

## ECONOMIA DIGITAL, UNA REALIDAD EMERGENTE: SU INVESTIGACIÓN A TRAVÉS DEL CIEDI

*M<sup>a</sup> Nieves Villaseñor Román*

*Secretaria Centro de Investigación en Economía Digital (CIEDI). UAM*

*M<sup>a</sup> Jesús Yagüe Guillén*

*Directora Centro de Investigación en Economía Digital (CIEDI). UAM*

### RESUMEN

La era de la transformación digital ha supuesto un cambio de paradigma para la economía en general, y los modelos de negocio de las empresas en particular, que se ha visto acelerado por el impacto de la COVID-19, sentando las bases de lo que se conoce como Economía Digital (ED). Las Tecnologías de la información y comunicación (TICs) han irrumpido con fuerza en múltiples sectores económicos, así como en la Administración Pública para revolucionar las relaciones entre los diferentes agentes involucrados. Por ejemplo, se ha producido la integración de múltiples soportes digitales (páginas web, comercio a través del móvil, redes sociales y la nube, entre otros), la incorporación de inteligencia artificial (como asistentes virtuales) que permite la recogida y análisis de grandes cantidades de datos, y el desarrollo de plataformas de pago digitales que ha posibilitado gestionar más eficientemente la relación de intercambio entre usuarios diversos. Sin embargo, esta nueva ED también plantea retos que hay que afrontar, como los nuevos modelos de trabajo y consumo surgidos a raíz de la integración tecnológica y la seguridad y protección de las operaciones realizadas a través de los diferentes medios digitales (ciberseguridad).

Dado este nuevo escenario, es necesario abordar la nueva ED desde una perspectiva transversal y con este objetivo nace el *Centro de Investigación en Economía Digital (CIEDI)*, cuya vocación es, de acuerdo a su memoria de creación no es otra que "realizar proyectos de investigación en ED desde diferentes áreas de conocimiento, difundir y transferir sus resultados a nivel formativo y de divulgación científica, y contribuir a que la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) se convierta en un centro de referencia en esta importante materia".

### 1. INTRODUCCIÓN

La proliferación de múltiples soportes y canales digitales (por ejemplo, plataformas digitales, redes sociales, comunidades virtuales) junto con la creciente incorporación de nuevas tecnologías (ej., inteligencia artificial, asistentes inteligentes, la internet de las cosas (IoT), las redes inteligentes) ha transformado las relaciones económicas entre los diferentes agentes dando lugar a lo que hoy en día se denomina Nueva Economía, Economía del Conocimiento y de la Información o ED. La ED supone una nueva forma de relación, en el que los actores involucrados (empresas, consumidores, asociaciones, administraciones públicas, etc.) interactúan en un ecosistema de servicio compuesto por las nuevas infraestructuras de comunicación, los servicios de procesamiento de la información y las tecnologías web que, adecuadamente combinadas, contribuyen significativamente al desarrollo económico, político y social.

Los medios digitales han transformado la vida cotidiana de los usuarios, facilitando sus interacciones, lo que intensifica los intercambios tanto económicos (en 2021 según datos de Statista un 66,6% de españoles ha realizado compras a través de Internet) como con las Administraciones (un 62,9% de usuarios en España ha utilizado servicios de Administración Electrónica en 2021, según Statista). Adicionalmente, la incorporación de los medios digitales a las interacciones económicas aporta una mayor transparencia y reducción de costes de información y transacción y un mayor acceso a diferentes organizaciones, sea cual sea su localización. Además, este nuevo marco de ED no solo ha facilitado las relaciones entre organizaciones (business to business), o entre organizaciones y consumidores (business to consumer), sino que ha permitido el desarrollo de modelos de economía colaborativa (peer to peer) a través de medios digitales, como AIRBNB en el ámbito turístico, o BLABLACAR en el contexto de la movilidad de personas, por poner algunos ejemplos.

La pandemia COVID-19 ha puesto aún más de manifiesto la importancia de la ED, ya que sus efectos no solo se manifiestan en el ámbito económico y comercial, como se ha indicado anteriormente, sino que ha supuesto 1) el impulso del teletrabajo en las relaciones laborales, 2) la consolidación de los medios de pago digitales, 3) la incorporación de inteligencia artificial en sitios web, aplicaciones móviles y redes sociales, y de asistentes inteligentes como Alexa de Amazon o Siri de Apple a diferentes dispositivos para mejorar la experiencia del usuario y recoger una ingente cantidad de datos (Koumaras et al., 2018), 4) el establecimiento de formación online en los distintos niveles educativos, 5) la penetración de la telemedicina y teleasistencia en el sector sanitario y 6) la aceleración en la transformación digital de las administraciones públicas y de los servicios que prestan a los ciudadanos. En este contexto, además, la conectividad digital tiene un papel muy relevante como factor de cohesión y de bienestar social.

Sin embargo, la ED también plantea serias objeciones, como la preocupación de los usuarios por la privacidad y seguridad de los datos en sus transacciones digitales. Según Statista (2023), tan solo un 4.5% de los internautas españoles muestra un alto grado de confianza en Internet en 2020, siendo la confianza poca o nula para el 40,7% de ellos. La creciente importancia que la digitalización ha alcanzado en el ámbito empresarial ha impactado directamente en las necesidades de ciberseguridad de las organizaciones. Según el informe de Deloitte “el estado de la ciberseguridad en España”, el 94% de las empresas sufrió al menos un incidente grave de ciberseguridad en 2021.

A pesar de los retos que plantea la ED, lo cierto es que las TICs han favorecido la aparición de nuevos modelos de negocio (economía colaborativa), al mismo tiempo que facilitan la recogida y el procesamiento de una gran cantidad de información sobre los hábitos y preferencias de los consumidores, así como el desarrollo de técnicas de análisis de big data que permiten su transformación en conocimiento útil para la toma de decisiones de cualquier tipo de organización.

La transformación que ha supuesto la ED sobre las relaciones económicas, empresariales y sociales suponen motivación suficiente para la creación de un Centro de Investigación en Economía Digital (CIEDI) que aborde el estudio de este fenómeno desde una perspectiva multidisciplinar y transversal.

## **2. LOS EJES ESTRATÉGICOS DE LA INVESTIGACIÓN DEL CIEDI**

El Centro de Investigación en Economía Digital (Digital Economy Research Center) CIEDI, nace oficialmente con la publicación de la resolución favorable del Consejo de Gobierno y del Consejo Social en el BOUAM de 21 de julio de 2021.

Dada la transversalidad e interdisciplinariedad del ámbito de estudio de la ED, el CIEDI nace en la UAM con la participación de investigadores procedentes de todas las áreas de conocimiento de la economía y empresa de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (FCEE) e investigadores de otros centros como la Escuela Politécnica Superior (EPS), Filosofía y Letras (FFL), y Derecho (FD).

Desde su creación el CIEDI presenta sus principales líneas de investigación organizadas a través de los diez ejes estratégicos correspondientes al proyecto de la Comisión Europea “España Digital 2025” (conectividad digital adecuada para el 100% de la población, tecnología 5G; competencias digitales de los trabajadores y del conjunto de la ciudadanía; ciberseguridad; digitalización de las Administraciones Públicas; digitalización de las empresas; modelo productivo mediante proyectos tractores de transformación sectorial; inversión en materia audiovisual; economía del dato y derechos de la ciudadanía en el nuevo entorno digital) y, en torno a doce grupos de investigación reconocidos por la UAM: 1) Educación y Mercado de Trabajo. EDMT; 2) Comportamiento de consumidor y nuevas tecnologías. TECHNOCONS; 3) Economía Regional y Espacial. ECONRES; 4) Finanzas, Mercados y Gobierno Corporativo. FIMEGO; 5) Información Financiera Corporativa en Europa: incentivos, normas contables y mercado de capitales. HARMONIA; 5) Economía y Gestión de la Innovación. INEGI; 7) Marketing: Experiencia del consumidor y marca. ARKCONSUM; 8) Trabajo, consumo y ciudadanía. ETC; 9) Biometrics & Data Pattern Analytics. BidaLab; 10) Minería de información. IRG; 11) Audio, Data Intelligence and Speech. AUDIAS y 12) Dirección de empresas del sector turismo. GIDEST.



*Primer consejo CIEDI. Javier Oubiña Barbolla, director fundador.*

En este marco de investigación multidisciplinar, en la actualidad destacan entre las prioridades de los investigadores del CIEDI las siguientes agendas de investigación:

1.- *Economía colaborativa o gig economy* impulsada por varios investigadores CIEDI de los departamentos de la FCEE (entre ellos, Fundamentos de economía, Economía aplicada y Sociología). Esta línea de investigación se centra en el impacto de la ED sobre el empleo y el consumo. El ascenso de la economía colaborativa es una de las transformaciones más relevantes que ha experimentado el capitalismo contemporáneo en los últimos tiempos, visto por algunos académicos incluso como una tercera revolución industrial (Alonso y Fernández Rodríguez, 2021). Esta línea de investigación se centra fundamentalmente en la vinculación entre modelos de trabajo y consumo en las plataformas digitales. La economía colaborativa ha supuesto una verdadera revolución en numerosos mercados, introduciendo prácticas novedosas en la naturaleza y organización del trabajo, que implican en ocasiones la consolidación de nuevos empleos con condiciones laborales marcadas por la precariedad y la incertidumbre en su estatus legal, como es el caso de los riders. Esta nueva forma de organización del trabajo no sería posible sin la existencia de un consumidor contemporáneo y continuamente conectado a la red (Alonso y Fernández Rodríguez, 2021).

2.- *La omnicanalidad, los nuevos patrones de consumo y la IA* (comercio electrónico, mobile commerce, redes sociales etc.). En los últimos años, la literatura académica ha abordado la gestión del cliente desde una perspectiva multicanal, contemplando el análisis de los canales de forma independiente (Bustamante y Rubio, 2017; Jiménez-Barreto et al., 2019a; Jiménez-Barreto et al., 2019b, Rubio et al., 2019), actualmente este enfoque resulta insuficiente. Las empresas se enfrentan con una nueva

experiencia del consumidor, más compleja, que implica el conocimiento y uso combinado de diferentes canales de comunicación y distribución, experiencia omnicanal, que exige una visión única del cliente.

La gestión de esta nueva realidad se ha abordado metafóricamente aludiendo al viaje o customer journey que realiza el cliente cuando interactúa con la empresa y lo señalan como la nueva fuente de valor que aportan las empresas al consumidor en el siglo veintiuno y una prioridad académica y empresarial (Lemon y Verhoef, 2016). Las organizaciones que logran una mejor integración de sus canales de comunicación y distribución en el customer journey, disfrutan de una ventaja competitiva que redundará en un mayor valor para la propia empresa y para su cartera de clientes (Huré et al., 2017). Ante esta realidad, existe una imperante preocupación investigadora y profesional por entender esa nueva experiencia de compra del consumidor en las sociedades digitales.

Paralelamente a la omnicanalidad, las organizaciones han incorporado inteligencia artificial (por ejemplo, asistentes virtuales, chatbots, avatares en el metaverso etc.) para mejorar la experiencia del usuario y llevar a cabo el análisis de enormes bases de datos. Este uso del big data se ha visto posibilitado por el abaratamiento en el coste de almacenamiento de datos y el crecimiento exponencial de la capacidad de análisis de información, debido por un lado a las mejoras en modelización, con algoritmos de procesamiento de lenguaje natural cada vez más potentes, mediante técnicas de deep learning y por otro lado, a las capacidades de hardware, con un aumento de la capacidad de computación, combinado con las herramientas de paralelización y computación en la nube (Kumar, 2012). Estos avances tecnológicos, resultan a la vez oportunidades y amenazas para el ecosistema empresarial.

Los agentes virtuales ofrecen varias ventajas, que incluyen ahorro de tiempo y costes, atención inmediata y flexibilidad; servicio rápido 24 horas al día, 7 días a la semana; pueden permitir una mejor asignación de los recursos disponibles, por ejemplo, los asistentes virtuales pueden desarrollar ciertas tareas fácilmente automatizables permitiendo el mejor desempeño del personal en otras tareas no fácilmente automatizables. Así, a través de un chatbot se pueden realizar reservas de habitación de hotel (<https://canabravaresort.com.br/>), reservas de mesa en un restaurante (<https://www.elportaltaberna.es/>), pedidos (un café en Starbucks para recogerlo en tienda) o restaurar la wifi en un hogar (chatbot de Vodafone).

Desde el punto de vista del público usuario, los asistentes virtuales suponen un cambio disruptivo en la forma en la que las personas interactúan con los canales digitales. De manera general, promueven una interacción más fluida, basada en el lenguaje natural, y de forma específica, permiten superar barreras de acceso a la tecnología a determinados colectivos (personas de mayor edad, con determinadas discapacidades etc.)

Sensibles a esta necesidad de investigación en el ámbito de la omnicanalidad, de la inteligencia artificial y del análisis de big data, la segunda línea de investigación del CIEDI se centra en comprender estos fenómenos y su importancia en la generación de valor para los actores implicados. Con este objetivo, un equipo multidisciplinar de investigadores de la UAM (grupos de Biometrics & Data Pattern Analytics, de minería de información y de Audio, Data Intelligence and Speech de la EPS, grupo de lingüística informática de la FFL, investigadores de la FD especializados en derecho digital y diversos equipos de la FCEE) trabaja en esta línea de investigación.

3.- *El estudio de las plataformas crowdfunding digitales, tecnología blockchain y las criptomonedas.* El crowdfunding es una de las herramientas de financiación más desarrolladas en las últimas décadas para financiar startups, programas de emprendimiento y proyectos económicos en el tercer sector. En este contexto la aparición y el crecimiento de los portales digitales de crowdfunding ha supuesto un impulso creciente a esta herramienta de financiación. El análisis de los factores que determinan el éxito de los portales digitales para el éxito del crowdfunding de inversión se ha convertido en un ámbito prioritario de investigación. Se trata de localizar factores que suponen un efecto de señalización positivo que mitiga los problemas de selección adversa entre los inversores minoristas y los emisores.

La evolución de blockchain (o tecnología que se basa en una serie de registros distribuidos por medio de cadena de bloques) ha supuesto una disrupción en múltiples industrias como salud, sector público, energía, entre otras. Las Ofertas Iniciales de Monedas (ICO) representan una solución de financiación alternativa e innovadora que ha experimentado un crecimiento y notoriedad espectacular en los últimos años. Las ICO se basan en los protocolos Blockchain y, por lo tanto, el mercado de las ICO se caracteriza por ser descentralizado, sin intermediarios y sin regulación. El análisis de los problemas y soluciones adoptadas muestra una tensión entre lo que ofrece la tecnología Blockchain, y los problemas que plantea la financiación de la innovación como la escalabilidad, seguridad y sostenibilidad de esta, los cuales se abordan en esta línea de investigación.

Estrechamente ligada a esta última, se encuentra la línea de investigación del CIEDI en torno a la ciberseguridad, centrada en el análisis de la seguridad en las transacciones económicas online y su impacto sobre los modelos de negocio en la nueva sociedad digital. En estos aspectos investigan desde los grupos de Finanzas, Mercados y Gobierno Corporativo; Información Financiera Corporativa en Europa: incentivos, normas contables y mercado de capitales e investigadores CIEDI del área de Fundamentos económicos y economía aplicada de la FCEE, investigadores de la FD especialistas en derecho digital así como, investigadores del grupo de minería de datos de la EPS.

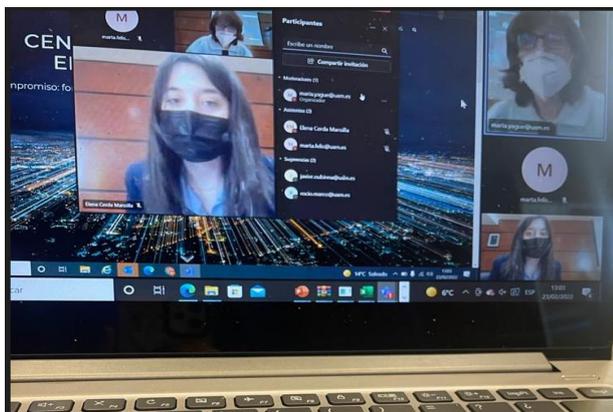
4.- *Análisis sectorial y espacial de la economía digital.* En esta línea se enmarcan estudios desarrollados por grupos e investigadores del CIEDI en diferentes ámbitos sectoriales y espaciales. Por ejemplo, en el ámbito educacional se investiga como la existencia de desigualdades educativas y de desarrollo económico entre países afecta al uso de Internet y al grado de digitalización de la ciudadanía. En el contexto sanitario, se realiza geolocalización de los desplazamientos a centros sanitarios de hospitalización empleando tecnología machine y deep learning para mapear los puntos rojos de atención por volumen y los puntos menos sobrecargados, de cara a optimizar la cobertura de servicios de salud en diferentes zonas territoriales. En relación con el sector del transporte, se realiza un análisis de los elementos que explican el funcionamiento de los sistemas de transporte urbano y de la interacción de éstos con el conjunto de actividades económicas y relaciones sociales a las que dan acceso, a partir de metodologías de dinámica de sistemas.

### **3. EL PAPEL DEL CIEDI**

La finalidad del CIEDI es servir de plataforma para fomentar la investigación, la transferencia, el debate y las publicaciones en el ámbito de la ED. Para alcanzar estos fines, las actividades que el CIEDI ha desarrollado desde su creación se han enfocado a:

- a) La promoción y realización de proyectos y contratos de investigación en ED.
- b) La difusión de investigaciones y trabajos mediante publicaciones, ciclos de conferencias, y seminarios. En este sentido, junto a las publicaciones de producción científica especializadas, se presta especial atención a la divulgación del conocimiento en revistas divulgativas para la sociedad como por ejemplo *Distribución y Consumo*, con artículos como el de Quiñones et al. (2021) titulado “La transformación del retail: el papel de la tecnología en la crisis de la COVID-19”.
- c) El diseño y desarrollo de actividades orientadas a la transferencia de conocimiento en la forma de enseñanzas propias de especialización, cursos monográficos y talleres relacionados con la investigación en ED. Algunos ejemplos lo constituyen los siguientes cursos: 1) *Asignatura pendiente: impulsando el cambio cultural basado en el dato*, y 2) *La GIG economy desde la perspectiva del consumidor: un análisis de las representaciones y prácticas sociales del consumo electrónico*. Asimismo, el centro promueve eventos para fomentar el debate sobre digitalización con el objetivo de conectar el ámbito profesional con el académico, como la jornada sobre “Mujeres en economía digital”.

d) El asesoramiento científico y técnico a instituciones públicas o privadas en materia de ED, como “la asesoría técnica sobre plataforma de comercio conectado” realizada para la Dirección General de Política Comercial del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo o la elaboración de dictámenes periciales sobre “la movilidad urbana en el sector VTC”.



*Consejo CIEDI 2022. Conexión en Streaming.*

e) La convocatoria de premios para fomentar la visibilidad, el estudio y la investigación en el área de la ED. En este sentido, el CIEDI estimula la organización y/o realización de iniciativas que favorecen la digitalización en el ámbito educativo. De esta forma, el Centro ha financiado desde su creación la organización de un Festival Universitario de Cortos (MATUTEC) en el grado de Turismo y otorga premios a Trabajos Fin de Grado (TFG) y Trabajos Fin de Máster (TFM) que versen sobre ED y contribuyan a generar conocimiento en este ámbito. A modo ilustrativo, uno de los trabajos premiados lleva por título: “Conexión entre economía circular y transformación digital: un análisis sectorial y conjunto de la implementación de soluciones tecnológicas en las empresas hacia una economía española sostenible”.

Asimismo, el CIEDI con el objetivo de lograr una mayor difusión de las actividades realizadas y de favorecer la participación de sus miembros en diferentes proyectos innovadores, promueve acuerdos de colaboración con diferentes entidades tanto en el ámbito universitario como externas al mismo, para la consecución de sinergias y el intercambio de ideas, conocimiento y experiencia. En este contexto en 2022 se firmó un acuerdo de colaboración con la Cátedra UAM-Assecó en Economía y Gestión de la Innovación.

#### **4. CONCLUSIONES**

No cabe duda de que la ED potencia un amplio abanico de oportunidades para las organizaciones. Entre estas posibilidades, en el ámbito empresarial surgen nuevos modelos de negocio (por ejemplo, plataformas de economía colaborativa), se mide el impacto de las acciones realizadas a través de medios digitales, y se permite el almacenamiento e interpretación de big data que facilita la toma de decisiones empresariales. Por otro lado, cabe señalar que la economía pública en este nuevo entorno digital también ha experimentado un fuerte impulso que se ha traducido en el auge de la administración electrónica y la posibilidad que tienen los organismos públicos de mejorar su rendimiento mediante gestiones eficientes con los ciudadanos a través de plataformas digitales.

La trazabilidad de la información que dejan los usuarios en los medios digitales ha supuesto el desarrollo de técnicas de machine y deep learning y, en general, la incorporación de la omnicanalidad y de la inteligencia artificial, han permitido introducir eficiencias muy significativas en el valor de la prestación de los servicios ofrecidos a los usuarios, y en consecuencia, ha supuesto un retorno de gran alcance para aquellas empresas y organizaciones que han apostado por la ED.

En este contexto se crea el CIEDI con planes de actuación sobre tres grandes ejes, como la investigación, la formación y la transferencia. En resumen desde su creación el CIEDI se ha preocupado por: 1) Ejecutar proyectos de investigación en materias de economía digital y llevar a cabo actividades de divulgación en esta materia, 2) Diseñar y ofrecer formación dirigida a la especialización y actualización en materias relacionadas con la transformación digital de la economía, las empresas y la sociedad, y por último, 3) Dar asesoramiento científico y técnico a empresas y administraciones públicas afectadas por los nuevos modelos que se derivan de la economía digital.

*Agradecimientos:* Acción financiada por la Comunidad de Madrid en el marco del convenio plurianual con la Universidad Autónoma de Madrid en Línea 3: Excelencia para el Profesorado Universitario.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, L.E., & Rodríguez, C.J. (2021). “El papel del consumo en la economía de plataformas: el vínculo oculto”. *Revista Española de Sociología*, 30(3), 69-79.
- Bustamante, J., & Rubio, N. (2017). “Measuring customer experience in physical retail environments”. *Journal of Service Management*, 28(5), 884-913.
- Huré, E., Picot-Coupey, K., & Ackermann, C. L. (2017). “Understanding omni-channel shopping value: A mixed-method study”. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 39, 314-330.
- Jiménez, J., Rubio, N., & Campo, S. (2019a). “The online destination brand experience: Development of a sensorial–cognitive–conative model”. *International Journal of Tourism Research*, 21(2), 245-258.
- Jiménez, J., Sthapit, E., Rubio, N., & Campo, S. (2019b). “Exploring the dimensions of online destination brand experience: Spanish and North American tourists' perspectives”. *Tourism Management Perspectives*, 31, 348-360.
- Koumaras, H., Tsolkas, D., Gardikis, G., Gomez, P.M., Frascolla, V., Triantafyllopoulou, D., & Bosneag, A.M. (2018). “5GENESIS: The Genesis of a flexible 5G Facility”. In 2018 IEEE 23rd International Workshop on Computer Aided Modeling and Design of Communication Links and Networks (CAMAD), 1-6.
- Kumar, D. (2012). *Marketing channels*. Oxford University Press.
- Lemon, K.N., & Verhoef, P.C. (2016). “Understanding customer experience throughout the customer journey”. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-96.
- Oubiña, J. (2020). Memoria creación ciedi. Disponible en [https://www.google.com/search?q=memoria+creaacion+ciedi&rlz=1C1GCEU\\_esES930ES930&oq=memoria+creaacion+ciedi&aqs=chrome..69i57j33i10i160l4.5167j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=memoria+creaacion+ciedi&rlz=1C1GCEU_esES930ES930&oq=memoria+creaacion+ciedi&aqs=chrome..69i57j33i10i160l4.5167j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8). Consultado el 20 de febrero de 2023.
- Quiñones, M., Schmitz, A., & Díaz, A. (2021). “La transformación del retail: el papel de la tecnología en la crisis de la COVID-19”. *Distribución y consumo*.
- Rubio, N., Villaseñor, N., & Yagüe, M. J. (2019). “Does use of different platforms influence the relationship between cocreation value-in-use and participants' cocreation behaviors? An application in third-party managed virtual communities”. *Complexity*.
- Statista (2021). Grado de confianza en Internet en España. Disponible en <https://es.statista.com/estadisticas/541541/grado-de-confianza-en-internet-espana/>. Consultado el 15 de febrero de 2023.
- Statista (2023). Grado de penetración de Internet en España. Disponible en <https://es.statista.com/estadisticas/508069/tasa-de-penetracion-de-internet-por-habita-en-espana/>. Consultado el 12 de febrero de 2023.