

# ICE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA Secretaría de Estado de Comercio

## DIGITAL CHANGE IN THE ECONOMY. A DISRUPTIVE PROCESS

|                                                                                            |    |                                                             |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Foreword</b>                                                                            | 3  | <b>Data, intelligence and innovation</b>                    | 91  |
| Fernando Ballester and Andrés Pedreño                                                      |    | Elena Alfaro                                                |     |
| <b>Digitalisation and the global economy. An overview</b>                                  | 9  | <b>The digital upheaval of the media</b>                    | 101 |
| Andrés Pedreño Muñoz                                                                       |    | Rosaría Lloret Merino                                       |     |
| <b>ICT infrastructures and consolidation of the digital economy</b>                        | 23 | <b>Barriers to digitalisation: the regulatory framework</b> | 117 |
| Jorge Pérez Martínez and Zoraida Frías Barroso                                             |    | Borja Adsuara Varela                                        |     |
| <b>The data science trend and three key issues: big data, supercomputing and the cloud</b> | 39 | <b>Digital economy development in Spain</b>                 | 129 |
| Jesús Marco de Lucas                                                                       |    | Gerard de Graaf                                             |     |
| <b>Cybersecurity and trust in the digital environment</b>                                  | 55 | <b>BOOKS Review</b>                                         | 141 |
| Alberto Hernández Moreno                                                                   |    |                                                             |     |
| <b>Society, innovation and privacy</b>                                                     | 67 | <b>CONTENTS</b>                                             | 145 |
| José Luis Piñar Mañas                                                                      |    | <b>Contents and abstracts</b>                               |     |
| <b>Jobs for humans and machines</b>                                                        | 77 | <b>Coordinators:</b>                                        |     |
| Senén Barro Ameneiro                                                                       |    | <b>Fernando Ballester and Andrés Pedreño</b>                |     |



**ADSUARA VARELA, Borja**

**Barriers to digitalisation: the regulatory framework**

**Abstract:** One of the main barriers to digitalisation (or digital transformation) of the economy is, undoubtedly, the regulatory framework. It was not conceived for new economic activities arising in the digital environment and, therefore, it has had to be amended in recent years and will continue to require changes in the future, to adjust to the new society and economy. The digital economy is not a new economy coexisting with the traditional economy. It is the economy of the 21<sup>st</sup> century because in the 21<sup>st</sup> century economy and society «are» digital.

**Key words:** digital economy, digital law, electronic commerce, intellectual property, data protection.

**JEL classification:** K0, K2, K24.

**ALFARO, Elena**

**Data, intelligence and innovation**

**Abstract:** Much has been said about data as one of the key ingredients of the digital future of our economy and of society at large. Data, and the intelligence based on it, allow us to make existing processes more efficient and to reach better decisions. It also permits us to create new services, products and solutions improving peoples' lives to make them more comfortable, convenient, safe, and even more interesting and amusing. However, there are also unknowns on whether certain uses can become vulnerable to those exposed to the intelligence, and concerns about those who cannot access it.

**Key words:** big data, artificial intelligence, data science, algorithms, machine learning.

**JEL classification:** C81, O31.

**BARRO AMENEIRO, Senén**

**Jobs for humans and machines**

**Abstract:** This article analyses the irruption and expected expansion of smart machines doing jobs, and the implications this involves for the employment for humans. We further discuss some measures to anticipate and therefore prevent or, at least mitigate, the issues that may arise out of this intelligent automation.

**Key words:** intelligent automation, digital economy, robotization, employment.

**JEL classification:** J21, O31, O32.

**GRAAF, Gerard de**

**Digital economy development in Spain**

**Abstract:** Digital technologies and the internet are transforming the global economy with impacts on industry, trade, business models and labour markets. In only a few decades, the world economy has been radically transformed by computers, the internet, smartphones and the sharing economy. Spain's results, in common with many other EU Member States, show a mixed picture with good progress in some areas but less in others. Europe has the capacity to exploit digital opportunities to the full and this could only be achieved together with coherent approaches across Member States, institutions and networks with all participants and actors.

**Key words:** economic growth, innovation, technological change.

**JEL classification:** O32,O52.

HERNÁNDEZ MORENO, Alberto

**Cybersecurity and trust in the digital environment**

**Abstract:** Our society's dependency on technology together with the unique characteristics of the new cyberspace domain have made cybersecurity paramount for the security of States. Citizens, companies, Public Authorities, and countries are suffering cyberattacks with significant consequences, greater than mere economic losses. Recent cyberattacks on a worldwide scale have led to true crises and have made it clear that cybersecurity requires the commitment and collaboration of any authorities and people using technology.

**Key words:** cybersecurity, cyberspace, Internet, technology, threats, computer viruses.

**JEL classification:** O31, O33, O38.

LLORET MERINO, Rosalía

**The digital upheaval of the media**

**Abstract:** Few industries have faced a revolution as profound as the one undergone by communication media in the 21<sup>st</sup> century. Two decades after the irruption of the Internet into our lives, the media are still grappling with a constantly-evolving world. There are greater audiences but also new and ferocious global competitors, and ever-shrinking margins. Public authorities must lay the groundwork for the media, and its necessary role in a democracy, to survive and flourish in the new ecosystem.

**Key words:** telecommunications, communication industry, digital economy.

**JEL classification:** L82, L96.

**MARCO DE LUCAS, Jesús**

**The data science trend and three key issues: big data, supercomputing and the cloud**

**Abstract:** This article offers an overview of data science. This approach brings together the current avalanche of digital data, often open, new mathematical methods, computing techniques and infrastructures. All these components are necessary to address new challenges across very diverse areas, leading to a disruptive change not only in the way science is carried out, but also for innovation and industry applications.

**Key words:** big data, digital structure, data science, digital cloud.

**JEL classification:** H54, O31, O33.

**PEDREÑO MUÑOZ, Andrés**

**Digitalisation and the global economy. An overview**

**Abstract:** The relevance and significance of the concepts of digitalisation, digital transformation, disruption, and development of the digital economy are defined and clarified, applied to business, sectors, and the global economy. The discussion also covers matters concerning territory (ecosystems, hubs, and cities), economic growth, education and talent development and the increasing gap between Europe, on the one hand, and Asia and the United States, on the other.

**Key words:** digital transformation, digital business, digital ecosystems.

**JEL classification:** D51, F01, O31.

PÉREZ MARTÍNEZ, Jorge and FRÍAS BARROSO, Zoraida

#### ICT infrastructures and consolidation of the digital economy

**Abstract:** Public telecommunications infrastructures are the chief basis of ICT infrastructure and a core element for the development and consolidation of the digital economy. Although the investment in the telecommunications sector in Spain has increased 10 per cent in the past year, the expansion of telecommunications infrastructures faces major challenges. The convergence process between the telecommunications, audio-visual and Internet sectors has led to a transformation process of sources of income for the deployment of infrastructures. The regulatory framework must adjust to the new technological and market context and strike a balance, benefitting the digitalisation of all sectors of the economy and the full development of a digital economy.

**Key words:** digital economy, telecommunications markets, network neutrality, regulatory asymmetries.

**JEL classification:** F10, F11, L96.

PIÑAR MAÑAS, José Luis

#### Society, innovation and privacy

**Abstract:** Innovation has been constant throughout the history of mankind. Disruptive technologies are not exclusive to our times. The difference now is that innovation can self-generate knowledge and intelligence. In other words, innovation itself or —rather— the outcome of innovation is fed by its own technological progress. In this scenario, personal data processing, sometimes massive, is essential. This means asking ourselves if privacy will or will not continue to exist. Can it be said that privacy still exists? The answer should be «yes». And this is where the Law plays a capital role. Law and innovation can and must coexist, always supported by the importance of basing privacy on fundamental legal principles considering the essential elements of the relationship between privacy and innovation in modern-day society. Principles rooted in establishing data protection as part of human dignity, precluding its mere economic capitalisation.

**Key words:** disruptive technologies, data protection, artificial intelligence, big data.

**JEL classification:** K23, K24, K38, O33, O35.

## NORMAS PARA EL ENVÍO DE ORIGINALES

Los artículos que se envíen para publicar en ***Información Comercial Española. Revista ICE*** deberán ser originales, no publicados, ni en proceso de evaluación por otra publicación. Los trabajos recibidos serán sometidos para su aceptación a evaluación externa anónima.

1. Las contribuciones se enviarán en formato Microsoft Word, a la siguiente dirección de correo electrónico: [revistasice.sccc@comercio.mineco.es](mailto:revistasice.sccc@comercio.mineco.es)
2. En la primera página se hará constar el nombre y dos apellidos, la fecha de conclusión del trabajo, así como la filiación institucional del autor y la forma en que desea que sus datos aparezcan.
3. La extensión del trabajo no será inferior a 20 páginas ni superior a 25 folios Dina-4, incluidos gráficos, cuadros, notas y bibliografía.
  - a. Tipo de letra: Times New Roman 12, márgenes de 3 cm y párrafos con interlineado a doble espacio. Los encabezamientos de cada apartado, numerados, en minúscula y en negrita, distanciándose dos espacios del anterior párrafo. Las páginas irán numeradas correlativamente en la parte inferior. Los encabezamientos de cada subapartado se pondrán en redonda negrita, y el tercer nivel en cursiva.
  - b. Las ecuaciones irán centradas y en caso de numeradas, a la derecha entre corchetes.
4. Todos los gráficos, cuadros o tablas han de ser originales y tendrán un número correlativo, el título en la parte superior y la correspondiente fuente y/o nota aclaratoria en la inferior izquierda. Se enviarán en archivo independiente y en formato Excel con suficiente calidad técnica. A lo largo del texto se indicará el lugar exacto en que ha de insertarse cada gráfico, cuadro o tabla.
5. Los artículos deberán incluir un resumen del contenido, que no excederá de 100 palabras en el que se reflejen los elementos más importantes. Se incluirán de 3 a 6 palabras clave que no coincidan con las del título, y de 2 a 6 códigos de materia según la clasificación del *Journal of Economic Literature* (JEL), para lo que se puede acceder en <https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>
6. Las citas de libros y artículos en el texto se indicarán entre paréntesis con el apellido del autor y el año. Ej.: (Martínez, 1991).
7. Las notas a pie de página irán integradas en el texto con las llamadas en el lugar correspondiente del mismo. Las referencias a siglas deben ir acompañadas, en la primera ocasión en que se citen, de su significado completo.
8. Los anexos se insertarán tras la bibliografía. Deberán llevar un título y una breve explicación del contenido.
9. Al final del texto se recogerá la bibliografía utilizada. Con el nombre de «Referencias bibliográficas», en orden alfabético y siguiendo las normas de la Asociación Americana de Psicología Harvard-APA en <http://cibem.org/paginas/img/apa6.pdf>

**Libros:** (1) Apellidos, e iniciales de los autores, (2) año de publicación, (3) *título completo*, (4) lugar de publicación, (5) nombre de la editorial.

Ej.: FISHER, I. (2013). *Dinero, capital y crisis: escritos escogidos*. Madrid: Fundación ICO.

Ej.: EDVINSSON, L. y MALONE, M.S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Company's True Value by Finding its Hidden Brain Power*. Nueva York: Harper Collins Publishing.

**Artículos:** (1) Apellidos e iniciales de los autores, (2) año de publicación, (3) título completo del artículo entre comillas, (4) nombre de la revista (*en cursiva*), (5) número y/o volumen, (6) páginas.

Ej.: VIÑALS, J. (1983). «El desequilibrio del sector exterior en España: una perspectiva macroeconómica». *Información Comercial Española. Revista de Economía*, nº 634, diciembre, pp. 27-35, Madrid.

Ej.: BARNEY, J. B. (1986). «Organizational Culture: Can It Be a Source of Sustained Competitive Advantage?». *Academy of Management Review*, vol. 11, nº 3, pp. 656-665.

**Otras fuentes:** para citar documentos de trabajo o informes, indicar claramente la institución que publica o edita el trabajo, la fecha y lugar de la publicación.

Ej.: COMISIÓN NACIONAL DE LA ENERGÍA (2013): *Informe sobre el efecto del día de la semana en la determinación de los precios de los carburantes*, Madrid.

**Páginas Web:** Si se incluyen en las citas alguna referencia a páginas web donde se hayan obtenido documentos, se pondrá la referencia completa de la dirección de internet y una indicación de la fecha de consulta.

Ej.: HILERA, J.R., GARCIA, E. y MARCOS L. (2010, febrero). «Análisis comparativo de estándares y modelos de calidad» Comunicación presentada en *el I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual*: CAFVIR 2010, 24-26 de febrero. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá, pp. 168-17. Recuperado 20 de octubre de 2014 de [http://www.uah.es/biblioteca/ayuda\\_formacion/estilos\\_citas.html#harvard](http://www.uah.es/biblioteca/ayuda_formacion/estilos_citas.html#harvard)

Ej.: UNIVERSIDAD DE GERONA (2012, enero). Portal Euroamericano de Historia y Antropología Jurídica. Recuperado 28 de noviembre de 2013, de <http://www.udg.edu/pihd/PIHD/Presentacio/tabid/14002/language/es-ES/Default.aspx>

Los artículos publicados estarán disponibles en [www.revistasice.com](http://www.revistasice.com)



# INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA. REVISTA DE ECONOMÍA (ICE)

## SUSCRIPCIÓN ANUAL

| INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA. REVISTA DE ECONOMÍA (6 NÚMEROS/AÑO) |                 |                           |                             |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|
|                                                                     | ESPAÑA<br>1 año | UNIÓN<br>EUROPEA<br>1 año | RESTO DEL<br>MUNDO<br>1 año |
| <b>SUSCRIPCIÓN</b>                                                  | 75,00 €         | 90,00 €                   | 90,00 €                     |
| Gastos de envío<br>España                                           | 7,08 €          | 30,12 €                   | 48,30 €                     |
| Más 4% de IVA.<br>Excepto Canarias, Ceuta y Melilla                 | 3,28 €          |                           |                             |
| <b>TOTAL</b>                                                        | <b>85,36 €</b>  | <b>120,12 €</b>           | <b>138,30 €</b>             |
|                                                                     |                 |                           |                             |

## EJEMPLARES SUELTOS

| INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA                      |                      |                                |                                  |
|-----------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|
|                                                     | ESPAÑA<br>1 ejemplar | UNIÓN<br>EUROPEA<br>1 ejemplar | RESTO DEL<br>MUNDO<br>1 ejemplar |
| <b>NÚMERO SUELTO</b>                                | 15,00 €              | 20,00 €                        | 20,00 €                          |
| Gastos de envío<br>España                           | 1,18 €               | 5,02 €                         | 8,05 €                           |
| Más 4% de IVA.<br>Excepto Canarias, Ceuta y Melilla | 0,65 €               |                                |                                  |
| <b>TOTAL</b>                                        | <b>16,83 €</b>       | <b>25,02 €</b>                 | <b>28,05 €</b>                   |
|                                                     |                      |                                |                                  |

### DATOS

Nombre y apellidos .....  
Empresa .....  
Domicilio .....  
D.P. .... Población .....  
N.I.F. ....  
Teléf. .... Fax .....  
E-mail .....

Transferencia a la cuenta de ingresos por venta de  
publicaciones del Ministerio de Economía, Industria  
y Competitividad  
**IBERCAJA. Callé Alcalá, 29. 28014 Madrid (España)**  
**CÓDIGO CUENTA CLIENTE: 2085-9252-07-0330598330**  
**CÓDIGO BIC DE IBERCAJA: CAZRES2Z**  
**IBAN: ES47 2085-9252-07-0330598330**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA,  
INDUSTRIA Y  
COMPETITIVIDAD

SUBSECRETARÍA  
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE ESTUDIOS, INFORMACIÓN  
Y PUBLICACIONES

### Suscripciones y ventas por correspondencia:

Paseo de la Castellana, 162, 9.ª planta. 28046 Madrid. Teléfono 91 603 79 97/93

Suscripciones a través de la página web del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

distribucionpublicaciones@mineco.es









