Für eine zukunftsorientierte..." ob. cit., pp.365 ss.

Uno de los aspectos básicos de la digitalización es el incremento de la eficiencia en la contribución de las personas con las nuevas tecnologías y la competencia entre máquina y persona no lleva necesariamente a la pérdida de empleo⁶². El problema es cómo se resuelven las conexiones entre los diferentes procesos de producción entre los dos modelos antes mencionados: las plataformas, con formato integral de digitalización, o las combinaciones de procesos digitalizados con procesos organizativos orientado a las nuevas potencialidades de las personas.

La disposición en el tiempo en la implantación de los procesos de digitalización en el cambio reestructurador de los procesos organizativos actuales de *Outsourcing*, constituyen una nueva forma de institucionalización y la dimensión institucional que de ella se deriva hacia una mejora de las productividades como punto de referencia como consecuencia de una mejor utilización de potenciales personales y utilización parcial de los procesos productivos

Ciertamente se producirán trasvases relevantes entre sectores productivos y también entre determinadas profesiones que pueden ser asumidos en el transcurso de un período de tiempo que permita vía formación asimilar potenciales ajustados a los procesos cambiantes digitalizados.

Y aquí debe impulsarse complementariamente a los procesos de mercado prestaciones sociales que permitan la integración de las personas en los nuevos procesos de incorporación de sectores de personas hasta ahora no utilizados⁶³, en particular en torno a personal especializado con experiencia. Los procesos demográficos existentes en muchos Países industrializados, procesos de una gran diversidad, junto con un *"... reforzamiento de la formación y de la formación continua incrementando la capacidad de adaptación del trabajador a las nuevas exigencias del mundo del trabajo, sobre todo, con el reforzamiento de las competencias básicas y capacidades no cognitivas. Aprendizaje en todo el proceso de vida de la persona que debe fomentarse, así como la calidad de la formación y formación continua mediante más competencia entre las instituciones de formación"*⁶⁴

IV. LA PERSONA Y SU DESARROLLO EN EL ENTRAMADO DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

1. Papel de la persona en el proceso de transformación

Como ya se ha señalado en varias ocasiones se encuentra aquí el principal problema de todo el actual proceso de transformación tecnológica. Por una parte, se da por supuesto que el desarrollo de las tecnologías de digitalización, robotización y de inteligencia artificial se encuentran en un alto nivel de desarrollo, lo cual no es cierto; se está en un proceso de desarrollo tanto en cuanto a conocimientos como a su aplicación. Por, otra parte, cuando se habla del *"impacto"* de la digitalización se prioriza el problema de su "impacto" en el mercado de trabajo, sobre su incidencia en el empleo, con las más grandes contradicciones, con mucho temor y sin una respuesta. En conclusión, el problema es centra en ambos casos, en el papel y circunstancias de la persona en este proceso de transformación tecnológica.

⁶² "Übertriebene Ängste"(..), ob. cit., p.1

⁶³ Thom, N. (2017), "Utilizar mejor...", ob. cit., p.1

⁶⁴ Kurzfassung des Jahresgutachtens 2017/2018, (2017), en: "Für eine zukunftsorientierte...", ob. cit., p.2

En la entrevista mantenida con un empresario relevante *Manfred Mittensteir*⁶⁵ se señala que *"... toda la industria del software se encuentra en un estado incipiente. Una persona normal no se comportaría en la vida real tal como se plantea al pensar en las redes"*⁶⁶. Y menciona el tema de los logros tecnológicos en aviación, en el propio Hardware de los chips, la manipulación de los datos, los ataques cibernéticos, etc. Frente a la tecnología clásica lograda la nueva tecnología tiene todavía un largo recorrido para alcanzar los niveles de funcionamiento necesarios en los procesos productivos. Y, precisamente, aquí se encuentra el papel principal de la persona. Y es por lo que *Wittenstein* señala que *"se debe tener siempre presente que no son los sistemas IT o la máquina como tal el mayor riesgo, sino que es el factor humano... no somos capaces de conocer los procesos. No disponemos de la soberanía digital"*⁶⁷.

Como empresa hay que cuidar de no dejar los procesos con plena autonomía y buscar todo el entramado de los procesos empresariales y sus relaciones con su entorno: *"toda tecnología es insegura en el comienzo"*⁶⁸.

Toda empresa y en cada actividad debe buscarse el modelo de negocio más adecuado y definir la trayectoria en el proceso de cambio que se considere el más apropiado en la orientación estratégica de la empresa. Lo que se precisa a tal efecto es impulsar más la cooperación abierta entre las empresas volviendo a recuperar la forma clásica de los *"cluster empresariales"* centrados en torno a problemas concretos de los procesos de digitalización. Se precisa ahora más que nunca de personal altamente cualificado, pero también de personal no tan cualificado, especializado, para asumir nuevas tareas que se genera en los procesos organizativos en transformación. Y aquí juega un rol relevante el personal con una larga y amplia experiencia en los procesos clásicos⁶⁹. La combinación de la experiencia en los procesos clásicos con el dominio de la tecnología digital, desde la perspectiva organizativa, es la respuesta. Y este proceso va más allá de la empresa en concreto, es una *"tarea societaria"* para la que se precisa de nuevas estructuras innovadoras⁷⁰. A lo que se añaden los cambios necesarios en la formación en todos los niveles educativos en búsqueda de nuevos perfiles que vayan también más allá de la mera digitalización. Sobre el tema de la *"nueva cuestión social"* en los problemas de transformación ya nos hemos referido anteriormente. La formación en todos los niveles son la condición para ir consolidando los procesos de digitalización en las organizaciones, procesos de larga duración, hasta lograr los niveles de seguridad necesarios para su consolidación.

Este es, sin duda, el rol primario de la persona como la clave de un proceso de transformación socio-económica y cultural de la dimensión económica y social de los procesos, de las empresas y de las propias personas.

⁶⁵ Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.605

⁶⁶ Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.605

⁶⁷ Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.605

⁶⁸ Wittenstein, M.(2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.605

⁶⁹ Esta oportunidad para reintegrar en los procesos a personas que se han considerado obsoletas, que, sin embargo, son la respuesta adecuada merced a su experiencia clásica en los procesos de transformación. Es un nuevo hito en la reintegración de persona en el mercado de trabajo. Véase Thom, N. (2017), "Utilizar mejor...", ob. cit., p.2

⁷⁰ Véase la experiencia de la Universidad de Berna en Thom, N. (2017), "Utilizar mejor...", ob. cit., p.1

Se debe aprovechar el propio desarrollo de las personas, basado en su experiencia, en los procesos técnico-económicos y sociales, y asumiendo los nuevos conocimientos necesarios en el ámbito de la digitalización, procesos en pleno desarrollo, que precisan no sólo de una mayor competencia entre las instituciones de formación, sino una más estrecha cooperación entre empresas, instituciones públicas y universidades con el fin de avanzar en nuevas formas de formación en investigación compartida. Y ello exige la creación de centros de investigación que creen las condiciones institucionales para esta cooperación.

La *segunda condición* que debe entenderse en este proceso de transformaciones es la configuración del "mercado de trabajo", su organización y funcionamiento, generando nuevas formas de contratación en torno a las exigencias del proceso de transformación, hacia la digitalización, robotizando e inteligencia artificial que obliga cada vez más a compartir, a cooperar, con el fin de participar cada empresa, como tal y en la medida de sus potenciales y planteamientos y de acuerdo con su modelo de negocio en el proceso de cambio. Los tiempos, las exigencias, las posibilidades de las competencias son diversas en cada una de las empresas, por lo que estos "*procesos de aprendizaje organizativos de las empresas*" precisa de la cooperación, sin que ello ponga en peligro un "*Orden de Competencia*" que garantice la libertad de cada empresa del modo, tiempo y lugar para acometer el proceso de transformación. El mercado de trabajo, su configuración y su funcionamiento debe irrumpir asimismo en este proceso de transformación socio-económica del País, de los sectores y de las empresas de forma que defina cómo puede lograrse una mejor utilización de los potenciales disponibles, particularmente los humanos, pues de ello van a depender los "*costes de transformación*", tanto a nivel societario, como empresarial y personal. Hay que aflorar los potenciales disponibles que no se han aflorado en los últimos 15 años, y es en este proceso en el que se refleja un incremento relevante de la productividad a través de las nuevas tecnologías en la próxima década, lo que permitirá desarrollar las personas como su fin último y generar los planteamientos que permitan dar trabajo a las personas en sus diversas cualificaciones.

La persona, su desarrollo integral en base a la cooperación con "*el otro*", es el fin de este proceso histórico de transformación. Es un proceso que, como se ha señalado, descansa en tecnologías avanzadas, pero aún incipientes, pendientes de su desarrollo y de su consolidación, procesos en los que se precisa de las experiencias -clásicas" de la división del trabajo y del nuevo conocimiento en vías de desarrollo, inteligencia artificial como meta de la digitalización, para la configuración de las nuevas formas organizativas e institucionales sobre las que descansarán en el futuro el desarrollo de los procesos económico-sociales que implican a las personas. Nunca como en el actual proceso de transformación se precisa de la persona para el trasvase necesario, enriquecedor, del desarrollo económico-social que permita alcanzar el empleo necesario y adecuado para el desarrollo integral de la persona.

Y debe considerarse, en *tercer lugar*, la "*dimensión social*" de la persona en este proceso de transformación que afecta precisamente, en primer lugar, a la persona y a su desarrollo. Una transformación de esta naturaleza, así como la complejidad de la misma, tanto tecnológica como económico-social, con graves implicaciones culturales y políticas, precisa de mecanismos instrumentales que faciliten el proceso de transformación con los "*costes de transformación*" más favorables posibles, bien utilizando de forma más eficiente posibles los potenciales disponibles como generando nuevos potenciales que permitan dar respuesta al fin del desarrollo de la persona.

Estos procesos de cambio deben realizarse, por un lado, a través de los mecanismos del mercado de trabajo, económica y socialmente eficientes, adaptando el mercado de trabajo a la diversidad de los potenciales de las personas, de sus competencias y de su contribución, así como a la diversidad de los procesos de transformación, de la caída de sectores y de la creación de nuevos sectores. Un mercado de trabajo eficiente que facilite los procesos de adaptación de las personas, así como que constituya una amplia contribución a la transformación empresarial. No funciona el uno sin el otro, si se quiere lograr el objetivo de empleo para el desarrollo de todas las personas.

Pero muchos de estos procesos de transformación, muchas de las situaciones personales, en sus diversos ámbitos, no pueden encontrar la respuesta económica y social eficiente a través del mercado. Se precisa empeñar este proceso en el contexto societario de forma que facilite a las personas el proceso de transformación necesario, generando nuevos grupos y planteamientos que puedan abarcar la gran diversidad de las situaciones personales y dar una respuesta para la integración de las personas en el trabajo. Siguiendo a *Eucken*, en su dimensión económica y ética "... *el trabajo no es una mercancía...*", por lo que esta nueva "*dimensión social*" del proceso de transformación en la digitalización solamente puede realizarse en el marco de un "Orden de la Economía", pues "... *todo depende de que en la idea de Orden, la idea de Orden libre también se incluya la orientación social*"⁷¹. De forma que "... *a la hora de la política global de ordenación se debe intentar impedir que aparezcan cuestiones sociales*"⁷².

En el contexto de esta gran revolución tecnológica que implica un cambio relevante para el desarrollo integral de la persona que no debe desaprovecharse para generar trabajo consciente de la propia dignidad humana.

2. *Incidencia en el desarrollo integral de la persona*

El avance significativo de los procesos de transformación digitalizadores implica de forma directa a la persona en el momento en que tiene que involucrar el mundo real con el mundo virtual. Y es la persona la que ejerce esta vinculación de dos mundos donde se encuentra, al propio tiempo, la diferencia entre el "Internet de comunicación" y los "procesos de digitalización". La industria no persigue la mera comunicación, sino la realización de un producto real, producto que tiene que tener todas las garantías. Y del logro de ese producto depende el puesto de trabajo y el desarrollo de la persona. *Wittenstein* define, como empresario, muy drásticamente en los términos siguientes: "*todo empresario y todo trabajador quiere saber al final del día: ¿qué significa para mí Industria 4.0?*"⁷³

Para entender el impacto de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la persona debe entenderse que "Industria 4.0" no debe confundirse con el predominio hoy existente de sistemas como Google, etc.: "*Industria 4.0*" *implica los procesos empresariales al completo. Modifica de forma profunda las relaciones en el trabajo y el método de trabajo, las relaciones directivas y la organización empresarial. Y, finalmente, surgen modelos de negocio totalmente nuevos. Industria 4.0 significa una mayor flexibilidad y creatividad, pero también menos rutina. Se precisa de mayor visión y cooperación, pero también de menos cerrazón.*

⁷¹ Eucken, W. (2017), "Principios...", ob. cit., p.387

⁷² Eucken, W. (2017), "Principios...", ob. cit., p.399

⁷³ Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.604

*Y, por último, se trata de una responsabilidad delegada y decisiones necesarias en el inmediato proceso de creación de valor. En cualquier casos industria 4.0 es cuestión del jefe y es parte de la Estrategia Empresarial*⁷⁴.

En esta completa definición de lo que significa el impacto de los procesos de transformación tecnológica en la Industria 4.0 quedan perfectamente enmarcadas las exigencias a la persona, a su comportamiento, a su pertenencia en la organización y a su rol en la propia estrategia empresarial. No sólo se trata de un incremento de responsabilidad, sino que implica al trabajador más que su "función clásica" de ejecutar una tarea, se convierte en parte vinculante de la acción empresarial. Lo que significa que asuma no sólo dotes directivas sobre el proceso que está realizando, sino también dotes empresariales. En su mayor *empowerment* como "empresario" rompiendo los esquemas rígidos de la división funcional del trabajo, lo que le exige una mayor comprensión global de su acción como persona involucrándose en la "combinación empresarial de factores". Se diluyen las líneas separadoras del "mando" y del "trabajador". Se obliga a la persona a una interpretación del conjunto del proceso y de su responsabilidad en cuanto al producto de su acción. Lo percibe directamente, lo que cambia de manera radical no sólo las estructuras directivas y organizativas, sino la capacidad creativa para adaptarse a las situaciones cambiantes. Cambia radicalmente *"el puesto de trabajo"*, cambia el empleo y modifica el *"Leitbild"* de la persona en el trabajo, así como en cuanto a la dimensión social de la persona en la organización. Es otra dimensión humana integrándose en diversas funciones integradoras, que no solamente impactan en las estructuras organizativas de la empresa que permiten reducir los *"costes de coordinación"*, sino que reduce el potencial de conflicto en las organizaciones empresariales.

La "unidad" global de la nueva tarea de la persona en la empresa digitalizada enriquece el valor de la persona, da sentido humano a su acción, pasa de una acción técnica a una acción social, por lo que se hace consciente de su valor en esa comunidad empresarial. Es esa misión *"empresarial"* la que genera aspectos integradores de "lo técnico" y "lo social" a la hora de definir su actuación. Se trata de una situación real que surge con la utilización de lo virtual que convierte a la persona en corresponsable a que contribuya a la creación del producto real que se busca. Y le obliga a la cooperación con las otras personas corresponsables de los otros procesos digitalizados que tienen que coordinar en base a criterios virtuales.

En el pensamiento centroeuropeo ha jugado siempre un papel dominante el tema de cómo lograr la integración de la persona en los procesos corporativos, en la empresa. Llevar a la persona, a través de la "cogestión"⁷⁵, a integrarla en la dimensión corporativa. Ha sido y sigue siendo una batalla relevante sobre cómo integrar corporativamente a la persona para ocupar la situación superior a la de una actuación funcional técnico parcial. Es la asunción de responsabilidad, la dimensión corporativa.

Las nuevas tecnologías de la digitalización obligan a una integración de la persona, no sólo como "trabajador", con un papel pequeño en la división general del trabajo, sino como miembro de una "corporación", de una empresa en la que tiene la responsabilidad integral, ya que es "jefe" y "trabajador", experto y generalista, pues tiene la responsabilidad de cooperar con "el otro" como "co-empresario" al integrar las funciones necesarias y las exigencias de organización cooperando con el otro.

⁷⁴ Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.604

⁷⁵ Voigt, F. (1977), "El papel de la cogestión...", ob. cit., pp.28 ss.

Es ésta la gran oportunidad del desarrollo integral de la persona en los procesos productivos incrementando el valor de la persona al asumir, junto a sus conocimientos técnico-económicos, sociales y reales, las exigencias de las nuevas tecnologías de la digitalización. Va más allá de una mera mejora instrumental en los procesos de producción, pues entra en las dimensiones organizativas y de dirección, en particular, de la cooperación en la organización de forma "horizontal" sustituyendo la tradicional forma de organización "vertical", de dependencia. Con ello su impacto en la responsabilidad.

Lo que supone en la medida en que se vaya logrando la realización eficiente de la digitalización en su integración en los procesos reales, un cambio radical no sólo en las estructuras organizativas y directivas de la empresa, sino en el contexto del diseño estratégico de la empresa, en la forma de concebir el management empresarial. Estamos ante puertas de un cambio radical en la concepción corporativa, directiva de la empresa merced al desarrollo necesario de la persona como condición clave para el éxito de su contribución. Y aquí es donde surge uno de los principales problemas en esta nueva concepción del management de la empresa: la dificultad de integrar en el internet, como forma de comunicación en los procesos de digitalización, el valor de la "confianza". Y precisamente dado que la robotización y la inteligencia artificial tienen dificultades para generar "confianza", dado que esta tiene una característica humana, "se precisa de la comunicación humana"⁷⁶.

Esta es la gran base del desarrollo de la persona que obliga a esa interpretación dualista de *Wojtyła*, del "yo" como valor subjetivo, responsable de sus emociones, de su subjetividad y la "del otro", de la dimensión social que asegura la comunicación con "el otro", tanto en la parte virtual de los procesos como en la parte real con las otras personas corresponsables⁷⁷.

Es ahora cuando la persona, su formación y conocimientos técnicos y sociales constituyen su gran potencial en la nueva era de la digitalización. Es el gran proyecto de humanización del trabajo que facilita su accesibilidad "al otro".

3. Exigencias corporativas y organizativas para el desarrollo de la persona

El éxito o fracaso de la transformación digital de una empresa no sólo radica en la decisión sobre el modelo de negocio con el que se decida, sino de su capacidad para asegurar los niveles de "confianza" necesarios en una empresa en la que la persona asume un rol integrador tanto de competencias técnicas, integrando "lo virtual" en "lo real", como de la "confianza" generadora de los procesos de organización y dirección que asume en estos procesos. Tiene la empresa que asegurar la "confianza" de la persona en el ejercicio de sus competencias puesto que no es sólo responsable de su acción real, sino de la integración de los procesos virtuales que asuma. Y esta interconexión entre lo real y lo virtual es la clave del éxito. Por ejemplo, este tipo de nuevas organizaciones y sistemas de management tienen que alcanzar altas cotas de "confianza" que permitan asegurar el correcto desarrollo de los procesos digitalizados, lo que implica exigencias de permanencia en la empresa, la seguridad que genera el personal no se puede concebir en una empresa de esta naturaleza con altas cotas de rotación de personal o formas organizativas conflictivas.

⁷⁶ Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.604

⁷⁷ García Echevarría, S. (2018), "Acción y Metodología...", ob. cit., pp.18 ss.

Así señala Wittenstein de que *"esta es también la oportunidad de las empresas pequeñas y medianas familiares"*⁷⁸ en Alemania⁷⁹ que pueden generar más fiabilidad que una empresa grande con cambios frecuentes de directivos. Pues *"precisamente por la digitalización tienen que recibir señales de seguridad"*⁸⁰. Se puede comunicar vía Internet *"pero cuando se trata de adoptar decisiones importantes uno debe sentarse enfrente del otro"*⁸¹.

La diferenciación ya señalada anteriormente para el ámbito de la digitalización entre un modelo de negocio en torno a "plataformas" (*up-down*) en el desarrollo tanto corporativo como organizativo, y la adaptación de los múltiples procesos que configuran la actividad industrial (*down-up*), es clave en la implicación de la persona y su desarrollo. En la primera se concibe el conjunto del modelo de negocio orientado a la estructura digitalizadora buscando en la digitalización, en torno a la robotización y a la inteligencia artificial, la construcción organizativa. Se busca seguridad en la digitalización y no tanto en la persona a la hora de configurar los procesos económicos. La persona no es la clave, pues salvo en posiciones de control, no existe el *"face to face"* y, por consiguiente, la *"confianza"* es virtual. Lo que origina otra orientación del Management, en particular, en torno a la persona y a su desarrollo.

Lo que se reflejará en grandes proyectos con un fuerte componente distribuidor alcanzando a través de Internet su estructura fundamental. Su volumen y modelo de negocio implica, sin duda, fuertes tendencias monopolistas con grandes dificultades para su control regulado por parte de los Estados. Lo que obligará, dado el poder acumulado, a nuevas regulaciones que deben estar asumidas en la definición del propio "Orden de la Economía" orientado a un *"Orden de Competencia"*. Este tendrá que replantearse frente a este nuevo formato de modelo de negocio nuevas regulaciones del mismo. Deben ser modelos integrados en el mismo "Orden de la Economía" bajo los mismos criterios de un "Orden de Competencia" que se ve obligado a considerar la *"cuestión social"*: *"quien quiera representar los intereses sociales debería poner su atención únicamente en la configuración del orden en su conjunto"*⁸². No deben establecerse regulaciones independientes que produzca una ruptura en el Orden de la Economía que implique también la dimensión social.

Es en el ámbito Industria 4.0, así como en todos los procesos de digitalización implicados en procesos reales de generación de productos, lo que implica la integración de los procesos virtuales digitalizadores de la actividad técnica y económico-societaria. Aquí es donde se precisa de la figura de la persona, con su dualidad, al asumir tanto sus potenciales en la organización de los procesos reales de producción junto con la exigencia de integración de los procesos virtuales con las dimensiones "directivas" y "de control" del ámbito empresarial. Se amplía su campo social en las exigencias de más funciones complejas de coordinación técnico-económica que van más allá hacia una nueva visión corporativa, empresarial, en los diseños organizativos.

⁷⁸ Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.604

⁷⁹ García Echevarría, S. (2013), "El desarrollo del Mittelstand...", ob. cit., pp.15 ss.

⁸⁰ Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.604

⁸¹ Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch...", ob. cit., p.604

⁸² Eucken, W. (2017), "Principios...", ob. cit., p.369

Es ésta una nueva forma integradora de la "acción técnico-económica" y de la capacidad directiva en su campo de competencias, lo que exige, como ya se ha señalado, una "*confianza*" más arraigada para facilitar la coordinación de esa "horizontalidad", más elevada, con mayor responsabilidad en torno al producto final obtenido. El diseño organizativo tiende a ser más corporativo, la persona es clave corporativa como consecuencia de su creciente responsabilidad, así como de su creciente creación de valor. Entramos en otra fase de dirigir y de configurar las organizaciones bajo la acción directiva de la persona.

En este tipo de modelos de negocio, en el que se reflejará un fuerte crecimiento de las empresas medias y pequeñas, se producirá también una mayor integración corporativa de la persona merced a su "*misión empresarial*", lo que implica una nueva forma de gobierno de la empresa y de influir en el tema de la mejora tanto del valor de la persona en la empresa como también de la generación de rentas. Estos modelos no van a contribuir a crear grandes corporaciones industriales, sino a un fuerte entramado empresarial, más flexible y con mayor poder creativo de empresas medianas y pequeñas que impulsarán nuevas formas más adecuadas de cooperación. Con ello se define una nueva división del trabajo más orientado al desarrollo de la persona que logrará una mayor eficiencia económica y societaria.

Es entonces cuando se logrará ese salto relevante que debe producirse en el logro de productividades que permitan una nueva configuración de la propia Sociedad. Puede entenderse como una nueva división del trabajo que con la experiencia de la "*outsourcing clásica*" permita una nueva forma de cooperación empresarial con un mayor incremento de valor merced a una más eficiente utilización de los potenciales disponibles, "menores capacidades no utilizadas", reduciendo considerablemente los "costes fijos". Es un cambio significativo en el cálculo económico, por un lado, merced al desarrollo del potencial humano en cuanto a las prestaciones, su mayor satisfacción por sus potenciales, lo que le obliga a impulsar la cooperación con "el otro", su dimensión social. Se va a otra forma de entender el "trabajo" en la persona, su participación en cuanto a su contribución y las crecientes exigencias no sólo al conocimiento y al sistema educativo, sino a la configuración de la propia Sociedad.

La digitalización y su impacto en el desarrollo tecnológico, económico y societario obliga a una creciente apertura de la economía y a una coordinación más intensa como condición no sólo para la búsqueda de mayores cuotas de libertad para el desarrollo integral de la persona en base al desarrollo de la "integración del otro" en la propia acción humana.

V. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

1. Con la aparición de la inteligencia artificial, en su lento devenir, surge un amplio debate sobre los procesos de digitalización y su reflejo, en determinadas circunstancias, en el sistema robotizador aplicado al proceso técnico. El avance del conocimiento junto con el desarrollo de las nuevas tecnologías digitalizadoras genera un amplio debate no ya sólo sobre los aspectos técnicos y económicos, sino, en particular, sociales en torno al trabajo y a su impacto en el empleo. El temor no ya sólo a las consecuencias económicas en el empleo, sino también en todos los procesos que implica la actividad humana y el desarrollo de las personas, su implicación en la sociedad, genera un primer plano lleno de dudas, incoherencias y afirmaciones de difícil verificación.

2. Lo que sí es cierto es que la digitalización corresponde a uno de los grandes cambios, un gran reto humano, a la forma de entender el papel de la persona en la tecnología, en las organizaciones y en la sociedad. Estamos ante uno de los grandes cambios implicados por la digitalización que modifica, en su base tecnológica, los conocimientos disponibles para la articulación de los procesos productivos en la forma de enfocar el papel de las personas en los nuevos desarrollos que implican necesariamente a todos los ámbitos del desarrollo de la persona. Es un cambio no sólo tecnológico, sino que implica un gran cambio social y cultural, educativo y legal, tanto en la articulación del desarrollo de la persona como de sus Instituciones con cambios relevantes en el orden organizativo.

Pero es un proceso con una fuerte dispersión en el tiempo y en la forma de articular los procesos de cambio. La velocidad del cambio, la diversidad del mismo, las exigencias de armonización del conocimiento con el proceso de su incorporación a las personas reales en la actividad socio-económica son, en gran parte desconocidos, pero, en particular, le cae a la persona y a las Instituciones sin preparación alguna. En los contextos tradicionales dominantes no pueden asumirse sin más los procesos de cambio, ya que los procesos de adaptación son generadores de crisis que dificultan el desarrollo de las personas.

3. Son los procesos de digitalización, de robotización y de inteligencia artificial todo un continuo en el trascurso de las últimas décadas, con señales, frecuentemente, de difícil percepción por lo que pilla a las sociedades con entornos institucionales inadecuados a la nueva realidad. Se va por detrás, cuando debieran precisamente definirse con cierta prioridad las *"nuevas cuestiones sociales"* para generar los nuevos conocimientos y tecnologías necesarias en la articulación de los procesos técnico-económicos y sociales que inciden en todos los "Órdenes" de la vida de la persona. Es necesario impulsar esta nueva revolución digitalizadora desde un *"Orden Económico-Societario"* que establezca de forma coherente el marco de los distintos órdenes que deben institucionalizar los nuevos espacios de libertad en los que la persona puede asumir los nuevos conocimientos y su aplicación en el contexto de su desarrollo integral. Las interdependencias entre los distintos Órdenes de la Sociedad deben generar la coherencia necesaria entre los mismos. Creando instituciones que integren, junto a la tecnología y al conocimiento, su participación en la *"nueva cuestión social"*.

4. Aquí no se entra en el desarrollo científico y tecnológico de la digitalización, sino en su *"impacto"* en la realidad económico-social, en las "organizaciones" que realizan los procesos de innovación digitalizadores y en las consecuencias sobre el fin último de los procesos económico-sociales que es el desarrollo integral de la persona. Lo que implica la configuración de las Instituciones que definen el espacio de libertad de la persona para asumir responsablemente los cambios que implican el progreso tecnológico ya en su propia forma de entender su papel en la sociedad, su cultura y la configuración de su propio *"Leitbild"*. Constituye, por tanto el análisis del "impacto" del avance tecnológico

- en la *sociedad* y en la configuración de sus estructuras socio-económicas
- en la *empresa* y en las instituciones configuradores del entorno determinante de su actividad, con la articulación de sus organizaciones
- y la *persona* y su desarrollo en los ámbitos de sus nuevos conocimientos que faciliten su desarrollo integral.

5. Desde los inicios de la nueva división de trabajo de carácter industrial hacia mediados del siglo XIX se han producido relevantes procesos de cambio en las estructuras socio-económicas con grandes progresos, pero también con grandes crisis, no sólo económico-sociales, sino también políticas que han afectado al desarrollo de la persona, a su cultura y a su *"Leitbild"*, a la manera de entender su papel en la sociedad. Los factores de cambio, basados en el conocimiento y en las nuevas tecnologías, han permitido el progreso, pero los costes de transformación han afectado de manera a veces muy grave en el desarrollo de las personas. El actual proceso de transformación, inmerso en el ya existente proceso de globalización, sitúa al cambio institucional, organizativo y humano en un plan nuevo, diferente, en el que la persona debe definir ese "Orden Económico-Societario" que sea capaz de detectar la *"realidad económico-social"* que implique en la misma que debe orientarse y prever la *"nueva cuestión social"*.

6. Por primera vez, la persona debe y puede adelantarse a su exclusión en los conflictos sociales mediante la definición de un *"Orden Económico-Societario"* que le permita asumir institucionalmente la prevención e integración a tiempo de la "nueva cuestión social". No hay cambio tecnológico, ni económico, ni político eficiente, si no se orienta el conjunto de todas las interdependencias de los "Órdenes" existentes en la sociedad a solucionar a tiempo el *"conflicto social"* que puede ser perfectamente asumido.

Dadas las características de los actuales procesos de cambio digitalizadores y considerando que nos encontramos en el proceso inicial de "aprendizaje" societario, debemos asumir la diversidad de las diferentes acciones del proceso de cambio que afectan tanto a la actividad como profesionales, así como implicación a la globalidad, lo que permite disponer de tiempos y velocidades de cambio que hagan posible acompañar con la dinámica de cambio de la persona. Para ello se precisa recuperar seriamente la dimensión institucional del marco societario configurado en los diversos "Órdenes" interdependientes, generadores de la armonía necesaria entre el progreso del conocimiento y sus tecnologías con los procesos de adaptación de las tecnologías por las personas y sus conocimientos en las nuevas formas organizativas.

7. La gran incidencia de la digitalización en los procesos tecnológicos, económico-empresariales implica la exigencia, por su diversidad y heterogeneidad del cambio en cada proceso de organización, de libertad dado que la digitalización implica prioritariamente innovación, no sólo técnica, sino organizativa y social. Lo que exige que se articule de diferente manera la digitalización en cada diseño organizativo, según diversas variables, todas ellos fuertemente vinculadas al diseño organizativo pero, en particular, al modelo de negocio, estrategia y cultura que se persiga. Es, por ello, condición clave

- el establecimiento de un "Orden de la Economía" en la Sociedad que garantice de forma sostenible el espacio de libertad en un "Orden de Competencia" para que cada empresa adopte, bajo su responsabilidad, tanto las dimensiones del cambio innovador que el momento y la velocidad que decida.
- Y este espacio de libertad en un "Orden de Competencia" debe integrar, al mismo tiempo, la *"nueva cuestión social"* que unas veces puede ser asumida por la acción empresarial en un correcto funcionamiento de la empresa y otras veces deberá articularse de forma coherente un soporte de solución societaria a la *"nueva cuestión social"*. Por ello, en el contexto del propio "Orden de la Economía" se asuman los diferentes "Órdenes".

Dado el amplio espectro, la diversidad de los sistemas de cambio y con el fin de lograr el empuje innovador que debe realizarse principalmente mediante la digitalización, se deberá prever un "Órgano de Supervisión" en el propio "Orden Económico" que defienda los procesos de innovación integrando las consideraciones necesarias para prever la "cuestión social".

8. Debe cuidarse que no se produzca la generación de "*capacidades no utilizadas*", tanto en el plano tecnológico como económico-social, como consecuencia de decisiones erróneas en los procesos de cambio generando "*costes fijos*" que afectan al desarrollo de las personas y de las instituciones en el proceso de transformación. Con lo que el "Orden de Competencia" debe regir en los procesos digitalizadores involucrando a la sociedad sólo en aquellos aspectos de la "*nueva cuestión social*" que por su naturaleza distorsionen el desarrollo de la involucración de la tecnología en el progreso humano. El fin último de todo el proceso de cambio es el desarrollo de la persona mediante la implicación de las Instituciones del "Orden Económico" y de las organizaciones realizadoras de los procesos de cambio, así como de las personas, en las que el impulso innovador consiga desarrollar las productividades necesarias para el desarrollo integral de las personas y la consolidación y estabilización de la sociedad.

Sin progreso tecnológico, sin su implementación económica y social coherente no hay crecimiento económico merced a una mayor eficiencia productiva que haga factible la respuesta necesaria a la política de rentas, de formación y de involucración corporativa de las personas, consolidando de esta manera su valor en la sociedad al elevar su nueva dimensión creativa y humana en las organizaciones implicadas en el proceso de transformación. Sin progreso del conocimiento y tecnológico, eficientemente involucrado en las organizaciones, no hay desarrollo integral de la persona.

VI. BIBLIOGRAFÍA

"Auf dem Weg zur Industrie 4.0" (2017) en: Newsletter 4.1.2017 Institut der deutschen Wirtschaft", Colonia.

"Digitalisierung hat noch viel potential", en: Newsletter 23.10.2017, Institut der deutschen Wirtschaft, Colonia.

"Für eine zukunftsorientierte Wirtschaftspolitik" (2017), Jahresgutachten 2017/2018. Sachverständigenrat, Wiesbaden.

"Kurzfassung des Jahresgutachtens 2017/2018", (2017), en: "Für eine zukunftsorientierte Wirtschaftspolitik" Sachverständigenrat, Wiesbaden.

"M+E-Industrie muss digitale Potenziale noch besser nutzen", en Newsletter 14.2.2018, Institut der deutschen Wirtschaft, Colonia.

"Prepararse para el presente: Digitalización y empleo", (2018) en: Posiciones, febrero 2018, Círculo Cívico de Opinión. Madrid.

"Schlecht: Auf technischen Fortschritt setzen", Höhere Löhne nur über steigende Produktivität finanzierbar", en FAZ, 18 Diciembre 1980.

"Solving the productivity puzzle: the role of demand and the promise of digitalization", en: Brief", en McKinsey.

"Übertriebene Ängste" (2016), en Newsletter 26.10.2016, Institut der deutschen Wirtschaft, Colonia.

Batra, G., Quirolo, A. y Santhanam, N. (2018), "Artificial intelligence: The time to act legitimacion now", en: McKindsey-Advance electronics, enero 2018.

Böhr, C. y otros, (2016), "Dritter Strukturbericht für die M+E -Industrie in Deutschland", Gutachten Arbeitgeberverbands Gesamtmetall Berlin, Berlin.

Bughin, J. y otros (2017), "Artificial Intelligence. The next digital Frontier", McKindsey Global Institut.

Bughin, J. y otros (2018), "Why digital strategies fail", en McKindsey Quarterly, enero 2018.

Chui, M. y otros (2016), "Where machines could replace Humans-and where they can't (yet)", en McKindsey Quarterly, julio 2016.

Elstner, S., Feld, L.P. y Schmidt, C.M. (2016), "Bedingt abwehrbereit-Deutschland in digitalen Wandel" (Manuscrito), Sachverständigenrat, Arbeitspapiere 03/2016, Julio 2016.

Eucken, W. (2017), "Principios de Política Económica", Aranzadi, Pamplona.

García Echevarría, S. (2013), "El desarrollo del Mittelstand en Alemania: sus peculiaridades y su contribución al desarrollo Económico-societario", Trabajos de Investigación y Conferencias núm.350, IDOE, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.

García Echevarría, S. (2017), "Como debe configurarse el Orden Económico-societario", en W. Eucken (2017), "Principios de Política Económica", Aranzadi, Pamplona.

García Echevarría, S. (2018), "Acción y metodología en el conocimiento económico- la persona en el conocimiento económico", en Conferencias y Trabajos de Investigación, núm.393, IDOE, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.

García Echevarría, S. (2018), "Contribución de la Escuela de Friburgo al pensamiento Económico-Europeo", en Conferencias y Trabajos de Investigación, Núm.392, IDOE, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.

Goran, J. y otros (2017), "Culture for a digital age", en Mckindsey Quarterly, julio 2017.

Hammermam, A. (2016), "Digitalisierung und Arbeitsmarkt", IW-Report 8/2016, Institut der deutschen Wirtschaft, Colonia.

López Moratalla, N. (2017), "Inteligencia Artificial ¿conciencia artificial?-Una perspectiva desde las Ciencias de la Vida", Digital Resource, Madrid.

Manyika, J. y Gumbel, P. (2017), "What is the future of work?", en Mckindsey Quarterly, diciembre 2017.

Manyika, J. y otros (2017), "A future that works: Automation, employment, and productivity", Mckindsey Global Institut, enero 2017.

Manyika, J. y otros (2018), "Solving the productivity puzzle: the role of demand and the promise of digitalization", Mckindsey Global Institut, febrero 2018.

McAfee, A. (2018), "Competing in the AI economy: An interview with MIT'S Andrew McAfee", en Mckindsey Analytics, entrevista por R. Kirkland.

Skidelsky, R. (2017), "Una buena idea sería ralentizar la automoción ¿qué prisa tenemos?", en El País 17 de Abril 2017, p.42.

Stetter, O. (2016), "Arbeitswelt der Zukunft –Wie die Digitalisierung den Arbeitsmarkt verändert", IW-Analysen Nr.108, Institut der deutschen Wirtschaft, Colonia.

Thom, N. (2017), "Utilizar mejor el potencial de los trabajadores mayores", en Documentos a Debate Núm.86, noviembre 2017, IDOE, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.

Voigt, F. (1977), "El papel de la cogestión en la Economía Social de Mercado. Posibilidades y Límites", Fundación Universidad Empresa, en Forum Universidad y Empresa, junio 1977, (manuscrito), Madrid.

Wittenstein, M. (2016), "Der Mensch muss auch in Zeitalter der Industrie 4.0 im Mittelpunkt stehen", Entrevista realizada por Jörg Rieger, en WIST, núm. 11, Noviembre 2016.