

Informe



OBSERVATORIO DE
LA TRANSFORMACIÓN
DIGITAL EN LA
COMUNITAT VALENCIANA

Este trabajo se ha desarrollado en el marco del Laboratorio de Análisis de Políticas Públicas (IvиеLAB), una iniciativa conjunta entre el Ivие y Presidencia de la Generalitat Valenciana (GVA) que arrancó en 2018 con el objetivo de diseñar nuevas metodologías y desarrollar las herramientas necesarias para la evaluación de políticas públicas que permitan profundizar en el conocimiento de la estructura de la economía de la Comunitat Valenciana. En el marco del convenio suscrito en las sucesivas anualidades, se han realizado numerosos informes sobre ámbitos estratégicos para la orientación de las políticas de modernización y fomento del desarrollo económico y social de la Comunitat Valenciana. En 2022, la evaluación de los fondos *Next Generation European Union*, los resultados de la descentralización, la recuperación económica y social de la Comunitat Valenciana, la trayectoria de la economía valenciana desde la aprobación del Estatut de Autonomía, la participación de las mujeres en la propiedad y el gobierno, la internacionalización de la empresa valenciana y el impacto de los organismos internacionales serán los temas a los que prestará atención la colaboración entre el Ivие y Presidencia de la GVA. Adicionalmente, este año ambas instituciones trabajarán en la organización del V Congreso de Economía Valenciana bajo el lema: "Comunitat Valenciana 2030: nuevas estrategias para la vía valenciana". A lo largo de 2022 se irán sumando análisis complementarios que

permitan seguir profundizando en la mejora de la eficiencia y el diseño de las políticas y programas públicos. Para la realización de estos trabajos, se ha constituido un equipo amplio formado por investigadores y técnicos del Ivие junto con otros colaboradores externos, bajo la dirección de Francisco Pérez (catedrático emérito de la Universitat de València y Director de investigación del Ivие) y Joaquín Maudos (Catedrático de la Universitat de València y Director adjunto de investigación del Ivие). Los investigadores y técnicos del Ivие que participan en el desarrollo de las actividades de IvиеLAB en 2022 son por orden alfabético: Carlos Albert, Francisco Alcalá, Rodrigo Aragón, Eva Benages, Miguel Ángel Casquet, Alejandro Escribá, Juan Fernández de Guevara, Héctor García, Francisco Goerlich, Laura Hernández, Matilde Mas, Consuelo Mínguez, Silvia Mollá, Fernando Pascual, José Manuel Pastor, Juan Pérez, Javier Quesada, Juan Carlos Robledo, Ernest Reig, Vicente Safón, Jimena Salamanca, Lorenzo Serrano e Irene Zaera. Además, varios trabajos requieren contar con la colaboración de profesionales externos de diferentes universidades españolas. La lista del equipo de trabajo se completa con personal de edición y maquetación (Mari Cruz Ballesteros, Alicia Raya y Susana Sabater), servicios generales (Rosa Buitrago, Yolanda Jover, Belén Miravalles, Leo Marqués y Natalia Mora), todos ellos bajo la dirección de la gerencia del Ivие (Pilar Chorén).

Este informe ha sido realizado por el siguiente equipo:

Investigación

Joaquín Maudos (Ivие y Universitat de València)

Consuelo Mínguez (Ivие)

Miguel Ángel Casquet (Ivие)

Edición y diseño

Alicia Raya (Ivие)

Belén Miravalles (Ivие)

http://doi.org/10.12842/IVIELAB2022_6_1

València, noviembre de 2022

Índice

RESUMEN EJECUTIVO	5
1. Introducción.....	9
2. Digitalización en las empresas	11
2.1. Conexión y accesibilidad.....	11
2.2. Equipamiento	13
2.3. Uso de las TIC.....	15
<i>Servicios web</i>	15
<i>Teletrabajo</i>	16
<i>Administración Pública</i>	16
<i>Tecnologías digitales</i>	17
<i>Seguridad</i>	21
<i>Formación TIC</i>	21
3. Digitalización en los hogares	25
3.1. Conexión y accesibilidad.....	25
3.2. Equipamiento	29
3.3. Uso de las TIC.....	30
4. La importancia de los activos TIC e intangibles: el peso de la economía digital.....	35
4.1. La importancia de los activos TIC	35
4.2. Los intangibles	37
4.3. El peso de la economía digital	39
Referencias.....	43



RESUMEN EJECUTIVO

Este Observatorio proporciona una visión de la transformación digital que han seguido el tejido empresarial, los hogares y la economía digital en la Comunitat Valenciana en el contexto regional y nacional, así como la imagen más reciente disponible de la digitalización con datos de 2021.

En el caso del tejido productivo, los indicadores proceden de la encuesta del INE sobre el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y del comercio electrónico en las empresas. Esta base de datos ofrece indicadores relacionados con la disponibilidad (conexión y equipamiento) y utilización de los recursos TIC en las empresas.

En el caso de los hogares, los indicadores provienen de la encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. Esta encuesta del INE ofrece indicadores relacionados con la disponibilidad (conexión y equipamiento) y utilización de los recursos TIC por parte de los hogares y los individuos.

Además, el observatorio incluye indicadores del peso de la economía digital, como la importancia de los activos TIC, los intangibles o los sectores de digitalización media-alta y alta en el VAB y el empleo total de la economía.

El Observatorio se configura como una base de datos en formato Excel que contiene el sistema

de indicadores. En concreto, incluye un total de 46 indicadores que a su vez se desagregan en 88 apartados, 43 de empresas, 38 de hogares y 7 del peso de la economía digital. El Observatorio se completa con este informe que presenta los principales mensajes del análisis realizado.

Siguiendo los tres bloques temáticos del Observatorio, a continuación, se detallan los principales resultados.

Transformación digital en las empresas

- En la Comunitat Valenciana, prácticamente todas las empresas de 10 o más trabajadores poseen conexión a Internet, cifra que se reduce al 87% en las microempresas. Este último porcentaje es 4 puntos porcentuales (pp) superior al de España. El 67,4% (74,9% en España) posee la conexión más avanzada a través de redes de cable y fibra óptica, lo que explica que el porcentaje de empresas valencianas que contrataron conexiones superiores a 100 Mb /seg sea 6,3 pp inferior a la media nacional.
- La práctica totalidad de las empresas de la Comunitat Valenciana (y España) disponen de ordenadores. No obstante, el porcentaje de los empleados que los utilizan

con fines empresariales se reduce al 64,3% (65,7% España), mientras que el que los utiliza conectados a Internet cae al 46,3%, 13 pp menos que en España.

- El 77,5% de las empresas valencianas que disponían de conexión a Internet en 2021 tenían página web (78,3% en España). En las microempresas, en cambio, el porcentaje es mucho más reducido (30,3%, 0,9 pp más que en España). En cuanto a los servicios ofrecidos destacan el acceso a productos o listas de precios (47,4%), la realización de pedidos o reservas *online* (19,6%) y el seguimiento *online* de pedidos (14,8%), con porcentajes similares a la media nacional.
- En 2021, el 50,4% de las empresas valencianas permitieron el teletrabajo, cifra similar a la media nacional (50,6%), aunque inferior a regiones más desarrolladas digitalmente como la Comunidad de Madrid (63%), Cataluña (58,5%) y el País Vasco (55,2%).
- En 2020, el 94,2% de las empresas de la Comunitat Valenciana (93,5% en España) contactaron a través de Internet con la Administración Pública, aunque en las microempresas ese porcentaje se reduce al 77,7% (75,4% en España).
- El 8,4% de las empresas valencianas utilizan alguna tecnología de Inteligencia Artificial, porcentaje prácticamente similar al de España. Del mismo modo, el porcentaje de empresas que han adoptado tecnologías de análisis masivo de datos como el *Big Data* es del 11%, cifra de nuevo similar a la media española.
- El 91,2% de las empresas valencianas disponen de alguna medida de seguridad, 0,8 pp por debajo de la media nacional. Este porcentaje se reduce al 64,2% en las microempresas, 5 pp más que en España. Las medidas de seguridad informática más empleadas son la actualización de *software* (95% vs. 96% en España), la

copia de seguridad en una ubicación separada (90,8% vs. 91,1%) y la autenticación mediante contraseña fuerte (72,6% vs. 78%).

- El porcentaje de empresas que contrató especialistas TIC se ha reducido en los últimos años, aunque en 2020 es prácticamente similar en la Comunitat Valenciana y en España (16,9% vs. 16,4%). Del mismo modo, el porcentaje de las empresas que ofrecen actividades formativas TIC a sus empleados ha caído en los últimos años hasta el 16,4% (18,5% en España).
- En líneas generales, las empresas valencianas se sitúan por encima de la media nacional en indicadores como la utilización de medios sociales, la interacción con la Administración Pública, la utilización de Internet de las cosas (IoT) y en el empleo de especialistas TIC. Por otro lado, la Comunitat Valenciana se sitúa por debajo de la media nacional en indicadores relevantes de la economía digital como en conexión por redes de cable y fibra óptica, y en consecuencia en la velocidad máxima de descarga, en personal con dispositivos portátiles para su uso empresarial, en empresas con páginas web, *Cloud Computing*, medidas de seguridad TIC y en empresas que proporcionaban actividades formativas TIC a sus empleados.

Digitalización en los hogares

- Con datos de 2021, prácticamente la totalidad de los hogares valencianos y españoles disponen de conexión a Internet. No obstante, existen importantes diferencias en función del nivel de renta, disminuyendo el porcentaje al 67,1% en los que tienen rentas inferiores a 900 euros netos al mes (69,7% en España).
- El 94,8% (93,9% en España) de las personas de 16 a 74 años utilizaron Internet en los últimos 3 meses. Diariamente (al menos 5 días a la semana)

la cifra cae hasta el 87,4% (85,8% en España). Por grupos de edad, Internet es menos usado en el día a día por las personas entre 65 y 74 años (55,5%). Por nivel educativo, se utiliza menos por aquellas personas que solo han alcanzado la educación primaria (63,7%). Según el nivel de ingresos netos, el menor uso de Internet se da en las personas que residen en hogares con menores ingresos, por debajo de los 900 euros netos al mes (72,9%).

- En 2021, el 84% de los hogares valencianos (83,7% en España) estaban equipados con algún tipo de ordenador. En los hogares con rentas inferiores a 900 euros netos al mes, el porcentaje baja al 64,1% (62% en España).
- Para el acceso a Internet, el principal medio utilizado por las personas es el teléfono móvil, con un 94,8% de personas que utilizan este medio (93,9% en España), seguido del ordenador portátil, con un 55,3% (54,1% en España).
- El porcentaje de personas entre 16 y 74 años que han utilizado el comercio electrónico (*e-commerce*) es 6,3 veces mayor que hace quince años, llegando al 55,8% en 2021 (55,2% en España) Los productos más demandados son ropa, zapatos o accesorios (36,2%), entregas de restaurantes o comida rápida (22,9%) y artículos deportivos (18,7%).
- El porcentaje de personas entre 16 y 74 años con habilidades digitales avanzadas es del 40,2%, 2 pp superior a la media de España, mientras que el 28% (también 2 pp superior al de España) poseía habilidades básicas. No obstante, un 26,6% de las personas entre 16 y 74 años poseen un nivel bajo o nulo (29,7% en España).
- El porcentaje de personas entre 16 y 74 años que confían en Internet «bastante» o «mucho» es del 66,4% (60,7% en España), mientras que la proporción de personas

cuyo grado de confianza en Internet es «poco o nada» es del 33,5% (39,3% en España).

- En general, la visión conjunta que se desprende de los indicadores analizados es un patrón de uso de Internet y de equipamiento de los hogares similar en la Comunitat València y en España.

Economía digital: TIC e intangibles

- Con los últimos datos disponibles de 2018, el esfuerzo inversor en activos TIC es inferior en la Comunitat Valenciana que en España (2% del PIB vs. 2,5%), lejos de CC. AA. como la Comunidad de Madrid (4,2%) y La Rioja (4,5%) que más que duplican el esfuerzo inversor en activos TIC de la Comunitat Valenciana.
- En 2018, el *stock* de capital TIC equivalía al 7,2% del PIB total de la economía española. En la Comunitat Valenciana este porcentaje se reduce al 5,5%, muy alejado de las líderes del *ranking* regional como son La Rioja (13,4%), la Comunidad de Madrid (11,1%) y Cataluña (7,4%).
- En 2016 (último dato disponible), la inversión en activos intangibles (que son los característicos del proceso de digitalización, como el *software*, las bases de datos, I+D, etc.) representaba el 5,9% del PIB ampliado de la Comunitat Valenciana, cifra inferior a la media nacional (6,4%) y alejada de las regiones más desarrolladas como la Comunidad de Madrid (9,9%) y Cataluña (7,1%)
- La Comunitat Valenciana es la octava región según el peso de los sectores de digitalización alta en términos de VAB (16% del total) y nuevamente la octava en términos de empleo (18,7%), valores que están por debajo de la media nacional (19,6% y 21,7%, respectivamente). Son valores muy alejados de Cataluña (20,3% VAB y 23,4% empleo) y sobre

todo de la Comunidad de Madrid (32% VAB y 33,4% empleo).

Este resumen de resultados que ofrece el Observatorio sobre la digitalización de la economía y la sociedad de la Comunitat Valenciana muestra un panorama alentador, por el progreso realizado en los últimos años y por estar en general en niveles similares a la media nacional en muchas variables, aunque alejados de las regiones líderes en términos de productividad y bienestar.

Para afrontar los retos que tiene la economía valenciana (sobre todo, reducir la brecha que la separa de la media nacional en productividad y renta por habitante), es primordial impulsar el proceso de transformación digital aprovechando la oportunidad histórica que ofrecen los fondos *Next Generation EU*, donde uno de sus pilares es precisamente avanzar en el nivel de digitalización. Ese avance exige inversiones en activos intangibles como la I+D, el *software*, bases de datos, estudios de mercado, formación específica de los trabajadores, etc. El esfuerzo inversor de las empresas valencianas es inferior al promedio nacional, por lo que es necesario acortar esa brecha para mejorar el nivel de digitalización. De hecho, según un estudio reciente realizado por el Ivie en 2021 (*plan de transformación digital del tejido productivo valenciano*), de las 21 ramas para las que existe información por sectores de la inversión en intangibles a escala regional, en más de la mitad (en concreto, en 13) el esfuerzo inversor (como porcentaje del VAB) de la Comunitat Valenciana es inferior al de España, lo que es una información valiosa a tener en cuenta a la hora de focalizar las inversiones. Además, en la práctica totalidad de esas ramas la productividad valenciana es inferior a la de España, por lo que si se redujera la brecha en esfuerzo inversor también lo haría la distancia en productividad. Esa es la vía y ese es uno de los objetivos de la estrategia valenciana de recuperación para maximizar el potencial de los fondos europeos.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los factores que explica la brecha de renta por habitante que separa la Comunitat Valenciana de la media nacional (12 puntos en 2021) es la menor productividad que alcanza en el uso de los factores productivos. La baja productividad no es un problema exclusivo de unos pocos sectores, sino que está ampliamente generalizado en la mayor parte de las ramas productivas.

Una de las vías por las que es posible conseguir ganancias de productividad es aumentando el esfuerzo inversor en activos intangibles, que son los característicos de las tecnologías que hay detrás de la transformación digital. La evidencia demuestra que los activos intangibles son una fuente de crecimiento de la productividad, por lo que el aumento del peso de esos activos en el total, apostando por la digitalización (I+D, bases de datos, *software*, cambios organizativos, formación digital de los trabajadores, etc.), contribuiría a reducir nuestra brecha de productividad, incrementando así el bienestar de la sociedad valenciana.

Dada la importancia de la digitalización, el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, a través de la Secretaria de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial, ha creado el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI), cuyo objetivo es generar conocimiento de valor para las políticas públicas en torno al desarrollo tecnológico y sus distintos impactos en la economía, el empleo, los servicios públicos, los derechos, la seguridad, la calidad de vida y la igualdad entre

las personas. El Observatorio contiene una amplia batería de indicadores que permite monitorizar el avance hacia la economía y sociedad digital en España.

Para la Comunitat Valenciana, el mencionado observatorio ONTSI publicó un informe sobre la “Economía y Sociedad Digital por comunidades autónomas: Comunitat Valenciana”, pero con datos que llegan hasta 2019. En cambio, nuestro Observatorio utiliza información más reciente hasta 2021 y permite comparar el grado de digitalización de la Comunitat Valenciana con la media nacional y el de otras regiones, así como analizar su evolución en los últimos años. Para ello, se utiliza una amplia batería de indicadores (46) que cubre la digitalización de los distintos agentes económicos (empresas, hogares y AA. PP.), combinando la información que aparece diseminada en diversos informes y bases de datos. De esta forma, se realiza un diagnóstico de la digitalización de la Comunitat Valenciana, detectando las principales debilidades y áreas en las que incidir desde las políticas públicas. Además, un importante valor añadido es que el Observatorio ofrece una cuantificación de la economía digital en la Comunitat Valenciana en términos de aportación al VAB y al empleo, utilizando para ello la aproximación metodológica de la OCDE (Calvino *et al.* 2018) que ofrece una clasificación de las ramas productivas según su grado de digitalización. El Observatorio combina una base de datos en formato Excel que contiene el sistema de indicadores con el informe

que aquí se presenta con los principales mensajes del análisis realizado.

En el caso del tejido productivo, los 26 indicadores manejados proceden de la encuesta del INE sobre el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y del comercio electrónico en las empresas. Esta base de datos ofrece indicadores relacionados con la disponibilidad (conexión y equipamiento) y utilización de las TIC en las empresas. La información del Observatorio (en la medida que la información lo permite) se desglosa por comunidades autónomas, tamaños y sectores.

En el caso de los hogares, los 14 indicadores utilizados provienen de la Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. Esta encuesta ofrece indicadores relacionados con la disponibilidad (conexión y equipamiento) y utilización de los recursos TIC en los hogares y por las personas. La información del Observatorio (en la medida que la información lo permite) se desglosa por comunidades autónomas, edad, nivel de estudios e ingresos mensuales netos del hogar. Además, se incluye un indicador de líneas de banda ancha fija por habitante de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Los 6 indicadores del peso de la economía digital provienen de las bases de datos de *stock* de capital de la Fundación BBVA-Ivie, de la base de datos de activos intangibles de la Fundación Cotec-Ivie y la aportación de la economía digital al VAB y al empleo se lleva a cabo a partir de la Contabilidad Regional y las Estadísticas Estructurales de Empresas.

En este contexto, el informe se estructura de la forma siguiente. En el capítulo 2 se analiza el proceso de transformación digital de las empresas de la Comunitat Valenciana y su posición en relación con la media española. En el apartado 3 se examina el proceso de digitalización en los hogares de la Comunitat Valenciana con relación al contexto nacional. Y, por último, en el apartado 4 se pone el foco en cuantificar la importancia de los activos TIC e intangibles en la economía valenciana en el

contexto regional y nacional, además de analizar el peso de la economía digital.

2. DIGITALIZACIÓN EN LAS EMPRESAS

El diagnóstico del proceso de digitalización en las empresas valencianas en el contexto nacional y regional es relevante para identificar tanto fortalezas como, sobre todo, debilidades. El conocimiento de estas debilidades y su corrección suponen una oportunidad para incrementar la productividad y así converger con la media nacional en PIB por habitante. Para ello, es este capítulo se analizan tres aspectos relacionados con la digitalización del tejido productivo: a) la conexión y accesibilidad a los servicios que ofrece Internet; b) la dotación de equipamiento para beneficiarse de la digitalización; y c) el uso que se hace de las TIC. Los indicadores proceden de la encuesta del INE sobre el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y del comercio electrónico en las empresas.

2.1. Conexión y accesibilidad

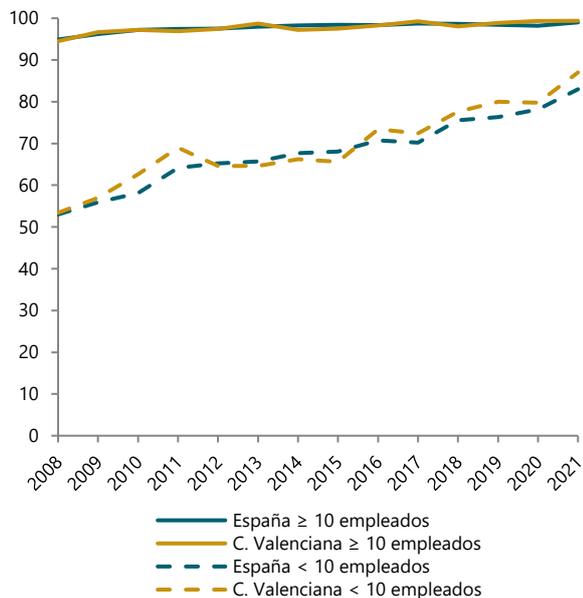
Aunque el acceso a Internet es condición necesaria para la digitalización de una empresa, obviamente la transformación digital va mucho más allá, sobre todo teniendo en cuenta que hoy día es mayoritario el porcentaje de empresas que tienen conexión a la red. No obstante, todavía hay un porcentaje relevante de microempresas sin conexión a Internet (en concreto, el 13%), siendo esta cifra 4 puntos porcentuales (pp) inferior a la de España (**gráfico 2.1a**). En las empresas que superan ese umbral de 10 trabajadores, prácticamente el 100% tienen conexión a la red. Dentro del territorio español, no existen diferencias significativas en torno a este indicador para las empresas de 10 o más empleados, pero dentro de

las microempresas hay una diferencia de 15 pp entre la comunidad autónoma con el mayor y menor porcentaje (Comunidad de Madrid con un 88,9% y Extremadura con un 73,9%). En la Comunitat Valenciana este porcentaje de microempresas alcanza el 87% (**gráfico 2.1b**).

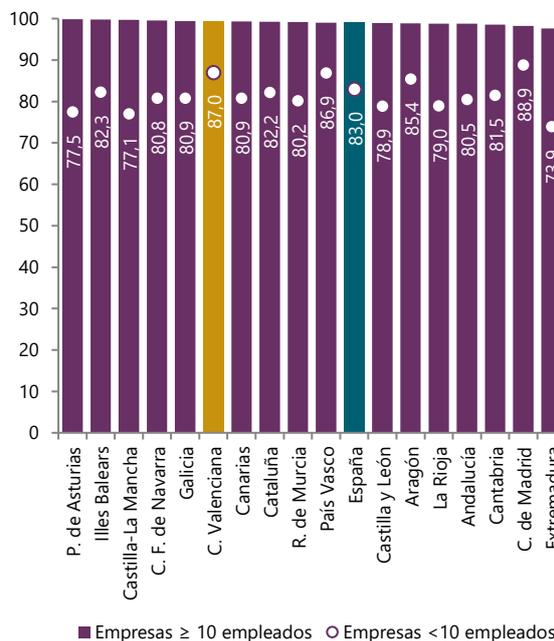
La conexión por redes de cable y fibra óptica FTTH es la tecnología más avanzada que permite una mayor velocidad en el acceso a la información y, por tanto, aporta información de interés del grado de digitalización de las empresas. Aunque el porcentaje en la Comunitat Valenciana de las empresas que utilizan este tipo de red más avanzada ha aumentado casi 20 pp desde 2017 hasta situarse en el 67,4% en 2021 (**gráfico 2.2a**), es la quinta región con menor uso de este tipo de conexión. El rango de variación va de un máximo del 84,9% en Cataluña a uno mínimo del 59,7% en Aragón (**gráfico 2.2b**). Asimismo, el menor aprovechamiento de este tipo de conexión a Internet más avanzada explica que el porcentaje de empresas con conexión superior a 100 Mb/seg (67,4%) sea también inferior a la media española (6,3 pp menor en 2021, **gráfico 2.3a**). Por regiones, se mantiene un patrón similar al indicador anterior, la Comunitat Valenciana se sitúa en la parte baja de la distribución, destacando la Comunidad de Madrid (81,4%) y Cataluña (79,6%) (**gráfico 2.3b**). Del mismo modo, el porcentaje de empresas valencianas que contrataron 1 Gb/seg o superior es del 10,1% (11,7% en España), lejos del de la Comunidad de Madrid (16,6%).

Gráfico 2.1: Empresas que disponen de conexión a Internet (% de empresas)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2008-2021



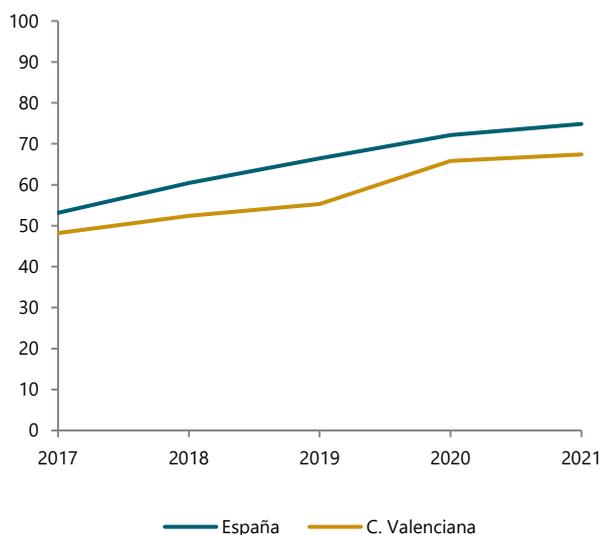
b) Ranking comunidades autónomas. 2021



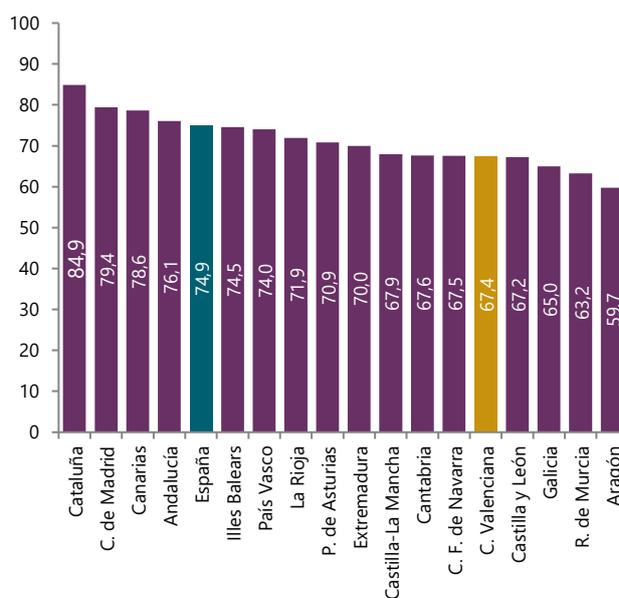
Nota: Regiones ordenadas de mayor a menor porcentaje de empresas con 10 o más empleados que disponen de conexión a Internet.
Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.2: Empresas de 10 o más empleados con conexión fija y conexión por redes de cable y fibra óptica (FTTH). (% de empresas con conexión fija)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2017-2021



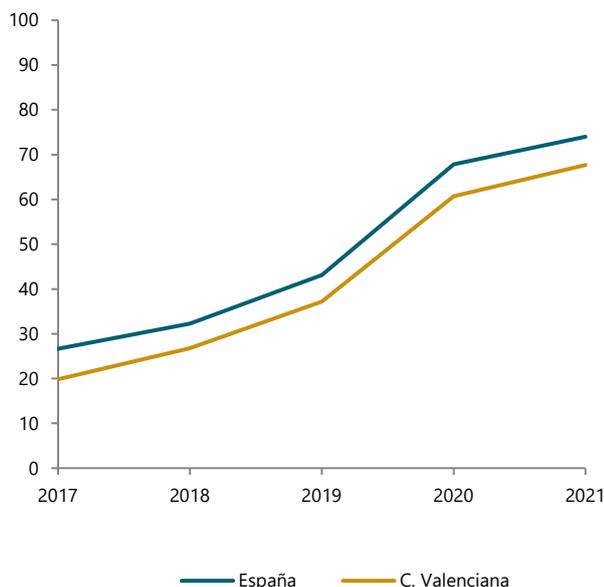
b) Ranking comunidades autónomas. 2021



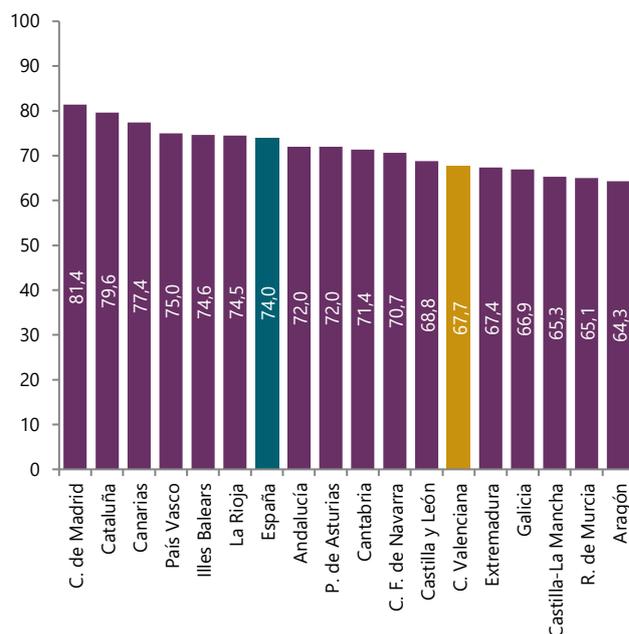
Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.3: Empresas de 10 o más empleados cuya velocidad máxima de bajada contratada era 100 Mb/seg. o superior (% de empresas con conexión de banda ancha fija)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2017-2021



b) Ranking comunidades autónomas. 2021



Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

2.2. Equipamiento

Para que las empresas puedan acceder a la conexión a Internet y aprovechen las ventajas que brinda la digitalización es necesario que dispongan del equipamiento TIC adecuado. De la misma manera que la conexión a Internet, la mayoría de las empresas valencianas y españolas disponen de ordenadores, por lo que es un indicador que aporta poco respecto al grado de digitalización. En las microempresas, el porcentaje es menor (90,1% en 2021), pero es 4,7 pp superior al de España. La tendencia observada desde 2008 apunta a que en los próximos años prácticamente todas las microempresas dispondrán de este soporte básico de funcionamiento.

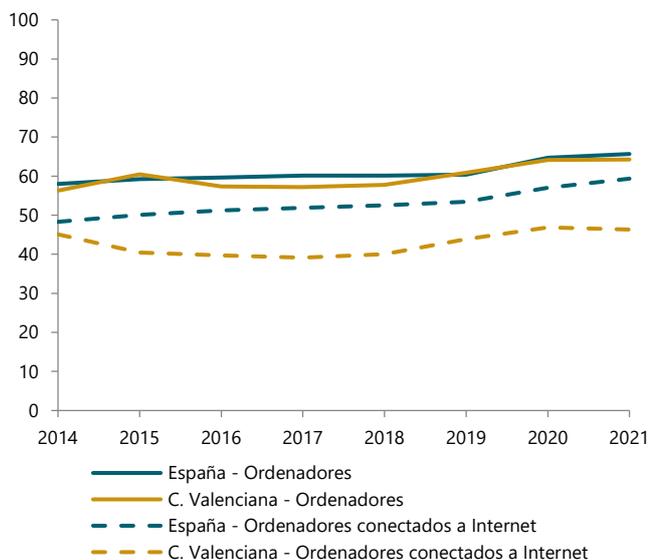
En cambio, un indicador que aporta más información del grado de digitalización de las empresas es el porcentaje de trabajadores que utiliza ordenadores en sus tareas laborales (**gráfico 2.4a**). En 2021 el 64,3% de los trabajadores de la Comunitat Valenciana utilizó ordenadores con fines empresariales, porcentaje

ligeramente inferior al de España (65,7%). Sin embargo, el porcentaje de empleados que los utilizó con conexión a Internet cae al 46,3%, 13 puntos por debajo de la media española. Por regiones, destaca la gran diferencia entre la Comunitat Valenciana (46,3%) y las regiones más desarrolladas como son la Comunidad de Madrid (67,9%), Cataluña (63,5%) y el País Vasco (60,5%) (**gráfico 2.4b**).

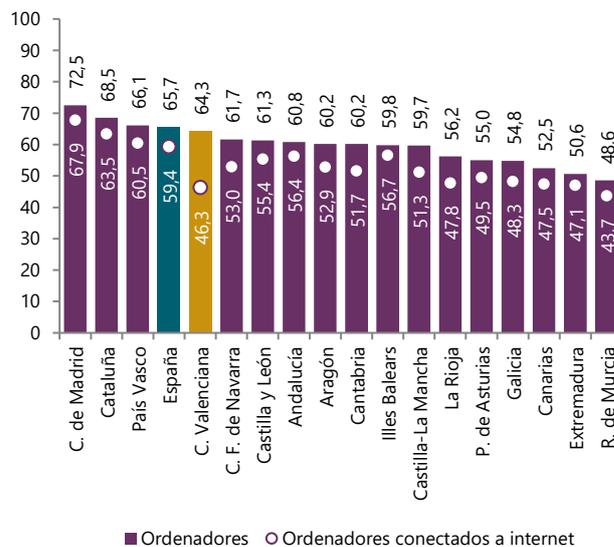
Otro indicador de interés es el porcentaje de personal al que se le proporcionó un dispositivo portátil que permite la conexión móvil a Internet para uso empresarial. Como muestra el **gráfico 2.5a**, aunque desde 2012 los porcentajes se han incrementado más de 20 puntos en la región hasta alcanzar el 30,6% en 2021, aún se sitúa 9,2 pp por detrás de la media española. Destaca el mayor valor de la Comunidad de Madrid (49%) que casi duplica al menor de Canarias (25,6%) (**gráfico 2.5b**).

Gráfico 2.4: Personal que utiliza ordenadores con fines empresariales (% de personal)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2014-2021



b) Ranking comunidades autónomas. 2021

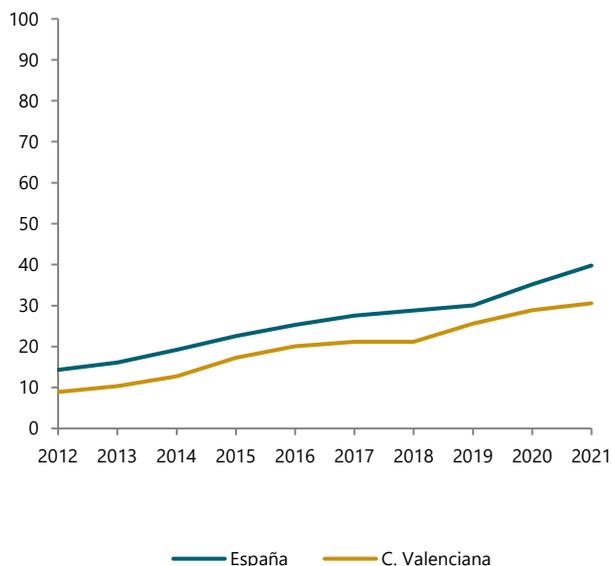


Nota: Regiones ordenadas de mayor a menor porcentaje de empresas con 10 o más empleados según el personal que utiliza ordenadores con fines empresariales.

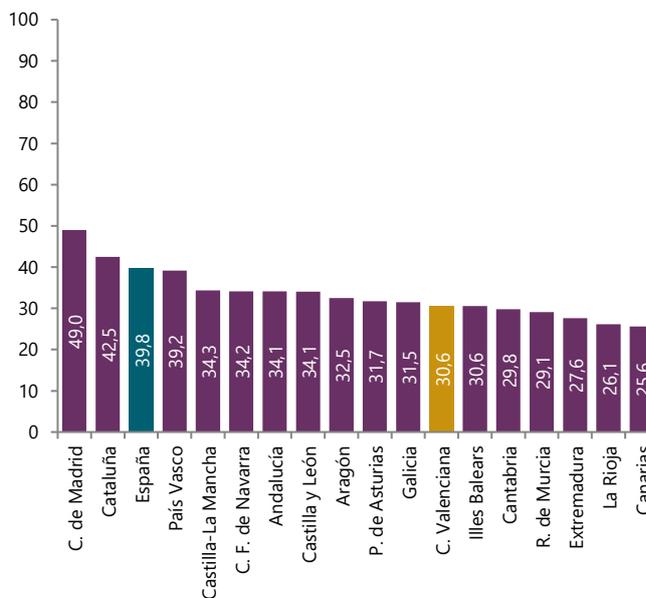
Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.5: Personal al que se le proporciona un dispositivo portátil que permitía la conexión móvil a Internet para uso empresarial (% de personal)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2012-2021



b) Ranking comunidades autónomas. 2021



Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

2.3. Uso de las TIC

Servicios web

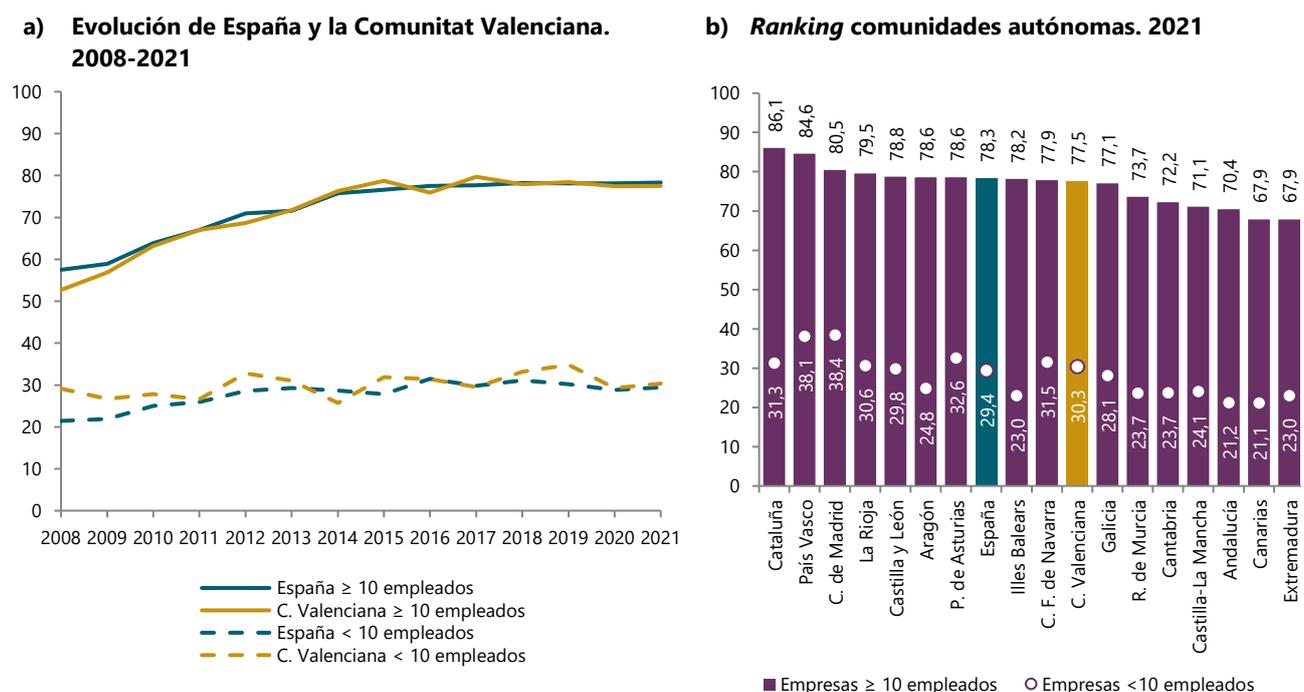
El uso de las TIC se refleja en el aprovechamiento de herramientas digitales como las páginas web –de las que ya muchas empresas disponen, pero son poco utilizadas-, que permiten analizar la información sobre clientes con fines de marketing o la recepción de pedidos y reservas online.

El 77,5% de las empresas valencianas que disponían de conexión a Internet en 2021 tenían página web, cifra muy parecida a la de España (78,3%) (**gráfico 2.6a**). El porcentaje es mucho menor en las microempresas, que son las unidades productivas que abundan más en la economía valenciana y que tienen evidentes limitaciones para equiparse con instrumentos digitales y manejarlos eficientemente, aunque se apoyen en proveedores externos para ello. Solamente el 30,3% de las mismas contaba con página web (0,9 pp más que en España). Por regiones, destacan Cataluña (86,1%), País Vasco (84,6%) y Comunidad de Madrid (80,5%) (**gráfico 2.6b**). En cuanto a los servicios ofrecidos destacan el acceso a productos o

listas de precios (47,4%), la realización de pedidos o reservas online (19,6%) y el seguimiento online de pedidos (14,8%), con porcentajes similares a la media nacional. Del mismo modo, el porcentaje de empresas que enviaron facturas electrónicas para su procesamiento automático es del 30,4%, casi 5 pp menos que en España.

Una herramienta alternativa, como complemento a su sitio web, para crear y ofrecer información a *stakeholders* para así llegar a un mayor número de personas, son los medios sociales. Los medios sociales incluyen redes sociales (Facebook, LinkedIn, etc.), blogs (Twitter, Blogger, etc.) y Websites (Instagram, YouTube, etc.). De las empresas valencianas con conexión a Internet, el 67,5% de las valencianas utilizaron en 2021 medios sociales (**gráfico 2.7a**) (66,6% en España). En las primeras posiciones se encuentran Cataluña (71,2%), Illes Balears (70,7%) y Comunidad de Madrid (69,2%) (**gráfico 2.7b**). En las microempresas el porcentaje cae de forma acusada hasta el 37,4%, siendo 1,1 pp superior al de España.

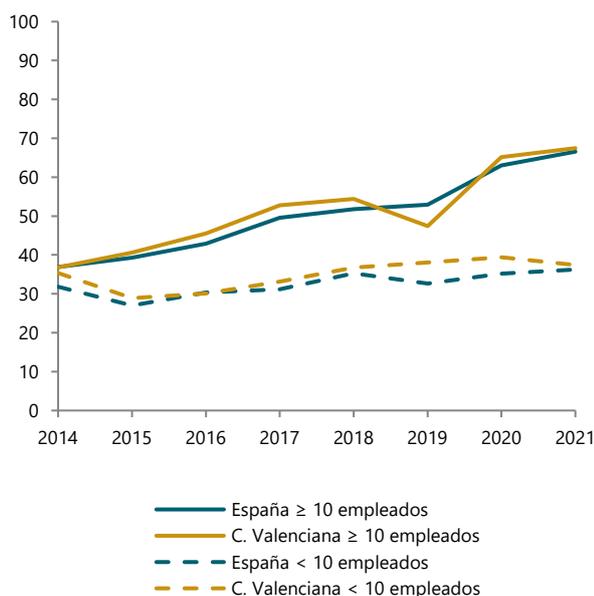
Gráfico 2.6: Empresas con conexión a Internet y página web. (% de empresas con conexión a Internet)



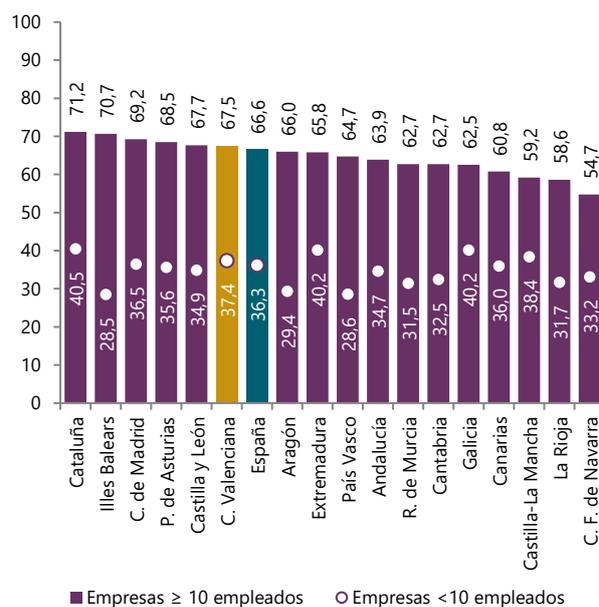
Nota: Regiones ordenadas de mayor a menor porcentaje de empresas con 10 o más empleados que disponen de Internet y página web. Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.7: Empresas que utilizan medios sociales (% de empresas con conexión a Internet)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2014-2021



b) Ranking comunidades autónomas. 2021



Nota: Regiones ordenadas de mayor a menor porcentaje de empresas con 10 o más empleados que utilizan medios sociales.

Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Teletrabajo

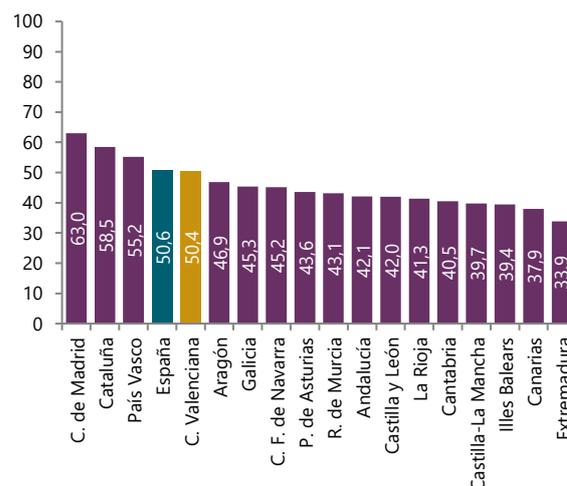
Las inversiones en España en comunicaciones y conexiones digitales, y por parte de las empresas y las familias en equipos TIC, han permitido que el teletrabajo se afiance como una alternativa altamente competitiva al trabajo presencial. Durante la pandemia, fue un mecanismo eficaz para mantener la actividad, evitando así el contagio a través del contacto interpersonal en el entorno laboral. Como muestra el **gráfico 2.8**, en 2021 el 50,4% de las empresas valencianas permitieron el teletrabajo, cifra similar a la media nacional (50,6%), aunque muy inferior a las regiones más desarrolladas digitalmente como la Comunidad de Madrid (63%), Cataluña (58,5%) y el País Vasco (55,2%).

Administración Pública

Otra medida de aprovechamiento de las inversiones digitales es el uso de la administración electrónica. La Administración Pública ofrece servicios mediante sus canales digitales (AEAT, Seguridad Social, etc.). Casi la totalidad de las empresas con 10 o más empleados los usan habitualmente (94,2% vs. 93,5% en España en 2020, último año disponible), aunque en las microempresas este porcentaje se reduce al 77,7% (75,4% en España) (**gráfico**

2.9a). Por regiones, todas excepto Illes Balears (89,5%) y Cantabria (86,1%) se sitúan por encima del 90% en este indicador (**gráfico 2.9b**).

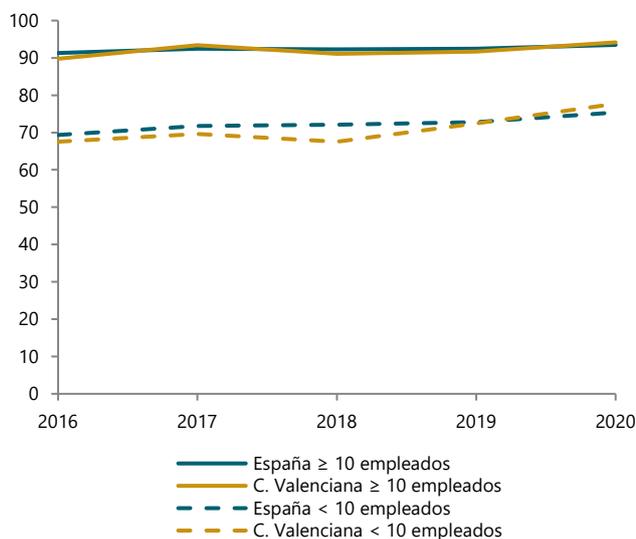
Gráfico 2.8: Empresas de 10 o más empleados que permiten el teletrabajo. 2021 (% de empresas)



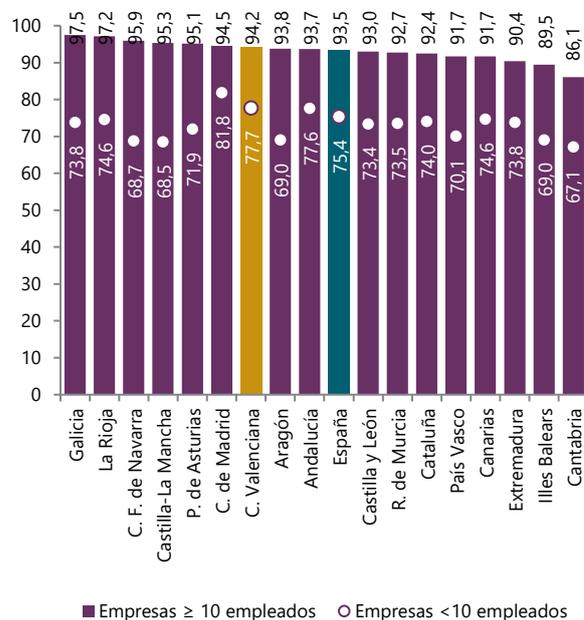
Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.9: Empresas que interactuaron con la Administración Pública mediante Internet (% de empresas con conexión a Internet)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2016-2020



b) Ranking comunidades autónomas. 2020



Nota: Regiones ordenadas de mayor a menor porcentaje de empresas con 10 o más empleados que interactuaron con la Administración Pública.

Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

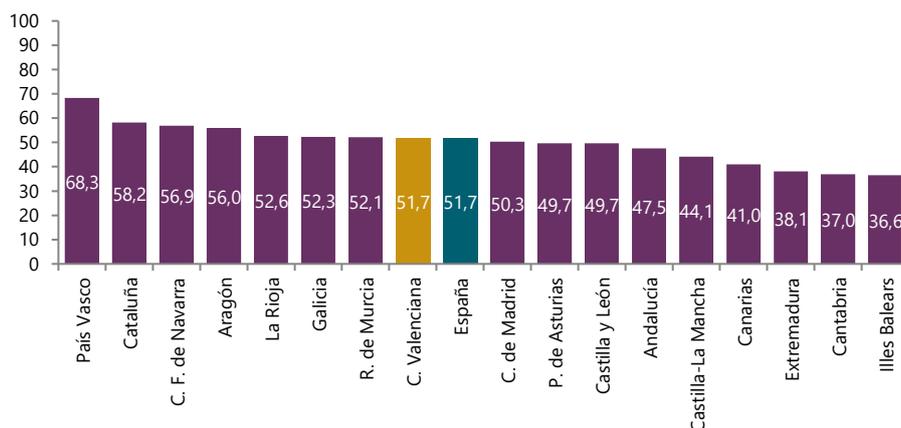
Tecnologías digitales

Las empresas invierten en tecnologías digitales para afianzar su proceso de digitalización mejorando así la productividad, los procesos de gestión, la toma de decisiones y reduciendo los costes de producción. Estos indicadores son esenciales a la hora de diagnosticar el nivel de transformación del tejido productivo.

Las herramientas ERP (*Enterprise Resource Planning*) son un motor fundamental para la digitalización empresarial. El ERP tiene como objetivo la coordinación del trabajo empresarial y el análisis de datos para ayudar en la toma de decisiones. Como muestra el **gráfico 2.10**, el porcentaje de empresas valencianas que utilizan esta herramienta es del 51,7%, similar al de España, pero lejos de la comunidad que lidera esta práctica, el País Vasco, con un 68,3 %.

Otro medio necesario para la transformación digital de las empresas es el uso del *Cloud Computing*, ya que permite el acceso a *software* y almacenamiento desde cualquier lugar proporcionando flexibilidad, seguridad y un menor coste para la empresa. Ejemplos de ello son el e-mail, los servicios de *software office*, servidores *hosting* y el almacenamiento de ficheros. Como muestra el **gráfico 2.11a**, desde 2014 los porcentajes han pasado del 14% al 30,6% en 2021 (del 15% al 32,4% en España), mientras que en las microempresas los porcentajes se reducen drásticamente hasta el 8,2% (10,2% en España). La Comunitat Valenciana se sitúa en la sexta posición de las regiones españolas, aunque lejana a la Comunidad de Madrid (41,8%) y Cataluña (43,4%) (**gráfico 2.11b**).

Gráfico 2.10: Empresas con 10 o más empleados que disponían de herramientas ERP para compartir información entre diferentes áreas de negocio de la empresa. 2021 (% de empresas)



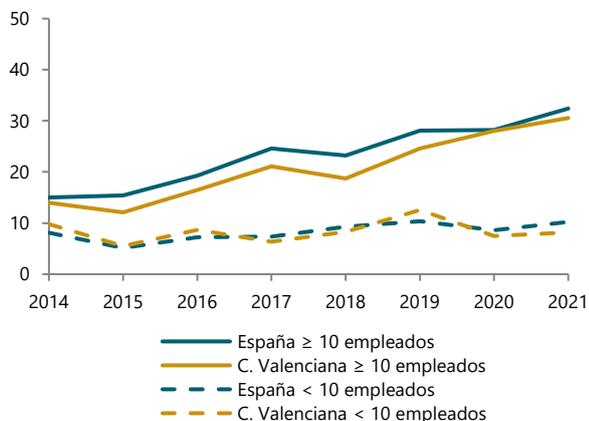
Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Un ámbito importante que ofrecen las tecnologías digitales a las empresas es el uso del Internet de las cosas (IoT), cuyo avance permite a las empresas la interconexión a Internet de los dispositivos que se utilizan de forma cotidiana para ser más eficientes e incrementar su competitividad. En la actualidad solo un 27,7% de las empresas españolas de 10 o más empleados utilizan dispositivos controlados a través de Internet (**gráfico 2.12**). En la Comunitat Valenciana la ratio se sitúa en el 28,9%, y encabezando la clasificación se encuentra Illes Balears con un 33,9% y la Región de Murcia con un 31,9%.

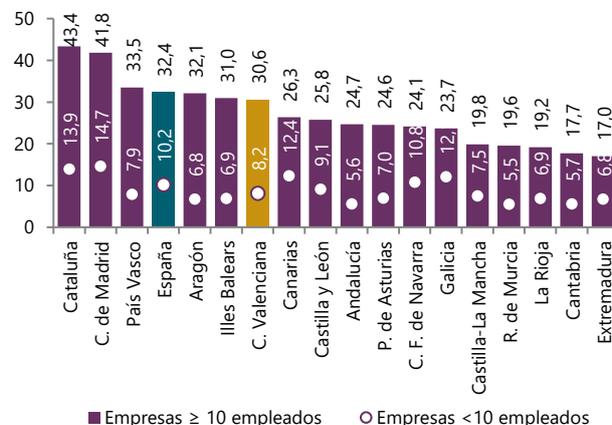
Las tecnologías de Inteligencia Artificial permiten manejar la información y gestionarla de manera adecuada para mejorar las relaciones con su entorno (clientes, proveedores y empresas) y los procesos dentro de la propia empresa. En ese aspecto, se observa que el aprovechamiento de este tipo de tecnologías es aún limitado. Actualmente, solo el 8,4% de las empresas valencianas utilizan alguna tecnología de Inteligencia Artificial, siendo el porcentaje similar al 8,3% en España (**gráfico 2.13**). Una vez más, la Comunidad de Madrid es la región líder (11,5%).

Gráfico 2.11: Empresas que compran algún servicio de *Cloud Computing* usado a través de Internet (% de empresas con conexión a Internet)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2014-2021



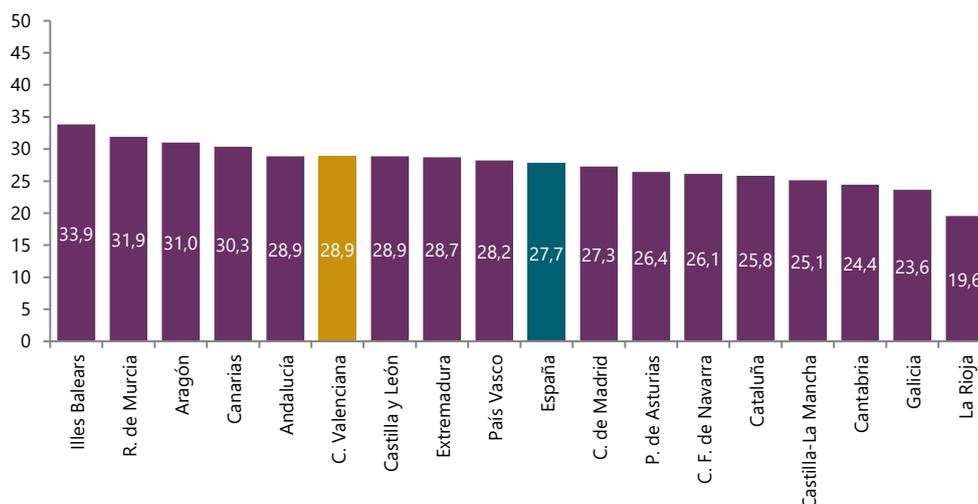
b) Ranking comunidades autónomas. 2021



Nota: Regiones ordenadas de mayor a menor porcentaje de empresas con 10 o más empleados que compran algún servicio de Cloud Computing usado a través de Internet.

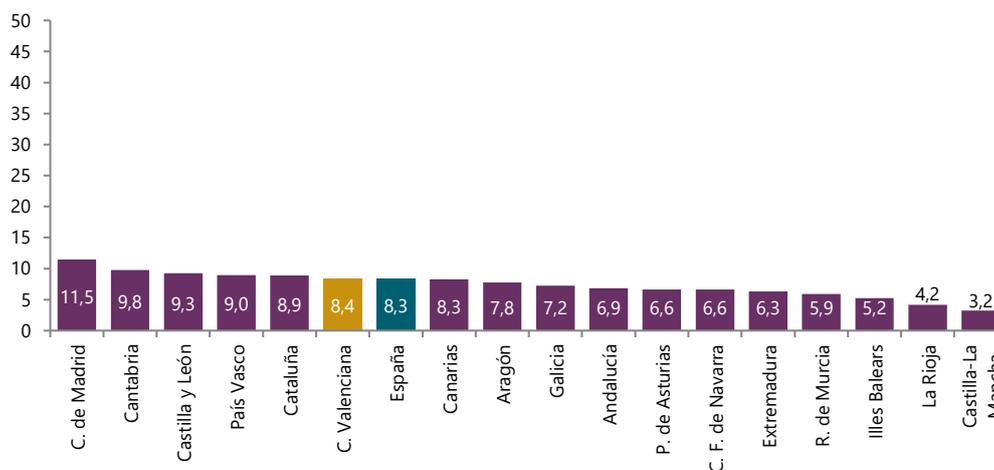
Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.12: Empresas de 10 o más empleados que utilizaron dispositivos interconectados que puedan ser monitorizados o controlados remotamente a través de Internet (IoT). 2021 (% de empresas)



Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.13: Empresas de 10 o más empleados que emplean tecnologías de Inteligencia Artificial (IA). 2021 (% de empresas)



Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

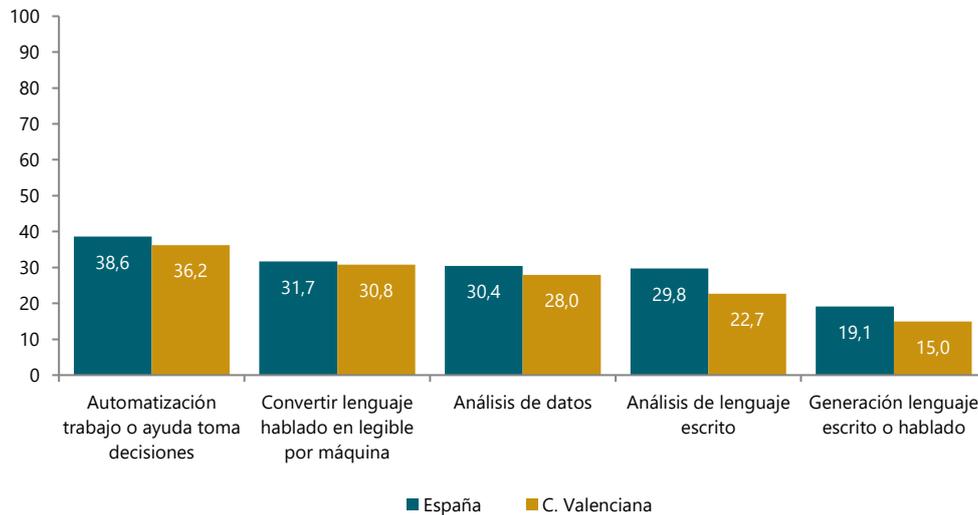
Como muestra el **gráfico 2.14**, las tecnologías de Inteligencia Artificial más utilizadas fueron la automatización del trabajo o ayuda en la toma de decisiones (36,2% vs. 38,6% en España), convertir lenguaje hablado en legible por una máquina (30,8 % vs. 31,7%) y el análisis de datos (28% vs. 30,4%). Son porcentajes que siempre se sitúan en la Comunitat Valenciana por debajo del promedio nacional.

Otra debilidad en el proceso de transformación digital se ve reflejada en el reducido porcentaje de adopción de tecnologías de análisis masivo de datos como el *Big Data*. Como muestra el **gráfico 2.15a**, el porcentaje de las empresas valencianas han aumentado desde 2016 en 2,2 pp (del 8,8% en 2016 al 11% en 2021), siendo en este último año la ratio similar a la de España. Las diferencias entre CC. AA. son importantes, duplicando Andalucía el valor de Navarra (**gráfico 2.15b**).

Como muestra el **gráfico 2.16**, la principal fuente de datos para el análisis de *Big Data* en 2021 fueron los datos por geolocalización (57,3% vs. 54,1% en España) y los generados por medios sociales (48,7% vs. 45,3%). En una

menor proporción se encuentran los dispositivos inteligentes (18,7% vs. 25,1%) y otras fuentes (18,8% vs. 27,2%).

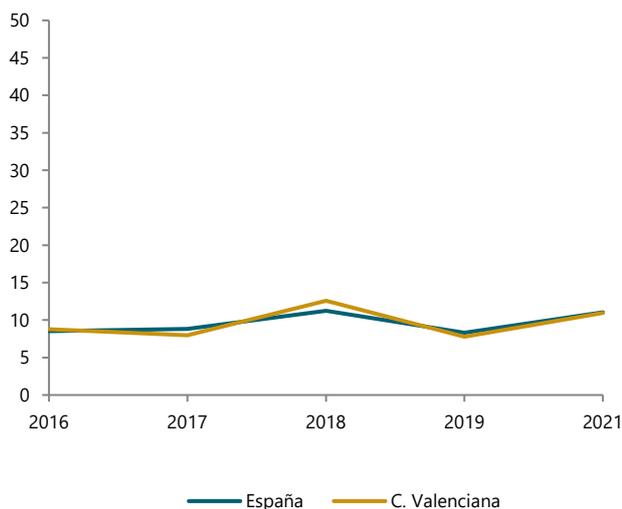
Gráfico 2.14: Empresas de 10 o más empleados por tipo de tecnología de Inteligencia Artificial (IA). 2021 (% de empresas que emplean tecnologías de Inteligencia Artificial)



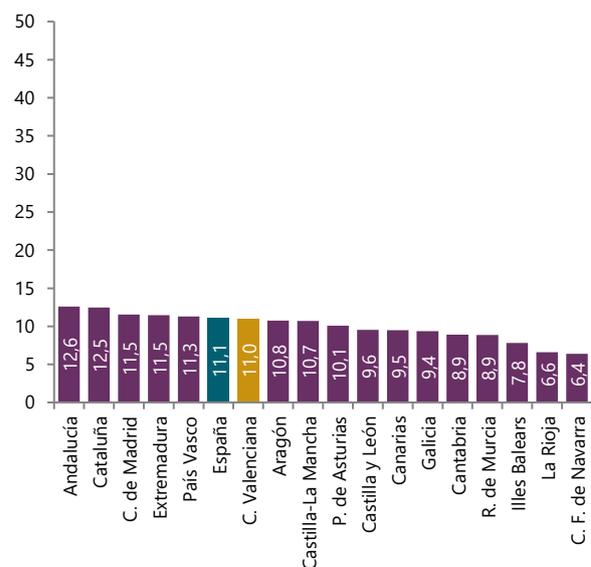
Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.15: Empresas de 10 o más empleados que analizaron *Big Data* (% de empresas)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2016-2021

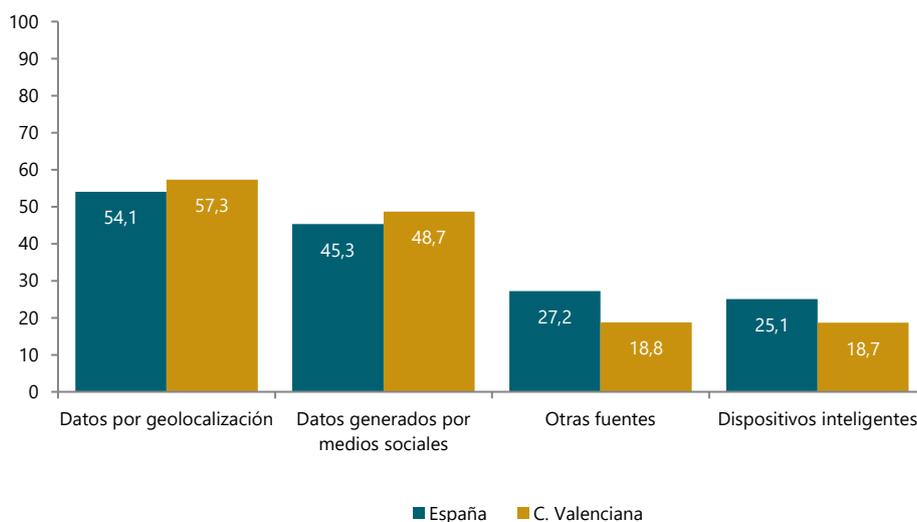


b) Ranking comunidades autónomas. 2021



Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.16: Empresas de 10 o más empleados que analizaron *Big Data* por tipo de fuente. 2021
(% de empresas que analizaron *Big Data*)



Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Seguridad

Las empresas son conocedoras de la importancia de la protección de sus activos digitales para afianzar la confianza de sus clientes y proveedores y tener su actividad empresarial y confidencial protegida, y por ello establecen medidas de ciberseguridad (**gráfico 2.17**). El 91,2% de las empresas valencianas disponen de alguna medida de seguridad, un nivel muy similar a la media nacional. Este porcentaje se reduce a un 64,2% en las empresas de menor tamaño de la Comunitat Valenciana (59,2% en España).

Como muestra el **gráfico 2.18**, entre las empresas de más de 10 empleados que utilizan medidas de seguridad informática, las más empleadas son la actualización de *software* (95% vs. 96% en España), la copia de seguridad en una ubicación separada (90,8% vs. 91,1%), la autenticación mediante contraseña fuerte (72,6% vs. 78% España) y el control de acceso a red (74% vs. 76,1% en España). En menor medida se utiliza la red privada virtual (46,1% vs. 50,5% España) y la evaluación de riesgos TIC (27,7% vs. 32,3% en España).

Formación TIC

Para garantizar el uso óptimo de las inversiones realizadas en tecnologías digitales se

requieren especialistas TIC para la creación y utilización de *software* adaptado a las necesidades empresariales. Una parte de las unidades productivas decide emplear a especialistas TIC, pero su importancia ha disminuido debido a la escasez de especialistas en el sector TIC en España en los últimos años. En 2014, en España, una de cada cuatro empresas de más de 10 trabajadores empleaba a especialistas TIC, mientras que en 2021 la ratio desciende a un 16,4% (**gráfico 2.19a**). En la Comunitat Valenciana se sigue un patrón similar, pasando de un 23,9% en 2014 al 16,9% en 2021. En las empresas de menor tamaño este porcentaje se reduce drásticamente, ya que no llega al 1% las microempresas valencianas que emplean especialistas TIC (1,4% en España). La Comunitat Valenciana se sitúa cuarta entre las regiones españolas, por detrás de Comunidad de Madrid (21,5%), Cataluña (20,4%) y País Vasco (18,3%) (**gráfico 2.19b**).

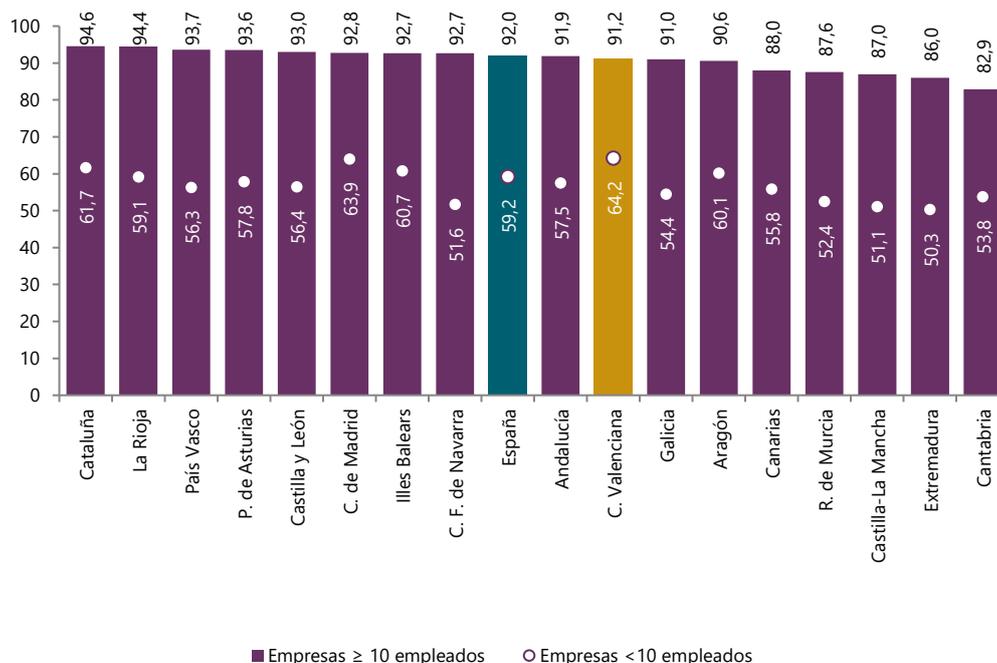
Este comportamiento se refleja en el reducido porcentaje de personal especialista TIC en el total de personal (**gráfico 2.20**). En la Comunitat Valenciana, el 1,9% del personal es especialista en TIC, 1,8 pp por debajo de la media nacional. Es un valor muy alejado del 6% de la Comunidad de Madrid.

Asimismo, la empresa puede proporcionar actividades formativas TIC a sus empleados para

dotarlos de las capacidades para el uso óptimo de las tecnologías digitales. El 16,4% de las empresas valencianas optaron en 2021 por la formación TIC a sus empleados, 2,1 pp por debajo de la media nacional (**gráfico 2.21**). Las regiones más destacadas, como en gran parte

de los indicadores digitales, son Cataluña (23,6%) y la Comunidad de Madrid (22,6%).

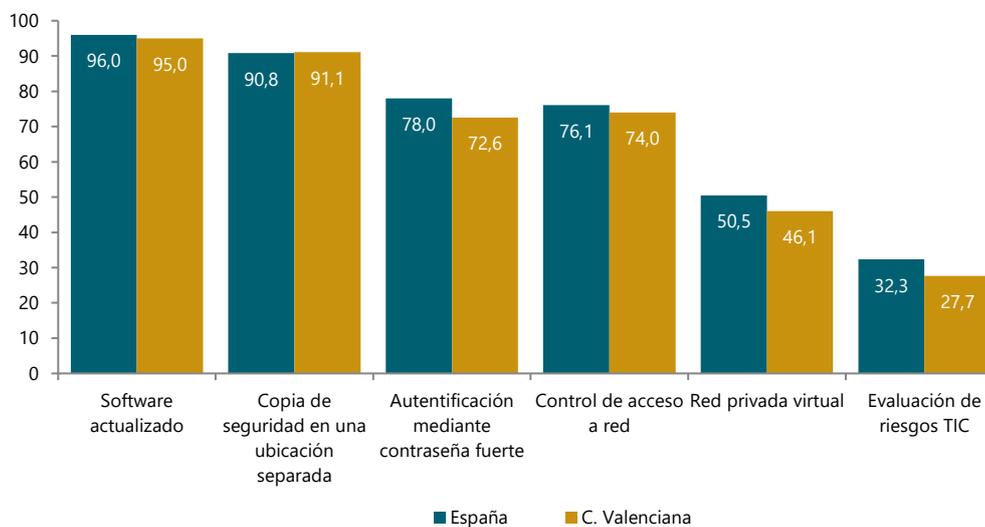
Gráfico 2.17: Empresas que disponen de alguna medida de seguridad TIC. 2021 (% de empresas)



Nota: Regiones ordenadas de mayor a menor porcentaje de empresas con 10 o más empleados que disponen de alguna medida de seguridad TIC.

Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

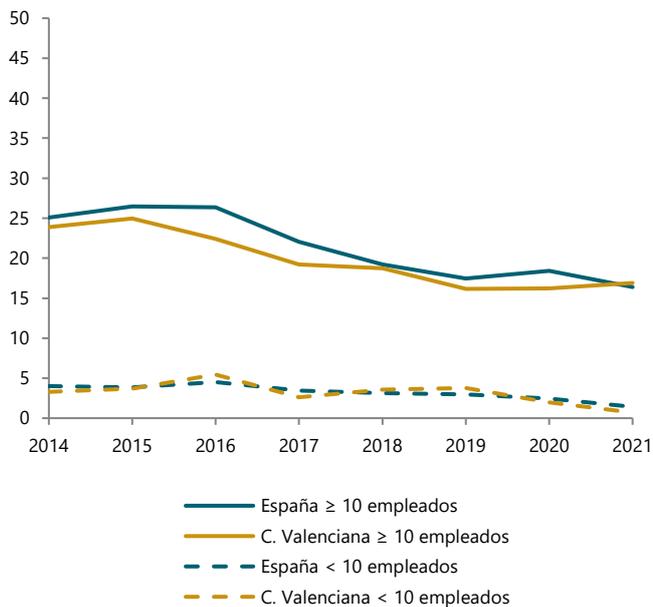
Gráfico 2.18: Empresas de 10 o más empleados por tipo de medida de seguridad TIC. 2021 (% sobre el total de empresas que usan algún tipo de medida de seguridad TIC)



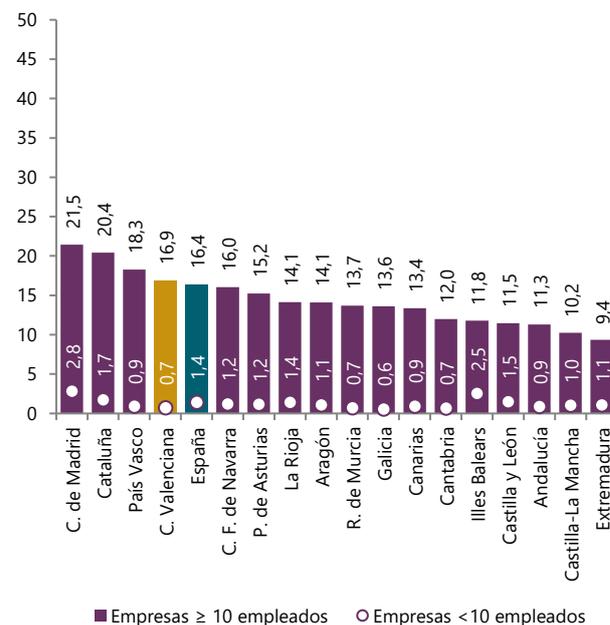
Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.19: Empresas que emplean especialistas en TIC (% de empresas)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2014-2021

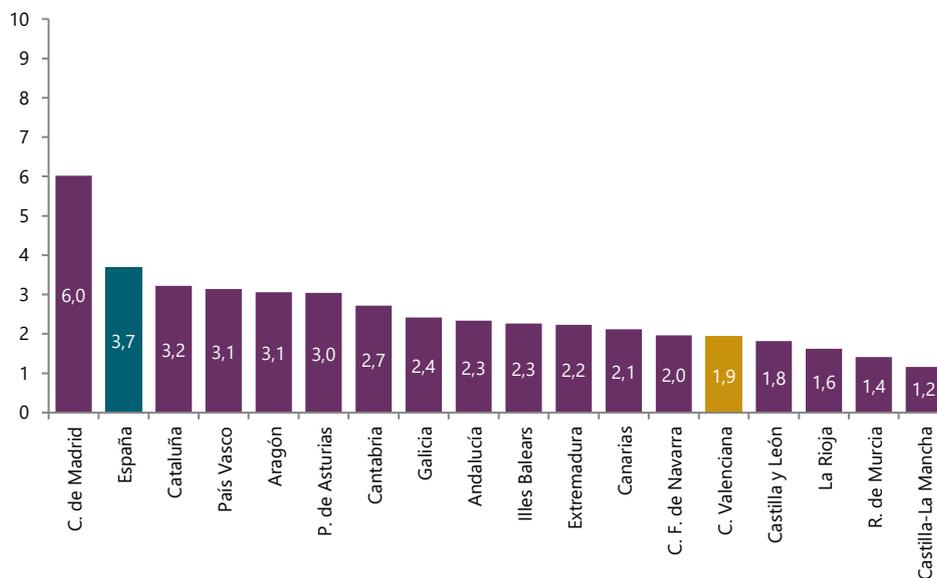


b) Ranking comunidades autónomas. 2021



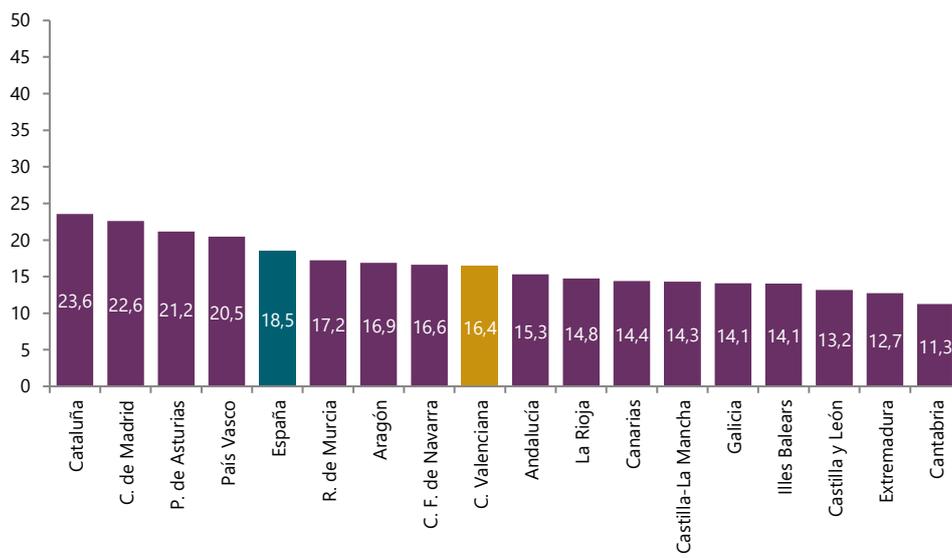
Nota: Regiones ordenadas de mayor a menor porcentaje de empresas con 10 o más empleados que emplean especialistas TIC.
Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.20: Personal especialista TIC. 2021 (% de personal)



Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

Gráfico 2.21: Empresas de 10 o más empleados que proporcionaron actividades formativas TIC a sus empleados. 2021 (% de empresas)



Fuente: INE (tic-e) y elaboración propia.

3. DIGITALIZACIÓN EN LOS HOGARES

El proceso de digitalización se ha ido incorporando en la vida cotidiana de las personas a lo largo de las últimas décadas, revolucionando muchos ámbitos de la sociedad como la manera de relacionarse, la búsqueda de información, el ocio, la educación, la forma de trabajar, etc. Sin embargo, el acceso y aprovechamiento de las TIC no es homogéneo entre la población. Este capítulo examina tres aspectos relacionados con la digitalización de los hogares: a) la conexión y accesibilidad a los servicios que ofrece Internet; b) la disponibilidad del equipamiento para beneficiarse de la digitalización; y c) el aprovechamiento de los recursos TIC. Los indicadores provienen de la encuesta del INE sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares.

3.1. Conexión y accesibilidad

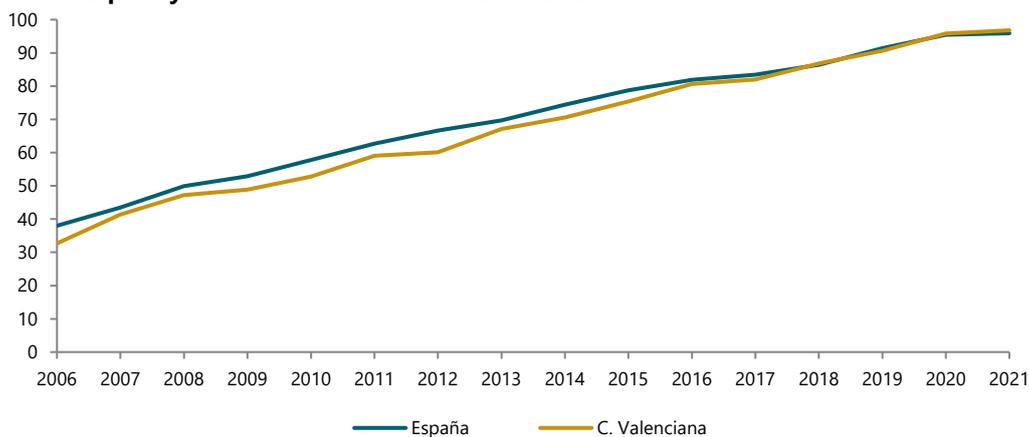
Para aprovechar las ventajas que ofrece la digitalización es imprescindible el acceso a Internet, prácticamente generalizado en los hogares valencianos y españoles (96,8% y 95,9% del total en 2021, respectivamente). Desde 2006, primer año del que se tienen datos en la encuesta, el porcentaje de viviendas que disponen de conexión a Internet no ha parado de crecer (**gráfico 3.1a**). Por regiones existe un acceso a Internet generalizado con porcentajes superiores al 93% en todas ellas (**gráfico 3.1b**). No obstante, por niveles de ingresos netos del hogar todavía existen diferencias destacables.

Así, en los hogares con niveles de ingresos netos mensuales superiores a 1.600 euros, la totalidad poseen conexión a Internet, el porcentaje sigue siendo muy alto (96,2%) en los que tienen más de 900 euros y menos de 1.600 euros netos, mientras que por debajo de esa cifra la ratio cae hasta el 67,1% (**gráfico 3.1c**). Asimismo, en 2021 un 87,3% de los hogares (86,4% en España) disponen de banda ancha fija y un 81,6% (87,5% en España) de banda ancha móvil. Del mismo modo, en 2020, el número de líneas de banda ancha fija en la Comunitat Valenciana fue de 1.625.639. Su penetración fue de 32,3 líneas por cada 100 habitantes, 1,9 pp inferior a la media nacional.

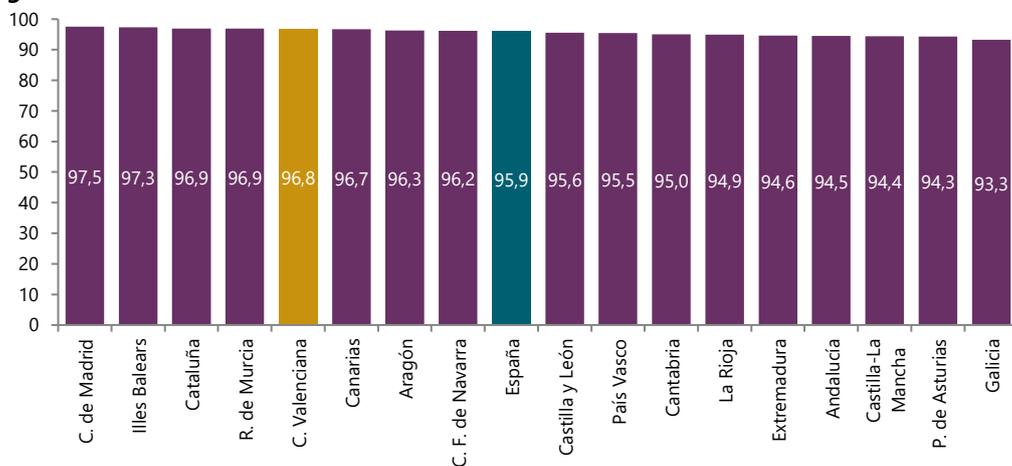
Tener acceso a Internet en el hogar no implica necesariamente que todos sus miembros hagan uso de él. El porcentaje de personas entre 16 y 74 años que utilizaron Internet en los tres últimos meses no ha dejado de crecer, siendo en 2021 el 94,8% en la Comunitat Valenciana (93,9% en España) (**gráfico 3.2a**). Sin embargo, el porcentaje de las que lo usaron diariamente (al menos 5 días a la semana) se reduce hasta el 87,4%, sin diferencias significativas con la media nacional (85,8%). Por regiones, destaca la Comunidad de Madrid (95,9% en los últimos tres meses y 89,8% en uso diario), aunque en todas las regiones, más del 90% de las personas han utilizado Internet en los últimos tres meses y más del 80% lo han usado diariamente (**gráfico 3.2b**).

Gráfico 3.1: Viviendas con acceso a Internet (% de viviendas)

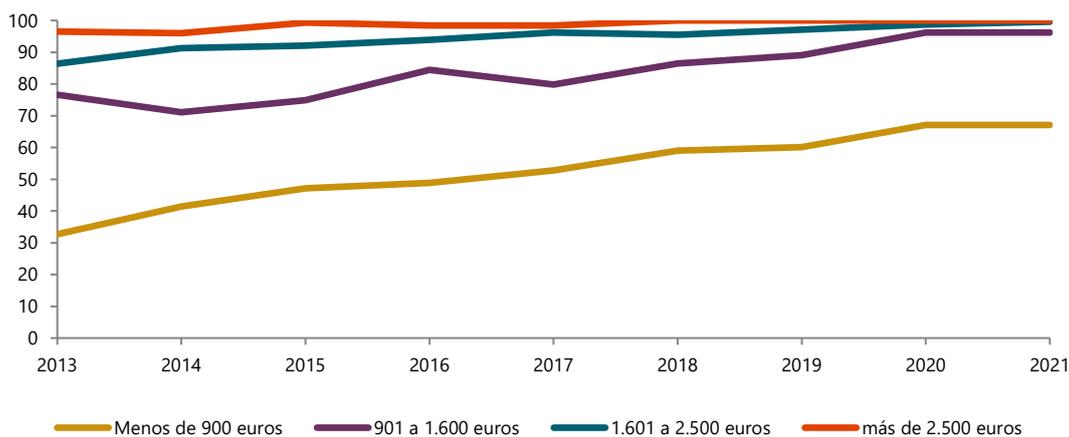
a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2006-2021



b) Ranking comunidades autónomas. 2021



c) Evolución de las viviendas de la Comunitat Valenciana según el nivel de ingresos netos del hogar. 2013-2021



Nota: Para 2021, el dato de más de 2.500 euros se divide en más de 2.500 y menos de 3.000 euros y más de 3.000 euros, por lo que se escoge el de más de 3.000 euros.

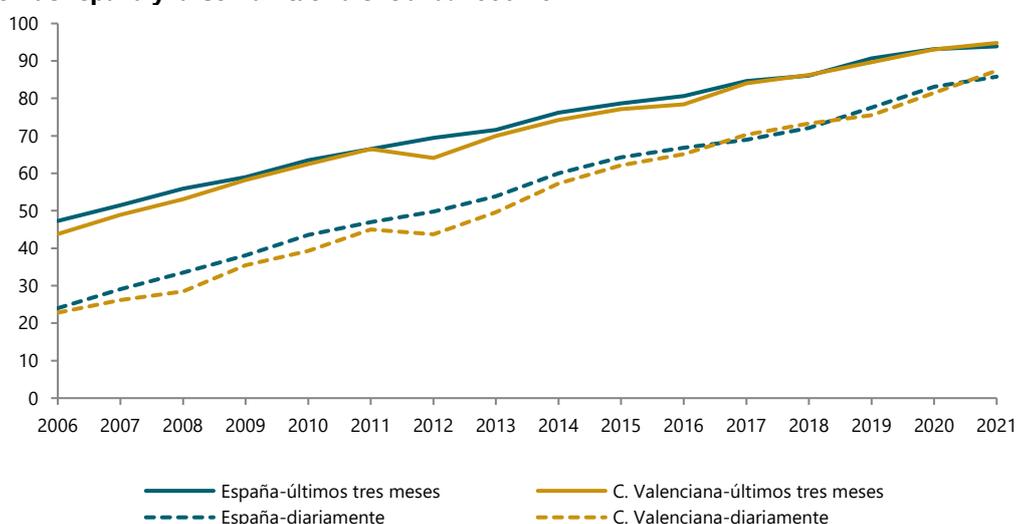
Fuente: INE (tich) y elaboración propia.

Por grupos de edad se observa que el mayor uso diario de Internet se da en el grupo de 25 a 34 años con un 96,8% (95,9% en España) y el menor en el intervalo de edad más avanzada -de 65 a 74 años- con un 55,5% (56,3% en España) (**gráfico 3.2c**). Por nivel educativo se observa que a mayor nivel de estudios el uso de Internet es mayor, con ratios que van de un máximo del 98,9% en los licenciados, máster y equivalentes (97,1% en España) a un mínimo del 63,7% en las personas que han alcanzado

hasta educación primaria obligatoria (59,8% en España) (**gráfico 3.2d**). Por último, las personas que residen en hogares con niveles de renta superiores utilizan Internet en una mayor proporción que los de menor nivel de ingresos. La variación va desde un 98,3% (96,6% en España) de personas que residen en hogares con más de 3.000 euros de ingresos netos mensuales, hasta un 72,9% (72,3% en España) en hogares con rentas inferiores a 900 euros (**gráfico 3.2e**).

Gráfico 3.2: Personas de 16 a 74 años que han utilizado Internet. España y Comunitat Valenciana (% de personas)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2006-2021



b) Ranking comunidades autónomas. 2021

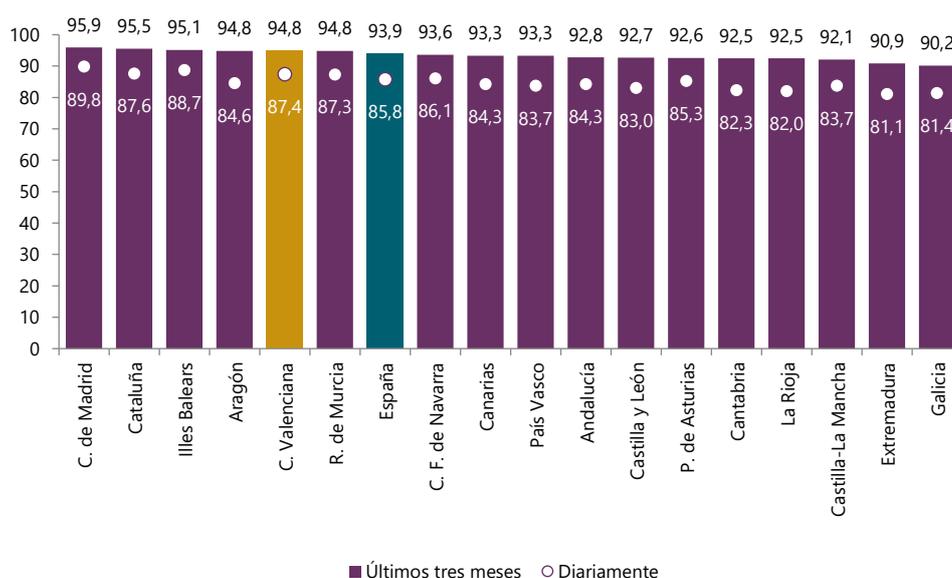
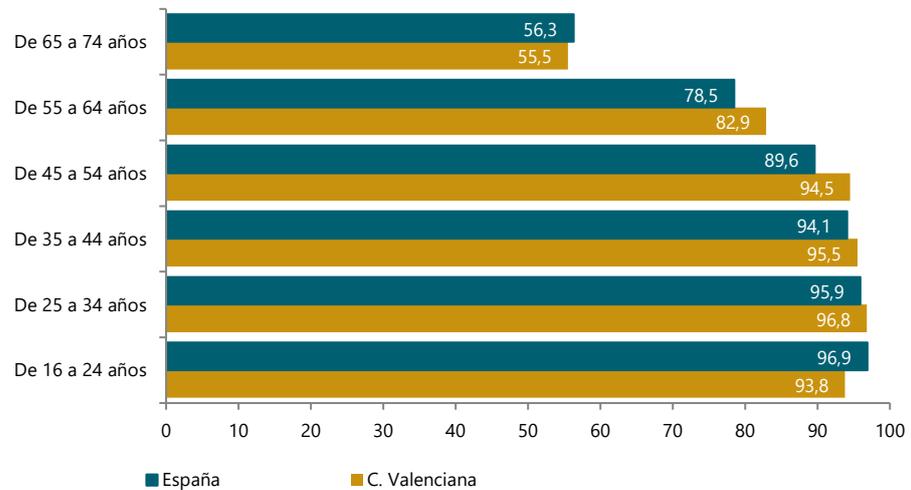
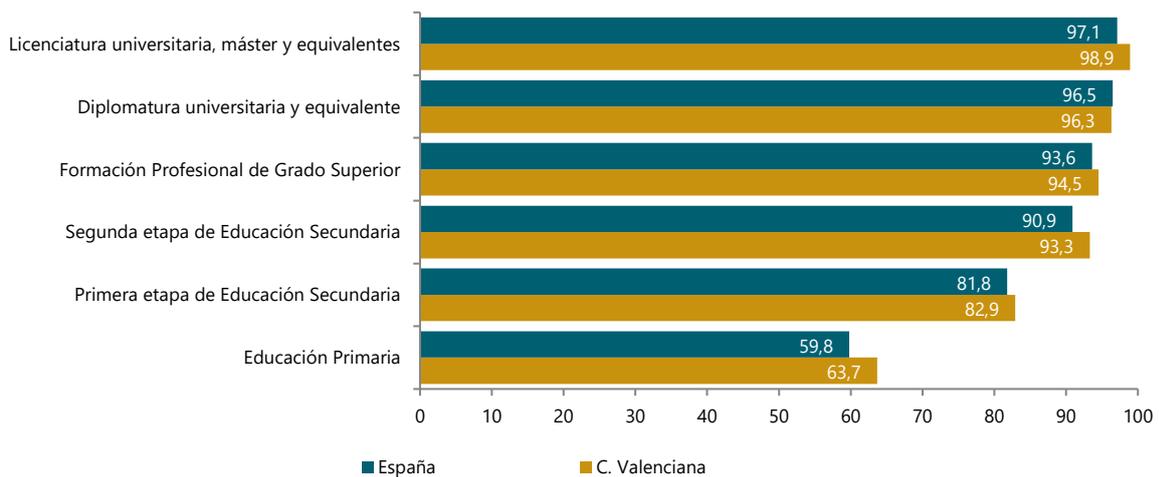


Gráfico 3.2: (Cont.) Personas de 16 a 74 años que han utilizado Internet. España y Comunitat Valenciana (% de personas)

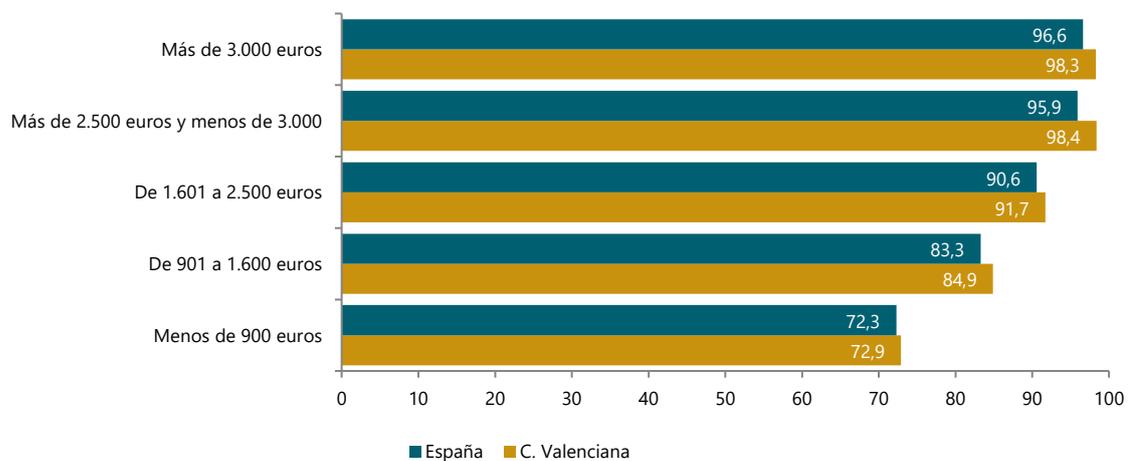
c) Diariamente por edad. 2021



d) Diariamente por nivel educativo. 2021



e) Diariamente por ingresos netos del hogar. 2021



Nota: En Gráfico 3.2b regiones ordenadas de mayor a menor por personas que han utilizado Internet en los últimos tres meses.

Fuente: INE (tich) y elaboración propia.

3.2. Equipamiento

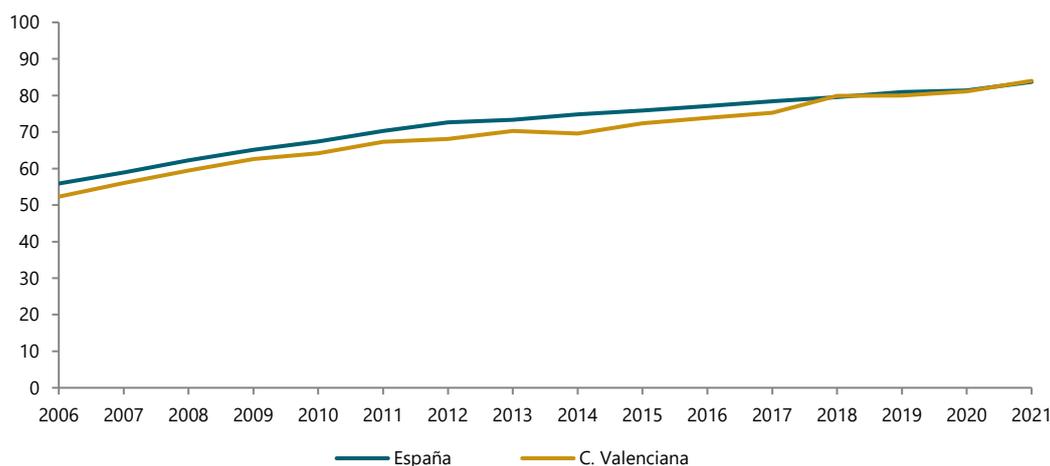
Al igual que las empresas, los hogares también deben disponer del equipamiento TIC adecuado para que las personas aprovechen las ventajas que ofrece la digitalización. El porcentaje de hogares valencianos con algún tipo de ordenador se ha incrementado desde el 52,3% en 2006 hasta el 84% en 2021 (**gráfico 3.3a**). La Comunitat Valenciana se encuentra en una posición intermedia en el *ranking* regional, pero 5,2 pp por debajo de la líder en este indicador, la Comunidad de Madrid (**gráfico 3.3b**). Sin embargo, por niveles de ingresos existen diferencias importantes. En 2021 casi el total de los hogares con ingresos

netos superiores a 1.600 euros al mes tenían algún tipo de ordenador, mientras que el porcentaje cae al 81,3% en los hogares con ingresos netos entre 900 y 1.600 euros, y al 64,1% en los hogares que perciben menos de 900 euros (**gráfico 3.3c**).

Además del ordenador, las personas utilizan otros dispositivos para acceder a Internet. El más utilizado es el teléfono móvil (94,8% vs. 93,9% en España), seguido del ordenador portátil (55,3% vs. 54,1% en España) y otros dispositivos móviles (54,1% vs. 48,2% en España). Los menos utilizados son la Tablet (36,6% vs. 37,1% en España) y el ordenador de sobremesa (35,5% vs. 32,2% en España) (**gráfico 3.4**).

Gráfico 3.3: Viviendas con algún tipo de ordenador (% de viviendas)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2006-2021



b) Ranking comunidades autónomas. 2021

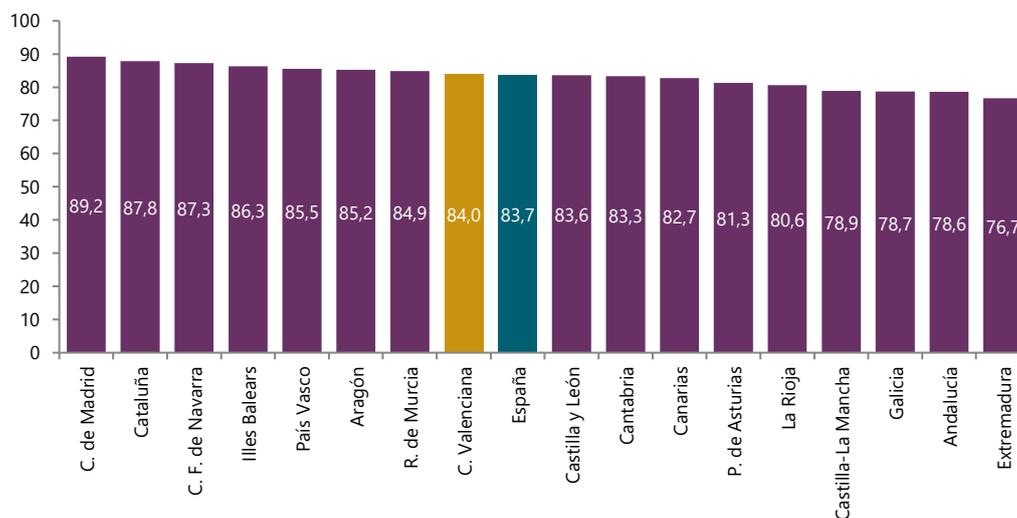
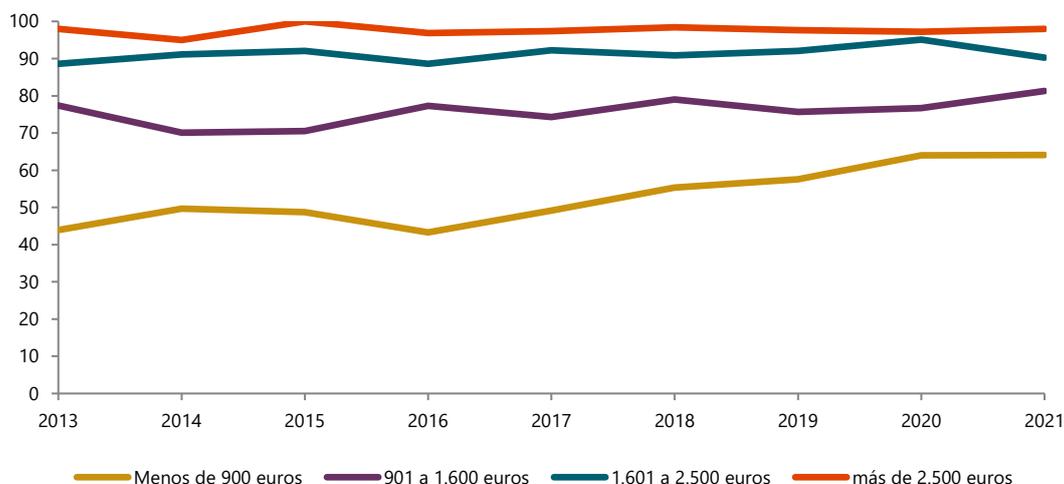


Gráfico 3.3: (Cont.) Viviendas con algún tipo de ordenador. España y Comunitat Valenciana (% de viviendas)

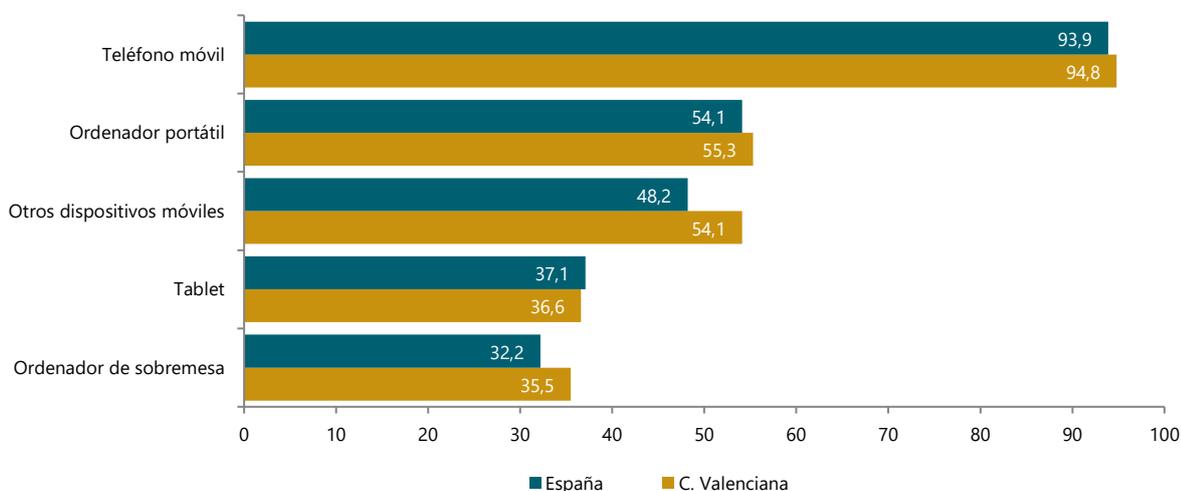
c) Evolución de las viviendas de la Comunitat Valenciana según el nivel de ingresos netos del hogar. 2013-2021



Nota: Para 2021, el dato de más de 2500 euros se divide en más de 2.500 y menos de 3.000 euros y más de 3.000 euros, por lo que se escoge el de más de 3000 euros.

Fuente: INE (tich) y elaboración propia.

Gráfico 3.4: Dispositivos utilizados para conectarse a Internet. España y Comunitat Valenciana. 2021 (% de personas)



Fuente: INE (tich) y elaboración propia.

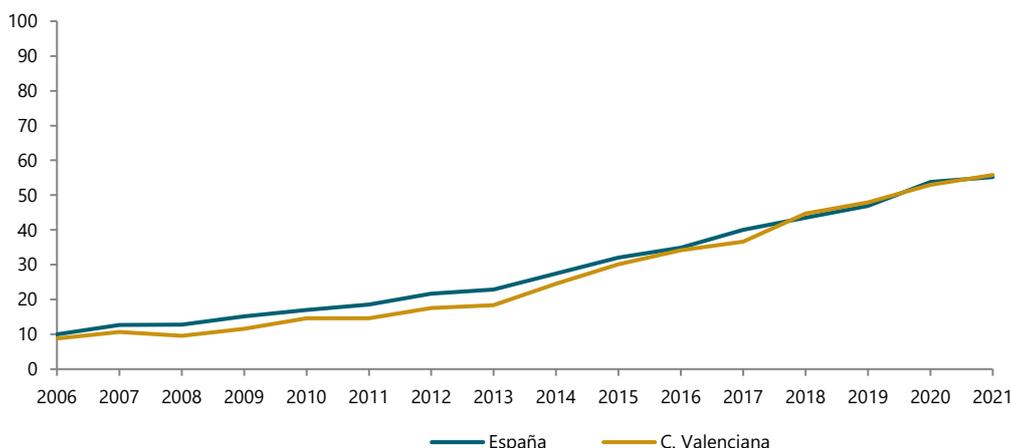
3.3. Uso de las TIC

Una de las principales ventajas que ofrece la digitalización es la comodidad y la rapidez del comercio electrónico (*e-commerce*). El 55,8% de las personas de 16 a 74 años utilizan este medio de compra (55,2% en España), porcentaje 6,3 veces mayor que quince años atrás, en 2006 (**gráfico 3.5a**). Por regiones, el mayor uso de este medio de compra se da en la

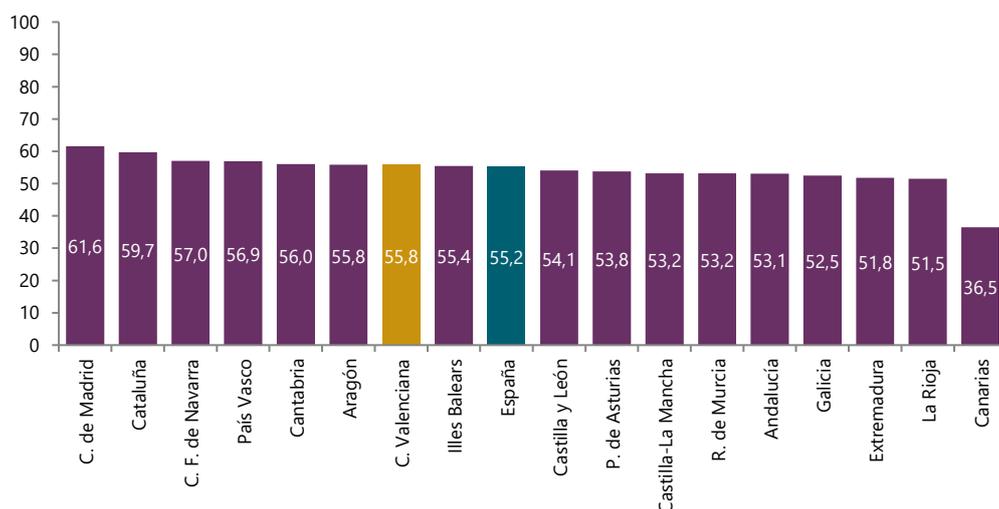
Comunidad de Madrid (61,6%), seguida de Cataluña (59,7%) y la Comunidad Foral de Navarra (57%) (**gráfico 3.5b**). Del mismo modo, los productos más comprados son ropa, zapatos o accesorios (36,2%), entregas de restaurantes o comida rápida (22,9%) y artículos deportivos (18,7%).

Gráfico 3.5: Uso de comercio electrónico (e-commerce) en los últimos 3 meses (% de personas)

a) Evolución de España y la Comunitat Valenciana. 2006-2021



b) Ranking comunidades autónomas. 2021

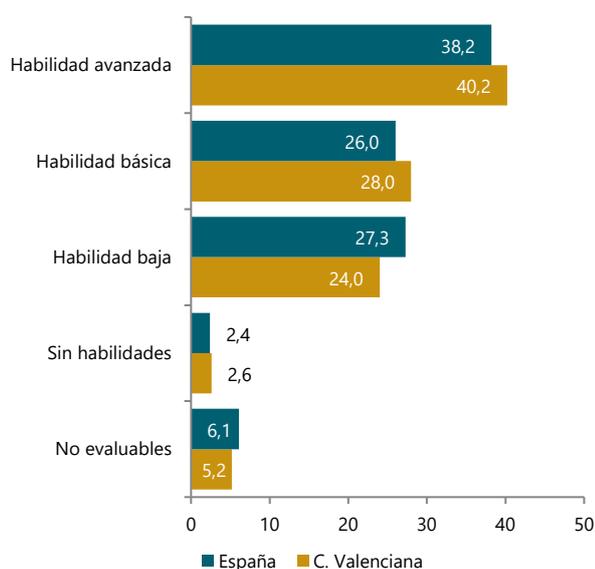


Fuente: INE (tich) y elaboración propia.

Otra ventaja que ofrece la digitalización es la variedad de servicios que ofrece Internet, como el uso de mensajería instantánea (que lo utilizan el 97% de los valencianos vs. 96% en España), leer noticias o periódicos (80,3% vs. 81,5%), la posibilidad de interactuar con la Administración Pública (74,2 % vs. 72,7%), participar en redes sociales (69,3% vs. 68,9%), utilizar la banca electrónica (68,1% vs. 69,4%) o realizar algún curso online (26,7% vs. 29,6%). Son porcentajes siempre parecidos a la media nacional.

Para el aprovechamiento del proceso de digitalización no solo es necesario disponer de acceso a Internet y de equipamiento adecuado. Además, es imprescindible contar con las habilidades digitales y competencias para su aprovechamiento. El porcentaje de personas con habilidades digitales avanzadas es del 40,2% en la Comunitat Valenciana, 2 pp por encima de la media nacional, seguido del porcentaje de personas con habilidades básicas, con un 28%, (26% en España). Sin embargo, todavía un 26,6% de las personas solo poseen habilidades bajas o no tienen ninguna habilidad digital (29,7% en España) (**gráfico 3.6**).

Gráfico 3.6: Habilidades digitales de las personas 16 a 74 años. España y Comunitat Valenciana. 2021 (% de personas)



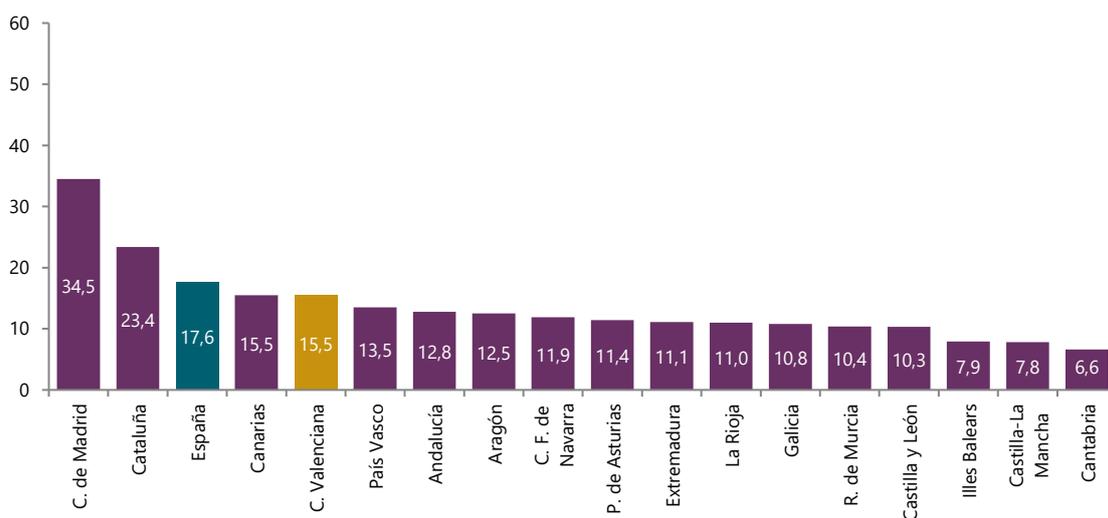
Nota: La categoría *Habilidad baja* se compone de las categorías habilidad limitada, reducida y baja.
Fuente: INE (tich) y elaboración propia.

Del mismo modo, es necesario que las personas confíen en Internet para su uso. El

porcentaje de personas de 16 a 74 años que confían en Internet «bastante» o «mucho» es en 2021 del 66,4%, por encima del 60,7% de España. Por último, el porcentaje de personas de 16 a 74 años cuyo grado de confianza en Internet es «poco o nada» es del 33,5% (39,3% en España).

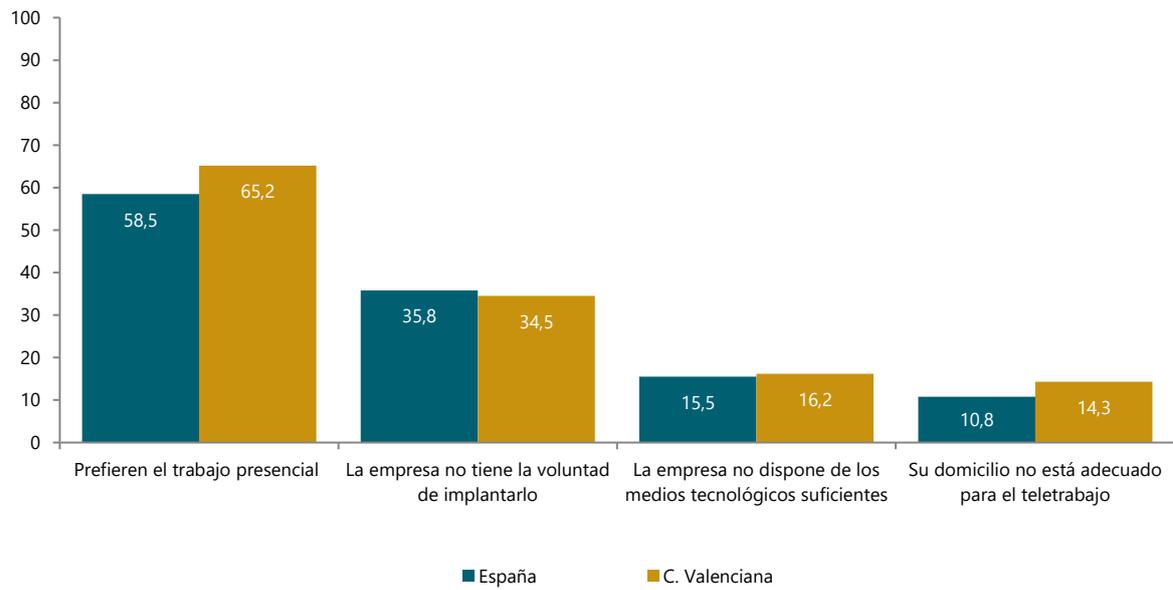
Otro aspecto de interés a analizar, y cada vez más tras la pandemia de la Covid-19, es el recurso al teletrabajo. El porcentaje de personas que han teletrabajado difiere entre comunidades. En la Comunitat Valenciana han teletrabajado el 15,5% de las personas, 2,1 pp por debajo de la media nacional, aunque muy por debajo del líder en este aspecto, la Comunidad de Madrid (34,5%) (**gráfico 3.7**). Del mismo modo, existen personas que no han teletrabajado, aunque su trabajo les permitía hacerlo. Los motivos principales son la preferencia por trabajar presencialmente (65,2 vs. 58,5% en España) y la falta de voluntad de la empresa por implantarlo (34,5% vs. 35,8%), mientras que otros motivos son la falta de medios en la empresa (16,2% vs. 15,5%) y la falta de adecuación del hogar al teletrabajo (14,3% vs. 10,8%) (**gráfico 3.8**).

Gráfico 3.7: Personas que han teletrabajado. 2021 (% personas ocupadas)



Fuente: INE (tich) y elaboración propia.

Gráfico 3.8: Motivos declarados por los que no han teletrabajado, aunque su trabajo les permitiría teletrabajar. España y Comunitat Valenciana. 2021 (% personas que no han teletrabajado y su trabajo lo permite)



Fuente: INE (tich) y elaboración propia.



4. LA IMPORTANCIA DE LOS ACTIVOS TIC E INTANGIBLES: EL PESO DE LA ECONOMÍA DIGITAL

Las TIC permiten transformar la forma de funcionar de las empresas en todos sus aspectos: el proceso de producción, la venta del producto y su distribución, los servicios post-venta, la gestión de las existencias, la relación con los proveedores, etc. Para ello es necesario invertir en activos intangibles que son los más estrechamente relacionados con la digitalización. Así, la digitalización se concreta en realidades como el *Big Data*, el *Cloud Computing*, el *Machine Learning*, el Internet de las cosas (IoT), la utilización de robots, etc. Y en el desarrollo de todas estas realidades es necesario invertir en *software*, bases de datos, I+D, diseño, derechos de propiedad intelectual (patentes y derechos de uso), formación específica de los trabajadores, publicidad, mejoras organizativas de las empresas, etc. que son activos denominados intangibles. En consecuencia, la transformación digital de las empresas exige reorientar las inversiones hacia este tipo de activos intangibles complementando los tangibles (bienes de equipo, infraestructuras, maquinaria, elementos de transporte, etc.). De hecho, una de las características de los activos intangibles es precisamente su complementariedad tanto con otros activos intangibles como tangibles, ya que la productividad marginal de su utilización suele aumentar con el uso de otros activos.

Este capítulo examina tres aspectos relacionados con la digitalización de una economía: a)

la importancia de los activos TIC; b) los intangibles; y c) el peso de la economía digital.

Los indicadores del peso de la economía digital (TIC e intangibles) proceden de las bases de datos de *stock* de capital de la Fundación BBVA-Ivie y de la base de datos de activos intangibles de la Fundación Cotec-Ivie. La aportación de la economía digital al VAB y al empleo se lleva a cabo a partir de la Contabilidad Regional y las Estadísticas Estructurales de Empresas, siguiendo la clasificación sectorial según su grado de digitalización de la OCDE (Calvino *et al.* 2018)

4.1. La importancia de los activos TIC

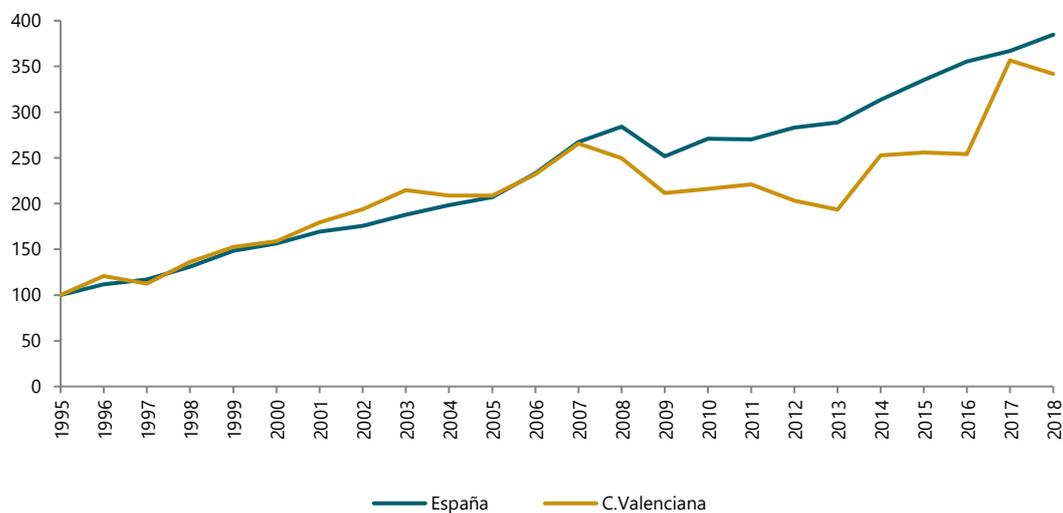
Las dotaciones en infraestructuras, instalaciones, maquinaria y equipo, *hardware* y *software* componen el *stock* de capital TIC, necesario para la transformación digital de las empresas. Es por tanto un capital necesario para la mejorar de la productividad de las empresas. Las TIC han impulsado la productividad al transformar los procesos productivos y propiciar la automatización y robotización, en combinación con otros factores productivos (como el capital humano) que son los característicos de la denominada *Economía del Conocimiento*. En 2018 (último dato disponible), la inversión en activos TIC de la Comunitat Valenciana es 3,4 veces superior a la de 1995 (3,8 en España) (**gráfico 4.1**). Si bien hasta la crisis financiera de 2007 el crecimiento en la

Comunitat Valenciana fue similar al de España, desde entonces ha sido menor. Como porcentaje del PIB, el esfuerzo inversor en activos TIC es menor en la Comunitat Valenciana que en España (2% vs. 2,5%), siendo la séptima región con el esfuerzo más reducido con datos de 2018 (**gráfico 4.2**). CC. AA. Como la Comunidad de Madrid y La Rioja más que duplican el esfuerzo inversor en activos TIC de la Comunitat Valenciana.

Si en lugar de centrar la atención en el flujo de inversión nos fijamos en el *stock* de capital TIC

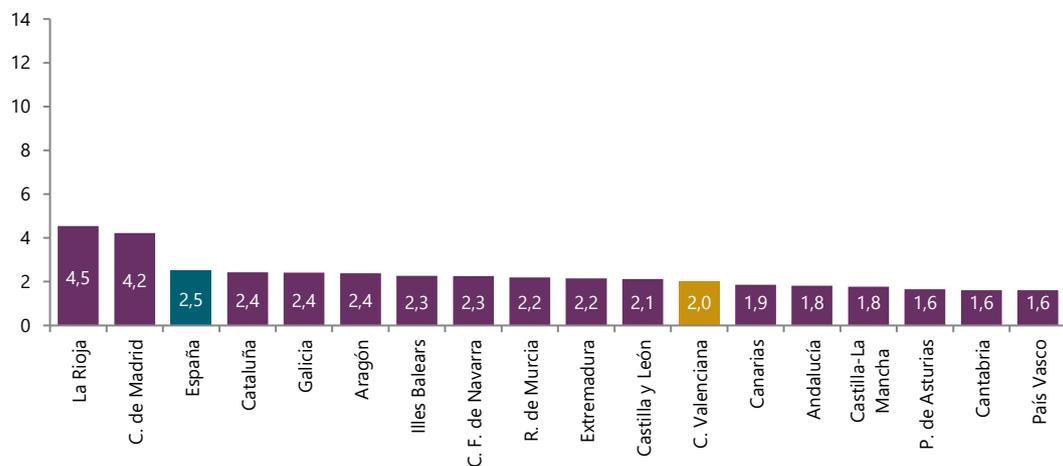
acumulado disponible para participar en el proceso productivo de las empresas, en 2018 en España alcanzaba el 7,2% del PIB total de la economía. En el caso de la Comunitat Valenciana este porcentaje se reduce al 5,5%, muy alejada de las líderes del *ranking* regional como son La Rioja (13,4%), la Comunidad de Madrid (11,1%) y Cataluña (7,4%) (**gráfico 4.3**). Se constata una vez más la relación positiva que existe entre productividad (y PIB per cápita) y nivel de digitalización de las regiones españolas, en esta ocasión aproximado por el peso del capital TIC en la economía.

Gráfico 4.1: Evolución de la inversión bruta en activos TIC. España y Comunitat Valenciana. 1995-2018 (millones de euros de 2015, 1995=100)



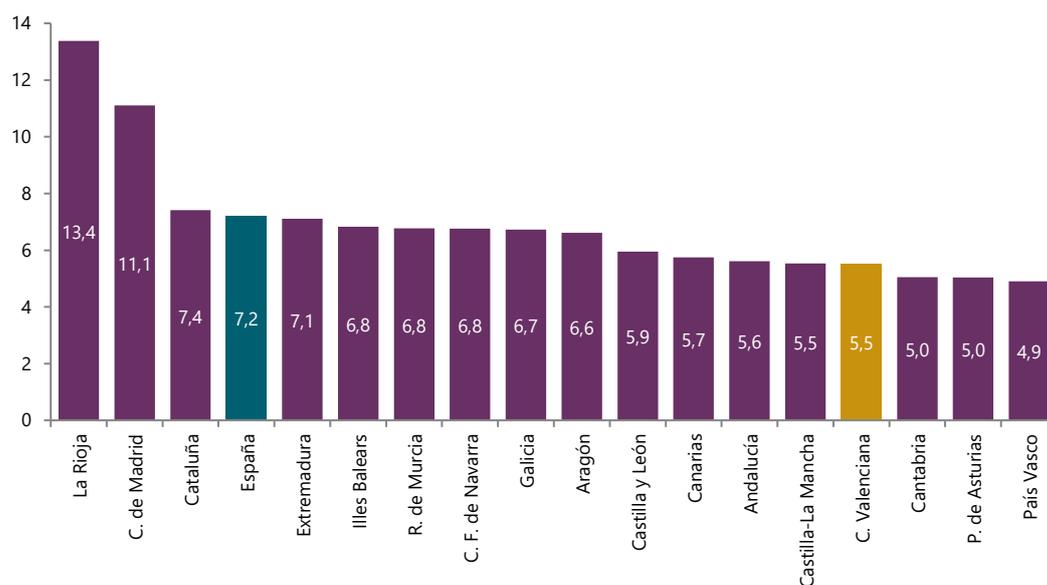
Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

Gráfico 4.2: Esfuerzo inversor en activos TIC. 2018 (% del PIB)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE (CRE) y elaboración propia.

Gráfico 4.3: Stock de capital en activos TIC. 2018 (% del PIB)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE (CRE) y elaboración propia.

4.2. Los intangibles

Los activos intangibles (*software* y bases de datos, I+D, diseño, capital humano, imagen de marca y estructura organizativa) juegan un papel fundamental como fuente de crecimiento económico, además de complementar a las TIC con el fin de maximizar las ganancias de productividad (filosofía *Levelling up*) y de generar efectos desbordamiento en el resto de los sectores de la economía.

La inversión en activos intangibles ha experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años. En 2016 (último dato disponible), la inversión intangible en la Comunitat Valenciana es 2,2 veces superior a la de 1995, cifra similar

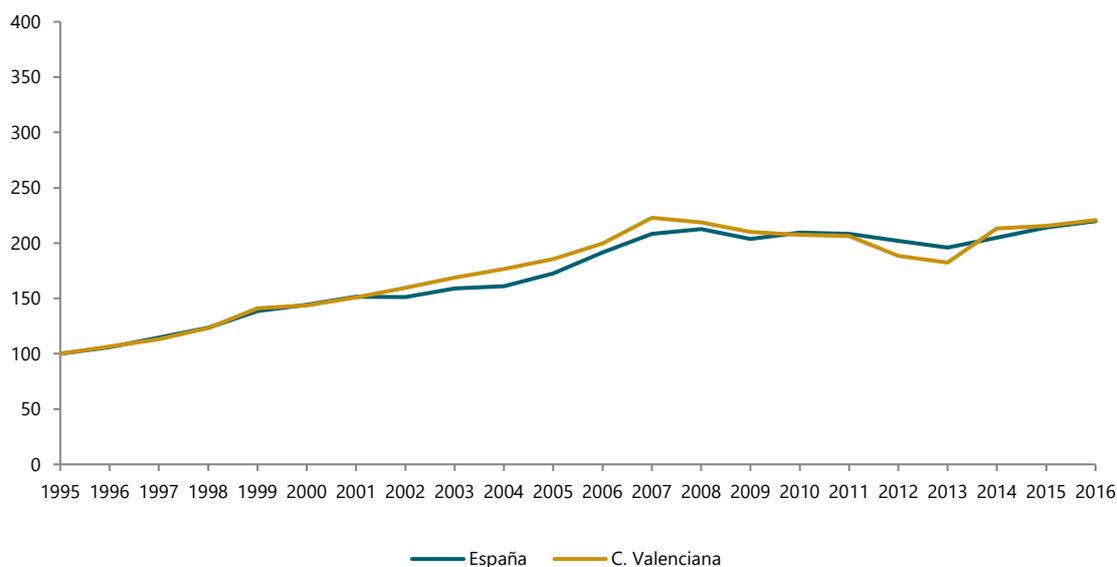
a España, mostrando un crecimiento que se sitúa por encima de los activos tangibles y del PIB, siendo los intangibles más resilientes al ciclo económico (**gráfico 4.4**).

A pesar de la expansión de los activos intangibles durante los últimos años, como porcentaje del PIB, su aumento ha sido mucho más limitado. En 2016, los activos intangibles representaban sobre el PIB ampliado¹ el 5,9%, cifra ligeramente inferior a la media española (6,4%) y lejos de las regiones más desarrolladas como son Cataluña (7,1%) y la Comunidad de Madrid (9,9%) (**gráfico 4.5**).

¹ El adjetivo ampliado indica que nos referimos al PIB calculado tras añadir los activos intangibles que el

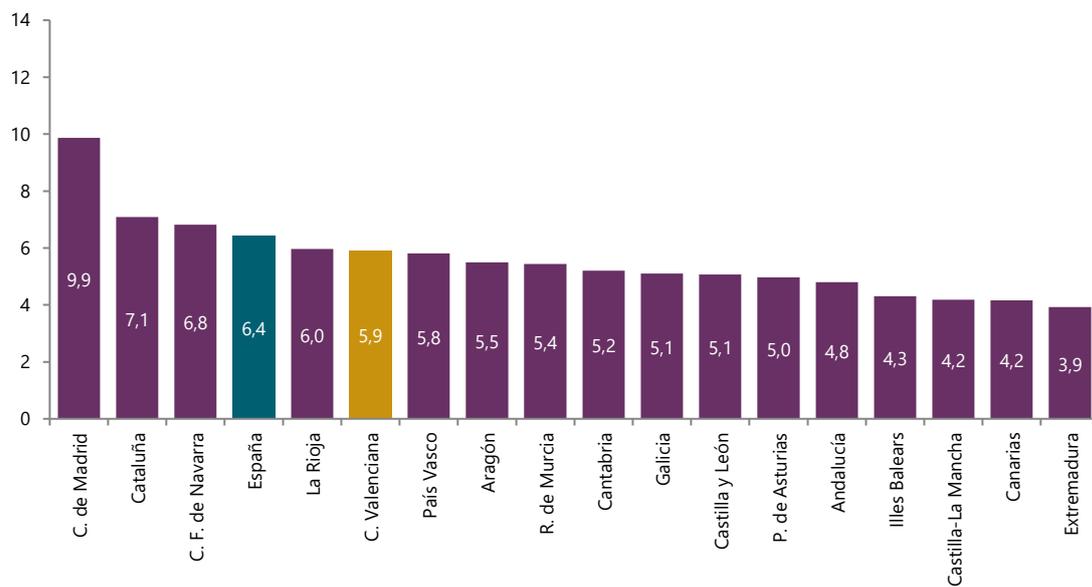
sistema de cuentas nacionales no considera inversión, sino consumos intermedios.

Gráfico 4.4: Evolución de la inversión en activos intangibles. España y Comunitat Valenciana. 1995-2016 (millones de euros de 2010, 1995=100)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

Gráfico 4.5: Esfuerzo inversor en activos intangibles. 2016 (% sobre PIB ampliado)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie, INE (CRE) y elaboración propia.

4.3. El peso de la economía digital

Para clasificar las ramas productivas según su intensidad digital, seguimos la clasificación utilizada por la OCDE (Calvino *et al.* 2018) en la que se diferencian cuatro niveles de penetración de la digitalización. La taxonomía para clasificar a los sectores se ha llevado a cabo utilizando 12 economías de todo el mundo para las que la OCDE dispone de información sectorial en tres dimensiones de digitalización: inversión en activos TIC (tangibles e intangibles), incorporación de lo digital en el proceso productivo, y uso de las nuevas tecnologías en sus relaciones con clientes y proveedores. En concreto, agrupan a 36 sectores de actividad en cuatro categorías: sectores de baja, medio-baja, medio-alta o alta digitalización (**cuadro 4.1**). Se debe tener en cuenta que la información utilizada para construir los grupos de digitalización no es completa, como los propios autores indican, ya que no considera prácticas importantes de Inteligencia Artificial, como es el uso del *Machine Learning*, las tecnologías 3D, el Internet de las cosas (IoT), el uso de algoritmos, etc.

Los sectores considerados de digitalización alta (ver **cuadro 4.1**) son principalmente los servicios de información y comunicaciones (sectores J61, J62-63 de la CNAE-09), pero también se incluyen otros como el sector financiero (K64-66), la fabricación de material de transporte (C29-30); las actividades jurídicas, contables, etc. (M69-71); la investigación y desarrollo (M72); la publicidad, actividades administrativas y servicios auxiliares (N77-82); y otros servicios (S94-96). El resto de sectores manufactureros y de servicios no mencionados suelen presentar intensidades digitales medias (alta y baja), y la intensidad digital baja se observa en sectores como el primario (A01-03), las industrias extractivas (B05-09),

la alimentación, bebidas y tabaco (C10-12), el sector energético y suministro de agua (D35 y E36-39), la construcción (F41-43), el transporte y almacenamiento (H49-53), la hostelería (I55-56) y las actividades inmobiliarias (L68). Se excluyen de la clasificación, y por ello del siguiente apartado, los sectores de actividades de los hogares y extraterritoriales (T97-98, U99).

Siguiendo esta taxonomía, en el *ranking* de las regiones españolas (**gráfico 4.6**) la Comunitat Valenciana es la octava según el peso de los sectores de intensidad digital alta en términos de VAB (16%) y nuevamente octava en empleo (18,7%), por debajo de la media nacional (19,6% y 21,7%, respectivamente). Destaca la Comunidad de Madrid, con pesos en las ramas de digitalización alta superiores al 30%, seguida de Cataluña, con ratios algo mayores al 20%.

Si nos centramos en los sectores de digitalización medio-alta y alta (como indicador de digitalización), en la Comunitat Valenciana generan el 41,9% del VAB y el 52,5% del empleo, valores inferiores al promedio nacional (44,3% y 53,2%), respectivamente). Son valores muy alejados de los que presenta Madrid (56,8% y 63%), que la comunidad con mayores niveles de digitalización.

En consecuencia, reforzar la digitalización del tejido productivo valenciano exige invertir sobre todo en los sectores con niveles de esfuerzo inversor en intangibles inferiores al promedio nacional, pero también aumentar el peso de los sectores caracterizados de alta digitalización, que suelen coincidir con los más productivos.

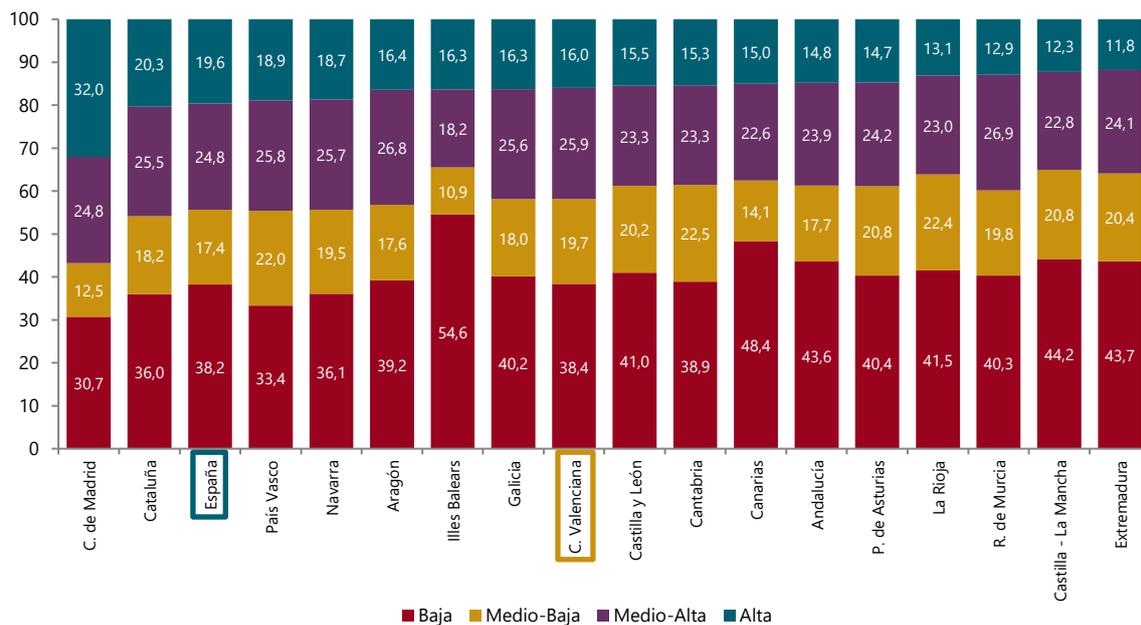
Cuadro 4.1: Clasificación de sectores según la intensidad digital

Sector	NACE Rev.2	Intensidad Digital
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	01-03	Baja
Industrias extractivas	05-09	Baja
Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	10-12	Baja
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	13-15	Medio-Baja
Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	16-18	Medio-Alta
Coquerías y refino de petróleo	19	Medio-Baja
Industria química	20	Medio-Baja
Fabricación de productos farmacéuticos	21	Medio-Baja
Fabricación de productos de caucho y plásticos, y de otros productos minerales no metálicos	22-23	Medio-Baja
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	24-25	Medio-Baja
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	26	Medio-Alta
Fabricación de material y equipo eléctrico	27	Medio-Alta
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	28	Medio-Alta
Fabricación de material de transporte	29-30	Alta
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo	31-33	Medio-Alta
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	35	Baja
Suministro de agua; actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	36-39	Baja
Construcción	41-43	Baja
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	45-47	Medio-Alta
Transporte y almacenamiento	49-53	Baja
Hostelería	55-56	Baja
Edición, actividades audiovisuales y de radiodifusión	58-60	Medio-Alta
Telecomunicaciones	61	Alta
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; servicios de información	62-63	Alta
Actividades financieras y de seguros	64-66	Alta
Actividades inmobiliarias	68	Baja
Actividades jurídicas y de contabilidad; actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	69-71	Alta
Investigación y desarrollo	72	Alta
Publicidad y estudios de mercado; otras actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades veterinarias	73-75	Alta
Actividades administrativas y servicios auxiliares	77-82	Alta
Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	84	Medio-Alta
Educación	85	Medio-Baja
Actividades sanitarias	86	Medio-Baja
Actividades de servicios sociales	87-88	Medio-Baja
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	90-93	Medio-Alta
Otros servicios	94-96	Alta

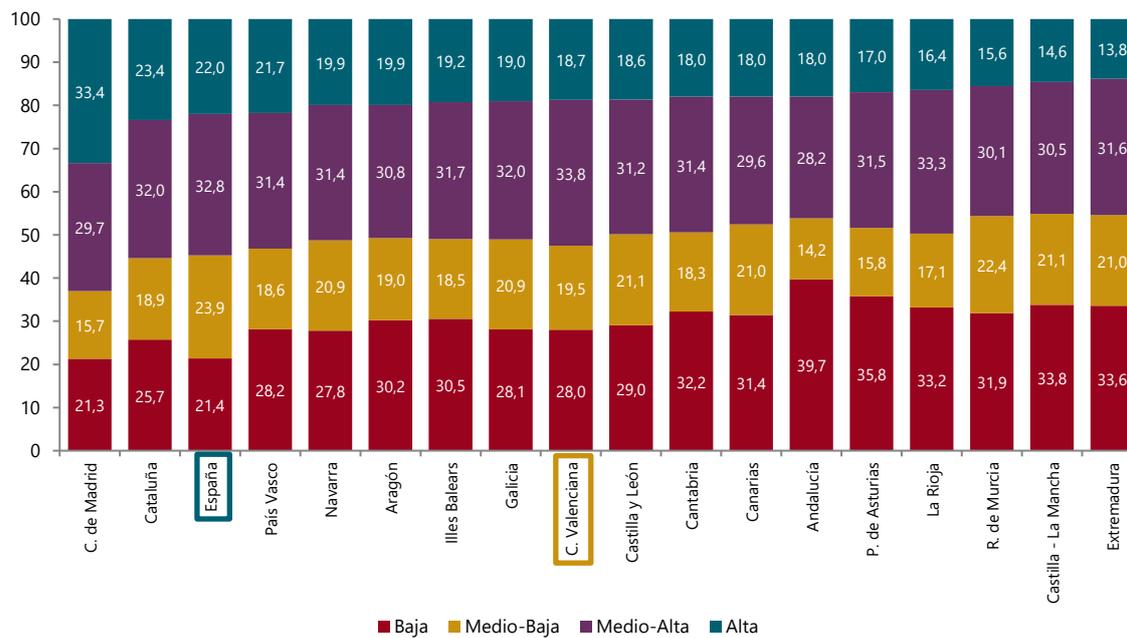
Fuente: Calvino *et al.* (2018) y elaboración propia.

Gráfico 4.6: Distribución del valor añadido y el empleo según la intensidad digital del sector. 2019 (%)

a) VAB



b) Empleo



Nota: Regiones ordenadas de mayor a menor porcentaje en sectores de intensidad digital alta.
Fuente: INE (CNE, CRE, EESC, EESI, EESS), Calvino *et al.* (2018) y elaboración propia.



REFERENCIAS

CALVINO, F., C. CRISCUOLOI, L. MARCOLINI y M. SQUICCIARINI (2018). «A taxonomy of digital intensive sectors». OECD Science, Technology and Industry Working Papers n.º 2018/14. París: OECD Publishing. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/f404736a-en>

FUNDACIÓN BBVA e IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas). El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial. València, febrero de 2022. Base de datos disponible en: <https://www.fbbva.es/bd/el-stock-y-los-servicios-del-capital-en-espana/> [consulta: julio de 2022].

FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN e IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas). Dotación de Activos Intangibles en España: base de datos nacional y por comunidades autónomas (1995-2014). València, abril de 2017. Base de datos disponible en: <http://informecotec.es/activos-intangibles/> [consulta: julio de 2022].

INE (Instituto Nacional de Estadística). Contabilidad nacional España (CNE). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177057&menu=ultiDatos&idp=1254735576581 [consulta: mayo de 2022].

__. Contabilidad regional de España (CRE). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=ultiDatos&idp=1254735576581 [consulta: mayo de 2022].

__. Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas (tic-e). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176743&menu=ultiDatos&idp=1254735576799 [consulta: mayo de 2022].

__. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares (tich). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=resultados&idp=1254735976608 [consulta: julio de 2022].

__. Estadística estructural de empresas: sector comercio (EESC). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176902&menu=ultiDatos&idp=1254735576550 [consulta: julio de 2021].

____. Estadística estructural de empresas: sector industrial (EESI). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736143952&menu=resultados&idp=1254735576715 [consulta: julio de 2021].

____. Estadística estructural de empresas: sector servicios (EESS). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176865&menu=resultados&idp=1254735576778 [consulta: julio de 2021].

OBSERVATORIO NACIONAL DE TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD, ONTSI (2020). Informe sobre la economía y la sociedad digital por comunidades autónomas. Comunitat Valenciana, Madrid. Disponible en: <https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2021-04/InformeComunidadValencianaed2020.pdf>

VAN ARK, B., K. DE VRIES y A. ERUMBAN (2019). «Productivity & Innovation Competencies in the Midst of the Digital Transformation Age: A EU-US Comparison». Discussion Paper n.º 119. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/dp119_en.pdf



Ivie



GENERALITAT VALENCIANA