

INFORME

ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA VALENCIANA Y EL SISTEMA VALENCIANO DE INNOVACIÓN

DIAGNÓSTICO EN EL CONTEXTO ACTUAL



Este proyecto ha sido realizado por el siguiente equipo:

AUTORES

Ernest Reig (dir.) (Ivie y Universitat de València)

Carlos Albert (Ivie y Universitat de València)

Silvia Mollá (Ivie)

Irene Zaera (Ivie)

EDICIÓN

Susana Sabater (Ivie)

DOCUMENTACIÓN

Belén Miravalles (Ivie)

València, 15 de diciembre de 2020

ÍNDICE

Introducción: cambios en el entorno nacional e internacional	5
Bloque I. Diagnóstico del contexto socioeconómico de la Comunitat Valenciana	13
1.1. Introducción	13
1.2. Población, producción y renta	15
1.3. Especialización productiva	18
1.4. Mercado de trabajo	24
1.5. Tejido empresarial	31
1.6. Comercio internacional	33
1.7. Sector público	36
1.8. Medio ambiente	39
1.9. Índice de Vulnerabilidad Regional de la economía frente a los efectos del COVID-19	42
1.10 Síntesis de resultados	45
Bloque II. Diagnóstico de la investigación e innovación en la Comunitat Valenciana.....	49
2.1. Introducción	49
2.2. Componentes del Sistema Valenciano de Innovación.....	52
2.3. El gasto en I+D en la Comunitat Valenciana.....	58
2.4. Financiación de la I+D	61
2.5. El sector empresarial valenciano y el Sistema Valenciano de Innovación.....	63
2.6. El sistema universitario valenciano.....	72
2.7. Capital humano	75
2.8. Resultados de la I+D+i: patentes y producción científica.....	78
2.9. Participación en los programas europeos.....	81
2.10. Síntesis de resultados	85
Bloque III. Percepción de la innovación en la Comunitat Valenciana.....	89
3.1. Introducción	89
3.2. Perfil encuestado	89
3.3. Percepción de la innovación en la Comunitat Valenciana	92
3.4. Características del Sistema Valenciano de Innovación: factores para el impulso de la innovación	95
3.5. Oportunidades y amenazas del Sistema Valenciano de Innovación	105
3.6. Retos del Sistema Valenciano de Innovación	109
3.7. Respuesta del Sistema Valenciano de Innovación ante la crisis del COVID-19	112

Bloque IV. Análisis DAFO	115
4.1. Introducción.....	115
4.2. DAFO del contexto general de la Comunitat Valenciana	116
4.3. DAFO del Sistema Valenciano de Innovación.....	120
Bloque V. Conclusiones	125
Anexos	135
Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Regional.....	136
Anexo 2. Encuesta	138
Referencias	143

Introducción: cambios en el entorno nacional e internacional

La Evaluación Intermedia de la Estrategia de Especialización Inteligente de la Comunitat Valenciana (RIS3-CV) se llevó a cabo en la segunda mitad de 2019 en un contexto muy diferente del actual, otoño de 2020, en que se dejan sentir profundamente las consecuencias a nivel nacional e internacional de la pandemia ocasionada por la difusión del virus del COVID-19.

En 2019 proseguía, aunque con fuerza algo atenuada, la fase de expansión económica iniciada a finales de 2013 tras la fuerte crisis económico-financiera registrada entre 2008 y 2013. La economía española registró en 2019 un crecimiento del 2 % de su producto interior bruto (PIB) a precios constantes, que aunque siendo menos intenso que el de los años transcurridos desde el comienzo de la recuperación económica, fue notablemente superior al registrado por el conjunto de los países de la eurozona. Las bases de ese crecimiento estuvieron en la evolución positiva del comercio exterior y en el impulso de la demanda procedente del sector público, mientras que el consumo privado y la inversión privada experimentaban una clara desaceleración. La evolución del empleo también fue positiva, con un aumento anual del orden del 2 %, lo que permitió la creación en términos netos de 402.000 puestos de trabajo, aunque en general estos nuevos puestos de trabajo fueron de baja productividad. A nivel sectorial, en el último trimestre del año pasado la industria manufacturera y los servicios mantenían una tendencia positiva, mientras la construcción estaba experimentando cierto retroceso.

Las previsiones macroeconómicas del Banco de España elaboradas en 2019 para los años 2020-2022 apuntaban a que prosiguiera la tendencia de crecimiento económico, si bien a un ritmo más moderado, con tasas de crecimiento del PIB en términos reales del orden del 1,7, 1,6 y 1,5 %, respectivamente para cada uno de esos tres años, a lo largo de los cuáles seguiría creándose empleo de

forma ininterrumpida. De este modo, la tasa de paro prevista para 2022 se situaría en el 12,6 % de la población activa frente al 13,7 % de finales de 2019. A lo largo de los dos primeros meses de 2020 seguía manteniéndose el buen comportamiento económico general que se observó en el último trimestre del año anterior.

La tendencia de evolución positiva de la economía española se quebró bruscamente con la llegada de la pandemia y la instauración en el mes de marzo de unas medidas de confinamiento que si bien resultaban imprescindibles para hacer frente a la emergencia sanitaria tuvieron un duro impacto negativo sobre la actividad económica.

En el plano internacional la crisis sanitaria de principios de 2020 provocó un fuerte desplome de los mercados de valores y del precio del barril de petróleo, que cayó en un 50 % a lo largo del mes de marzo. El comercio internacional se enfrentó repentinamente a una serie de complicaciones, derivadas inicialmente de las dificultades en China, lugar de origen de la pandemia del COVID-19 y principal plataforma manufacturera para la economía mundial. Estas dificultades conllevaron una fuerte disrupción de las cadenas productivas globales, con los consiguientes problemas de abastecimiento en multitud de industrias. A finales del año anterior se habían producido algunas noticias esperanzadoras que aliviaban la tensión en los mercados internacionales. Entre ellas se encontraba la aprobación por el Senado de los Estados Unidos (EE. UU.) de un nuevo tratado comercial entre este país, México y Canadá, que continuaba el proceso de integración económica y comercial anteriormente iniciado por estos tres países. También había tenido lugar un acuerdo entre la Unión Europea (UE) y un grupo de países, entre ellos Brasil y China, para resolver las disputas comerciales mediante un sistema de apelación y arbitraje en la Organización Mundial de Comercio. Pero una vez iniciada la crisis sanitaria en China, la elevada integración de este

país en las cadenas de producción globales y su papel como demandante masivo de materias primas dio lugar a una ampliación del deterioro de la situación comercial hacia otras áreas geográficas. La contracción del comercio internacional se agudizó posteriormente, a medida que la pandemia se extendía a un número cada vez mayor de países, principalmente en Asia, Europa Occidental y América, y se iban generalizando las medidas de los gobiernos dirigidas a imponer el confinamiento social y el control de la movilidad internacional.

Un aspecto donde las perturbaciones del comercio internacional se han manifestado con mayor dramatismo es en lo relativo a los abastecimientos de material sanitario. La pandemia del COVID-19 ha creado fuertes tensiones en el mercado internacional de materiales de protección sanitaria —batas, mascarillas, guantes, gafas, etc.—, así como en otros productos de uso médico como respiradores necesarios para su tratamiento. La fuerte demanda existente sobre este tipo de material en la propia China en el primer trimestre del año llevó a que inicialmente el gobierno de este país restringiera las exportaciones, a la vez que trataba de reorientar la producción nacional de este tipo de bienes hacia su uso en el mercado interno. Se estima que a finales de febrero el gobierno chino había logrado incrementar la producción interna de mascarillas desde 20 millones a 100 millones diarias, a la vez que incrementaba las importaciones chinas de material de protección sanitaria procedentes del resto del mundo. Mientras tanto las exportaciones chinas de productos como guantes, mascarillas y gafas de protección disminuyeron entre un 13 y un 20 % en enero-febrero de 2020 en relación al mismo período del año anterior. La desviación masiva de producción tradicionalmente orientada a la exportación hacia el mercado interno originó una importante perturbación de las cadenas de suministro internacionales, a lo que luego se ha añadido la demanda simultánea procedente de muchos países del mundo a medida que se expandía la enfermedad. Esta cadena de acontecimientos ha conducido a una toma de conciencia en Europa de que es necesario disponer de una cierta capacidad de producción propia de productos sanitarios básicos para hacer frente a situaciones de emergencia, y a estudiar la conveniencia de diversificar más los proveedores extraeuropeos de estos productos y acortar ciertas cadenas internacionales de valor, buscando localizaciones más próximas a los países de destino de las mercancías.

Desafortunadamente, dentro del propio Mercado Único Europeo se registraron al principio de la crisis sanitaria

restricciones a la libre circulación de mercancías, motivadas por la voluntad a escala nacional de garantizar la disponibilidad local de ciertos productos. Estas restricciones se han superado, pero representan un mal precedente al dañar la confianza mutua entre países exportadores e importadores. La reacción de las autoridades de la Unión Europea ante el apremio derivado de la carencia inicial de abastecimientos en estos productos sensibles fue también dirigida a limitar las exportaciones hacia el exterior del área. No solo en forma de iniciativas aisladas de algunos Estados miembros, que frenaron las exportaciones de material de protección personal, sino mediante un Reglamento 2020/402 de 14 de marzo de la Comisión Europea, previsto para un período de seis semanas que otorgaba a los Estados miembros la facultad de conceder licencias de exportación para este tipo de material para envíos con destino a países ajenos a la Unión Europea. Posteriormente, se exceptuó de esta normativa a países que también integran el Mercado Único Europeo, aunque no pertenecen a la Unión, como Noruega o Islandia. La producción europea de estos equipos se concentra principalmente en Polonia, República Checa, Francia y Alemania y es claramente insuficiente para cubrir las necesidades del mercado europeo, especialmente en circunstancias como las actuales.

Las repercusiones sobre el volumen de actividad económica de las medidas adoptadas para hacer frente a la emergencia sanitaria no tardaron en hacerse sentir. En la zona del euro se estima que la contracción del valor añadido bruto (VAB) del área del euro durante el primer trimestre del año fue del 3,2 % en tasa intertrimestral, y del 5,2 % en el caso de España. Bajo el supuesto de que durante las once primeras semanas del trimestre el nivel de actividad económica fuera similar al mantenido a lo largo del último trimestre del año anterior, eso implicaría que en las dos últimas semanas del mes de marzo, con la epidemia desatada y muchas medidas de confinamiento en marcha, la actividad habría caído entre un 20 y un 22 %. Esto serían estimaciones medias, para el conjunto de la eurozona, ya que en Francia, Italia y España se cree que el impacto fue superior, dada la mayor intensidad de las medidas restrictivas adoptadas, por lo que en estos países la caída de la actividad pudo estar más cerca del 30 % (Banco de España 2020b).

La rama de los servicios de mercado ha sido la que más ha experimentado los efectos del *shock* desencadenado por el COVID-19, dada la relevancia de las interacciones personales en el funcionamiento de muchas de las em-

presas de este sector. Dentro de los servicios, que globalmente vienen a representar en España alrededor del 75 % del valor añadido bruto del conjunto de la economía, las actividades más afectadas han sido las relacionadas con el comercio al por menor, la hostelería, el transporte, actividades artísticas, actividades de ocio y servicios personales, muchas de las actuales inciden directamente sobre el sector del turismo. Se estima que en España la caída de la actividad en el comercio, transporte y hostelería ha podido alcanzar el 70 % durante el período de confinamiento estricto, e incluso algo más en las actividades artísticas, de ocio y otros servicios personales. Otro sector de servicios altamente afectado ha sido el de actividades profesionales y científicas, con una caída estimada de la actividad cifrable en el 52 %.

En la producción de manufacturas el impacto ha sido también notable, aunque algo menos intenso que en los servicios, y tiene mucho que ver con el colapso del comercio internacional. Para España se ha estimado una caída de la actividad en este sector entorno al 21 %, con un impacto particularmente fuerte sobre la automoción. En el sector de la construcción la caída puede haber estado alrededor del 52 %. El sector agrario y la industria agroalimentaria, que atienden necesidades básicas de la población, se han resentido menos de la crisis, aunque también se han debido de enfrentar a dificultades específicas, como la escasez de mano de obra disponible para algunas actividades agrícolas, dadas las limitaciones temporales para la entrada de trabajadores inmigrantes.

Las previsiones iniciales en cuanto al comportamiento de la economía a medio plazo partían de un amplísimo nivel de incertidumbre. Fundamentalmente se esperaban dos escenarios distintos. En el primero de ellos la recuperación se iniciaría ya en el segundo trimestre de 2020 y proseguiría después sin grandes obstáculos, logrando evitar rebrotes de envergadura en la enfermedad. En el segundo escenario habría daños persistentes en el tejido productivo, que se concentran en los sectores más sujetos a la interacción social. El Banco de España esperaba que si la economía se comportaba de acuerdo con el escenario en que la recuperación es más temprana, la caída del PIB en el segundo trimestre del año sería del 16 %, y del 21,8 % en el de recuperación más lenta y gradual.

Para el conjunto de 2020 las últimas proyecciones macroeconómicas de la economía española elaboradas por el Banco de España en el mes de septiembre (2020a) indican que el PIB podría caer en un 10,5 % en media anual, en el caso más favorable, y hasta el 12,6 % si se materializara la situación epidemiológica más desfavorable. Estas cifras son claramente peores que las estimaciones anteriores al verano que se movían en una horquilla entre el 9 % y el 11,6 %. Los economistas del Banco de España esperan sin embargo un repunte de la actividad a lo largo del segundo semestre, lo que impulsaría el crecimiento del PIB en 2021. Para este último año las perspectivas son de crecimiento económico, oscilando las proyecciones actualmente entre el 7,3 % en el escenario más favorable y 4,1 % en el más desfavorable, que es el que correspondería si se prolongara a lo largo del segundo semestre una situación de fuerte incidencia de la pandemia. Aunque se prevé que la recuperación proseguiría, si bien con menor intensidad, a lo largo de 2022, a finales de ese año todavía el nivel del PIB estaría un 2 % por debajo del nivel previo a la crisis, si la evolución fuera relativamente favorable, y un 6 % si no lo fuera.

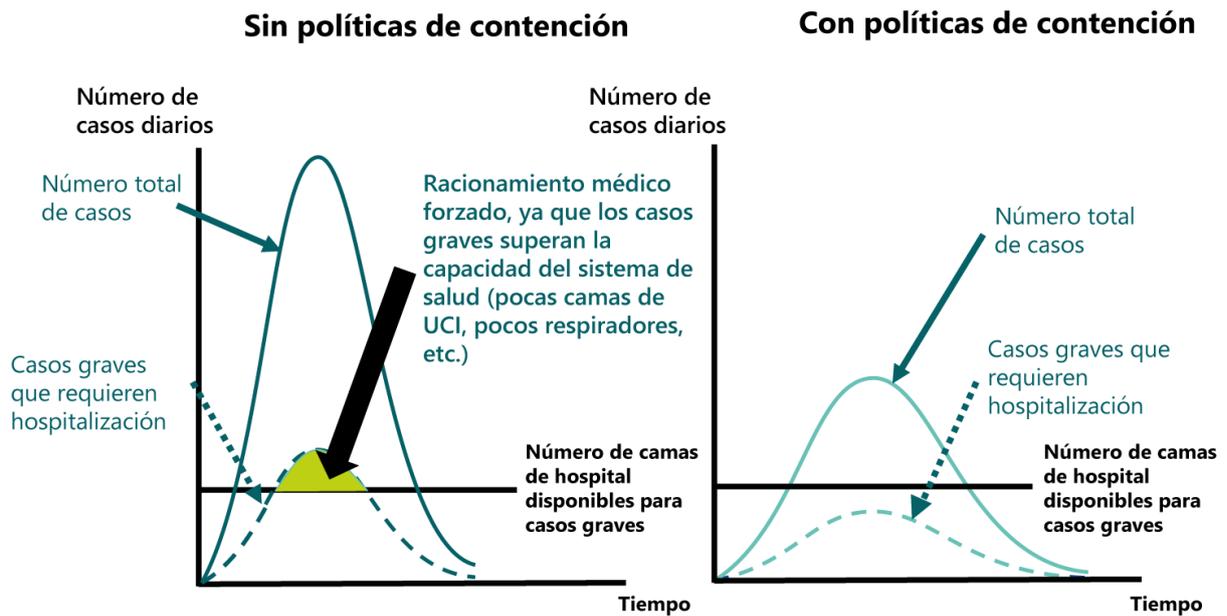
El impacto de la recesión sobre el mercado de trabajo está siendo muy notable. El Banco de España estima que el uso de la fuerza de trabajo por parte de la economía española, medido por el total de horas trabajadas, experimentará un descenso muy pronunciado a lo largo de 2020, del orden del 11,9 % en el mejor escenario y del 14,1 % en el peor. Las cifras previstas de déficit de las Administraciones Públicas (AA. PP.) se sitúan entre el 10 y el 12 %, y las de deuda pública sobre PIB se elevan sustancialmente, para situarse entre el 116 y el 120 %.

Es necesario señalar que la crisis actual presenta rasgos que claramente la distinguen de la anterior crisis económica y financiera. No se trata ahora de las consecuencias de un fuerte desequilibrio económico, como fue el caso español en los primeros años del siglo actual. En esos años se combinaron una burbuja de precios de los activos inmobiliarios, un excesivo crecimiento del crédito y un gran déficit de la balanza exterior por cuenta corriente. Este último a su vez estuvo vinculado a unos fuertes movimientos de entrada de capital atraídos por las altas rentabilidades del negocio inmobiliario y por un gran *boom* inversor. La actual crisis obedece a otras causas. Es el resultado de la inevitable paralización de actividades de producción, distribución y consumo como consecuencia de decisiones necesarias para frenar la cadena de

contagios y que condujeron a medidas drásticas y prolongadas de confinamiento social. La caída de la actividad económica ha sido la consecuencia inevitable de la voluntad de aplanar la curva de contagios y hospitalizaciones para preservar la capacidad de funcionamiento del sistema de salud. Lo que las medidas adoptadas han pretendido ha sido en suma poder distribuir en el tiempo el tratamiento de las personas afectadas por esta enfermedad para evitar que una fase aguda de infecciones y hospitalizaciones desbordara la capacidad de las instalaciones y de los recursos humanos del sistema sanitario.

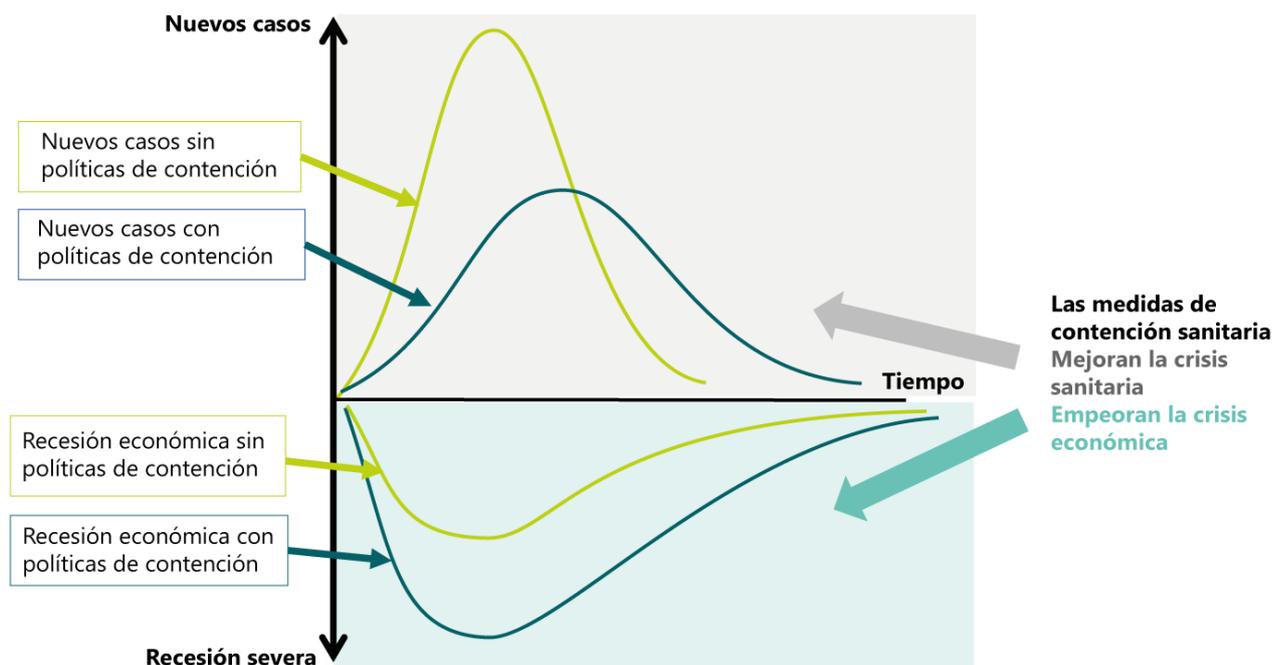
La figura 1 señala la lógica de las políticas de contención, que incluyen el llamado confinamiento social: se trata de evitar desbordar la capacidad de respuesta de los sistemas de salud. Por su parte, la figura 2 señala que cuanto más éxito se consigue en el corto plazo para aplanar la curva de contagios, mayor es el impacto negativo de la pandemia sobre la actividad económica. Es esta consecuencia inevitable, con fuertes repercusiones en el plano social y económico, la que probablemente explica la tardanza observada de muchos gobiernos a la hora de reaccionar ante la epidemia con la rapidez que la situación sanitaria requería.

Figura 1. «Aplanar la curva» salva vidas al evitar el colapso de los hospitales. Medidas de contención y distanciamiento social salvan vidas evitando el racionamiento de la atención médica



Fuente: CEPR (Baldwin y Weder [eds.] 2020)

Figura 2. Políticas de contención y las curvas de la epidemia y de la recesión económica-aplanamiento y aumento de la pendiente. Las políticas de contención aplanan la curva sanitaria, pero aumentan la pendiente de la curva de la recesión económica



Fuente: CEPR (Baldwin y Weder [eds.] 2020)

Un aspecto diferencial importante de la actual crisis es que el sistema bancario se enfrenta a la misma en una disposición de mayor fortaleza, mayores reservas de capital, mucha menor presencia de activos tóxicos y una actitud más prudente en lo relativo a la concesión de créditos y a la concentración de riesgos, que la que le caracterizaba en 2008.

Un segundo aspecto relevante estriba en la distinta reacción de las autoridades, tanto nacionales como europeas, ante el impacto de la crisis. En la crisis anterior se registró una caída del empleo en España mucho más fuerte que la de la producción, dada la elevada proporción de contratos temporales que caracteriza el mercado de trabajo español y la utilización generalizada de la reducción de plantillas como forma de ajuste ante la caída del empleo. Afortunadamente en 2020 la reacción ha sido distinta. Se han utilizado ampliamente los Expedientes de Regulación Temporal de Empleo (ERTE) para intentar mantener la

relación laboral de las empresas con sus empleados, y se han subvencionado fuertemente los costes para las empresas de este instrumento legal. A la vez, se han establecido líneas de crédito para las empresas, avaladas por el Instituto de Crédito Oficial (ICO), así como moratorias en el pago de impuestos y de cotizaciones sociales y se han concedido ayudas a trabajadores autónomos. En suma, se ha considerado que la crisis tenía su origen en un *shock* externo al sistema económico y que lo prioritario era mantener las constantes vitales del sistema productivo a la espera de una reactivación económica. En paralelo se han instaurado instrumentos dirigidos a permitir la supervivencia económica de los sectores más vulnerables de la población, en forma de Ingreso Mínimo Vital.

La reacción europea también ha sido distinta de la que caracterizó los años de la pasada crisis. Se ha entendido que una diferencia fundamental es que en esta ocasión no cabe atribuir a la mala gestión económica de unos u

otros gobiernos la responsabilidad de un *shock* económico como el actual, que además presenta cierta asimetría entre los estados miembros de la Unión Europea, al estar Italia, España, y en menor medida Francia, entre los países más afectados de la zona del euro. El Banco Central Europeo ha ampliado con rapidez sus programas de compra de deuda pública y privada, y ha logrado evitar el repunte de la prima de riesgo en los bonos soberanos de los países más afectados. La Comisión Europea ha planteado ambiciosos programas de apoyo que, en buena medida, constituirán subvenciones y no meramente préstamos con vistas, no solo a cubrir las necesidades más inmediatas motivadas por los costes sanitarios de la epidemia, sino también para hacer frente, al menos parcialmente, a los costes del desempleo y afrontar la recuperación de la actividad económica. Se ha considerado además que la actual crisis es la ocasión para impulsar cambios en el tejido productivo y abordar nuevas prioridades, como la digitalización de las empresas, el fomento de la Economía Circular y la lucha contra el cambio climático. En principio, la actitud del Parlamento y de la Comisión Europea están lejos del énfasis en las políticas de austeridad de hace una década y del fuerte condicionamiento macroeconómico que la acompañó. Algunos gobiernos particularmente influyentes, como el alemán, han adoptado también un enfoque más flexible de política económica que en el pasado en relación a las necesidades de los países del sur de Europa.

La Comisión Europea ha decidido lanzar un amplio programa dirigido a captar fondos en el mercado internacional de capitales para financiar la recuperación económica y el relanzamiento de un nuevo modelo de crecimiento, y lo ha bautizado con el nombre de *Next Generation EU* (NGEU). Este programa constituye una novedad absoluta respecto a la política habitual de financiación de las políticas de gasto de la Unión Europea. Representa un volumen de captación de fondos vía endeudamiento por un importe de 750.000 millones de euros a precios de 2018. Junto a los recursos allegados a través de NGEU la UE va a contar también en los próximos años con los correspondientes al Marco Financiero Plurianual (MFP) para el período 2021-2027. Este último es un mecanismo tradicional de planificación financiera plurianual, basado en el consenso entre la Comisión Europea, el Consejo y el Parlamento Europeo que encuadra periódicamente en una perspectiva financiera de varios años los presupuestos anuales de la UE, con un importe previsto para 2021-2027 de 1.074.300 millones de euros a precios de 2018. De acuerdo con las conclusiones del Consejo Europeo de

17 a 21 de julio de 2020, el MFP servirá también como instrumento de aplicación del paquete de recuperación de Europa ante la crisis sanitaria. En conjunto, si se suma el peso anual sobre el PIB del gasto que se contempla en el MFP, al peso anual sobre el PIB de los recursos financieros aportados por NGEU, que se concentran en tres años, del 2021 al 2023, se obtiene un volumen de recursos equivalente al 3 % del PIB de la Unión Europea. El grueso de esa expansión fiscal se acumula en los tres primeros años del período 2021-2027, donde viene a representar un nivel de gasto que prácticamente triplica la proporción del PIB que en un año normal representa el gasto incluido en el presupuesto comunitario.

El instrumento más importante dentro de NGEU es la *Recovery and Resilience Facility*, es decir el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), que es un instrumento completamente nuevo, y que constituye el elemento central para el uso de los fondos de NGEU. Este instrumento va a manejar por sí solo un total de 672.500 millones de euros, de los cuales corresponden 360.000 millones a préstamos y 312.500 millones a subvenciones. Está establecido que el 70 % de las subvenciones concedidas a través de este instrumento se comprometa para gasto en 2021 y 2022, y que el 30 % restante quede definitivamente comprometido a finales de 2023.

El acceso por parte de los países miembros a los fondos europeos va a ser desigual, en función de criterios como su nivel económico y la gravedad de la crisis inducida por la pandemia, reflejada en la caída del PIB y en el nivel de desempleo. Italia y España van a ser los principales beneficiarios entre los Estados miembros. Es preciso sin embargo tener presente que los países receptores de este importante apoyo económico deben presentar planes nacionales de recuperación y resiliencia que serán evaluados por la Comisión Europea de acuerdo con un conjunto de criterios. Los países que aspiren a recibir los recursos de esta gran operación de financiación europea deberán cumplir por tanto un conjunto de condiciones en cuanto al destino de los recursos y en cuanto a la realización de determinadas reformas estructurales que mejoren su capacidad de crecimiento. En las Conclusiones del Consejo Europeo celebrado del 17 al 21 de julio de 2020 se expusieron los principios que la Comisión está dispuesta a emplear a la hora de evaluar los planes nacionales de recuperación y resiliencia. Se formulan tres grandes criterios, todos ellos en un sentido bastante genérico:

- La orientación de los planes presentados por cada país deberá ser coherente con las recomendaciones específicas formuladas a ese país, entendiéndose que se trata de las formuladas en el contexto del Semestre Europeo¹, y que en ocasiones implican la necesidad de llevar a cabo una serie de reformas.
- La orientación de la política económica nacional deberá buscar el refuerzo del potencial de crecimiento, la creación de empleo y la resiliencia económica y social del Estado miembro.
- Los proyectos de inversión financiados con los fondos de NGEU deberán contribuir de forma efectiva a la transición ecológica y digital, que las instituciones europeas pretenden que constituyan la base de un modelo de crecimiento renovado para la Unión Europea.

En resumen, en una primera fase las prioridades de las autoridades regionales, nacionales y europeas se han centrado en evitar el desplome de la capacidad productiva, reforzando la liquidez de las empresas y manteniendo los vínculos de empleo entre las empresas y sus plantillas de trabajadores, en sostener la demanda, y en contener —a escala europea—, las primas de riesgo. De este modo se ha logrado interrumpir, al menos parcialmente, una potencial cadena de causas agravantes de la crisis, que van desde los problemas iniciales de liquidez de las empresas a los despidos y los impagos a proveedores, de estos a una caída amplificada de la demanda, y de ahí a una ola de pesimismo entre empresas y consumidores. Más a largo plazo el objetivo ha consistido en tratar de evitar que se consoliden expectativas negativas que influyan a la baja sobre la inversión productiva y en apoyar la recuperación económica, con programas dirigidos a los sectores productivos más vulnerables, a la vez que se intenta aprovechar la ocasión para modernizar la economía, apoyar la innovación empresarial y la sostenibilidad ambiental de la actividad económica y consolidar la introducción de nuevas prácticas, como el teletrabajo. Todo

ello supeditado a la necesidad de evitar nuevos rebrotes de la pandemia, que si adquirieran carácter masivo y quedaran fuera de control tendrían un efecto devastador sobre la economía.

Las características diferenciales de la actual crisis hicieron pensar inicialmente que aunque su intensidad en el corto plazo fuera de una magnitud difícilmente imaginable, la recuperación podría ser más rápida que en otros casos, en comparación por ejemplo con la que siguió a la gran crisis del período 2008-2013, en que el sistema financiero —auténtica arteria vital de la economía— se encontraba fuertemente dañado. Por esta razón, y como gráficamente se ha señalado, se esperaba una recuperación ‘en forma de V’. En el otoño de 2020, algunas de las expectativas iniciales se están revelando excesivamente optimistas ante el notable incremento de contagios y hospitalizaciones por COVID-19, el riesgo de nuevas situaciones, aunque sean localizadas, de confinamiento y la incertidumbre respecto al momento en que podrá disponerse de vacunas efectivas que permitan comenzar a inmunizar a la población.

Tras esta introducción, en las páginas que siguen se prestará atención al impacto y consecuencias de la crisis sobre la economía de la Comunitat Valenciana y sobre el sistema regional de innovación. La estructura del documento se detalla a continuación. El primer bloque del informe recoge el análisis actualizado del contexto económico y social valenciano tras la crisis sanitaria del COVID-19. El segundo bloque se centra en la revisión del contexto de la I+D+i en la Comunitat Valenciana mediante un análisis del Sistema Valenciano de Innovación y el tercer bloque ofrece un análisis sobre la percepción que tienen los propios actores del sistema sobre las características y la situación de la innovación en la Comunitat Valenciana y los principales retos. De los análisis ofrecidos en los tres primeros bloques se obtiene un análisis DAFO general de la economía valenciana y un análisis DAFO específico para la I+D+i valenciana, que se materializan en el cuarto bloque del informe, comparando con el DAFO realizado en el informe de evaluación intermedia de la RIS3-CV en 2019, identificando los cambios producidos e integrando las cuestiones relevantes que ha generado la crisis del COVID-19. Finalmente, el informe se cierra con un bloque de conclusiones que se desprenden de los análisis anteriores.

¹ El Semestre Europeo, creado en 2010, permite a los países miembros de la UE coordinar sus políticas económicas a lo largo del año y atender a los desafíos económicos a los que se enfrenta la Unión. Comienza en noviembre y durante aproximadamente los primeros seis meses del año plantea proyecciones de crecimiento, discute los planes presupuestarios de cada país, analiza sus posibles desequilibrios macroeconómicos y formula recomendaciones de política económica individualizadas para cada Estado miembro.

Bloque I. Diagnóstico del contexto socioeconómico de la Comunitat Valenciana

1.1. Introducción

A mediados de marzo de 2020, el contexto social y económico de la Comunitat Valenciana se vio alterado por la aparición de un nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) cuyo origen tuvo lugar en China a finales del año 2019. La rápida expansión del virus, y la incidencia y severidad de este, llevó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a declarar el 11 de marzo de la existencia de una pandemia a nivel mundial.

El crecimiento exponencial del número de casos hospitalizados y de fallecimientos originó una situación de emergencia sanitaria en la Comunitat Valenciana (**gráfico 1.1**), común al conjunto de España, aunque con distinto nivel de incidencia y severidad en cada una de las regiones. Con el objetivo de aplanar la curva de contagios y reducir la presión y el colapso en los hospitales y centros de salud, el Gobierno español declaró el Estado de Alarma el 14 de marzo y adoptó una serie de medidas para limitar la movilidad diaria de la población y las actividades económicas y sociales (**gráfico 1.2**). Esta situación se alargó hasta mediados de junio, una vez el número de contagios diarios y la situación en los hospitales estuvieron controlados. En ese momento, y coincidiendo con el inicio del periodo estival, se dio por finalizado el Estado de Alarma y se restauraron por completo las actividades económicas y sociales, aun con restricciones y limitaciones orientadas a mantener la distancia social.

El relajamiento de las medidas de distancia social y el periodo de vacaciones estivales derivaron en un aumento en el número de hospitalizados por COVID-19 a principios de agosto, una tendencia que se ha intensificado desde mediados de octubre —también en el número de hospitalizados en UCI y fallecidos— alcanzando niveles

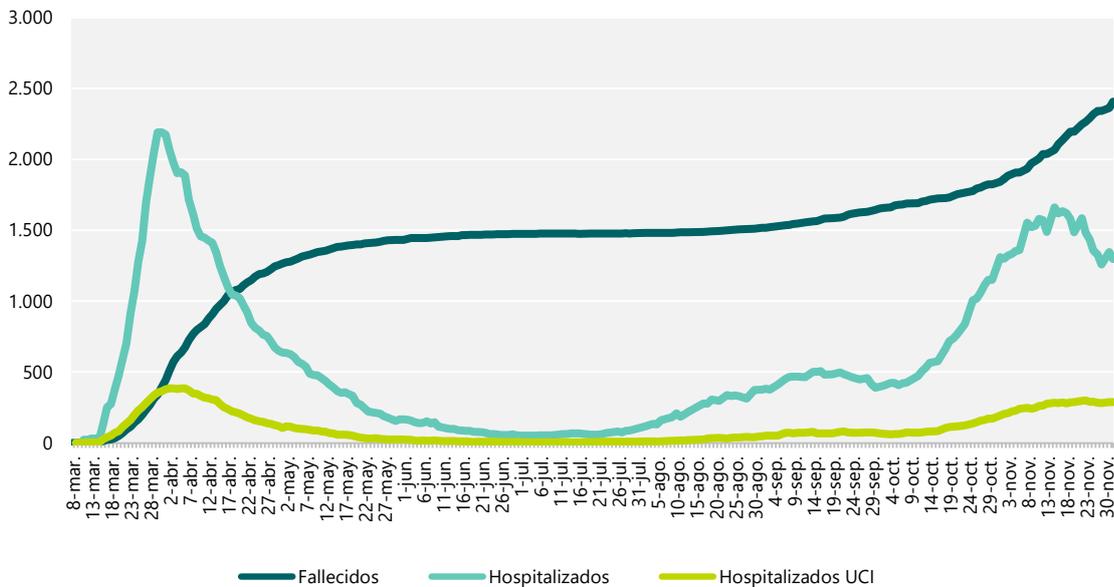
similares a los de finales de marzo. El empeoramiento de la situación epidemiológica ha llevado al gobierno central a declarar de nuevo el Estado de Alarma y a los gobiernos regionales a imponer mayores restricciones a la movilidad y a las actividades sociales.

El confinamiento de la población en los hogares y la interrupción de la actividad económica y social entre los meses de marzo y junio de 2020, necesarios para frenar el crecimiento de la curva de contagios en aquel momento, han tenido como resultado una crisis económica de mayor magnitud que la experimentada en 2008, aunque con un origen distinto. La incertidumbre sobre la evolución epidemiológica en los próximos meses impide conocer la magnitud del impacto social y económico de la pandemia, pero sin duda ha supuesto un cambio relevante en el contexto socioeconómico español, en general, y de la Comunitat Valenciana, en particular.

La Estrategia de Especialización Inteligente de la Comunitat Valenciana (RIS3-CV), aprobada en 2016, ponía de manifiesto en su diagnóstico una serie de problemas estructurales que caracterizan la economía valenciana y que viene arrastrando desde hace décadas. La pandemia del COVID-19 no solo ha reflejado que la economía valenciana es más vulnerable que la de otras regiones, sino que ha acentuado aún más algunos de sus puntos débiles.

Todo ello plantea una serie de retos que es necesario tener en cuenta en el diseño y desarrollo de la Estrategia de Especialización Inteligente para la Investigación e Innovación de la Comunitat Valenciana del próximo periodo. A continuación, se realiza una revisión del contexto socioeconómico de la Comunitat Valenciana, analizando tanto los problemas estructurales que viene arrastrando

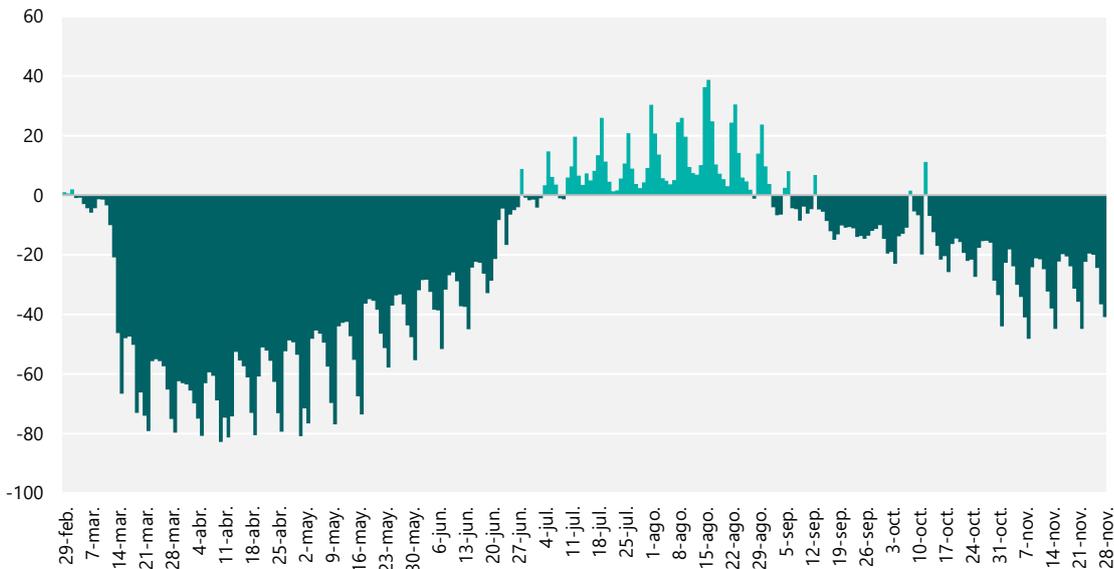
Gráfico 1.1. Evolución de fallecidos y hospitalizados durante la pandemia. Comunitat Valenciana (número de personas)



Nota: Hospitalizados: casos de hoy que han necesitado hospitalización (incluyendo UCI)

Fuente: Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública

Gráfico 1.2. Variación de la movilidad respecto al periodo de referencia (14-20 de febrero de 2020). Comunitat Valenciana (porcentaje)



Fuente: MITMA

desde hace décadas —y que ya se identificaron en la evaluación intermedia de RIS3-CV realizada a finales de 2019— como los cambios producidos a lo largo de 2020 con la crisis sanitaria del COVID-19, con el fin de identificar las debilidades y fortalezas de la economía valenciana en la actualidad. El análisis se estructura en siete áreas temáticas, además de un apartado que presenta un *ranking* regional basado en un indicador de vulnerabilidad económica frente a los efectos del COVID-19.

Las áreas temáticas que se han definido a efectos de este informe son las siguientes:

- (i) Población, producción y renta
- (ii) Especialización productiva
- (iii) Mercado de trabajo
- (iv) Tejido empresarial
- (v) Comercio internacional
- (vi) Sector público
- (vii) Medio ambiente

1.2. Población, producción y renta

Población

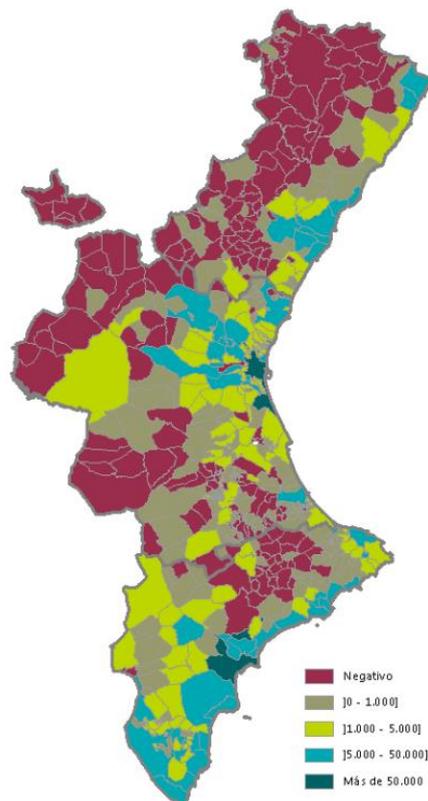
La Comunitat Valenciana concentra el 10,6 % de la población española, superando los 5 millones de habitantes a principios de 2020 y siendo la cuarta región en número de habitantes por detrás de Andalucía, Cataluña y Comunidad de Madrid. Tras una etapa de intenso crecimiento en la primera década del siglo XXI debido fundamentalmente a la inmigración, ha seguido un proceso de estancamiento poblacional hasta principios de 2018, observándose en los últimos años cierta recuperación de la tendencia creciente en la evolución de la población valenciana.

A lo largo de las últimas décadas la Comunitat Valenciana ha padecido un fenómeno de envejecimiento de la población, y la despoblación de muchos municipios del interior de la región. La población con 65 o más años ha crecido de forma continuada a lo largo del siglo XXI, siendo en la actualidad un 44 % superior a la de principios de siglo y representando casi un 20 % de la población.

Adicionalmente, la Comunitat Valenciana ha experimentado la despoblación de gran parte de los municipios del interior y la concentración de su población en la franja costera (**mapa 1.1**). Los municipios con mayor crecien-

to demográfico se ubican en esa franja, especialmente al sur de la provincia de Alicante y en el tramo comprendido entre las ciudades de València y Castelló de la Plana. El retroceso demográfico de los municipios del interior de la Comunitat Valenciana y el envejecimiento de la población que reside en ellos ha dificultado el mantenimiento de la viabilidad demográfica y de la sostenibilidad socioeconómica de esas zonas, dinámica que podría verse ralentizada por los efectos que el COVID-19 ha tenido sobre las áreas urbanas, con mayor densidad de población y mayor movilidad social y laboral. Si bien aún existe un elevado grado de incertidumbre acerca de la evolución epidemiológica en los próximos meses, la aceleración del uso de nuevas tecnologías y del teletrabajo junto con los cambios en las preferencias sobre lugares de residencia podría contribuir a un reparto más homogéneo de la población sobre el territorio en el corto y medio plazo, y reducir la tendencia a la concentración de la población las ciudades de mayor tamaño del litoral, aunque es difícil predecir si esta tendencia se mantendrá en el largo plazo.

Mapa 1.1. Crecimiento absoluto de la población en la Comunitat Valenciana, 2000-2019



Fuente: INE (Padrón continuo) y elaboración propia

Producción y renta

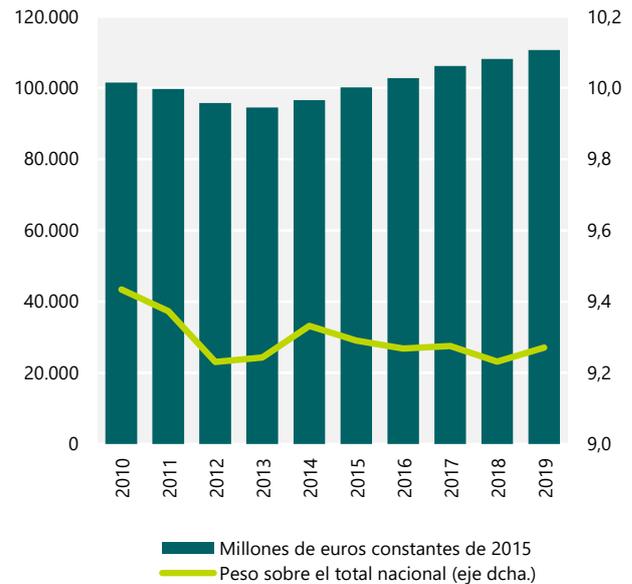
En 2019 la Comunitat Valenciana concentraba el 9,3 % del PIB nacional, equivalente a más de 115.000 millones de euros. Ese año el PIB de la Comunitat Valenciana, en términos reales, creció a una tasa del 2,3 %, continuando la etapa de crecimiento económico iniciada a finales de 2013 (**gráfico 1.3**). Sin embargo, como se aprecia en el **gráfico 1.4**, en términos por habitante, su posición relativa se situaba en 2019 a la misma distancia de la media española que la década anterior —casi 13 puntos porcentuales (pp) por debajo de la media— y muy alejada de otras regiones económicamente más avanzadas como Madrid, País Vasco o Cataluña, todas ellas con una renta per cápita muy por encima de la media nacional (37,2 pp, 28,7 pp y 17,1 pp, respectivamente).

En la evaluación intermedia de la RIS3-CV realizada a finales de 2019 se alertaba de una ralentización de la tendencia de crecimiento económica en España, que llevó al Banco de España a revisar sus previsiones de crecimiento futuro del PIB al 1,7 % en 2020 y 1,6 % en 2021. La emergencia sanitaria generada por la pandemia mundial del COVID-19 y las restricciones a la movilidad de la población impuestas como medidas excepcionales para combatir el virus truncaron definitivamente las previsiones de crecimiento y han tenido un impacto negativo para la economía española en su conjunto.

De acuerdo con las estimaciones trimestrales de contabilidad regional de la AIReF, el PIB de la Comunitat Valenciana en el primer trimestre de 2020 se contrajo un 5,7 % con respecto al trimestre anterior, frente al 5,2 % del PIB nacional, reflejando ya los efectos de las medidas de confinamiento de la población y restricciones a la movilidad aprobadas en la segunda mitad del mes de marzo (**gráfico 1.5**). El impacto económico de estas medidas se hizo aún más evidente en el segundo trimestre de 2020, donde el PIB valenciano se contrajo de acuerdo con las estimaciones de la AIReF en más de un 20 %, casi 3 pp más que en el conjunto de España. En el tercer trimestre, la economía valenciana creció un 19,7 % respecto al trimestre anterior con el levantamiento de las restricciones a la movilidad, obteniendo así un crecimiento superior a la media española (16,7 %). Sin embargo, la tasa de variación interanual sigue siendo fuertemente negativa lo que refleja que distan mucho de haberse recuperado los niveles de PIB alcanzados en el año anterior. El aumento de los contagios y las restricciones a la movilidad y de distancia social impuestas en el cuarto trimestre de 2020

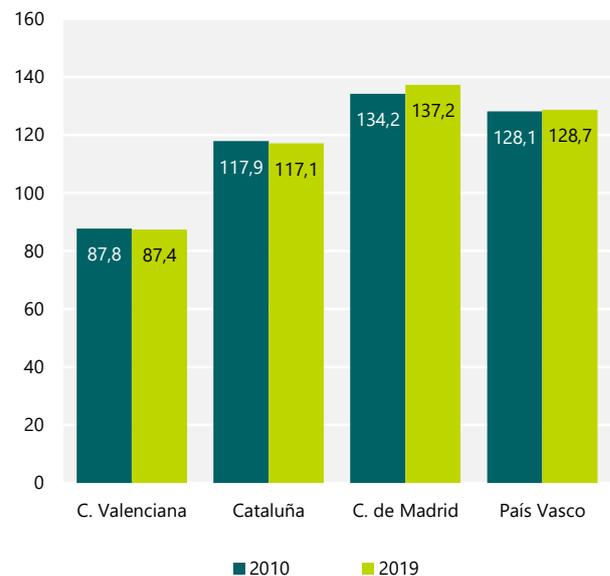
probablemente volverán a lastrar el crecimiento económico en ese periodo.

Gráfico 1.3. Evolución del PIB en la Comunitat Valenciana, 2010-2019 (euros de 2015)



Fuente: INE (CRE)

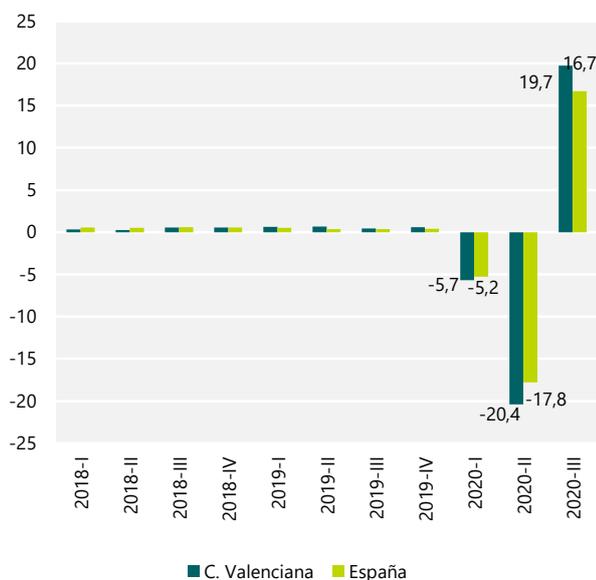
Gráfico 1.4. Evolución del PIB per cápita. Comunitat Valenciana, Cataluña, Comunidad de Madrid y País Vasco, 2010-2019 (euros de 2015, España=100)



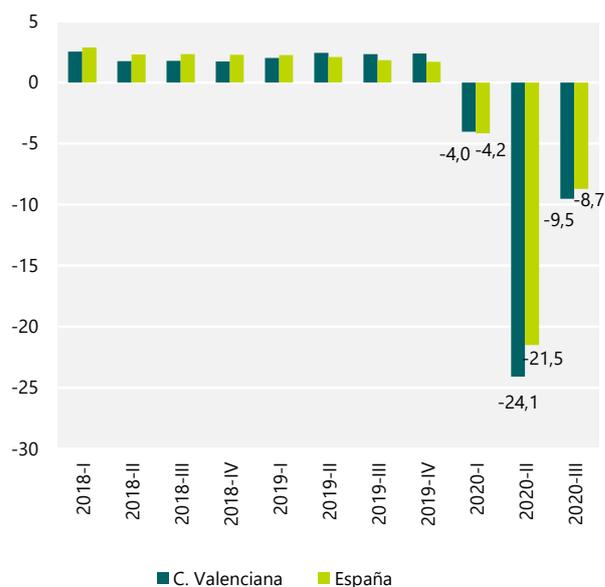
Fuente: INE (CRE, Cifras de población)

Gráfico 1.5. Variación trimestral del PIB regional. Comunitat Valenciana y España, 2018I-2020III (porcentaje)

a) Tasa de variación intertrimestral



b) Tasa de variación interanual



Nota: Datos desestacionalizados y corregidos de efectos de calendario. Los datos de la Comunitat Valenciana proceden de las estimaciones de Contabilidad Regional de la AIReF.

Fuente: INE (CNE) y AIReF

La incertidumbre asociada a los efectos de la pandemia, el incremento del número de contagios en los meses de otoño y la posibilidad de otro confinamiento para evitar la propagación del virus y el colapso del sistema sanitario hace casi imposible conocer el impacto de la crisis del COVID-19 sobre la economía española. Las últimas previsiones macroeconómicas del Banco de España publicadas en septiembre reflejan un peor escenario de crecimiento económico que las previsiones publicadas en junio (**cuadro 1.1**): estiman una caída del PIB nacional en 2020 de entre el 10,5 % (escenario más favorable) y el 12,6 % (escenario desfavorable), y una recuperación moderada de la economía en 2021 entre el 4,1 % y el 7,3 %. Las últimas previsiones publicadas por la Comisión Europea, el Gobierno de España (Ministerio de Hacienda 2020b) y el BBVA Research estiman una caída del PIB en 2020 y una recuperación en 2021 situada en un nivel intermedio entre las estimaciones previstas en los escenarios del Banco de España, mientras que las previsiones de Funcas y del FMI estiman una caída del PIB más intensa en 2020 (13 % y 12,8 %, respectivamente) pero una recuperación de casi el 8 % y del 7,2 %, respectivamente, en 2021.

La disponibilidad de previsiones de crecimiento del PIB regional es más limitada: mientras que el gobierno valenciano estima una caída del PIB en la Comunitat Valenciana de casi el 14,1 % en 2020 y una tasa de crecimiento del 8,5 % en 2021, las últimas previsiones realizadas por el BBVA Research en el momento de realizar este diagnóstico vaticinan un ajuste a la baja del 11,6 % en 2020 y un crecimiento del PIB del 6,3 % en 2021. Las previsiones de crecimiento del PIB en 2020 elaboradas por Fedea estiman una caída del PIB valenciano de entre el 10,6 % (escenario optimista) y el 11,7 % (escenario pesimista), en ambos casos ligeramente inferior al de la media española.

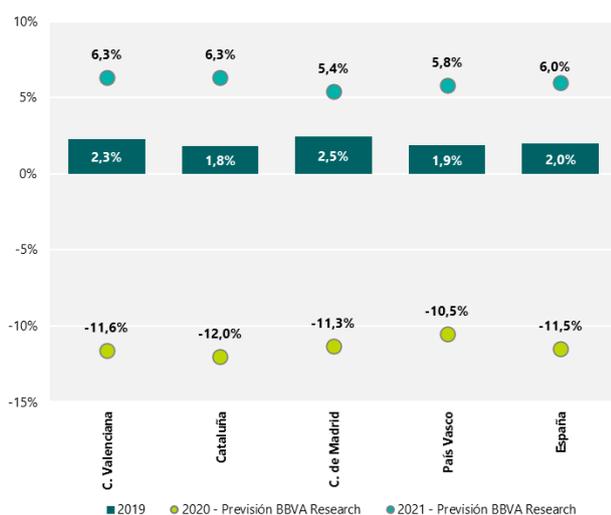
De acuerdo con las previsiones de variación del PIB del BBVA Research, el PIB valenciano sufriría una caída en 2020 similar a la media española, y ligeramente más intensa que la de regiones como Madrid y País Vasco (**gráfico 1.6**). La previsión del BBVA Research es que el PIB recupere su tendencia de crecimiento en 2021 en el conjunto de regiones españolas. En cualquier caso, el comportamiento de la economía valenciana y la recuperación del crecimiento económico estará marcado por la evolución epidemiológica de los próximos meses.

Cuadro 1.1. Resumen de las previsiones macroeconómicas de crecimiento del PIB. Comunitat Valenciana y España, 2020-2021 (tasa de variación interanual, porcentaje)

Institución	Fecha de publicación	C. Valenciana		España	
		2020	2021	2020	2021
Funcas	Septiembre de 2020	n.d.	n.d.	-13,0	7,9
Banco de España. Escenario 1	Septiembre de 2020	n.d.	n.d.	-10,5	7,3
Banco de España. Escenario 2	Septiembre de 2020	n.d.	n.d.	-12,6	4,1
Generalitat Valenciana	Octubre de 2020	-14,1	8,2	n.d.	n.d.
BBVA Research	Octubre de 2020	-11,6	6,3	-11,5	6,0
Gobierno de España	Octubre de 2020	n.d.	n.d.	-11,2	7,2
Fondo Monetario Internacional	Octubre de 2020	n.d.	n.d.	-12,8	7,2
Fedea. Escenario optimista	Octubre de 2020	-10,6	n.d.	-10,6	n.d.
Fedea. Escenario pesimista	Octubre de 2020	-11,7	n.d.	-11,9	n.d.
Comisión Europea	Noviembre de 2020	n.d.	n.d.	-12,4	5,4

Nota: El escenario 1 del Banco de España contempla la aparición de nuevos brotes que requieren medidas de contención limitadas. El escenario 2 contempla una mayor intensidad en los nuevos brotes que requerirán limitaciones que perjudicarán además de las ramas de actividad afectadas por las restricciones sociales, al resto del tejido productivo.

Fuente: Funcas, Banco de España (2020a), Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball, BBVA Research, Ministerio de Hacienda (2020b) De la Fuente (2020), Comisión Europea (2020a) y FMI.

Gráfico 1.6. Tasa de variación interanual del PIB regional, 2019-2021 (porcentaje)

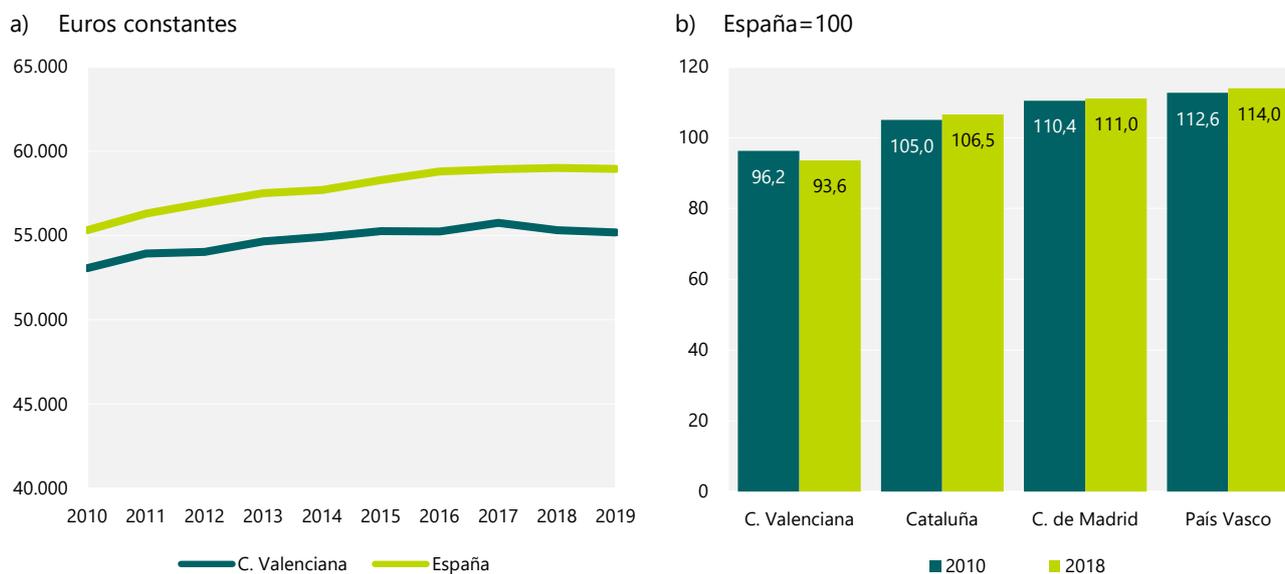
Fuente: INE (CRE) y BBVA Research

1.3. Especialización productiva

Productividad

El nivel de productividad de una región es un indicador de su nivel de desarrollo económico y de la capacidad de mejora del bienestar con que cuenta. Tras un periodo de crecimiento de la productividad —medida en términos de producción por ocupado— entre 2008 y 2014, muy vinculada a la reducción de las plantillas de las empresas durante la crisis, la evolución de la productividad en la Comunitat Valenciana se ha ralentizado y ha empezado a descender en los últimos años, alejándose aún más de la media nacional (**gráfico 1.7**, panel *a*).

El nivel de productividad en la Comunitat Valenciana era en 2010 un 4 % inferior a la media española y en 2019 esta distancia se había ampliado a más de 6 puntos porcentuales. La distancia respecto a regiones como Cataluña, Madrid o País Vasco, con una productividad entre 6 y 14 puntos porcentuales por encima de la media, también ha aumentado con respecto a la situación de hace una década (**gráfico 1.7**, panel *b*).

Gráfico 1.7. Evolución de la productividad (PIB por ocupado), 2010-2019


Fuente: INE (CRE)

Índice de especialización productiva

El principal motivo de la baja productividad agregada de la economía valenciana es la especialización en sectores con niveles medios de productividad relativamente bajos —como el comercio, el transporte y la hostelería o la industria manufacturera del calzado y el textil— caracterizados por un uso intensivo de mano de obra, y la reducida presencia en sectores intensivos en conocimiento, que son los que cuentan con una mayor capacidad de generar valor añadido (**gráfico 1.8**). El sector servicios representa el 72% del VAB y el 77% del empleo valenciano, porcentajes 3 y 2pp por debajo de la media española, respectivamente. Sin embargo, mientras que las actividades de comercio, transporte y hostelería tienen un peso en la ocupación de la Comunitat Valenciana superior al de la media española (un 33,1%), las actividades profesionales, científicas, técnicas y administrativas, y las relacionadas con la información concentran un porcentaje del empleo inferior a la media (el 10,6 % y el 1,5 % respectivamente).

Como se puede apreciar en el **gráfico 1.9**, que presenta la distribución del VAB por ramas de actividad, con un mayor nivel de desagregación que en el gráfico anterior, la economía valenciana se caracteriza por un reducido peso en el VAB de los sectores tecnológicamente más avanzados y que ya operan con un mayor nivel de digita-

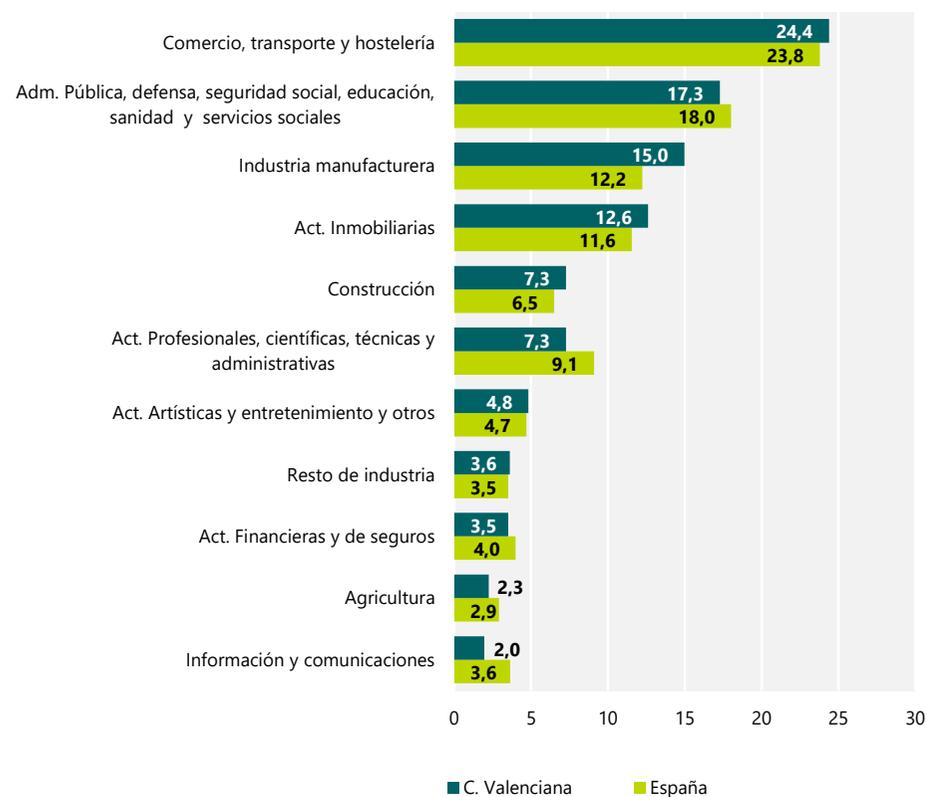
lización en comparación con la media nacional (telecomunicaciones, programación y consultoría, fabricación de maquinaria y equipo, fabricación de vehículos de motor, etc.). El gráfico también refleja (en color verde claro) el reducido peso en el VAB de las ramas de actividad en las que la productividad de la economía valenciana es superior a la media nacional (un 16,3 %).

Tejido productivo y la crisis del COVID-19

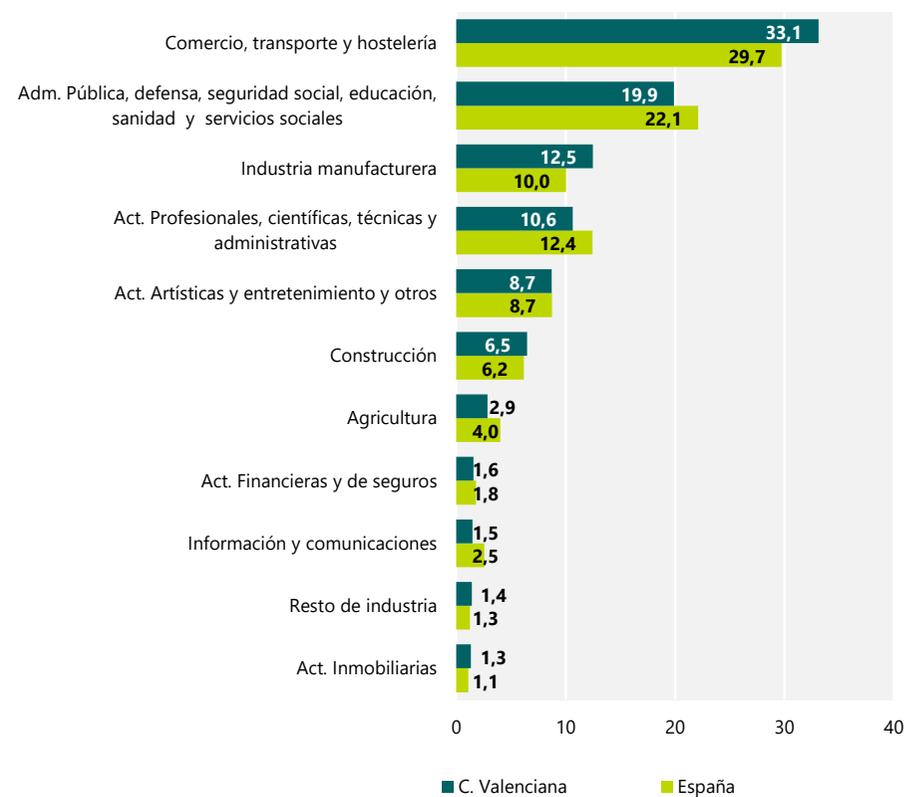
Las características del tejido productivo valenciano constituyen un factor diferencial del impacto económico de la crisis del COVID-19 en la Comunitat Valenciana frente a otras regiones de España. La emergencia sanitaria supuso la paralización de la actividad industrial y de servicios durante el segundo trimestre de 2020, con el índice de producción industrial y de actividad del sector servicios llegando a situarse en abril casi un 40 % por debajo de los niveles alcanzados el mismo mes del año anterior, algo similar a lo que ocurrió en el conjunto de España (**gráfico 1.10**, paneles *a* y *b*). La industria fue recuperando su ritmo de actividad en los meses siguientes alcanzando en agosto y septiembre los niveles del año anterior en la Comunitat Valenciana. Sin embargo, a pesar de que la actividad del sector servicios se reactivó tras la finalización del Estado de Alarma en junio, su facturación sigue siendo inferior a la obtenida el año anterior.

Gráfico 1.8. Distribución del VAB y empleo por ramas de actividad. Comunitat Valenciana y España, 2019 (porcentaje)

a) VAB

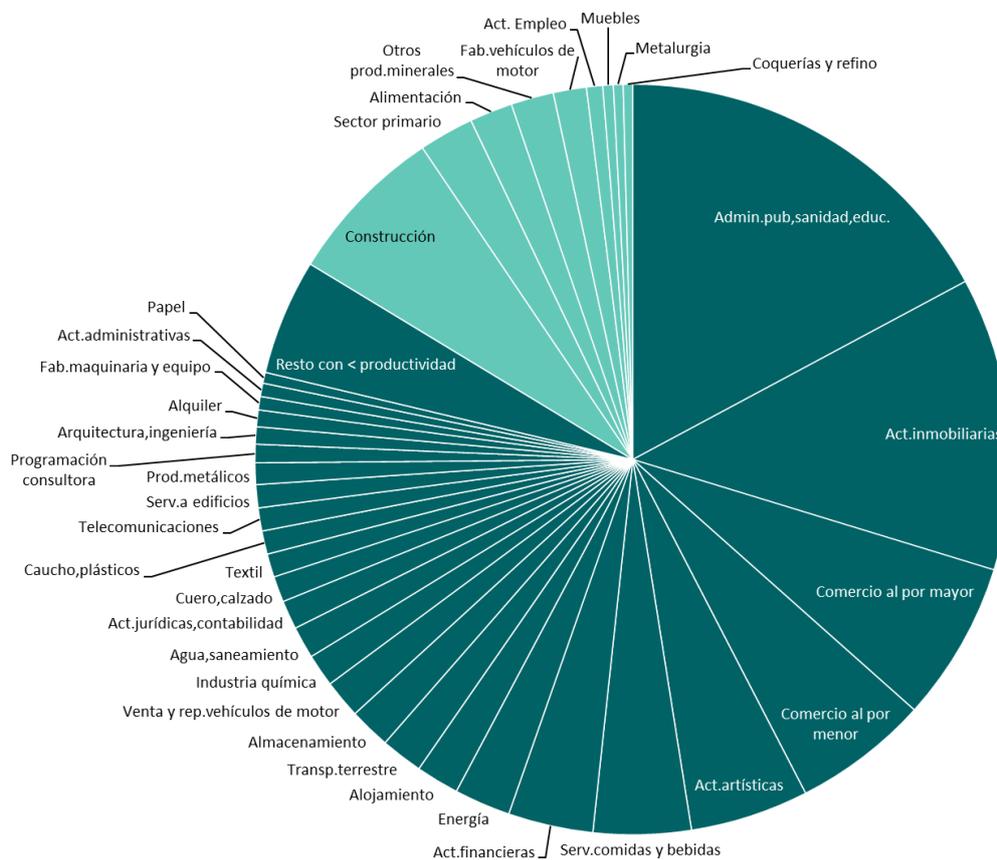


b) Empleo



Nota: El panel *b* corresponde a 2018
Fuente: INE (CRE)

Gráfico 1.9. Distribución del VAB de la Comunitat Valenciana por ramas de actividad según si la productividad del trabajo es mayor o menor que la de España, 2018 (porcentaje)



Nota: En color verde oscuro (claro) se representan las ramas cuya productividad es inferior (superior) a la de España
 Fuente: INE (CNE, CRE, EPA, EEE [sector servicios, sector industrial, sector comercio]) y elaboración propia

La Comunitat Valenciana concentra una tercera parte de su empleo en servicios como el comercio, el transporte y la hostelería, que son los sectores más afectados por las restricciones a la movilidad, la distancia social y el confinamiento en los hogares. Como se observa en los paneles c-j del **gráfico 1.10**, la actividad de estos sectores experimentó una fuerte caída entre los meses de marzo y junio con respecto a los niveles del año anterior. Algunos de ellos como el turismo, el transporte urbano por autobús o el transporte aeroportuario todavía se sitúan en niveles muy inferiores a los alcanzados el pasado año, con tasas de variación interanuales que llegaron en septiembre a alcanzar el -70 % en pernoctaciones hoteleras, el -80 % en tráfico aeroportuario, el -83 % en el gasto de los turistas internacionales y el -40 % en el tráfico urbano

por autobús. Otros sectores afectados por la necesidad de mantener la distancia física entre las personas son las actividades artísticas, de ocio y entretenimiento, que con un peso igual al de España, concentran casi un 9 % del empleo valenciano.

Asimismo, la caída del consumo por el cierre temporal de los establecimientos comerciales afectó a sectores con un elevado peso en el VAB en la Comunitat Valenciana como son las industrias manufactureras tradicionales (industria del cuero y calzado o textil), o la industria del motor, también afectada por la caída en las matriculaciones durante los meses de marzo y abril de 2020 y que en septiembre de este año seguían en niveles un 7 % inferiores a los alcanzados el mismo mes del año anterior.

Gráfico 1.10. Indicadores coyunturales sobre la producción industrial y la actividad del sector servicios. Comunitat Valenciana y España, julio 2018–septiembre 2020 (tasa de variación anual, porcentaje)

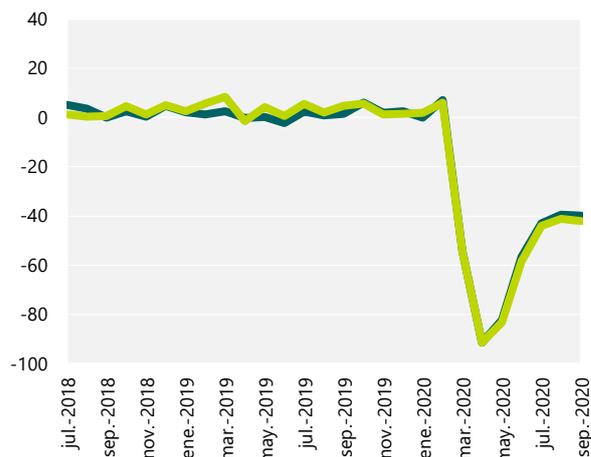


Gráfico 1.10. Indicadores coyunturales sobre la producción industrial y la actividad del sector servicios. Comunitat Valenciana y España, julio 2018–septiembre 2020 (tasa de variación anual, porcentaje) (cont.)

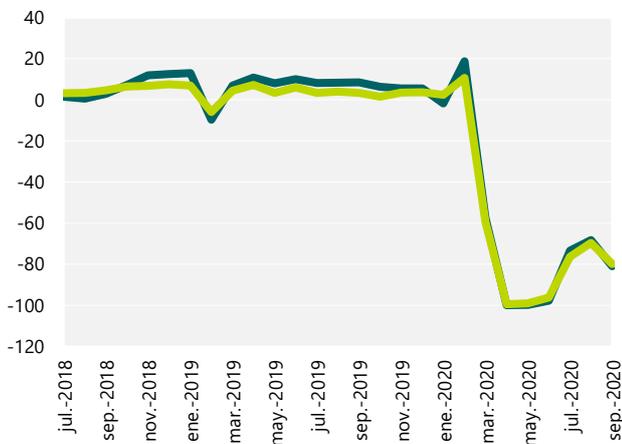
g) **Automoción.** Matriculación de vehículos



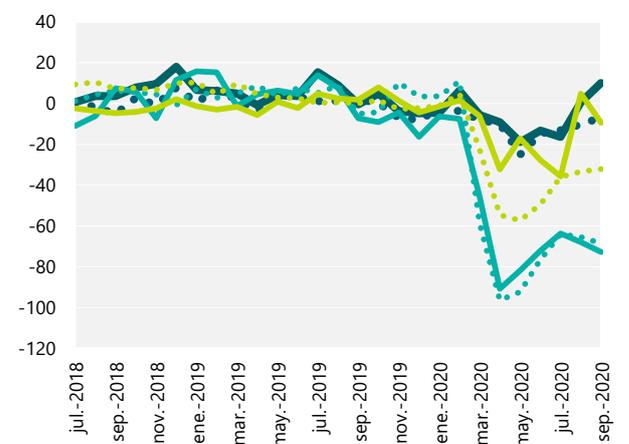
h) **Transporte.** Tráfico urbano por autobús



i) **Transporte.** Tráfico aeroportuario



j) **Transporte.** Tráfico portuario



— C. Valenciana — España

— Mercancías - CV ●●●●●●●● Mercancías - España
 — Pasajeros - CV ●●●●●●●● Pasajeros - España
 — Buques mercantes - CV ●●●●●●●● Buques mercantes - España

Fuente: INE (IPI, IASS, Encuesta de ocupación hotelera, Egatur, ICM, Estadística de Transporte de Viajeros), Dirección General de Tráfico (Matriculaciones), AENA y Puertos del Estado.

En definitiva, la crisis del COVID-19 ha tenido un fuerte impacto en el conjunto de España pero en la Comunitat Valenciana acabará probablemente siendo mayor que en otras regiones por el elevado peso que tienen los sectores más afectados por las restricciones a la movilidad, la distancia social y la caída del consumo en el VAB y el empleo, frente a otros sectores más intensivos en conocimiento, tecnológicamente más avanzados y con mayor grado de digitalización que han soportado menores dificultades para mantener su actividad.

1.4. Mercado de trabajo

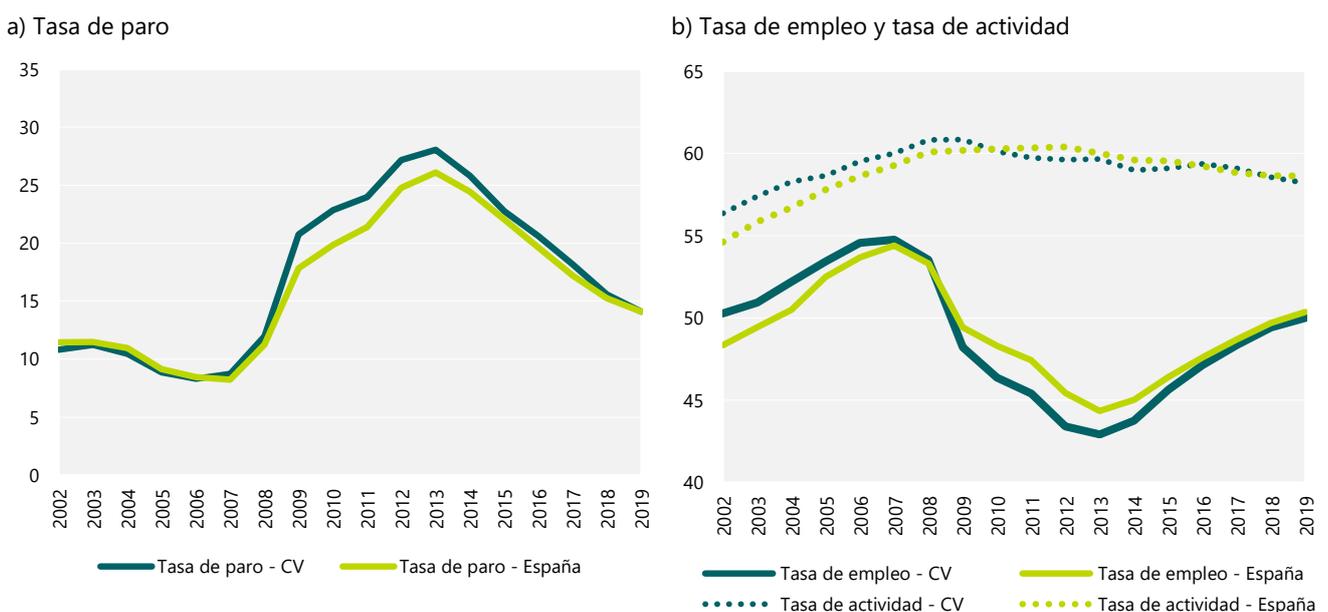
Evolución del mercado de trabajo

El mercado de trabajo de la Comunitat Valenciana, y en España en general, se ha caracterizado por una mejora en los niveles de formación de la población ocupada a lo largo de las últimas décadas. En la actualidad el 41 % de los ocupados valencianos tiene estudios superiores frente al 24 % de principios de siglo XXI. Si bien el nivel educativo mejora las probabilidades de encontrar un empleo, la tasa de paro sigue siendo elevada y con una marcada tendencia procíclica (**gráfico 1.11**). Con el estallido de la

crisis de 2008, la tasa de paro de la Comunitat Valenciana aumentó sustancialmente hasta alcanzar el 28 % en 2013, situándose por encima de la media española. En 2019, antes de la crisis del COVID-19, la tasa de paro de la Comunitat Valenciana se situaba en el 14,1 %, al mismo nivel que la media nacional.

Del mismo modo la tasa de empleo, medida como el porcentaje de la población en edad de trabajar que está ocupada, también ha presentado una tendencia procíclica y, a pesar de que la distancia respecto a la media española se ha reducido, la Comunitat Valenciana presentaba en 2019 una tasa de ocupación del 50 %, inferior a la alcanzada antes de la crisis económica de 2008. La tasa de actividad, entendida como población activa sobre población en edad de trabajar sigue desde 2008 una tendencia negativa, similar a la de la media española, situándose en la actualidad en el 58,2 %. De otro lado hay que señalar la presencia de un excesivo nivel de temporalidad en la contratación laboral —casi el 28 % de los asalariados valencianos tienen contrato temporal frente al 26,3 % del conjunto de España— aspecto que tiende a precarizar a la fuerza de trabajo y que dificulta los avances en productividad, y al que más adelante se hará mención.

Gráfico 1.11. Evolución de la tasa de paro, ocupación y actividad. Comunitat Valenciana y España, 2002-2019 (porcentaje)



Fuente: INE (EPA)

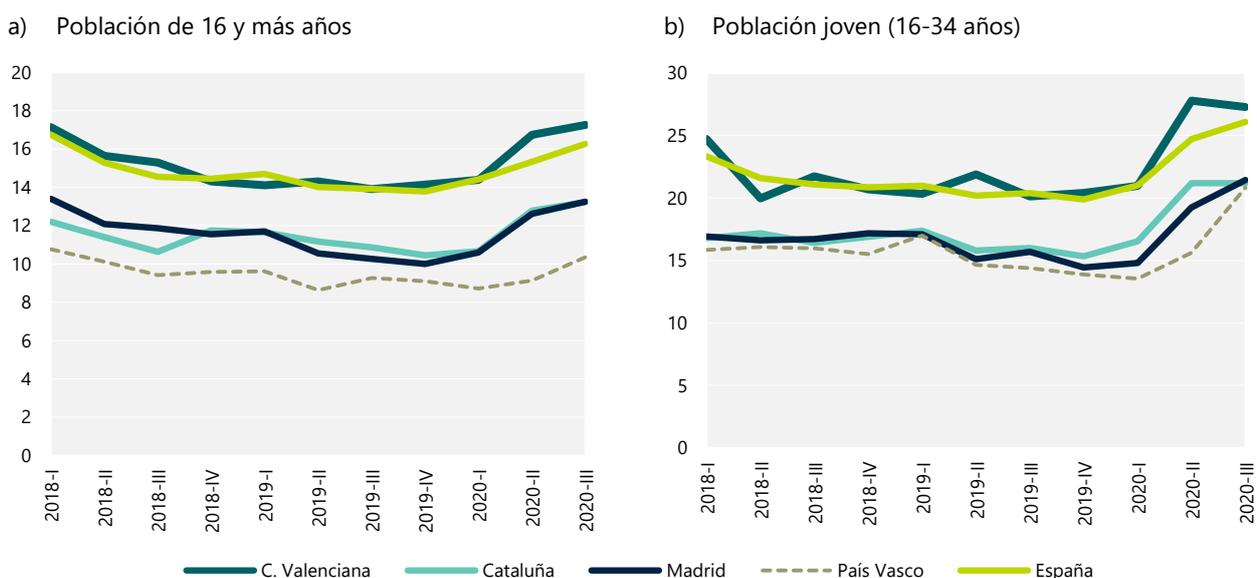
La crisis económica derivada de la pandemia del COVID-19 ha tenido graves consecuencias para el mercado de trabajo español, en general, y para el de la Comunitat Valenciana, en particular. A diferencia de la crisis económica de 2008, el desplome de la actividad económica en el segundo trimestre de 2020 fue consecuencia de los desabastecimientos que interrumpieron la cadena de valor de las empresas, del confinamiento de la población en los hogares y de las medidas extraordinarias de restricción de la actividad económica en sectores no esenciales para frenar la expansión del virus.

La consecuencia de ello ha sido una ruptura en la tendencia seguida hasta principios de 2020 de reducción de la tasa de paro y de mejora de la tasa de ocupación. La tasa de paro de la Comunitat Valenciana, que viene siendo más elevada que regiones como Madrid, Cataluña o País Vasco desde el estallido de la crisis de 2008, aumentó hasta el 16,7 % en el segundo trimestre de 2020, con un crecimiento superior al de la media española (gráfico 1.12). El levantamiento de las restricciones a la movilidad y la recuperación de la actividad económica supuso una ralentización en la evolución de la tasa de paro en el tercer trimestre si bien esta ha continuado su tendencia

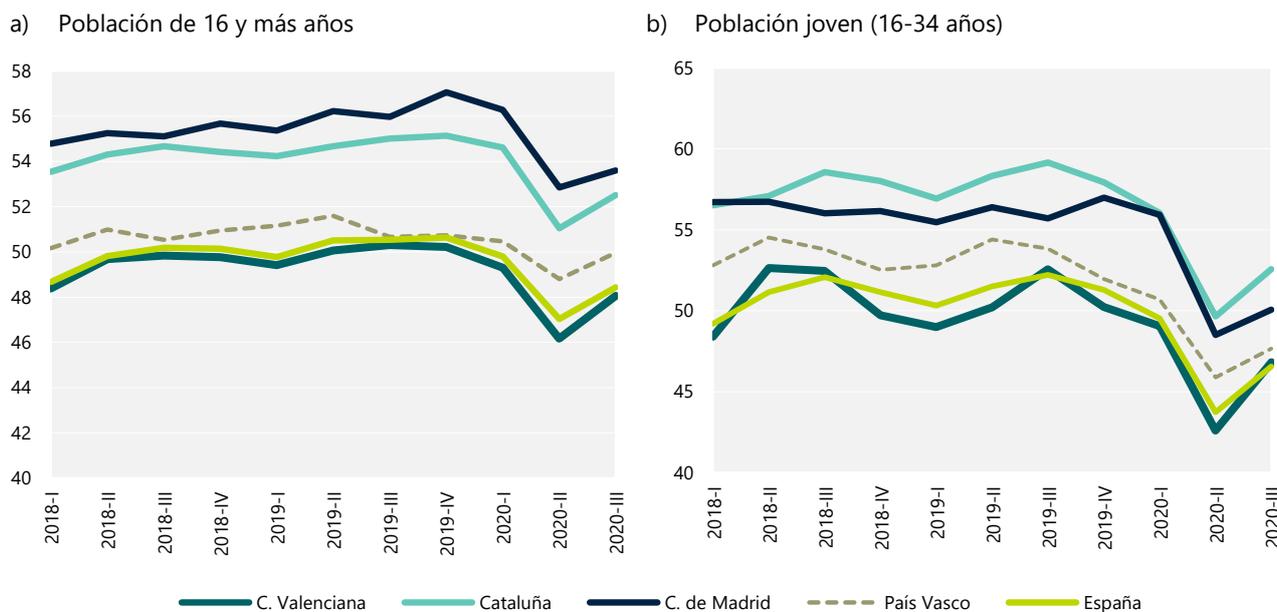
creciente hasta situarse en el 17,3 %. Madrid y Cataluña han experimentado un crecimiento de la tasa de paro similar al de la Comunitat Valenciana, pero partiendo a finales de 2019 de un nivel 4 puntos porcentuales inferior.

Uno de los colectivos más afectados es la población joven con edad comprendida entre los 16 y los 34 años, la mayoría de los cuáles ya sufrieron las consecuencias de la crisis de 2008 cuando accedieron por primera vez al mercado de trabajo, lo que condicionó su inserción laboral y el desarrollo de sus carreras profesionales, retrasando los procesos de emancipación. A finales de 2019, la tasa de paro en la población joven de la Comunitat Valenciana era del 20,4 %, similar a la media española, pero notablemente superior a la de regiones como Madrid, Cataluña o País Vasco, con tasas de paro entre el 14-15 %. Si bien el colectivo juvenil se ha visto afectado en todo el territorio español por la pandemia, en la Comunitat Valenciana la tasa de paro aumentó hasta el 27,8 % en el segundo trimestre de 2020 y se mantuvo en 27,3 % en el tercer trimestre mientras que en el conjunto de España la tasa de paro juvenil ha aumentado en los dos trimestres, hasta alcanzar una tasa del 26,1 %.

Gráfico 1.12. Evolución de la tasa de paro trimestral. Comunitat Valenciana, Madrid, Cataluña, País Vasco y España, 2018I-2020III (porcentaje)



Fuente: INE (EPA)

Gráfico 1.13. Tasa de ocupación trimestral. Comunitat Valenciana, Madrid, Cataluña, País Vasco y España, 2018I-2020III (porcentaje)

Nota: La tasa de ocupación se calcula como la ratio entre el número de ocupados y la población en edad de trabajar.

Fuente: INE (EPA)

La tasa de ocupación, medida como el porcentaje de ocupados sobre la población en edad de trabajar, tiene en la Comunitat Valenciana un carácter estacional más pronunciado que en otras regiones, especialmente en el colectivo más joven: aumenta durante el segundo y tercer trimestre del año —coincidiendo con el periodo del año de mayor atracción de turismo en la Comunitat— y disminuye en el resto de los meses de año (**gráfico 1.13**). Sin embargo, la crisis del coronavirus supuso una caída de la tasa media de ocupación en el segundo trimestre de 2020 hasta situarse en el 46 %, con una caída mucho más acentuada en la población entre 16 y 34 años para la que descendió hasta el 42,6 %.

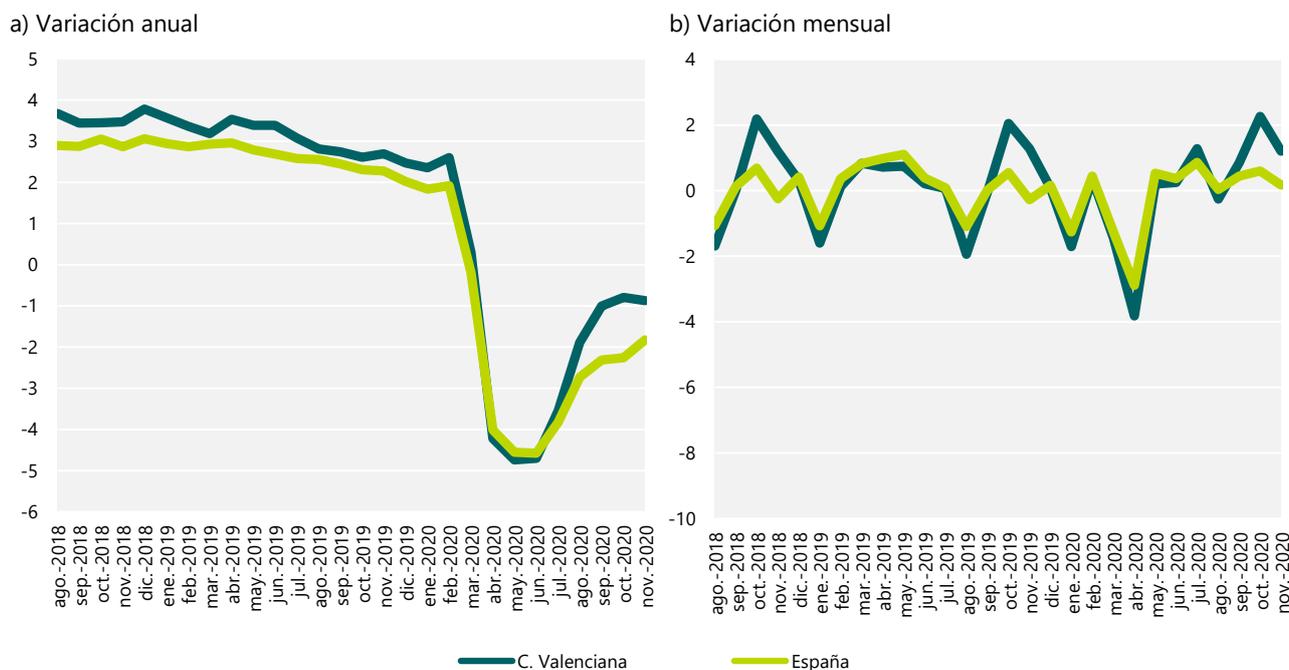
La destrucción de empleo junto con el empeoramiento de las condiciones de los contratos y los ingresos de los trabajadores que tienen lugar en los periodos de crisis generan graves consecuencias sociales aumentando el riesgo de pobreza en la población. En este sentido, la Comunitat Valenciana ya partía de una situación más desfavorable en 2019 con una tasa de riesgo de pobreza o exclusión social del 27 %, casi 2 puntos porcentuales superior a la media española y muy alejada de regiones como Navarra o País Vasco donde el porcentaje de po-

blación en riesgo de pobreza o exclusión social era del 11,7 % y 14,4 %, respectivamente.

Afiliación a la Seguridad Social

Otro indicador del impacto de la crisis del coronavirus en el mercado de trabajo es el número de afiliados a la Seguridad Social. El número de afiliados a la Seguridad Social en la Comunitat Valenciana descendió sustancialmente en mayo de 2020 siendo un 4,7 % inferior al del mismo mes del año anterior (**gráfico 1.14**). En términos de variación mensual, la peor caída se produjo en abril, del 4 % respecto a marzo. A partir de junio, coincidiendo con el fin del Estado de Alarma declarado en marzo y el inicio de la época estival ha aumentado la afiliación respecto a los meses anteriores, con la única excepción del mes de agosto. Sin embargo, a pesar del aumento en el número de afiliados en los últimos meses, en el mes de noviembre la tasa de variación respecto al mismo mes del año anterior seguía siendo negativa, es decir, no se habían recuperado los niveles de afiliación de 2019.

Gráfico 1.14. Tasa de variación de la afiliación a la Seguridad Social. Comunitat Valenciana y España, agosto 2018 – noviembre 2020 (porcentaje)



Fuente: Seguridad Social

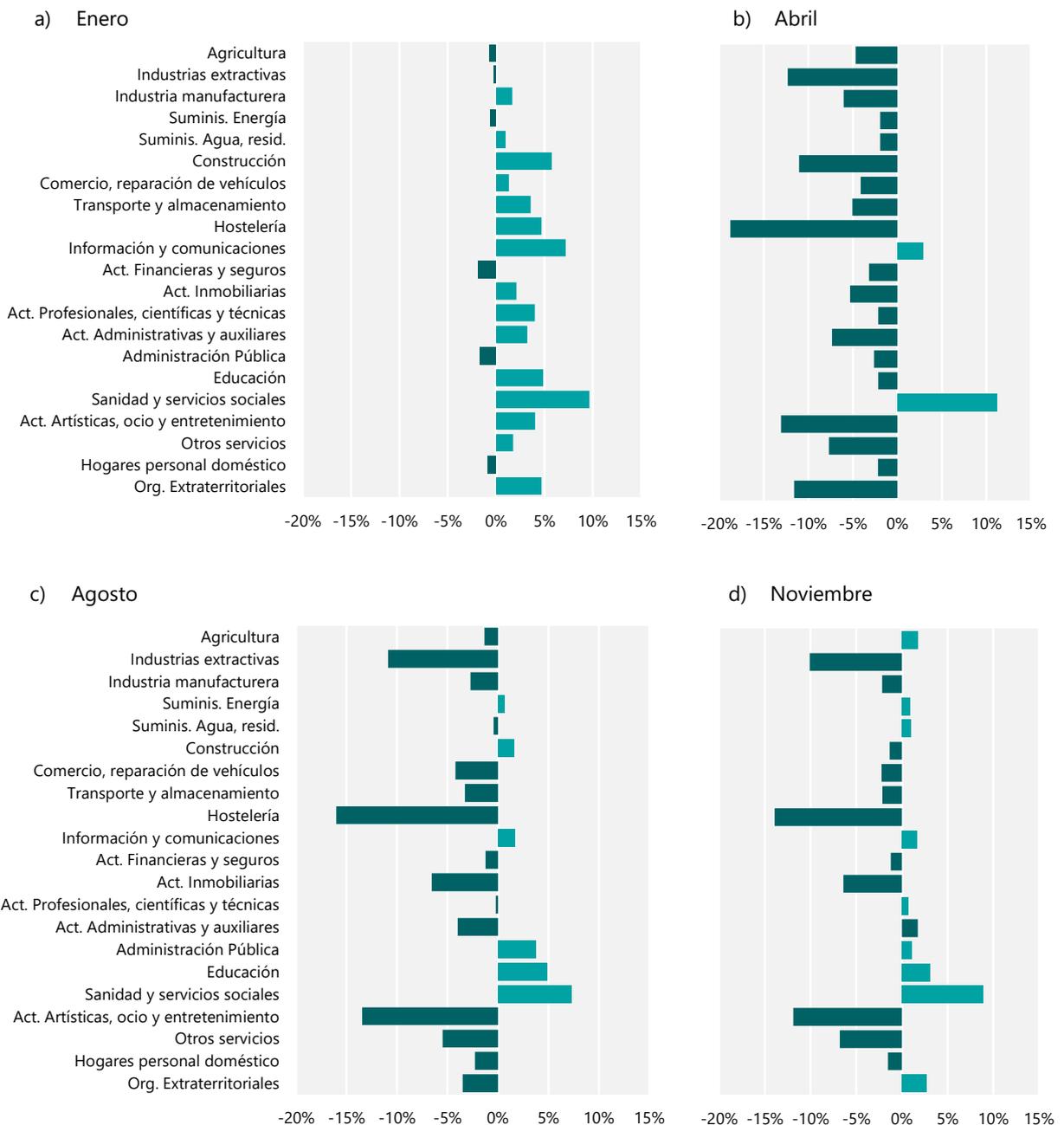
La destrucción de empleo a causa de las restricciones a la movilidad y el confinamiento de la población en los hogares durante el segundo trimestre de 2020 no fue simétrica para el conjunto de ramas de actividad de la economía. El **gráfico 1.15** muestra la tasa de variación del número de afiliados a la Seguridad Social con respecto al mismo mes del año anterior por ramas de actividad. En enero de 2020 el impacto del coronavirus aún no era visible en la economía y la afiliación media era superior a la de 2019 en la mayoría de los sectores. Con la excepción de las actividades de información y telecomunicaciones y de sanidad, en las que el número de afiliados en el mes de abril de 2020 aumentó respecto al mismo mes del año anterior, la caída en el número de afiliados se produjo en todas las ramas de actividad, pero con intensidades distintas. La hostelería y las actividades de ocio y entretenimiento experimentaron caídas del 18,8 % y del 13,1 % respecto a abril del año anterior. La variación interanual del número de afiliados en el mes de agosto seguía siendo fuertemente negativa en estos dos sectores, con un volumen de afiliados un 16 % inferior a los del año anterior en hostelería y un 13,5 % inferior en ocio y

entretenimiento. Presentaban, en cambio, una variación positiva las actividades sanitarias, educación, administración pública, información y telecomunicaciones, la construcción y el suministro de energía. En el mes de noviembre, último mes con información disponible, el número de afiliados sigue siendo más de un 10 % inferior al nivel alcanzado ese mismo mes en 2019 en los sectores de industrias extractivas y en hostelería, así como en las actividades artísticas, de ocio y entretenimiento.

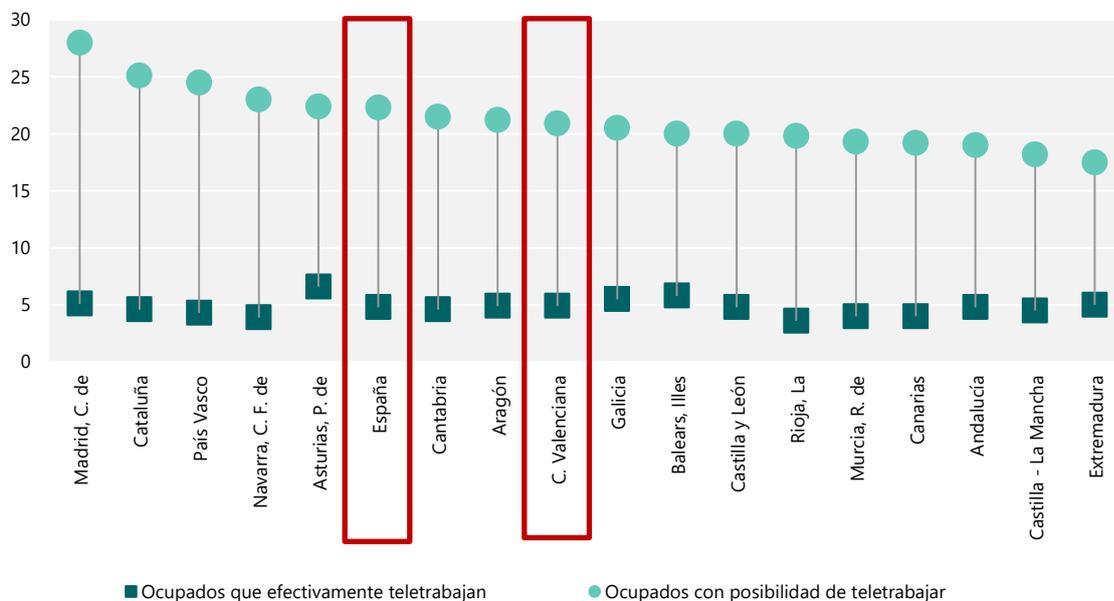
Expansión del teletrabajo

El impacto sobre el mercado de trabajo hubiese sido mayor de no existir la posibilidad de teletrabajar por parte de muchas empresas, lo que hizo posible la continuidad de la actividad económica en muchos sectores desde la declaración del Estado de Alarma en marzo de 2020. La rápida expansión del teletrabajo junto con la educación a distancia contribuyó a controlar la curva de contagios durante el segundo trimestre de 2020, aunque su intensificación tuvo lugar de forma sobrevenida y sin una adecuada planificación y organización por parte de las empresas.

Gráfico 1.15. Tasa de variación interanual de la afiliación a la Seguridad Social por ramas de actividad. Comunitat Valenciana y España, 2019-2020 (porcentaje)



Fuente: Seguridad Social

Gráfico 1.16. Población ocupada que puede teletrabajar y que teletrabaja, 2019 (porcentaje sobre el total de ocupados)


Fuente: INE (EPA), Randstad y elaboración propia

De acuerdo con un estudio realizado por Randstad con datos de 2019, el 20,9 % de los ocupados valencianos tiene la posibilidad de teletrabajar —el 22,3 % para el conjunto de España— pero solo el 4,9 % de estos empleados efectivamente lo hacían en la Comunitat Valenciana —un 4,8 % en España—. Esta distancia es un hecho común en todas las regiones españolas (**gráfico 1.16**), pero la opción de teletrabajar aumenta cuando el tejido productivo regional se encuentra más orientado hacia ocupaciones cualificadas y terciarias (directivos, personal técnico y científicos, personal administrativo y de oficina, etc.). Regiones con mayor nivel de desarrollo económico como Madrid, Cataluña o País Vasco presentan una mayor capacidad de teletrabajar que el resto de las regiones².

La situación de pandemia declarada a principios de 2020 obligó a muchas empresas a acogerse a la opción del teletrabajo, especialmente durante los meses en los que tuvo lugar el confinamiento, lo que aceleró esta práctica entre los trabajadores: según una encuesta realizada en España, el 34 % de la muestra indicó estar teletrabajando en los meses de marzo y abril de 2020. Sin embargo, las

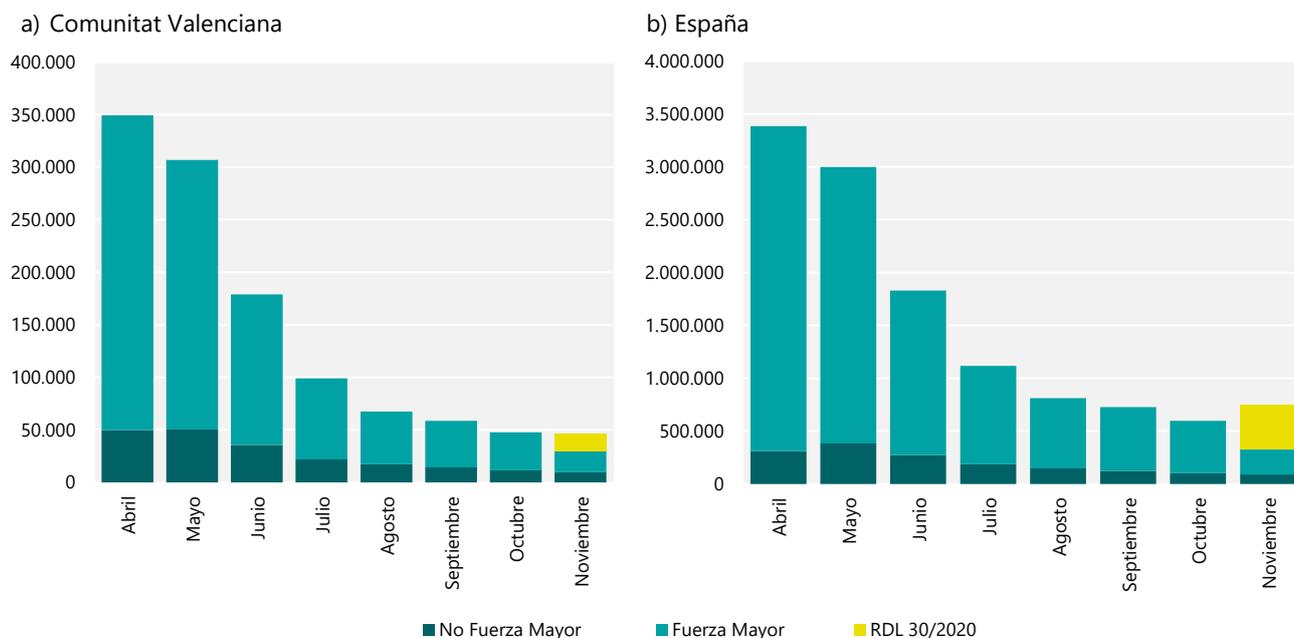
características del tejido productivo, el limitado grado de digitalización de las empresas y los hogares, así como el elevado porcentaje de ocupaciones manuales y que requieren la presencia obligada en el puesto de trabajo, provocó que las posibilidades de teletrabajar fuesen nulas para muchas empresas y trabajadores.

Si bien la crisis del coronavirus ha precipitado la introducción de esta práctica en las empresas valencianas, es necesaria una adecuada preparación y planificación previa, así como una reorganización y adaptación de los sistemas de trabajo para la implementación del teletrabajo en el día a día de las empresas.

Trabajadores afectados por un ERTE

Del mismo modo, el impacto de la crisis del coronavirus sobre el mercado de trabajo se ha visto aliviado por la aprobación de medidas como los Expedientes de Regulación Temporal de Empleo (ERTE) para fortalecer el vínculo entre empresas y trabajadores, así como debido a la adopción de medidas de apoyo financiero y de alivio fiscal a trabajadores autónomos y empresas.

² Véase Peiró y Soler (2020)

Gráfico 1.17. Número de trabajadores en situación de ERTE. C.Valenciana y España, abril – noviembre 2020 (situación a final de mes)

Nota: Las cifras de octubre no incluyen los ERTE derivados del RDL 30/2020 de medidas sociales en defensa del empleo activas a partir del 30 de septiembre.
Fuente: Secretaría de Estado de la Seguridad Social

El número de trabajadores en situación de ERTE llegó a alcanzar casi los 350.000 a finales de abril de 2020, de los que un 85,7 % (300.000 personas) lo estaban en un ERTE de fuerza mayor (**gráfico 1.17**). La reactivación de la actividad económica y el fin del Estado de Alarma en el mes de junio supuso una reducción de las personas incluidas en un ERTE, si bien al cierre de noviembre 46.460 trabajadores de la Comunitat Valenciana seguían incluidos en un expediente de regulación temporal de empleo. Si se tiene en cuenta la situación del mes de abril, un 86,7 % de los trabajadores en situación de ERTE en la Comunitat Valenciana ha salido de esta situación, un porcentaje superior al 77,9 % de la media nacional.

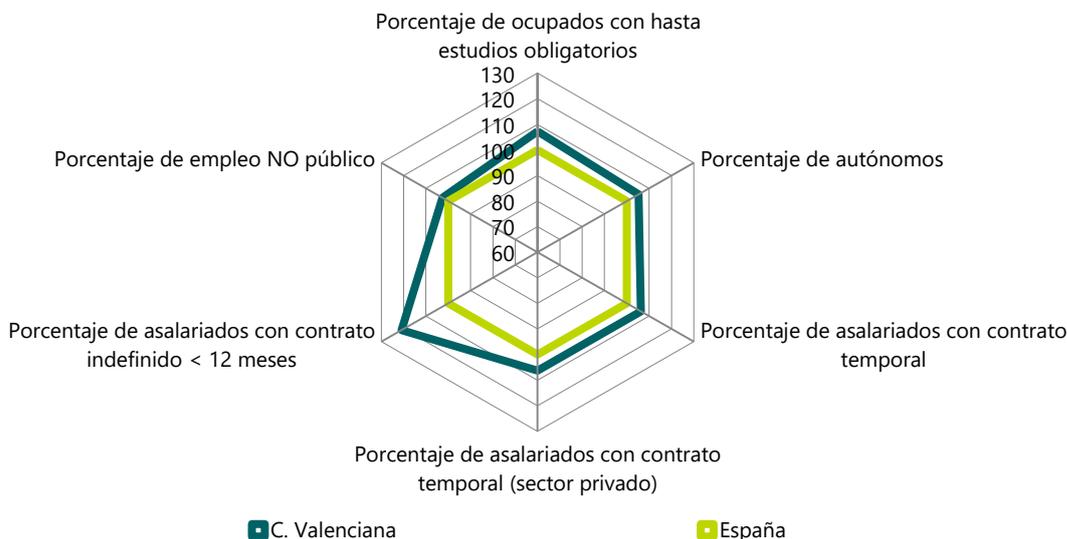
Colectivos vulnerables en el mercado de trabajo

Los problemas estructurales que caracterizan el mercado laboral de la Comunitat Valenciana desde hace décadas, como la dualidad existente entre los trabajadores fijos y temporales y la importancia de los colectivos con mayor riesgo de pérdida del empleo, han agravado las consecuencias de la actual crisis del coronavirus.

En 2019 la Comunitat Valenciana partía de un mercado de trabajo con un porcentaje de empleados con contrato

temporal superior a la media española, ya que estos representaban casi el 28 %, una cifra que se distancia aún más del promedio nacional si consideramos únicamente el sector privado (**gráfico 1.18**). Además de los trabajadores con contrato temporal, el mercado de trabajo valenciano también se caracteriza por un mayor peso de otros colectivos potencialmente expuestos a mayores riesgos por las características de la relación laboral, como los trabajadores autónomos o los ocupados con contrato indefinido que llevan poco tiempo en la empresa³. Además, el peso de los empleados del sector público en la Comunitat Valenciana, el colectivo más protegido frente al riesgo de pérdida de empleo también es menor que en el conjunto nacional.

³ Aunque a corto plazo la vulnerabilidad del empleo indefinido es menor que la del empleo temporal, el grado de protección del empleo indefinido depende, en general, de lo dilatado de la relación contractual, si bien en algunas actividades el impacto puede verse influido también por la digitalización y las nuevas tecnologías. En principio, cuanto más tiempo lleve el trabajador en la empresa en mayor medida supondrá para ella un valioso recurso humano al que se resistirá a renunciar (pues cuenta con más experiencia y capital humano específico) y, que a la vez resulta más costoso de despedir pues implica mayor indemnización por despido (Véase Serrano, Soler y Pascual 2020).

Gráfico 1.18. Colectivos vulnerables del mercado de trabajo frente al COVID-19. C. Valenciana, 2019 (España=100)


Fuente: INE (EPA)

La educación contribuye positivamente a la probabilidad de lograr un empleo. El nivel educativo de la población ocupada valenciana ha aumentado en las últimas décadas, si bien los ocupados con hasta estudios obligatorios representan aún una tercera parte del total de ocupados, un porcentaje superior a la media española.

En definitiva, la Comunitat Valenciana además de partir de una tasa de paro superior a la media nacional, se ha enfrentado a la crisis del coronavirus con un mercado laboral caracterizado por una mayor presencia de colectivos vulnerables y con mayor riesgo de pérdida de empleo en el corto plazo que la media nacional.

1.5. Tejido empresarial

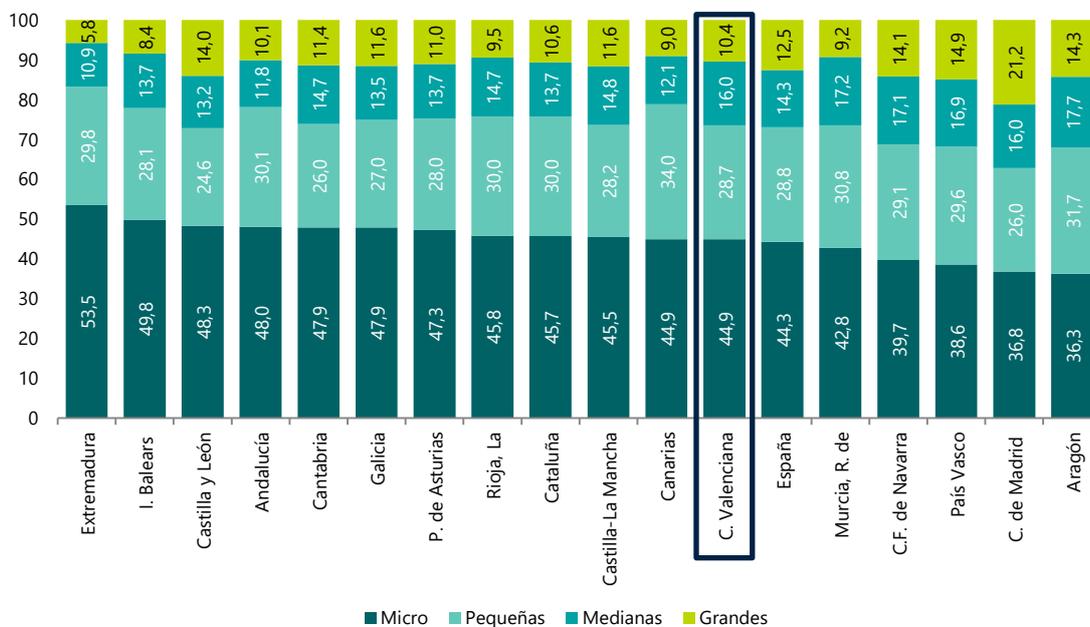
La dimensión de las empresas es relevante en tanto que está positivamente correlacionada con la capacidad de resistencia frente a las dificultades económicas y también porque las empresas más pequeñas son menos productivas. Además, un mayor tamaño permite disponer de una mayor capacidad de innovación, de atracción de capital humano cualificado, mayores posibilidades de financiación y una mayor propensión a exportar.

El tejido empresarial de la Comunitat Valenciana se caracteriza por el peso mayoritario de microempresas y empresas pequeñas, que concentran el 73,4 % del empleo, un porcentaje que supera ligeramente la media nacional y que queda muy alejado del de otras regiones como

Madrid, donde ese porcentaje es del 62,8 % (**gráfico 1.19**). Como ya se identificó en la evaluación intermedia de RIS3-CV realizada a finales de 2019, la menor dimensión y las deficiencias organizativas de la empresa valenciana condicionan los problemas de supervivencia y competitividad, lo que es clave en situaciones como la actual crisis del COVID-19. Sin embargo, la Comunitat Valenciana se caracteriza por un elevado número de iniciativas emprendedoras. En 2018, se produjo el nacimiento de 9,2 empresas por habitante, por encima de la media nacional (8,1 empresas por hab.) o Cataluña (8,9 empresas por hab.) y solo por debajo de Illes Balears (10,7 empresas por hab.) o la Comunidad de Madrid (9,6 empresas por hab.). No obstante, el hecho de que muchas empresas nazcan, pero no lleguen a crecer, o incluso lleguen a desaparecer, implica un desaprovechamiento de parte del esfuerzo inversor realizado.

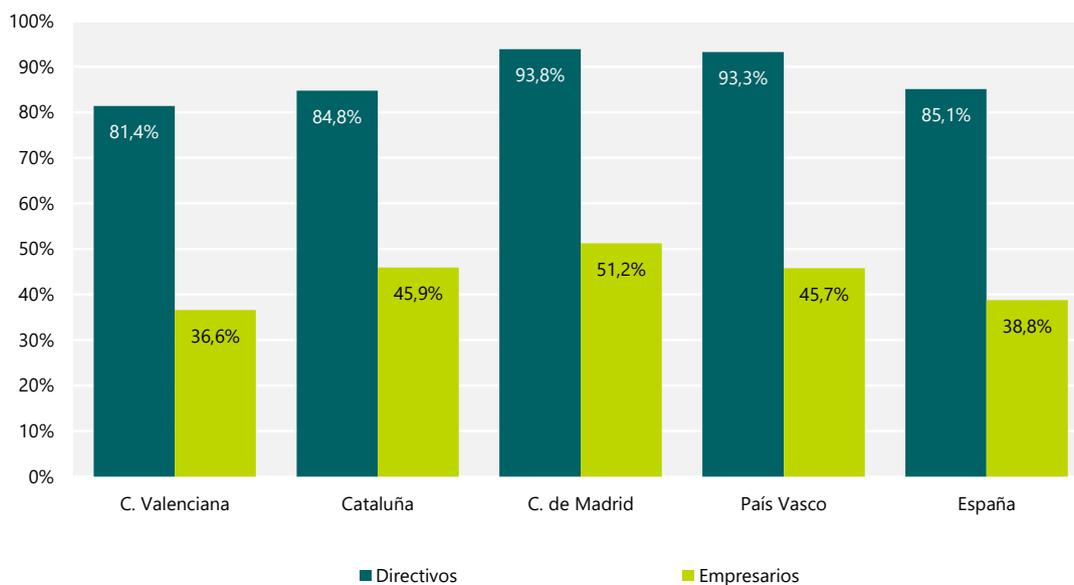
En la Comunitat Valenciana un 81,4 % de los directivos tiene estudios superiores frente a regiones como Madrid o País Vasco donde este porcentaje supera el 93 % (**gráfico 1.20**). La profesionalización y formación de los empresarios es menor que la de los directivos para el conjunto de regiones españolas, si bien la Comunitat Valenciana —donde un 36,6 % de los empresarios tiene estudios superiores— se sitúa por debajo de la media (38,8 %) y alejada de regiones como Madrid, Cataluña o País Vasco —donde entre el 46-51 % de los empresarios cuenta con estudios superiores—.

Gráfico 1.19. Distribución del empleo por tamaño de empresa. Comunidades autónomas, 2019 (porcentaje)

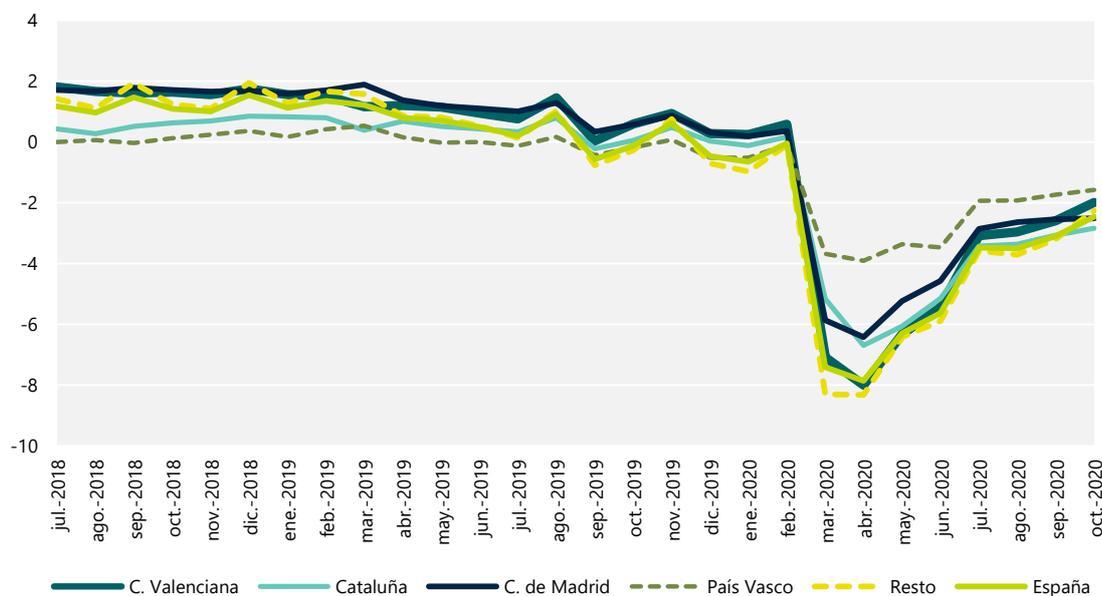


Fuente: INE (EPA submuestra)

Gráfico 1.20. Directivos y empresarios con estudios superiores, 2019 (porcentaje sobre el total)



Fuente: INE (EPA)

Gráfico 1.21. Empresas inscritas en la Seguridad Social, 2018-2020 (tasa de variación interanual, porcentaje)


Fuente: Ministerio de Trabajo y Economía Social (Estadísticas: Mercado de Trabajo).

El reducido tamaño medio de las empresas valencianas, junto con la escasa formación y profesionalización de la gestión que caracteriza en mayor medida a las empresas pequeñas, reduce la productividad de estas, provoca deficiencias organizativas e incrementa su vulnerabilidad financiera, condicionando su capacidad de resistencia ante crisis como la originada por el coronavirus.

Los problemas estructurales del tejido empresarial valenciano también influyen negativamente en el impacto de la crisis del coronavirus en la Comunitat Valenciana. La situación provocada por la pandemia ha supuesto la dificultad de muchas empresas de continuar con su actividad económica, especialmente en los meses de marzo y abril de 2020 en los que el número de empresas inscritas en la Seguridad Social en la Comunitat Valenciana llegó a ser un 7-8 % inferior a las inscritas en marzo y abril del año anterior (**gráfico 1.21**). A partir de mayo aumenta el número de empresas inscritas tras el desplome ocasionado por la pandemia en los meses de marzo y abril, sin embargo, la situación en octubre de 2020, último dato disponible, seguía siendo peor que el año anterior: la Comunitat Valenciana ha perdido 2.990 empresas con respecto a las inscritas en octubre de 2019.

El tamaño de las empresas es fundamental para mejorar los problemas de competitividad y supervivencia de la Comunitat Valenciana, por lo que es necesario promover el crecimiento empresarial, la formación y profesionalización de los empresarios, así como reforzar la capacidad de atracción sobre las empresas de mayor tamaño por parte de la Comunitat Valenciana, no solo en relación a su sede social sino también el desarrollo de sus actividades.

1.6. Comercio internacional

Tras la crisis económica de 2008, el comercio internacional inició un proceso de desaceleración por la superposición de diversas causas. Entre las que ya venían operando cabe citar el creciente peso del sector terciario, así como algunas tendencias de relocalización hacia los países más desarrollados de fases de la producción previamente deslocalizadas, y la evidencia de que los riesgos derivados de depender excesivamente de las cadenas de valor globales se habían subestimado tras algunos episodios como el terremoto de Japón de 2011⁴. Más recientemente han contribuido también a ello las fuertes tensiones

⁴ Véase Alcalá y Robledo (2020)

comerciales entre EE. UU. y China, y la incertidumbre respecto al acuerdo final que pueda alcanzarse entre la Unión Europea y el Reino Unido tras el *brexít*.

En 2019, la contribución de la Comunitat Valenciana a las exportaciones españolas era del 10,7 %, un porcentaje superior a su peso en el PIB nacional, y el porcentaje de empresas valencianas exportadoras era del 6,5 %, ligeramente por encima la media nacional (**gráfico 1.22**). Sin embargo, la importancia de las empresas de menor tamaño en el tejido productivo valenciano dificulta las mejoras de competitividad y reduce la presencia de la Comunitat Valenciana en el mercado internacional, frente a otras regiones más avanzadas que cuentan con empresas de tamaño medio y grande.

Las exportaciones de la Comunitat Valenciana se dirigen principalmente a países europeos como Alemania, Francia e Italia, pero en los últimos años han ido ganando peso otros destinos por el esfuerzo de más empresas por estar presentes en mercados más dinámicos que los europeos.

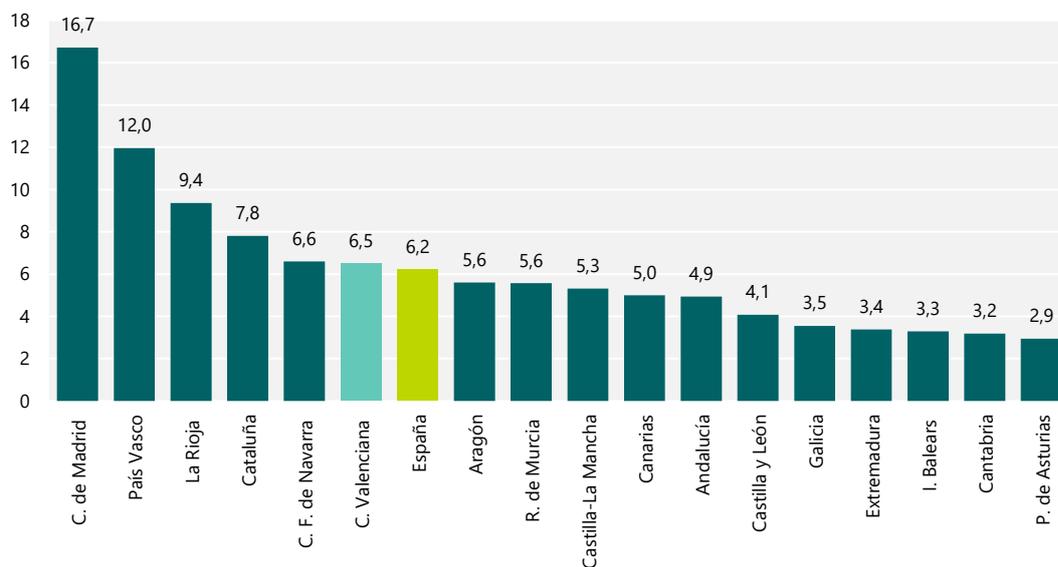
Desde principios de 2020, la expansión de la pandemia del COVID-19 está teniendo consecuencias graves para el comercio internacional derivadas inicialmente de la situación de China, origen de la pandemia y principal potencia manufacturera a nivel mundial. La ruptura de las cadenas de valor globales derivó en una caída de las exportaciones y las importaciones de la Comunitat Valenciana llegando a situarse en abril en niveles un 40 % inferiores a los del año anterior (**gráfico 1.23**). En agosto de 2020, a diferencia de la media nacional, la Comunitat Valenciana había recuperado el nivel de exportación de ese mismo mes en 2019, si bien en septiembre las exportaciones valencianas habían vuelto a caer respecto a los niveles del año anterior. En el caso de las importaciones, el nivel alcanzado en agosto fue de un 7,5 % inferior al de agosto de 2019 y, si bien en septiembre las importaciones aumentaron respecto al mes anterior, no se habían alcanzado los niveles de 2019, con una tasa de variación interanual del -14,1 %.

Los principales productos exportados por la Comunitat Valenciana son los vehículos automóviles (24 % del total exportado en 2019), frutas (10 %), productos cerámicos (9,1 %), maquinaria mecánica (6 %) y calzado (4,1 %). El impacto de la crisis del COVID-19 en las exportaciones de 2020 —el acumulado entre enero y septiembre— ha sido intenso en los vehículos automóviles, que concentran una cuarta parte de las exportaciones valencianas, con una caída de la demanda exterior del 24,4 % respecto a los niveles de 2019, provocado por la limitación a la movilidad, la incertidumbre y una elasticidad-renta superior a la de otros bienes y servicios (**gráfico 1.24**, panel *a*). Asimismo, la caída de las exportaciones respecto a los niveles alcanzados el año anterior también ha superado el 20 % en máquinas y aparatos mecánicos, el calzado, combustibles, muebles y perfumería. Por su parte, han aumentado las exportaciones de frutas, de conservas vegetales y zumos, y de aparatos y material eléctrico.

La contracción de las importaciones en la Comunitat Valenciana está marcada también por los vehículos automóviles, que representan el 25 % de las mismas, con un ajuste del 28 % con respecto a 2019, pero también por los combustibles, el calzado y el hierro y acero (**gráfico 1.24**, panel *b*). Esto refleja la influencia en el comercio de la especialización en la fabricación de consumos intermedios dentro de las cadenas de valor globales en las que los productos intermedios cruzan las fronteras varias veces, de forma que la demanda de inputs disminuye cuando la demanda de exportaciones del output se reduce y viceversa.

El grado de incertidumbre sobre la evolución de la pandemia y las expectativas a corto plazo del comercio internacional aún es elevado, especialmente con la aparición de rebrotes tras el periodo estival y el aumento de contagios durante los meses de otoño. Sin embargo, si bien el mercado nacional pudo ser una alternativa en el peor momento de la pandemia, la presencia en los mercados internacionales es clave para el crecimiento económico y la reconstrucción, como ya lo fue para las empresas valencianas tras la crisis de 2008.

Gráfico 1.22. Porcentaje de empresas exportadoras sobre el total de empresas. Comunidades Autónomas, 2019



Fuente: Secretaría de Estado de Comercio (DataComex), INE (DIRCE) y elaboración propia.

Gráfico 1.23. Comercio internacional de bienes, julio 2018–septiembre 2020 (tasa de variación interanual, porcentaje)

a) Exportaciones



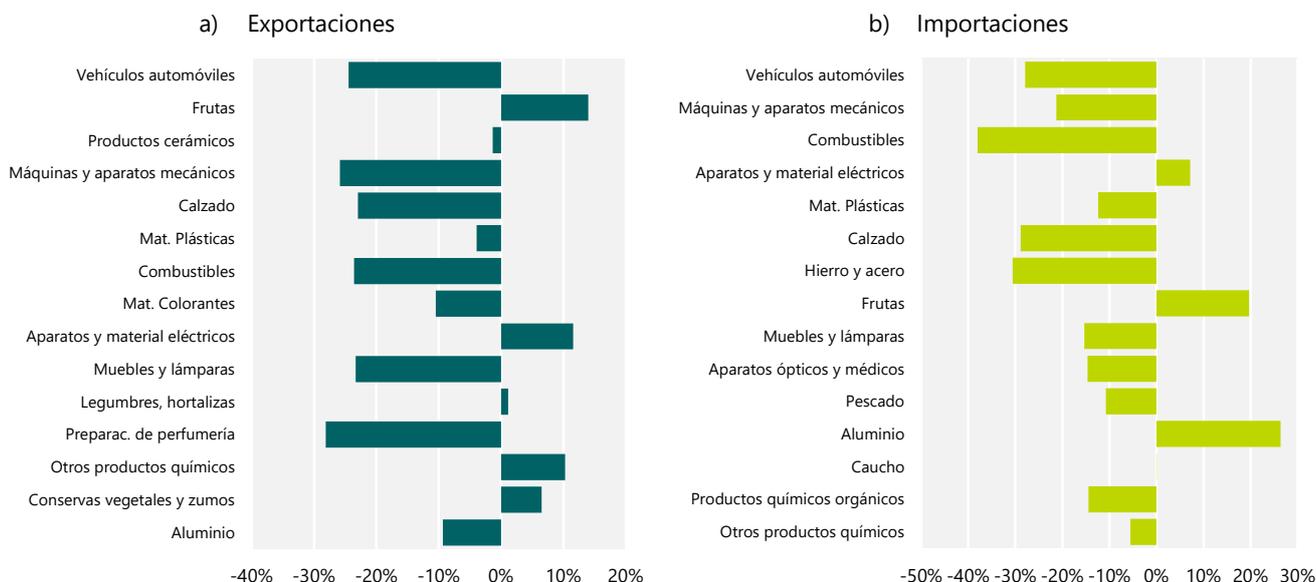
b) Importaciones



Comunitat Valenciana España

Fuente: Secretaría de Estado de Comercio (DataComex)

Gráfico 1.24. Principales productos exportados e importados. Comunitat Valenciana, acumulado enero-septiembre 2020 (tasa de variación interanual, porcentaje)

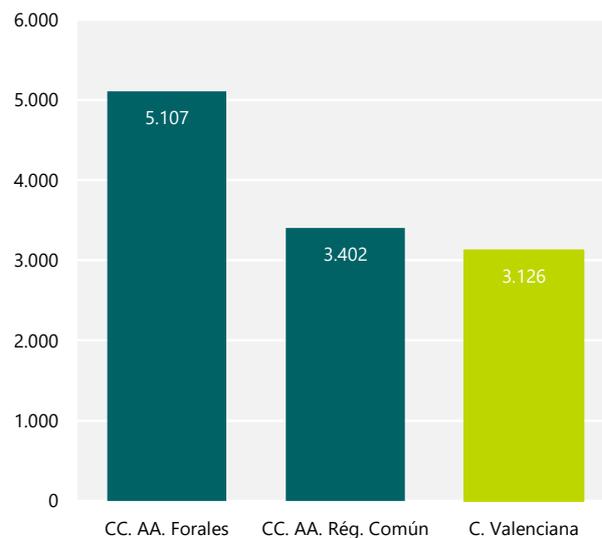


Fuente: Secretaría de Estado de Comercio (DataComex)

1.7. Sector público

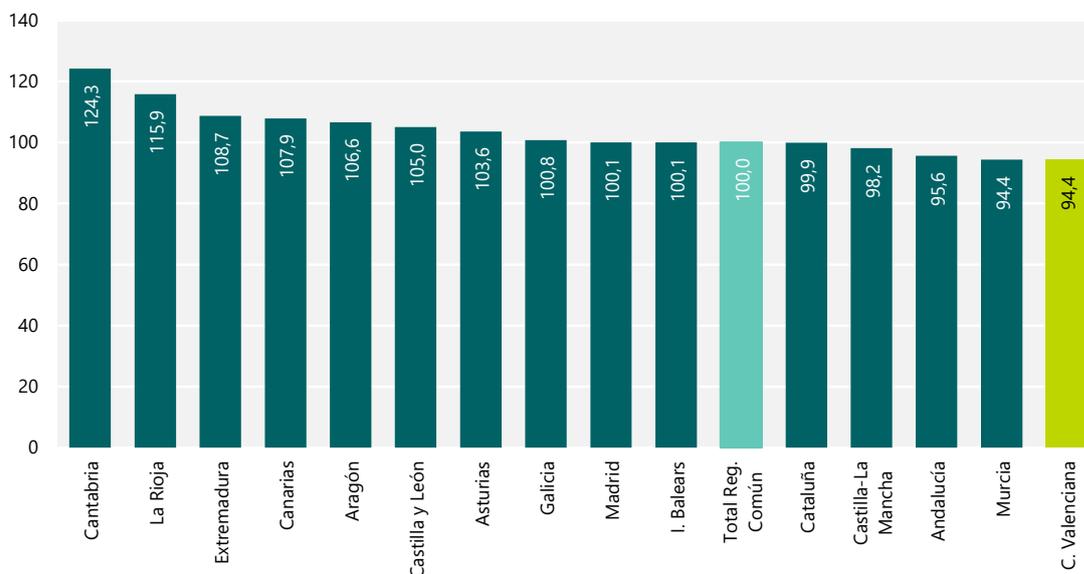
Desde la constitución del Estado de las Autonomías hace más de 40 años, la Administración Central ha ido transfiriendo competencias a las CC. AA. en la prestación de servicios públicos como la sanidad o la educación, que representan más del 70 % del gasto autonómico. Sin embargo, la descentralización es mayor en el nivel de gastos que en el de los ingresos, en parte por las restricciones del marco normativo europeo para ampliar la autonomía fiscal en imposición indirecta de los gobiernos regionales. En España existen dos sistemas de financiación de las comunidades autónomas: el Régimen Foral del País Vasco y Navarra, y el Sistema de Financiación de las CC. AA. de Régimen Común. Como consecuencia de ello, los ingresos no financieros con que cuentan las comunidades para prestar los servicios públicos son muy desiguales y las dos regiones forales disponen de ingresos por habitante muy superiores a los de las CC. AA. de Régimen Común (**gráfico 1.25**).

Gráfico 1.25. Ingresos públicos no financieros netos de las CC. AA. por habitante. 2019 (euros)



Nota: se han considerado los ingresos totales no financieros una vez eliminadas las transferencias realizadas a otras AA. PP.
Fuente: IGAE (2020a), INE (Padrón continuo).

Gráfico 1.26. Rendimientos del SFA a competencias homogéneas de las CC. AA. de régimen común por habitante ajustado, 2018 (Total CC. AA. de Régimen Común=100)



Nota: Se han considerado los tributos cedidos normativos del modelo de financiación y el REF canario.

Fuente: Ministerio de Hacienda (2020a)

Asimismo, las diferencias de ingresos entre las CC. AA. de Régimen Común también son importantes, tanto si se calculan por habitante como por unidad de necesidad (población ajustada) y la causa de ello es la falta de equidad dentro del Sistema de Financiación autonómico. De acuerdo con la última liquidación correspondiente a 2018, las diferencias en los rendimientos del sistema de financiación autonómico por habitante ajustado (unidad de necesidad) entre la región que más recibe (Cantabria) y la que menos (Comunitat Valenciana) es de 30 puntos porcentuales (**gráfico 1.26**)⁵.

El resultado de esto es que la Comunitat Valenciana padece un problema de infrafinanciación crónica desde hace décadas que limita su capacidad para desplegar políticas públicas al mismo nivel que otras regiones españolas pues para aproximarse a los niveles de gasto en servicios fundamentales como la sanidad o la educación de la media, debe reducir el volumen de recursos destinados a otras políticas como el desarrollo regional (apo-

yo a las actividades económicas, políticas de innovación, etc.) o financiarlos con déficit (**gráfico 1.27**). Como consecuencia de la situación histórica de infrafinanciación, la Comunitat Valenciana ha experimentado un crecimiento continuado de su deuda pública hasta alcanzar el 46 % del PIB en junio de 2020 y situarse muy por encima de otras CC. AA., a pesar de gastar menos que la media, con la consiguiente amenaza a la estabilidad financiera de sus cuentas públicas (**gráfico 1.28**).

Las deficiencias del sistema de financiación autonómica, y también del bajo nivel de inversiones de la Administración Central, sitúan los niveles de inversión pública en la Comunitat Valenciana, de acuerdo con la última información disponible⁶ correspondiente a 2016, a poco más de la mitad que las realizadas a principios de siglo XXI y no superan el 9 % de la inversión pública nacional, un porcentaje inferior a su peso económico y demográfico. La ubicación de la Comunitat Valenciana favorece el desarrollo de la actividad logística, situándose en el centro del Corredor Mediterráneo y en eje Valencia-Madrid-Lisboa, por lo que los menores niveles de inversión junto con la

⁵ Los rendimientos del SFA proceden de la liquidación de 2018 pero no se corresponden con el criterio de caja sino que son el resultado de agregar las entregas a cuenta realizadas en 2018 y el resultado de la liquidación de 2018 que se efectúa en 2020.

⁶ Véase Fundación BBVA-Ivie.

intensidad de uso de la mayoría de sus infraestructuras logísticas condicionan el avance de su competitividad.

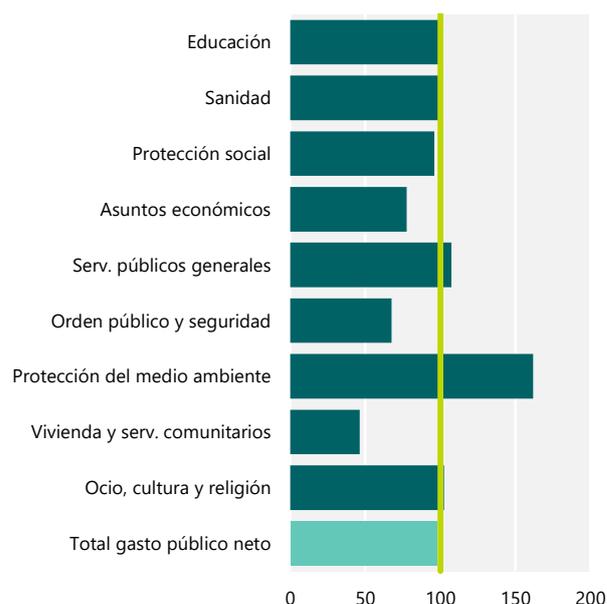
La crisis del coronavirus ha acentuado aún más las necesidades de gasto de las comunidades autónomas tanto por el lado del gasto sanitario como por el lado de las políticas de apoyo a las actividades productivas y de desarrollo regional. Por ello, este año el Gobierno Central además de adelantar a las CC. AA. de Régimen Común una parte de las entregas a cuenta del sistema de financiación —que en ejercicios normales se efectúan en julio—, ha diseñado un fondo de 16.000 millones de euros no reembolsables a recibir por el conjunto de CC. AA., dividido en varios tramos, en aras a cubrir las necesidades inmediatas de gasto sanitario (9.000 millones de euros en dos fondos) y educativo (2.000 millones de euros), y como compensación por la pérdida de ingresos derivada de la caída en la actividad económica (5.000 millones de euros). Los criterios de reparto del Fondo Covid entre comunidades se basan, dependiendo de tramo, en variables poblacionales y de necesidades (población ajustada), indicadores sanitarios y de evolución de la pandemia, así como de indicadores de ingresos tributarios y de transporte interurbano⁷.

Asimismo, las instituciones europeas conscientes de las consecuencias económicas y sociales derivadas de la pandemia del COVID-19 en los Estados miembros y las regiones, han desarrollado una estrategia de recuperación (*Next Generation EU*) acompañada de un volumen de recursos sin precedentes, que está orientada no solo a la reparación de los daños económicos y sociales ocasionados por la pandemia, sino también al refuerzo del potencial de crecimiento de los países miembros asignando la mayor parte de los recursos a facilitar la transición ecológica y digital. Esta estrategia constituye una gran oportunidad para España en general y la Comunitat Valenciana en particular puesto que está condicionada al diseño de un plan español de recuperación y resiliencia

⁷ La mayor parte del tramo del Fondo COVID dirigido a compensar la caída de ingresos de las CC. AA. de régimen común (4.200 millones de euros) se reparte entre las mismas en base a los ingresos medios por impuestos cedidos no sujetos a liquidación (Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados, Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte y tributos sobre el juego excepto juego *on-line*) y a la población ajustada. El resto de este tramo (800 millones de euros) se reparte en base a indicadores de transporte interurbano.

que incluya inversiones y reformas que ofrezcan resultados transformadores y que respondan a los desafíos existentes en nuestra economía.

Gráfico 1.27. Gasto público por habitante y funciones. Comunitat Valenciana, 2019 (Total CC. AA.=100)



Nota: Se ha eliminado la parte del gasto en servicios públicos generales que son transferencias a otras AA. PP.

Fuente: IGAE (COFOG), INE (Padrón continuo)

Gráfico 1.28. Deuda pública sobre el PIB, junio de 2020 (porcentaje)



Fuente: Banco de España (2020c)

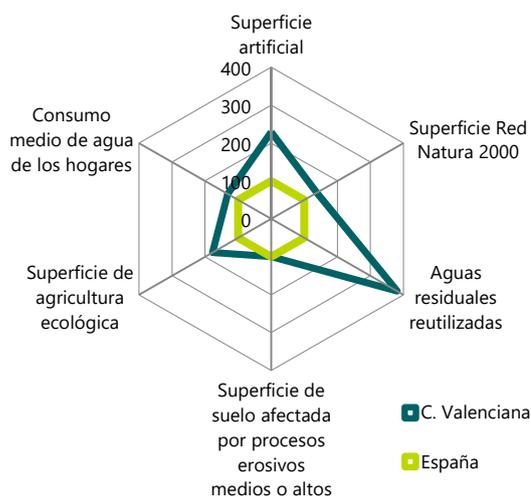
1.8. Medio ambiente

Un aspecto importante de la economía valenciana es su relación con el medio natural. La puesta en marcha de una transición ecológica es uno de los retos más importantes para la Comunitat Valenciana, con el objetivo de controlar las consecuencias de una relación desequilibrada con el medio natural. El modelo de crecimiento de la economía valenciana en la primera década del siglo XXI, muy condicionado por el auge del sector de la construcción, provocó una fuerte presión sobre el equilibrio medioambiental, tanto en lo que se refiere a la ocupación del suelo por superficies artificiales, como a la acentuación de los procesos erosivos de la superficie, las emisiones de gases de efecto invernadero o la intensidad del consumo energético.

La presión urbanística constituye una de las principales amenazas medioambientales en la Comunitat Valenciana, no solo por la transformación del territorio y su incidencia en el paisaje que supone, sino por las demandas de usos artificiales del suelo que se derivan de los cambios en la densidad demográfica y económica. La Comunitat Valenciana se caracteriza por una alta intensidad en el uso artificial del suelo, sobre todo en las zonas costeras. Está ocupada en usos artificiales el 6,2% de la superficie regional total, 2,3 veces por encima de la media de España en el uso artificial del suelo, que es del 2,7% (**gráfico 1.29**).

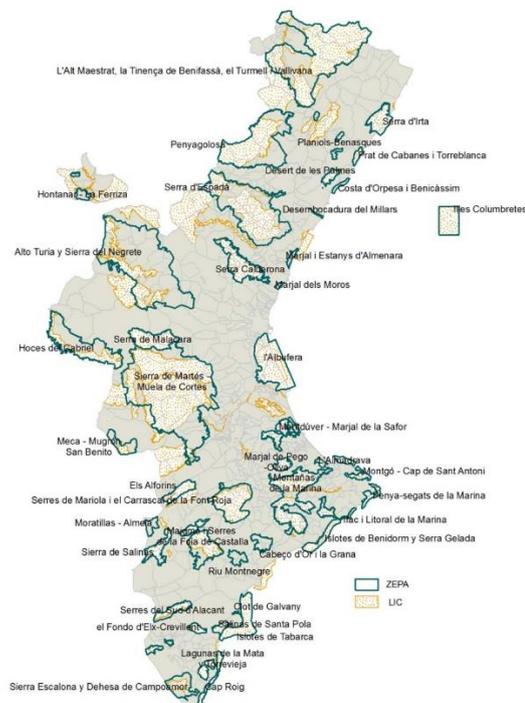
La Comunitat Valenciana ofrece unas características físicas que dan soporte a una geomorfología, clima, hidrogeología y suelos muy variados. Esta diversidad ha permitido la existencia de un amplio catálogo de especies vegetales y animales, y de una abundancia de endemismos. Las Zonas Especiales de Protección de Aves (ZEPA) y los Lugares de Interés Cultural (LIC) conforman el conjunto de espacios protegidos de la Red Natura 2000, surgida ante la necesidad de proteger los recursos naturales de Europa ante la constante pérdida de biodiversidad. En conjunto, la superficie de Red Natura 2000 representa el 37,6% de la superficie total de la Comunitat Valenciana y el 27,3% de la superficie en España. Las ZEPA y LIC se encuentran distribuidos a lo largo y ancho del territorio valenciano, tal y como muestra el **mapa 1.2**.

Gráfico 1.29. Indicadores medioambientales. Comunitat Valenciana, 2018 (España = 100)



Fuente: EEA, INE (Estadística sobre el suministro de agua) y MITECO.

Mapa 1.2. Espacios ZEPA y LIC en la Comunitat Valenciana



Fuente: Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica.

El problema de la escasez de recursos hídricos es una constante en los análisis del medio ambiente en la Comunitat Valenciana. Los hogares valencianos siguen aumentando el consumo de agua por habitante⁸ en la actualidad, después de experimentar un descenso temporal durante el periodo posterior a la crisis de 2008. El nivel de consumo de agua por habitante de la Comunitat Valenciana se situaba en 2018 en 175 litros al día, un 31,6% por encima del consumo per cápita en España (133 litros por persona y día). Por el contrario, si nos centramos en la reutilización de las aguas residuales la posición de la Comunitat Valenciana es mucho mejor que la del conjunto de España con un valor que casi multiplica por 4 la cifra de la media nacional (42,7% por 11,2%).

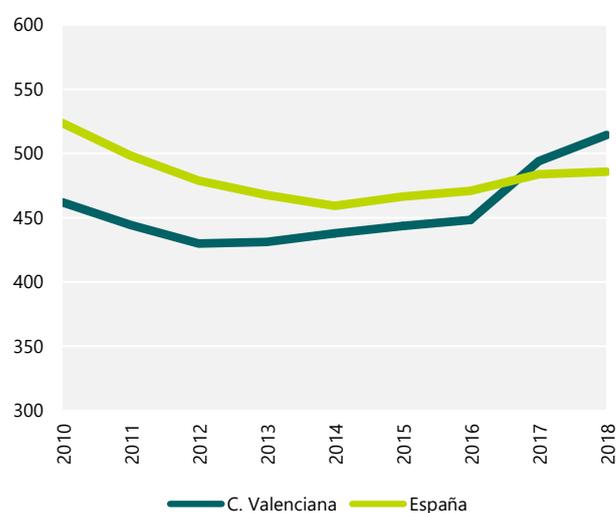
Otro indicador de desequilibrio medioambiental es la proporción de suelo afectada por la erosión, un problema grave sobre todo en el sur de la Comunitat Valenciana. En conjunto, en 2018 aproximadamente el 14% de la superficie total se encontraba afectada por un proceso de erosión alto, aunque menor que otras regiones mediterráneas peninsulares. Si contabilizamos conjuntamente los procesos erosivos medios y altos en la Comunitat Valenciana el fenómeno alcanza el 29,9% de la superficie, el mismo valor que la media nacional. Para prevenir la erosión es importante mantener una cubierta vegetal lo más amplia posible, y a la vez tomar las medidas necesarias para la prevención de incendios forestales, que constituyen un riesgo recurrente en el territorio valenciano.

Aunque la agricultura valenciana por razones de especialización productiva es bastante intensiva por término medio, haciendo uso de una cantidad relevante de *inputs* químicos (fertilizantes, plaguicidas, etc.) por unidad de superficie, cuneta con un elemento corrector como es la progresiva expansión de la agricultura ecológica, también denominada orgánica. En 2018, la superficie de agricultura ecológica superó las 100 mil hectáreas en la Comunitat Valenciana situándose en el 16,5% de la superficie agrícola útil, un 77% más en términos de porcentaje que en el conjunto de la superficie agrícola útil de España.

La correcta gestión y tratamiento de los residuos generados supone otro importante reto medioambiental. Y más desde la perspectiva de la Comunitat Valenciana donde

se recogían en 2018 alrededor 514 kg de residuos urbanos por habitante, una cantidad que viene creciendo ininterrumpidamente desde 2012 (**gráfico 1.30**). No solo ha aumentado la cantidad recogida de residuos, sino que lo ha hecho en mayor medida que en la media de España llegando a superar en el último año disponible el valor medio nacional (485,9 kg por habitante).

Gráfico 1.30. Residuos urbanos recogidos per cápita. Comunitat Valenciana y España, 2010-2018 (kilogramos/habitante/año)

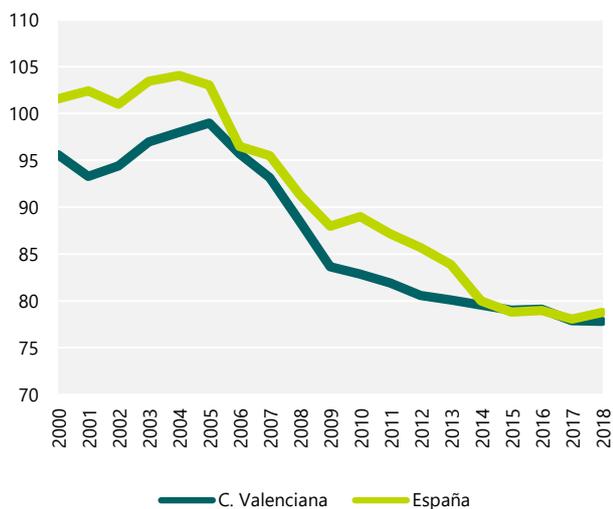


Fuente: INE (Indicadores sobre residuos urbanos)

La intensidad energética es un indicador de la eficiencia energética de una economía. Se calcula como la relación entre la demanda o consumo energético y el PIB de un país. Así, una intensidad energética elevada indica un nivel alto de uso de energía para producir renta nacional. Tanto en la Comunitat Valenciana como en el conjunto de España la intensidad energética viene reduciéndose desde 2005 hasta alcanzar en 2018 en ambos casos las 79 toneladas equivalentes de petróleo por millón de euros producidos (**gráfico 1.31**). Esta reducción en la intensidad energética indica que con el paso del tiempo se está produciendo cierto grado de desacoplamiento entre la evolución del PIB y la de los consumos energéticos, lo que constituye una tendencia favorable que ya se ha dejado previamente sentir en otros países europeos.

⁸ El consumo medio del agua de los hogares se calcula mediante el cociente entre el volumen total de agua registrado y distribuido a los hogares y la población.

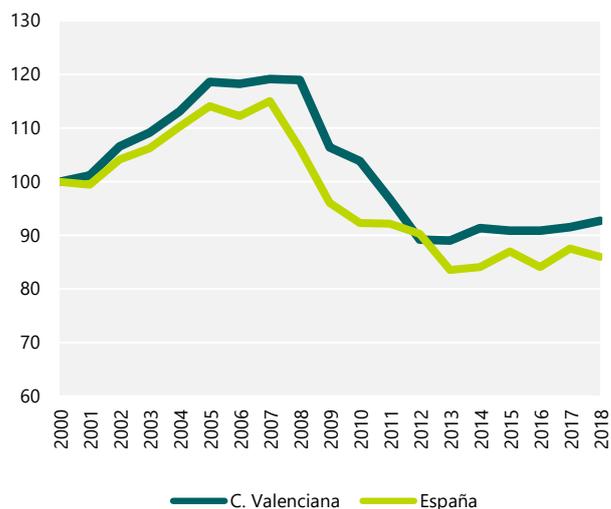
Gráfico 1.31. Intensidad energética (Consumo de energía/PIB real). Comunitat Valenciana y España, 2000-2018 (tep por millón de euros de 2015 de producto)



Fuente: IDAE, INE (CRE) e IVACE.

El proceso de desarrollo económico de la Comunitat Valenciana ha conllevado un crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero muy superiores a los límites fijados en el Protocolo de Kioto⁹ y también al registrado a nivel nacional. Entre 2000 y 2008 las emisiones de GEI se elevaron sensiblemente (un 20% por encima de su nivel de 2000 frente al 10% de España), con el inicio de la crisis económica en 2009 se produjo una reducción considerable hasta 2013 y, desde entonces se ha estabilizado en torno al 90% de las emisiones producidos en 2000, aunque siempre por encima de la media de España (**gráfico 1.32**).

Gráfico 1.32. Emisión de gases de efecto invernadero. Comunitat Valenciana y España, 2000-2018 (2000=100)



Fuente: MITECO.

El cambio climático conducente al calentamiento global constituye uno de los retos a los que se enfrenta la sociedad, y por ello, la Comunitat Valenciana ha diseñado la Estrategia de Cambio Climático y Energía de la Comunitat Valenciana para el periodo 2020-2030, que define las líneas generales sobre las que se regirán las políticas de cambio climático y energía en ese periodo. Para ello se toman como referencia las directrices europeas y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en los que se basa la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

⁹ El Protocolo de Kioto es un acuerdo internacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero (GEI).

1.9. Índice de Vulnerabilidad Regional de la economía frente a los efectos del COVID-19

Como parte de la revisión del diagnóstico del contexto socioeconómico de la Comunitat Valenciana tras la aparición del COVID-19, resulta conveniente determinar cuantitativamente la posición de las regiones españolas en función del grado de debilidad de su economía ante el impacto de la crisis económica derivada del COVID-19.

Tal y como defiende el reciente informe publicado por la Comisión Europea sobre el impacto de la crisis del COVID-19 en las economías locales y regionales (*EU annual regional and local barometer*) (CoR 2020) las regiones más afectadas social y económicamente no son necesariamente aquellas con mayor número de casos detectados o muertes por COVID-19 sino que el impacto de la actual crisis depende de los recursos y la estructura social y económica de cada región: el impacto será mayor en las regiones que dependen de sectores económicos notablemente afectados por las medidas de distanciamiento social y confinamiento como el turismo, el ocio y la cultura y que tienen un tejido empresarial con un peso elevado de pymes y autónomos, así como aquellas con una elevada dependencia del comercio internacional.

El citado informe considera once características regionales a la hora de determinar el impacto negativo de las medidas de confinamiento y distanciamiento social en un territorio, además del grado de exigencia y duración de las medidas: el empleo en sectores con mayor riesgo de verse afectados negativamente (hostelería y turismo, manufacturas, fabricación de vehículos, ocio y cultura, etc.), la dependencia del sector turístico y del comercio exterior, la proporción de población en riesgo de pobreza y exclusión social, el desempleo juvenil, el empleo en microempresas, autónomos y empleo transfronterizo, la renta per cápita, el nivel de endeudamiento del sector público y la calidad del gobierno. De acuerdo con este informe, las regiones de Madrid, Castilla y León, Cataluña, Illes Balears y Andalucía serían las más afectadas en términos económicos en España por las medidas de confinamiento.

Asimismo, el informe de la Comisión Europea destaca la existencia de factores con un potencial impacto positivo, que mitigan el impacto negativo derivado de las medidas de confinamiento y distanciamiento social sobre las economías regionales, si bien alerta de que es limitado y no compensa el impacto negativo. Las variables que considera para evaluar el impacto positivo están estrechamente relacionadas con la digitalización de la economía: empleo en sectores de la información y la comunicación, acceso de la población a la banda ancha, la disposición de una región para implementar el teletrabajo y la comunicación por vía electrónica entre administraciones públicas, empresas y ciudadanos. Para el caso de España, la región con mayor capacidad de adaptación es Madrid, pues el mayor peso de los sectores de la información y la comunicación facilitará su proceso de recuperación mientras que el resto de las regiones tienen una capacidad media-baja de adaptación, con menor incidencia de la digitalización en sus economías.

Partiendo del análisis regional del informe de la Comisión Europea, construimos un Índice de Vulnerabilidad Regional de la economía frente a los efectos del COVID-19 (en adelante, IVR) para el caso de España. Para ello, se han seleccionado un conjunto de indicadores que mantienen una correlación positiva o negativa con el impacto económico y social de la crisis del COVID-19 y de las consiguientes medidas de aislamiento social. Los indicadores seleccionados se distinguen entre los que, hipotéticamente, agravan la vulnerabilidad de la región frente a los efectos sociales y económicos del COVID-19 y los que la disminuyen (**cuadro 1.2**). En el cálculo del IVR se ha tomado como referencia la situación de las regiones en 2019, antes del COVID-19, entendiéndose que las características económicas, financieras y sociales de las que partían las regiones determinan el mayor o menor grado de vulnerabilidad frente a los efectos del COVID-19.

Cuadro 1.2. Indicadores del Índice de Vulnerabilidad Regional

Indicador	Unidad	Fuente	Efecto
1 Empleo en turismo, hostelería y servicios relacionados	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
2 Empleo en transporte y actividades logísticas	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
3 Empleo en el sector del automóvil y relacionados	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
4 Empleo en actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
5 Empleo en comercio mayorista y minorista	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
6 Ocupados en empresas de menos de 250 empleados	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
7 Asalariados con contrato temporal	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
8 Empleados por cuenta propia (autónomos)	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
9 Dependencia del turismo: gasto de los turistas internacionales por habitante de la región	Euros	INE (Egatur)	Mayor vulnerabilidad
10 Dependencia del comercio exterior: grado de apertura (Exportaciones+ Importaciones/PIB)	Porcentaje sobre el PIB	Secretaría de Estado de Comercio (DataComex)	Mayor vulnerabilidad
11 Tasa de paro juvenil (16-30 años)	Porcentaje	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
12 Tasa de riesgo de pobreza o exclusión social-indicador <i>At Risk Of Poverty and/or Exclusion (AROPE)</i>	Porcentaje	INE (EPA)	Mayor vulnerabilidad
13 Deuda pública de la administración regional sobre el PIB	Porcentaje	Banco de España (2020c)	Mayor vulnerabilidad
14 Empleo en el sector público	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Menor vulnerabilidad
15 Empleo en telecomunicaciones y actividades de programación y consultoría	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Menor vulnerabilidad
16 Empleo en fabricación de productos farmacéuticos y sanitarios	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA)	Menor vulnerabilidad
17 Ocupados con posibilidad de teletrabajar	Porcentaje sobre el empleo total	INE (EPA), Randstad	Menor vulnerabilidad
18 Población con al menos habilidades básicas	Porcentaje sobre población entre 16 y 74 años	INE (TICH)	Menor vulnerabilidad

Una vez seleccionado el conjunto de variables, se normalizan los datos entre 0 y 1 según el procedimiento habitual (Valor Observado–Valor Mínimo de la muestra regional/ Valor Máximo de la muestra regional–Valor Mínimo de la muestra regional) bajo el criterio de ‘cuanto mayor peor’. Cuando para una variable un valor más elevado representara una mejora (indicadores que suponen una menor vulnerabilidad regional), se transforma para encontrar su complemento a 100, dado que los datos se expresan en porcentajes. Finalmente, el IVR se calcula como la media aritmética de los índices correspondientes a cada uno de los dieciocho indicadores parciales o variables¹⁰.

El **gráfico 1.33** muestra el *ranking* de las comunidades autónomas en el índice de vulnerabilidad regional¹¹. Las regiones situadas a la cabeza del IVR y, por tanto, más susceptibles de soportar un mayor impacto negativo por los efectos económicos y sociales derivados de la crisis sanitaria del COVID-19 son las regiones insulares (Canarias e Illes Balears), la Comunitat Valenciana, Andalucía y Región de Murcia. Si bien la Comunitat Valenciana se sitúa en el tercer puesto, se sitúa casi al mismo nivel que Andalucía y Región de Murcia, que la siguen en el *ranking*. El elevado grado de vulnerabilidad de la Comunitat Valenciana, en relación con otras regiones españolas, viene determinado por la concentración del empleo en sectores como el comercio o el turismo y la hostelería frente al sector de las telecomunicaciones o de fabricación de productos farmacéuticos, el elevado peso del

empleo en pymes, el alto nivel de endeudamiento de la región, el reducido peso del empleo en el sector público —que ofrece cierta estabilidad en situaciones de crisis—, o la menor posibilidad de teletrabajar de los ocupados en la región.

A la cola del *ranking* de vulnerabilidad se sitúan las regiones forales (País Vasco y Navarra) y a una distancia notable del resto, por tanto en la mejor posición, la Comunidad de Madrid. El caso de Madrid es destacable pues si bien ha sido una de las regiones con mayor número de contagios y muertes, las características económicas y sociales de la región hacen que el impacto económico sea menor: un peso superior del empleo en el sector de las telecomunicaciones, un tejido productivo con mayor posibilidad de adaptación al teletrabajo, población con mayores habilidades digitales, menor peso de trabajadores autónomos y de asalariados con contrato temporal y un nivel inferior de endeudamiento.

Gráfico 1.33. *Ranking* de las comunidades autónomas en el Índice de Vulnerabilidad Regional ante la crisis del COVID-19. 2019



Fuente: Elaboración propia

¹⁰ El cuadro A.1 del anexo 1 incluye el valor normalizado para cada uno de los indicadores, así como el resultado final del Índice de Vulnerabilidad Regional obtenido como media aritmética del valor normalizado de cada indicador parcial.

¹¹ Es importante tener en cuenta que la ordenación del ranking es susceptible de alteraciones en función de la metodología seguida. Sin embargo, el objetivo de este apartado era simplemente obtener un índice sintético que ordenara a las regiones en función de su grado de vulnerabilidad ante los efectos del COVID-19 de forma sencilla y transparente. No obstante, y partiendo de la metodología que hemos adoptado, se han estudiado diversas alternativas considerando un distinto número de indicadores o agrupando los indicadores de empleo sectoriales en función de su impacto positivo o negativo. Procediendo de este modo, la agrupación de regiones situadas a la cabeza y a la cola del ranking no se ve alterada, aunque sí lo hace el orden de estas en función de los indicadores considerados. La opción elegida ha sido la que incluye el listado más amplio de indicadores (18) para poder así recoger todos los aspectos analizados en el informe de la Comisión Europea.

1.10 Síntesis de resultados

- A finales del segundo trimestre de 2020, la aparición del virus COVID-19, y la incidencia y severidad de este, derivó en el confinamiento de la población en los hogares y la interrupción de la actividad económica durante los meses de abril y junio, que han tenido como resultado una fuerte crisis económica y un cambio en el contexto socioeconómico español, en general, y en la Comunitat Valenciana en particular.
- La pandemia del COVID-19 no solo ha reflejado que la economía valenciana es más vulnerable que la de otras regiones, sino que ha acentuado aún más algunos de los problemas estructurales que viene arrastrando desde hace décadas.
- En las últimas décadas, la Comunitat Valenciana ha padecido un proceso de despoblación de los municipios del interior que junto con el envejecimiento demográfico de estos ha dificultado la viabilidad demográfica y la sostenibilidad socioeconómica de estas zonas, tendencia que podría verse ralentizada por los efectos del COVID-19. La aceleración del uso de nuevas tecnologías y del teletrabajo junto con los cambios en las preferencias de los hogares podría influir sobre la distribución de la población en el territorio en el corto y medio plazo y reducir la tendencia a la concentración de la población en determinados lugares.
- Las previsiones de crecimiento a finales de 2019, que indicaban una prolongación del período de crecimiento económico iniciado tras la crisis económico-financiera, aunque con cierta ralentización, se vieron truncadas por las restricciones a la movilidad y la actividad económica impuestas en marzo de 2020 como consecuencia de la emergencia sanitaria generada por el COVID-19. En el segundo trimestre de 2020, el PIB en la Comunitat Valenciana se contrajo en más de un 20 % con respecto al trimestre anterior, casi 3pp más que la media española. Si bien el levantamiento de las restricciones en el mes de junio permitió un crecimiento del PIB del 19,7 % en el tercer trimestre, no se alcanzaron los niveles del año anterior.
- La incertidumbre asociada a los efectos de la pandemia y a la evolución epidemiológica de los próximos meses hace casi imposible estimar con precisión el impacto que finalmente tendrá la crisis del COVID-19 sobre la economía española. En general, las previsiones macroeconómicas prevén una caída del PIB valenciano en 2020 entre el 12 y el 14 %, similar a la media española y más intensa que regiones como Madrid o País Vasco, y una recuperación limitada en 2021, con un crecimiento del PIB entre el 6 % y el 8,5 %.
- A lo largo de las últimas décadas, la brecha entre la Comunitat Valenciana y España en términos de PIB per cápita ha ido aumentando. En los últimos años se ha producido un estancamiento de la posición relativa de la Comunitat Valenciana en el PIB per cápita situándose a una distancia de casi 13 puntos porcentuales por debajo de la media y muy alejada de regiones como Madrid, Catalunya o País Vasco. El nivel medio de la productividad del trabajo en la Comunitat también es inferior a la media española y la distancia respecto a esta se ha ampliado a más del 6 %.
- El principal motivo de la baja productividad agregada de la economía valenciana es la especialización en sectores con niveles medios de productividad relativamente bajos —comercio, transporte y hostelería, industrias manufactureras del calzado y el textil, o la construcción— caracterizados por un uso intensivo de mano de obra, y la reducida presencia de sectores intensivos en conocimiento, que son los que cuentan con una mayor capacidad de generar valor añadido, hacen uso de tecnologías más avanzadas y operan con un mayor nivel de digitalización (telecomunicaciones, programación y consultoría, fabricación de maquinaria de equipo, fabricación de vehículos de motor, etc.).
- Las características del tejido productivo valenciano constituyen un factor diferencial del impacto económico de la crisis del COVID-19 en la Comunitat Valenciana frente a otras regiones de España: la región concentra más de una tercera parte del empleo en servicios como el comercio, transporte, hostelería y actividades de ocio y entretenimiento, que son los sectores más afectados por las restricciones a la movilidad y el mantenimiento de la distancia social.
- El mercado de trabajo en la Comunitat Valenciana, y en España en general, se caracteriza por una eleva-

da tendencia procíclica. Con la crisis de 2008, la tasa de paro valenciana aumentó hasta alcanzar el 28 % en 2013, pero en 2019 esta se había reducido a la mitad convergiendo a la media nacional, aunque por encima todavía de regiones como Madrid, Cataluña o País Vasco. La crisis del COVID-19 ha tenido graves consecuencias para el mercado de trabajo —aumentando la tasa de paro hasta el 17,3 % en el tercer trimestre de 2020— y especialmente para los jóvenes —con una tasa de paro del 27,3 %— cuyos niveles de inserción y de desarrollo profesional ya sufrieron las consecuencias de la crisis de 2008.

- La destrucción del empleo por las restricciones a la movilidad y el confinamiento de la población en los hogares durante el segundo trimestre de 2020 no fue simétrica para el conjunto de ramas de actividad de la economía. El número de afiliados a la Seguridad Social en abril era menor que en el mismo mes del año anterior para todos los sectores, excepto actividades sanitarias y de telecomunicaciones, pero la caída fue más intensa en hostelería y actividades de ocio y entretenimiento. Desde agosto, el número de afiliados a la Seguridad Social mantiene una tendencia creciente respecto a los meses anteriores, pero en el mes de noviembre el número de afiliados sigue siendo más de un 10 % inferior al nivel alcanzado en ese mismo mes de 2019 en los sectores de industrias extractivas, hostelería y actividades artísticas, ocio y entretenimiento.
- El impacto sobre el mercado de trabajo se ha visto aliviado por la opción del teletrabajo en muchas empresas, una tendencia que, aunque de forma sobrevenida y sin planificación previa, se intensificó durante los meses del confinamiento. Asimismo, la aplicación de medidas como los Expedientes de Regulación Temporal del Empleo (ERTE) y de apoyo financiero y alivio fiscal mitigaron los efectos sobre autónomos y empresas.
- Los problemas estructurales que caracterizan el mercado laboral de la Comunitat Valenciana desde hace décadas, como la dualidad existente entre los trabajadores fijos y temporales y la mayor presencia de colectivos vulnerables y con mayor riesgo de pérdida del empleo que la media nacional, han agravado las consecuencias de la actual crisis del coronavirus.
- El tejido empresarial valenciano se caracteriza por un peso mayoritario de microempresas y pymes y por una insuficiente formación y profesionalización de buen parte de los empresarios y directivos, lo que reduce los niveles de productividad, provoca deficiencias organizativas e incrementa su vulnerabilidad financiera, condicionando la capacidad de supervivencia y los niveles de competitividad, que son clave para superar situaciones de crisis como la originada por el COVID-19.
- La importancia de las empresas de menor tamaño en el tejido productivo valenciano lastra las mejoras de competitividad y la presencia de la Comunitat Valenciana en el mercado internacional: en 2019 las exportaciones representaban el 10,7 % del PIB, un porcentaje superior a su peso en el PIB nacional, y el porcentaje de empresas exportadoras del 6,5 %, ligeramente por encima de la media nacional. La expansión de la pandemia del COVID-19 ha tenido graves consecuencias para el comercio internacional derivadas inicialmente de la situación de China —origen de la pandemia y principal potencia manufacturera—, y de la ruptura de las cadenas de valor globales. La incertidumbre sobre la evolución de la pandemia y las expectativas a corto plazo del comercio internacional es elevada, pero la presencia en los mercados internacionales es clave para el crecimiento económico y la reconstrucción de las regiones españolas frente al mercado nacional.
- En España existen dos sistemas de financiación de las comunidades (régimen foral y CC. AA. de régimen común) cuya consecuencia principal es que los correspondientes gobiernos autónomos obtienen unos ingresos públicos por habitante muy desiguales. También las diferencias entre las regiones de régimen común son sustanciales, lo cual resulta de una considerable falta de equidad en el sistema de financiación de estas, lo que sitúa a la Comunitat Valenciana a la cola en recursos por habitante, una vez ajustado el cálculo para competencias homogéneas.
- La situación de infrafinanciación que padece la Comunitat Valenciana desde hace décadas limita su capacidad para prestar políticas públicas al mismo nivel que otras regiones y por ello para aproximar a la media de las CC. AA. el nivel de gasto en servicios como sanidad o educación, debe reducir el volumen

de recursos destinado a otras políticas como el desarrollo regional, o financiarlas con déficit. Como consecuencia de ello, el nivel de deuda pública en la Comunitat Valenciana ha experimentado un aumento continuado en las últimas décadas hasta alcanzar el 46 % del PIB regional en junio de 2020, por encima del resto de comunidades autónomas.

- Un aspecto importante de la economía valenciana es su relación con el medio natural. La puesta en marcha de una transición ecológica es uno de los retos más importantes para la Comunitat Valenciana. La presión urbanística constituye una de las principales amenazas medioambientales en la Comunitat Valenciana. En conjunto, la superficie de Red Natura 2000 representa el 37,6 % de la superficie total de la Comunitat Valenciana y el 27,3 % de la superficie en España.
- Otro indicador de desequilibrio medioambiental es la parte del suelo afectada por la erosión, un problema grave sobre todo en el sur de la Comunitat Valenciana. La correcta gestión y tratamiento de los residuos generados supone otro importante reto medioambiental, pues el volumen de residuos aumenta cada vez más. En la Comunitat Valenciana se recogen alrededor de 514 kg de residuos urbanos por habitante al año.
- El proceso de desarrollo económico de la Comunitat Valenciana ha conllevado un crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero muy superiores a los límites fijados en el Protocolo de Kioto y también al registrado a nivel nacional. Entre 2000 y 2008 las emisiones de GEI se elevaron sensiblemente (un 20% por encima de su nivel de 2000 frente al 10% de España), con el inicio de la crisis económica en 2009 se produjo una reducción considerable hasta 2013 y, desde entonces se ha estabilizado en torno al 90% de las emisiones producidos en 2000, aunque siempre por encima de la media de España.
- A través de un conjunto de indicadores parciales ha sido posible construir un indicador agregado de vulnerabilidad económica (IVR) de las CC. AA. españolas ante la actual crisis ocasionada por la pandemia sanitaria. Los resultados muestran que la Comunitat Valenciana se encuentra entre las más vulnerables, junto a las islas Canarias, las Baleares, An-

dalucía y Murcia, como resultado, entre otros aspectos, de la composición de su tejido productivo.

- La estrategia de recuperación *Next Generation EU* diseñada por las instituciones europeas ante el impacto social y económico de la crisis del COVID-19 constituye una gran oportunidad para España, en general, y la Comunitat Valenciana en particular, ya que puede permitir llevar a cabo un proceso de recuperación marcado por la transición ecológica y la digitalización que tenga en cuenta los problemas estructurales y responda a los desafíos de nuestra economía.



Bloque II. Diagnóstico de la investigación e innovación en la Comunitat Valenciana

2.1. Introducción

El 27 de diciembre de 2016, la Comisión Delegada para la Ciencia, Tecnología e Innovación del Consell de la Generalitat aprobó la versión final de la Estrategia de Especialización Inteligente para la Investigación y la Innovación en la Comunitat Valenciana. Como parte de esta se incluyó un análisis DAFO del contexto socioeconómico y del contexto de la I+D+i en el momento de la elaboración de la estrategia.

En el segundo semestre de 2019 se llevó a cabo la evaluación intermedia de la estrategia RIS3-CV, en la que se realizó una actualización del análisis DAFO del contexto socioeconómico en la Comunitat Valenciana y del Sistema Valenciano de Innovación (SVI). En la actualidad, la pandemia provocada por el COVID-19 ha originado una grave crisis global, de naturaleza multisectorial. Dadas estas circunstancias, aunque el último análisis DAFO realizado es muy reciente, se hace necesario disponer de un nuevo análisis del contexto de la I+D+i valenciana, que preste atención a las implicaciones que tendrá la nueva situación post-COVID-19 en el ámbito de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana.

Las consecuencias inmediatas de la crisis sanitaria ya se han hecho sentir sobre el tejido productivo valenciano y español de múltiples formas. Las cadenas de suministros se han visto afectadas al paralizarse la actividad de muchas industrias, la demanda ha caído bruscamente por la paralización de muchos sectores productivos y por el confinamiento que ha sufrido la población, además de las dudas que han aparecido sobre el desarrollo de la actividad económica en los próximos meses. Esta situación tan excepcional obliga a un replanteamiento de nuestro modelo productivo con el objetivo de afrontar un tiempo

de incertidumbre de la mejor forma posible y adaptarse a la aparición de nuevos mercados y nuevas demandas.

Este nuevo análisis del contexto y su correspondiente DAFO será la base para que la Comisión Delegada del Consell para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, a quien le corresponde la orientación y coordinación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación de las distintas instancias competentes de la Generalitat Valenciana, pueda diseñar las políticas de investigación e innovación y asimismo, reformular la Estrategia de Especialización Inteligente que deberá llevarse a cabo para el próximo periodo operativo 2021-2027. En este sentido, el objetivo de este bloque II es realizar un exhaustivo análisis de la situación actual del Sistema Valenciano de Innovación y de su contexto en la Comunitat Valenciana.

European Innovation Scoreboard

El primer paso en el análisis del contexto general del Sistema Valenciano de Innovación (SVI) es establecer una comparación con otras regiones del ámbito europeo. Para ello, utilizamos la edición de 2019 de la *Regional Innovation Scoreboard* (RIS 2019) (Hollanders, Es-Sadki y Merkelbach 2019) que ofrece una evaluación comparativa de la innovación regional a partir de una selección de indicadores de la innovación en Europa. La RIS 2019 cubre 238 regiones en 23 países de la UE, más Noruega, Serbia y Suiza. Además, se incluyen Chipre, Estonia, Letonia, Luxemburgo y Malta a nivel de país.

La *Regional Innovation Scoreboard* (RIS) de 2019 es una extensión regional de la *European Innovation Scoreboard* (EIS). La RIS se limita a utilizar datos regionales para 17 de los 27 indicadores utilizados en la EIS, debido a la menor disponibilidad de datos a nivel regional. Los datos de los indicadores se normalizan mediante el procedimiento

min-max, de forma que la puntuación máxima normalizada es igual a 1 y la puntuación mínima normalizada es igual a 0. El índice de innovación (RIS) se calcula como el promedio no ponderado de las puntuaciones normalizadas de los 17 indicadores, al que se le aplica un factor corrector vinculado a cada país. Dicho factor corrector se calcula dividiendo la puntuación del país en el EIS (27 indicadores) frente a su puntuación en el RIS (17 indicadores). Finalmente, el resultado de la RIS a efectos de conocer la posición relativa de cada región se obtiene dividiendo el índice de la RIS de la región correspondiente por el de la UE-28 y multiplicando por 100 (el valor del índice para la UE-28 es 100).

Las regiones líderes en innovación son las que cuentan con un índice superior al 120% de la media de la UE-28; las regiones innovadoras fuertes son aquellas situadas entre el 90% y el 120% de la media de la UE-28; se consideran regiones innovadoras moderadas todas las que cuentan con un índice relativo situado entre el 50% y el 90% de la media europea; y, por último, las regiones innovadoras modestas son todas las regiones con un desempeño relativo por debajo del 50% de la media de la UE-28.

Siguiendo estos umbrales de referencia, la RIS 2019 clasifica las regiones de Europa en líderes en innovación (38 regiones), innovadoras fuertes (73 regiones), innovadoras moderadas (98 regiones) e innovadoras modestas (29 regiones). Dichos grupos, a su vez, se desglosan con mayor detalle dividiendo cada uno de ellos en tres terciles: superior (señalado con un +), medio e inferior (señalado con un -). Las regiones más innovadoras serán *líderes en innovación +*, y las regiones menos innovadoras, *innovadoras modestas -*.

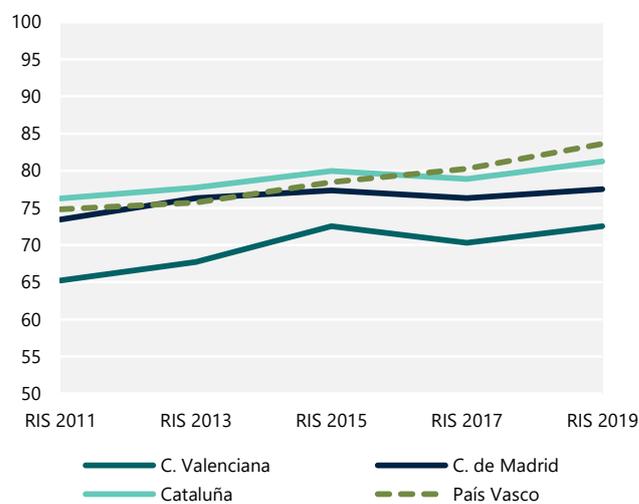
Los resultados de la edición de 2019 de la RIS indican que las regiones más innovadoras de Europa se encuentran en los países que también aparecen como más innovadores. La región más innovadora de la UE es Helsinki-Uusimaa (Finlandia) y la región más innovadora de Europa es Zúrich (Suiza). El **cuadro 2.1** refleja la posición en el ranking respecto a las regiones europeas de las comunidades autónomas españolas. La Comunitat Valenciana ocupa la 158.^a posición (de 238 regiones europeas) siendo la 5.^a región española. En la edición de 2019 País Vasco alcanza la primera posición entre las españolas (133.^a en el total), seguida de Cataluña (141.^a), Navarra (146.^a) y Comunidad de Madrid (150.^a). Extremadura ocupa la

última posición entre las españolas y la 219.^a en el total de regiones europeas.

Los anteriores resultados remarcan la debilidad de la actividad innovadora de la Comunitat Valenciana con relación a las principales regiones innovadoras europeas. El **gráfico 2.1** muestra, además, como no solo las cifras de la Comunitat Valenciana están por debajo de las regiones españolas más innovadoras en 2019, sino que esta distancia no se reduce e incluso aumenta con el paso del tiempo, sobre todo con el País Vasco.

El **gráfico 2.2** proporciona la posición de la Comunitat Valenciana para cada uno de los indicadores específicos del RIS. Únicamente se encuentra entre las primeras 50 regiones europeas en dos indicadores: solicitud de registro de marcas comerciales (9.^a posición) y solicitud de registro de diseños industriales (21.^a posición). Entre las 50 y 100 primeras regiones europeas, la posición valenciana es la 78.^a en formación continua a lo largo de la vida laboral, la 90.^a por la importancia de la venta de productos que representan una innovación y la 100.^a por el nivel de gasto en I+D de su sector público. En el resto de los indicadores, la Comunitat Valenciana se encuentra más allá de la 100.^a posición. Destaca, por tanto, en sentido negativo en lo referente al gasto de innovación (no I+D) donde ocupa la posición 197 y en pymes que introducen innovaciones de proceso o producto (195.^a posición).

Gráfico 2.1. Evolución del *Regional Innovation Scoreboard* 2019 (UE-28 2011 = 100)



Fuente: RIS 2019 (Hollanders, Es-Sadki y Merkelbach [2019])

Cuadro 2.1. Posición de la Comunitat Valenciana en el *Regional Innovation Scoreboard* respecto al resto de comunidades autónomas, 2019

	RIS 2019	Posición en el ranking respecto a las regiones europeas	Nivel de innovación
País Vasco	79,8	133	Moderado +
Cataluña	77,6	141	Moderado +
C. F. de Navarra	75,5	146	Moderado
C. de Madrid	74,0	150	Moderado
C. Valenciana	69,3	158	Moderado
La Rioja	67,5	162	Moderado
Aragón	64,7	166	Moderado
Cantabria	60,2	173	Moderado
R. de Murcia	59,0	176	Moderado
P. de Asturias	58,4	178	Moderado -
Galicia	55,7	191	Moderado -
Illes Balears	52,3	197	Moderado -
Castilla y León	51,6	201	Moderado -
Andalucía	51,0	205	Moderado -
Canarias	46,1	215	Modesta +
Castilla - La Mancha	44,7	218	Modesta +
Extremadura	43,4	219	Modesta +

Fuente: RIS 2019 (Hollanders, Es-Sadki y Merkelbach [2019])

Gráfico 2.2. Posición de la Comunitat Valenciana entre regiones europeas por indicador del *Regional Innovation Scoreboard* 2019



Fuente: RIS 2019 (Hollanders, Es-Sadki y Merkelbach [2019])

El análisis de contexto del Sistema Valenciano de Innovación que se realiza a continuación se estructura en los siguientes apartados:

- (i) Componentes del Sistema Valenciano de Innovación
- (ii) El gasto en I+D en la Comunitat Valenciana
- (iii) Financiación de la I+D
- (iv) El sector empresarial valenciano y el SVI
- (v) El sistema universitario valenciano
- (vi) Capital humano
- (vii) Resultados de la I+D+i: patentes y producción científica
- (viii) Participación en programas europeos
- (ix) Síntesis de resultados

2.2. Componentes del Sistema Valenciano de Innovación

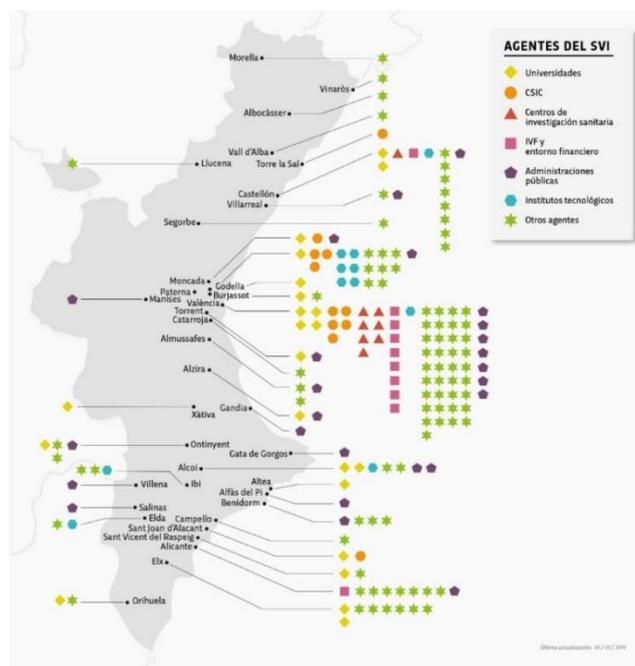
El siguiente paso en el análisis de la situación actual de Sistema Valenciano de Innovación (SVI) es delimitar los elementos que lo componen. Según la definición adoptada por la Agencia Valenciana de Innovación, el SVI es «un espacio conceptual en el que se incluyen todas aquellas personas, empresas e instituciones que producen, utilizan o financian conocimiento potencialmente incorporable a las actividades productivas, ya sea directa o indirectamente, y tanto a corto como a largo plazo». Por tanto, de acuerdo con esta definición los principales componentes del SVI son las universidades, las fundaciones y centros asistenciales de sanidad y salud en cuanto que desarrollan tareas de investigación, los centros de investigación e institutos del CSIC, la red de Institutos Tecnológicos, las Administraciones públicas (Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, Agencia Valenciana de Innovación, Alto Consejo Consultivo de I+D+i¹² e Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial IVACE)¹³ y el conjunto del tejido empresarial

¹² El Alto Consejo Consultivo en Investigación, Desarrollo e Innovación de la Presidencia de la Generalitat ejerce una labor de asesoramiento y consulta por lo que se refiere a las políticas de I+D+i que lleva a cabo la Generalitat, contribuyendo con ello a la consecución de avances en el ámbito económico y social.

¹³ El Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE), es una entidad de derecho público, integrada en el sector público instrumental de la Generalitat Valenciana. Sus competencias son la gestión de la política industrial de la Generalitat y apoyo a las empresas, en materia de innovación para la competitividad y modernización de las medianas y pequeñas empresas y áreas

de la Comunitat Valenciana que dedica recursos a la investigación y la innovación. El **mapa 2.1** muestra la localización de los componentes del SVI a partir de la información que proporciona la Agencia Valenciana de Innovación.

Mapa 2.1. Mapa del Sistema Valenciano de Innovación



Fuente: AVI

Como se puede observar en el mapa el SVI se caracteriza por su elevada heterogeneidad y su dispersión geográfica a lo largo del todo el territorio de la Comunitat Valenciana. Por ello, es necesario que las conexiones entre sus componentes sean fluidas para que el SVI sea eficiente, ya que si no existen elementos potentes de interconexión, la distancia entre unos y otros puede resultar insalvable y derivar en bajos niveles de coordinación. En este sentido, la crisis de COVID-19 ha puesto de relieve, más aún si cabe, la necesidad de colaboración entre los distintos agentes del SVI.

Se ha considerado oportuno incluir en la actualización del diagnóstico del SVI una descripción de las instituciones que constituyen en la actualidad el principal eje articula-

industriales, emprendimiento, internacionalización y captación de inversión, diseño y desarrollo de medidas de financiación del sector privado.

dor del Sistema Valenciano de Innovación: la *Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital* y la *Agència Valenciana de la Innovació (AVI)*.

Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital

La Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital representa el máximo órgano político y administrativo al que corresponde diseñar y dirigir en la Comunitat Valenciana la estrategia de investigación e innovación. Dado el papel central que ello le otorga en el contexto del Sistema Valenciano de Innovación, se ha procedido a singularizarla respecto al resto de la Generalitat Valenciana mediante una breve síntesis de su organización y funciones.

La Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital está integrada por los órganos superiores y centros directivos siguientes:

- Secretaría Autónoma de Innovación y Transformación Digital
 - Dirección General de Innovación
 - Dirección General para el Avance de la Sociedad Digital
 - Dirección General para la Lucha contra la Brecha Digital
- Secretaría Autónoma de Universidades e Investigación
 - Dirección General de Universidades
 - Dirección General Ciencia e Investigación
- Subsecretaría

El **Consejo de Dirección** es el órgano colegiado de asesoramiento y asistencia en la elaboración, coordinación y ejecución del programa de actuaciones del departamento. Bajo su presidencia, el Consejo de Dirección está integrado por los titulares de las secretarías autonómicas, de la subsecretaría, de las direcciones generales y del gabinete de la Conselleria, que desempeñará la secretaría.

La **Secretaría Autónoma de Innovación y Transformación Digital** ejerce las competencias en materia de innovación tecnológica y desarrollo de la capacidad innovadora del sistema productivo valenciano, así como con relación a las políticas de apoyo al **Sistema Valenciano de Innovación**. Desempeña también la tutela de la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana y de las estrategias de digitalización de la Comunitat Valenciana.

De la Secretaría Autónoma de Innovación y Transformación Digital depende la Dirección General de Innovación, que es la responsable inmediata de ejercer las políticas de apoyo al **Sistema Valenciano de Innovación**. El resto de competencias de esta Dirección General y del resto de los centros directivos aparecen a continuación:

- a) Dirección General de Innovación: ejerce también las competencias en materia de definición y seguimiento de la estrategia de innovación de la Comunitat Valenciana; parques tecnológicos; coordinación de la red de institutos tecnológicos; institutos de investigación e infraestructuras de investigación y transferencia de ciencia y tecnología que no dependan de las universidades, de la Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública o de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica; desarrollo de la innovación tecnológica y gestión y seguimiento de acciones de I+D+i previstas en programas e iniciativas de la Unión Europea.
- b) Dirección General para el Avance de la Sociedad Digital: le corresponden las competencias en materia de promoción del sector tecnológico valenciano; impulso de la digitalización de la economía y de la sociedad valencianas; y fomento de la digitalización de las administraciones públicas valencianas.
- c) Dirección General para la Lucha contra la Brecha Digital: su área específica de responsabilidad tiene que ver con el desarrollo de indicadores y diagnosis sobre la brecha digital, así como impulso de proyectos para la reducción de la brecha digital en colaboración con entidades y organismos de la Generalitat con competencia en el desarrollo de la sociedad digital y otros proyectos tecnológicos.

La **Secretaría Autónoma de Universidades e Investigación** es el órgano superior de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital que asume competencias en materia de universidades, ciencia e investigación. De esta Secretaría Autónoma dependen:

- a) Dirección General de Universidades: pertenecen a su ámbito de responsabilidad la política universitaria y de formación superior.
- b) Dirección General de Ciencia e Investigación: ejerce las competencias en materia de política científica y de investigación; planificación estratégica para el desarrollo de la investigación científica; promoción y financiación de la investigación; apoyo al talento investigador y a los parques científicos; implantación y mejora de infraestructuras y equipamiento para la investigación; y coordinación de las actuaciones de otras consellerias y entidades de la Generalitat con competencia en estas materias.

Agencia Valenciana de Innovación (AVI)

A la AVI corresponde, en función de la norma legal que la estableció, el ejercicio de la función de coordinación entre las diferentes entidades y agentes que integran el SVI.

La Agència Valenciana de la Innovació (AVI) creada en febrero de 2017 es una entidad de derecho público de la Generalitat que tiene la misión de impulsar la mejora del modelo productivo de la Comunitat Valenciana a través de la movilización de todo el conocimiento disponible en el Sistema Valenciano de Innovación (SVI) para la consecución de un crecimiento económico inteligente, sostenible y cohesionado. Para ello, la AVI es responsable de coordinar la estrategia de innovación de la Comunitat y promover el desarrollo del SVI incorporando el conocimiento científico y tecnológico al sistema productivo.

Los objetivos estratégicos establecidos por la Agència son impulsar la conexión entre agentes del Sistema Valenciano de Innovación, potenciar la incorporación del

conocimiento científico y tecnológico en la empresa, facilitar la incorporación de innovación en las empresas y la Administración, así como fomentar la innovación social, y elevar el contenido tecnológico de las actividades productivas existentes, a la vez que extender la base productiva hacia otras actividades intensivas en conocimiento.

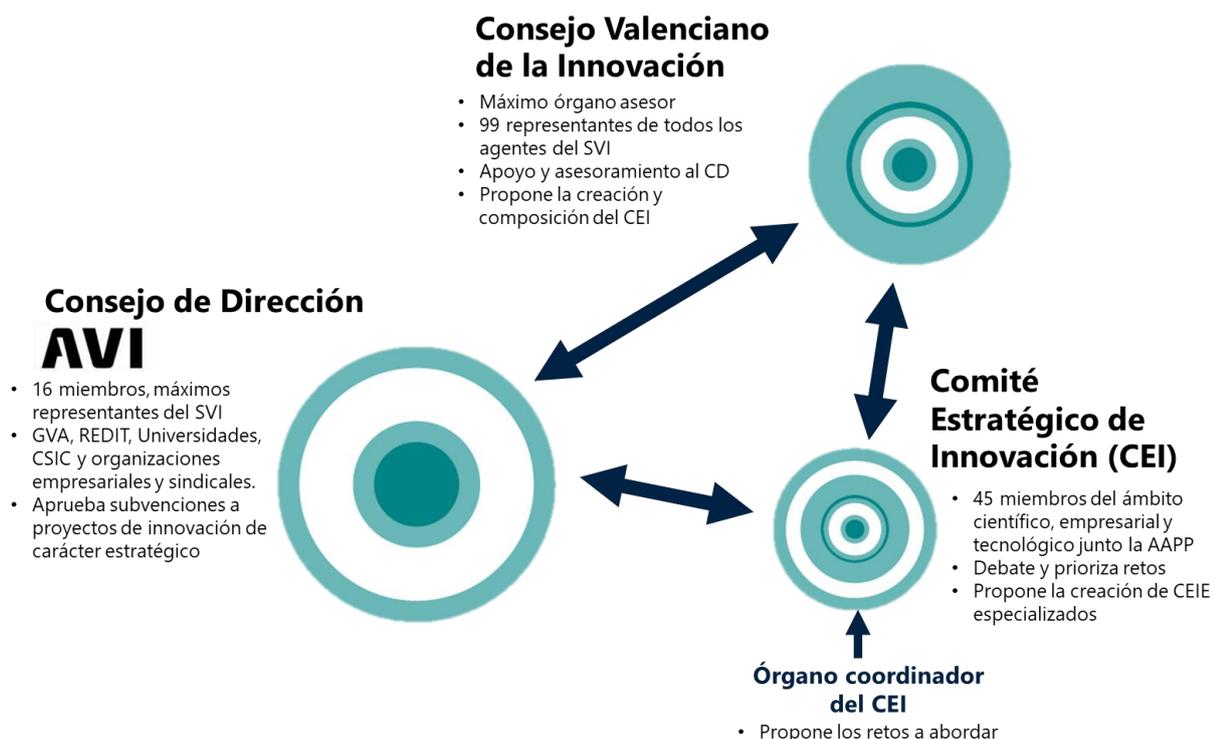
A continuación se describen los órganos que forman parte del sistema de gobernanza de la AVI. En primer lugar el **Consejo de dirección** (CD) es el órgano de gobierno en el que se encuentran representadas la Generalitat, las universidades, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la red de institutos tecnológicos y las organizaciones empresariales y sindicales. Está compuesto por 16 miembros y entre sus principales funciones, se encuentra la de aprobar las subvenciones a proyectos de innovación de carácter estratégico.

El **Consejo Valenciano de la Innovación** (CVI), es el órgano colegiado de apoyo y asesoramiento al CD y a los órganos unipersonales de la AVI le corresponde proponer la creación y composición del Comité Estratégico de Innovación, así como de realizar aportaciones orientadas a la mejora del modelo productivo.

El **Comité Estratégico de Innovación** (CEI), es el órgano superior asesor, de carácter científico-tecnológico-empresarial, de apoyo al CD. Está integrado por 46 miembros, elegidos por el Consejo Valenciano de la Innovación, entre los que se encuentran científicos de reconocido prestigio, empresarios, directores de institutos tecnológicos y expertos con formación técnica y experiencia empresarial. La principal función del CEI es identificar los problemas que mayor impacto pueden tener en el sistema productivo de la Comunitat Valenciana, acotando las prioridades para hacerles frente y estableciendo un sistema de búsqueda de posibles soluciones a través de los **Comités de Innovación Especializados** (García Reche 2020). El **esquema 2.1** describe el marco general de organización y gobernanza de la AVI.

A continuación se describen las principales acciones puestas en marcha por la Agència.

Esquema 2.1. Marco organizativo de la AVI



Fuente: AVI, García Reche (2020) y elaboración propia

Comités Estratégicos de Innovación Especializados (CEIE)

Los Comités Estratégicos de Innovación Especializados (CEIE) son los grupos especializados del Comité Estratégico de Innovación (CEI), cuya principal función es dar respuesta a los retos identificados en el tejido productivo a través de soluciones tecnológicas innovadoras.

Cada CEIE está formado por un número entre 8 y 10 expertos destacados del ámbito científico, tecnológico y empresarial junto a un coordinador y personal de asistencia técnica de la AVI.

El enfoque de los CEIE es muy operativo. Actúan como grupos de trabajo que delimitan y priorizan los principales retos, proponen soluciones viables y se aseguran de que en la Comunitat Valenciana se disponga de las capacidades científicas, tecnológicas y empresariales para lograrlas, identificando los agentes del SVI capacitados para su desarrollo y analizando el impacto que podrían

tener en la región. Los CEIE definen las acciones necesarias para su implementación en el seno de las empresas y proponen herramientas e incentivos de política de innovación para maximizar su impacto.

Programas y líneas de apoyo

La Agència dispone para alcanzar sus objetivos de la facultad de conceder ayudas a través de convocatorias en régimen de concurrencia competitiva.

El **cuadro 2.2** detalla los programas y las líneas de actuación establecidas así como las ayudas otorgadas en la convocatoria de 2020. En esta convocatoria, se han concedido ayudas por un importe superior a los 15 millones de euros beneficiando a 172 organizaciones. Siguiendo la metodología puesta en marcha por la AVI, estos proyectos deben alinearse con los retos y soluciones priorizados por los Comités Estratégicos de Innovación Especializados.

Cuadro 2.2. Resolución de concesión de ayudas de la convocatoria 2020 por programa y línea de actuación

PROGAMAS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN	Número de solicitudes	Número de concesiones	Subvención (€)	% sobre la subvención total
Valorización y transferencia de resultados de investigación a las empresas	L1. Valorización, transferencia y explotación por las empresas de resultados de I+D	92	22	2.841.290	19%
	L2. Potenciación de unidades científicas de desarrollo de tecnologías y difusión del conocimiento hacia la empresa	3	-	-	-
Promoción del talento	L1. Agentes de innovación	28	18	1.406.244	9%
	L2. Incorporación de investigadores y tecnólogos para proyectos de innovación en las empresas	21	15	566.762	4%
	L3. Doctorados empresariales	26	18	583.575	4%
Impulso a la compra pública innovadora	L1. Fomento de los proyectos de I+D+i destinados a la compra pública de innovación	2	2	133.362	1%
	L2. Impulso de la demanda de licitaciones de productos y servicios innovadores	28	18	1.185.515	8%
Proyectos estratégicos en cooperación		151	39	4.970.948	33%
Consolidación de la cadena de valor empresarial		90	27	2.969.268	20%
Acciones complementarias de impulso y fortalecimiento de la innovación		56	13	483.929	3%
		497	172	15.140.893	100%

Fuente: AVI

Compra Pública Innovadora

Uno de los ejes de acción estratégicos para la AVI es la Compra Pública Innovadora (CPI). La CPI es un tipo de contratación que permite a las administraciones satisfacer una necesidad no cubierta o mejorar la prestación de un servicio mediante la demanda de soluciones no presentes en el mercado. Los objetivos de este instrumento son:

- Fomentar la transferencia de la innovación a los servicios y productos públicos.
- Apalancar fondos hacia la I+D+i empresarial.
- Impulsar la internacionalización de la innovación empresarial utilizando el mercado público valenciano como cliente de lanzamiento.
- Favorecer la colaboración entre entidades públicas para el desarrollo de soluciones innovadoras, aprovechar recursos y evitar duplicidades.
- Elaborar un mapa de demanda temprana.

Un primer resultado del trabajo realizado por la AVI para el fomento de la CPI ha sido la elaboración de una *Guía Práctica del Proceso de Compra Pública de Innovación para Organismos Públicos de la Comunitat Valenciana* que permite facilitar a los organismos públicos de la Comunitat Valenciana la puesta en marcha de procedimientos de CPI desde la fase inicial de identificación de las necesidades de innovación hasta la elaboración de los pliegos necesarios para licitar este tipo de contratos.

Hasta la fecha la AVI ha actuado de asesora de distintas Consellerías para el desarrollo de CPI, y además prevé desarrollar su propia CPI pre-comercial en 2021. Asimismo, la Agència participa en la formación especializada en CPI de las personas que trabajan en las Administraciones públicas de la Comunitat Valenciana para proporcionar el conocimiento, los casos de referencia y las herramientas que faciliten la puesta en marcha de procesos de CPI.

Unidad Científica de Innovación Empresarial (UCIE)

Las Unidades Científicas de Innovación Empresarial (UCIE) son un instrumento que permite a los centros de investigación disponer en el propio centro de un equipo de personas, con los medios necesarios, dedicadas en exclusiva al desarrollo de innovaciones y tecnologías derivadas de las investigaciones realizadas por estas instituciones y a su vez, explorar sistemáticamente el mercado con el fin de ampliar el posible campo de investigación del centro. Así pues, estas unidades tratan de ser el nexo entre lo que investiga y desarrolla cada centro de investigación y las necesidades detectadas por los institutos tecnológicos y el tejido empresarial.

En la actualidad hay activas doce UCIE en centros de la Comunitat Valenciana (**cuadro 2.3**) que desarrollan investigación en el ámbito de la neurociencia, nanotecnología, fotónica, ciencia molecular, tecnología química, física corpuscular, salud y biomedicina, computación, materiales, etc.

Inndromeda: alianza de tecnologías innovadoras de la Comunitat Valenciana

En agosto de 2020 se constituyó la asociación sin ánimo de lucro *Inndromeda*, cuyo objetivo es aglutinar todo el conocimiento y las infraestructuras disponibles en torno a las disciplinas propias de la digitalización, así como otros ámbitos científico-tecnológicos con un gran impacto en

el sistema productivo, como es el caso de la robótica, la nanotecnología, la biotecnología o la inteligencia artificial.

Inndromeda, impulsada por la AVI, está integrada por la Confederación Empresarial de la Comunitat Valenciana (CEV), las cinco universidades públicas valencianas, los centros del CSIC, la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana (Redit) y la Generalitat, quienes se comprometen, mediante la creación de esta Alianza de Tecnologías Innovadoras, a garantizar que el tejido empresarial tenga acceso a las tecnologías disruptivas que protagonizan la nueva economía, proporcionándole, así, las competencias necesarias para obtener ventajas competitivas de su aplicación.

Entre los servicios de esta nueva institución se incluye:

- Asesorar a las empresas para definir y encontrar las soluciones tecnológicas que mejor se adapten a sus necesidades.
- Facilitar el acceso a una red de infraestructuras y espacios demostrativos y experimentales donde los gestores de las empresas podrán observar estas tecnologías en funcionamiento, valorar el impacto real en sus productos, procesos y organización, así como ejecutar proyectos piloto y ensayos de forma previa a su adaptación y adquisición.

Cuadro 2.3. Unidades Científicas de Innovación Empresarial en 2020

Entidad/centro de investigación	
Universidad de Alicante	Departamento de Tecnología Informática y Computación (DTIC)
Universidad Miguel Hernández de Elche	Instituto de Neurociencias (IN)
Universitat Jaume I	Instituto Universitario de Materiales Avanzados (INAM)
Universitat Politècnica de València	Instituto de Tecnología Química (ITQ)
	Centro de Tecnología Nanofotónica (NTC)
	Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular (i3m)
	Instituto de Automática e Informática industrial
Universitat de València	Instituto de Ciencia Molecular (ICMol)
	Instituto de Física Corpuscular (IFI)
	Instituto Interuniversitario de Investigación de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM)
Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe)	
Fundació per el Foment de la Investigació Sanitària i Biomèdica (FISABIO)	

Fuente: AVI

- Ofrecer formación especializada para dotar a las empresas y sus plantillas de las competencias necesarias para afrontar los cambios tecnológicos e incorporar las tecnologías habilitadoras en todas las esferas de su organización.
- Facilitar el acceso a inversores y realizar *networking* empresarial.

En el plano europeo, el objetivo es que *Inndromeda* se convierta en el *European Digital Innovation Hub* (DIH) de referencia en la Comunitat Valenciana para la transformación del modelo productivo, una figura que promueve Bruselas y que, en la práctica, representa una «ventanilla única», a través de la cual las empresas pueden acceder a la información, los servicios, y las instalaciones necesarias para afrontar con éxito sus procesos de transformación digital.

2.3. El gasto en I+D en la Comunitat Valenciana

En este apartado se procede a analizar la evolución de los indicadores relacionados con la I+D con el objetivo final de conocer la situación del Sistema Valenciano de Innovación en la actualidad. Se ha tomado como referencia temporal el periodo 2010-2019 para recoger los efectos en el SVI de la recuperación tras la crisis económica de 2008, y también la situación de la que partía el sistema en los meses previos a la crisis derivada de la pandemia causada por el COVID-19.

¿Cómo ha evolucionado la I+D en la última década?

El gasto en I+D en la Comunitat Valenciana ha superado en 2019 los niveles del inicio de la segunda década del siglo XXI. Así, según los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) la Comunitat Valenciana invirtió en I+D un total de 1.264 millones de euros en 2016, una cifra superior a la de 2010 (**gráfico 2.3**). Se ha producido asimismo un incremento de 90 millones de euros respecto a 2018, lo que supone una tasa de crecimiento del gasto en I+D del 7,6 %, lo que significa que en 2019 fue el sexto año consecutivo en que el gasto en I+D creció. El crecimiento en el conjunto de España ha sido algo inferior (4,2 % respecto a 2018), lo

que supuso que en 2019 se alcanzaron los 15.572 millones (+626 millones de euros).

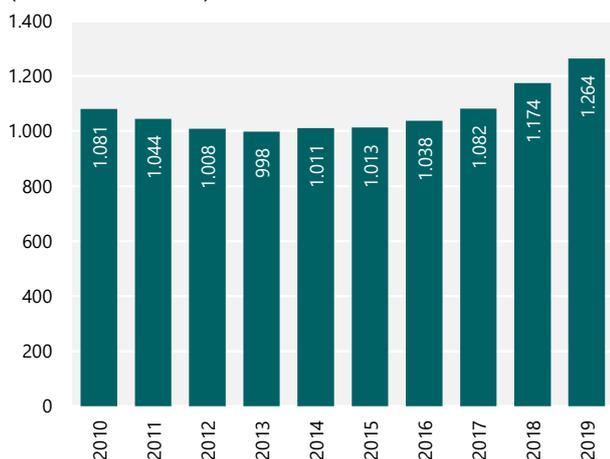
Aunque todavía no hay datos disponibles para el año 2020 es razonable pensar que la situación de pandemia debida a la aparición del COVID-19 y la crisis sanitaria, social y económica que ha provocado se transforme en una amenaza futura en relación con el DAFO del SVI, por el riesgo de que comporte una reducción del gasto en I+D en los próximos años.

Los sectores que ejecutan el gasto en I+D se organizan en tres grupos: la Administración Pública, las instituciones de Enseñanza Superior y las empresas (que incluyen también las Instituciones Privadas sin Fines de Lucro, IPSFL). En el **gráfico 2.3** se muestra la distribución del gasto en I+D de cada uno de estos sectores en la Comunitat Valenciana desde 2010 hasta el último año disponible (2019). Destaca el continuo crecimiento del gasto realizado en el sector empresarial, que va reduciendo el peso relativo de los sectores de la AA. PP. y la enseñanza superior. Esta es una evolución adecuada, habida cuenta de la tradicional infrarrepresentación del gasto empresarial en I+D dentro del esfuerzo global en esta área que se lleva a cabo en la Comunitat Valenciana. En concreto, en 2019 el 47,5 % del gasto total en I+D fue ejecutado por empresas (7,3 puntos porcentuales más que en 2010), el 42 % por el sector de enseñanza superior (3,6 pp menos que en 2010) y el 10,8 % por el sector de administraciones públicas (3,8 pp menos que en 2010).

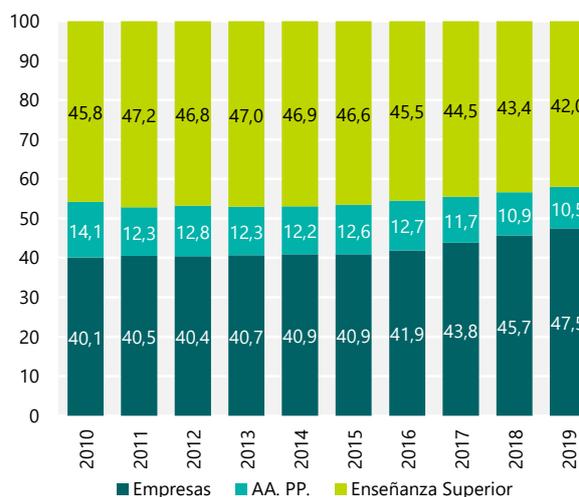
A este crecimiento continuado del gasto en I+D han contribuido tanto el sector privado (empresas e ISPFL) como el sector público (AA. PP. y Enseñanza Superior). El sector público ha incrementado su gasto en I+D por tercer año consecutivo en 2019 con un crecimiento del 4,1 % respecto al año anterior y situándose en 664 millones de euros. Sin embargo, lo realmente destacable es la apuesta creciente del sector privado por este tipo de inversión. Desde 2016 el gasto privado en I+D en la Comunitat Valenciana crece a un ritmo más fuerte que el público y en 2019 alcanza los 600 millones de euros, con un crecimiento respecto a 2018 del 11,8 %. En definitiva, la recuperación del gasto en I+D se ha venido produciendo en los últimos años gracias principalmente al sector empresarial.

Gráfico 2.3. Evolución del gasto interno en I+D en la Comunitat Valenciana, 2010-2019

a) Gasto interno en I+D del total de sectores (millones de euros)



b) Distribución por sectores de ejecución (porcentaje)



Nota: el sector de empresas incluye el gasto de las ISPFL.
Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

La distribución del gasto en I+D entre los sectores de ejecución en España muestra una evolución similar: aumento del gasto en I+D en los últimos años, mayor peso del gasto en el sector empresarial y menor peso de la I+D en educación superior y AA. PP. Los gastos en I+D han retrocedido hasta el 17 % del total (3,1 pp menos que en 2010) en la AA. PP. y hasta el 26,6 % en el sector de enseñanza superior (1,7 pp menos que en 2010). Por el contrario, el gasto empresarial ha aumentado del 51,6 % al 56,4 %, un porcentaje que revela que la importancia relativa de las empresas en el gasto total en I+D que se lleva a cabo en el conjunto de España sigue siendo notablemente superior a la que tienen en la Comunitat Valenciana.

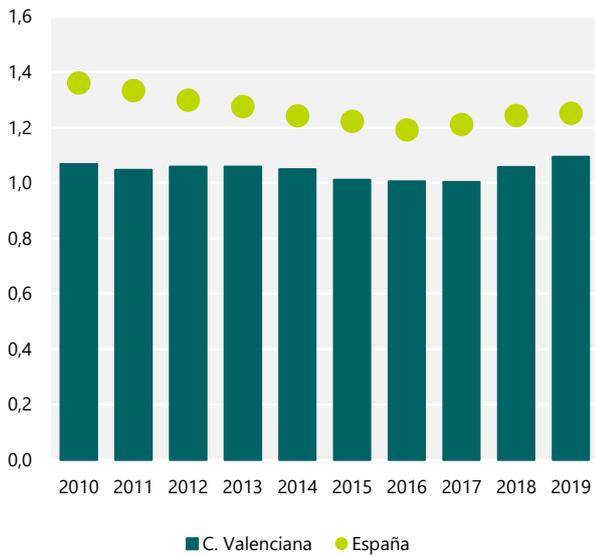
La ratio entre el gasto en I+D y el PIB se puede observar en el **gráfico 2.4**. En 2019, la Comunitat Valenciana se ha situado en el 1,09 %. De este modo casi se iguala la cifra de 2009, cuando se alcanzó el máximo con el 1,10 %. La diferencia en sentido negativo de la Comunitat Valenciana respecto a España se ha reducido ligeramente, ya que esta última ha experimentado una evolución que en proporción es peor que la valenciana: del 1,36 % del PIB en 2010 al 1,25 % en 2019. Asimismo, España sigue estando muy lejos de dos hitos relevantes: el nivel máximo de gasto respecto al PIB alcanzado en las dos primeras dé-

cadass del siglo XXI (1,4 % en 2010), y el objetivo del 2 % que el Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación mantiene para 2020. Si se añade la perspectiva internacional, el gasto en I+D respecto al PIB en España está claramente por debajo de la media de la UE-28 (2,12 %). De hecho, España se sitúa a la cola de las primeras potencias económicas de la UE.

Comparativa regional

El análisis del gasto en I+D se completa con la comparativa regional que se ofrece en los **gráficos 2.5 y 2.6** donde, en el primero de ellos, se muestra la desigualdad territorial en la distribución del gasto en I+D respecto al PIB por comunidades autónomas en el último año disponible (2019). Cinco comunidades autónomas se encuentran por encima de la media nacional: País Vasco es la comunidad con mayor gasto (1,97 %), dato cercano al 2 % establecido como objetivo nacional para el año 2020; le siguen Madrid (1,71 %), Navarra (1,67 %), Cataluña (1,52 %) y Castilla y León (1,35 %). La Comunitat Valenciana ocupa la sexta posición del *ranking*, aunque por debajo de la media nacional como hemos visto en el gráfico anterior. Las regiones con menor gasto respecto al PIB son Canarias e Illes Balears.

Gráfico 2.4. Gasto interno en I+D como porcentaje del PIB. Comunitat Valenciana y España, 2010-2019 (porcentaje)

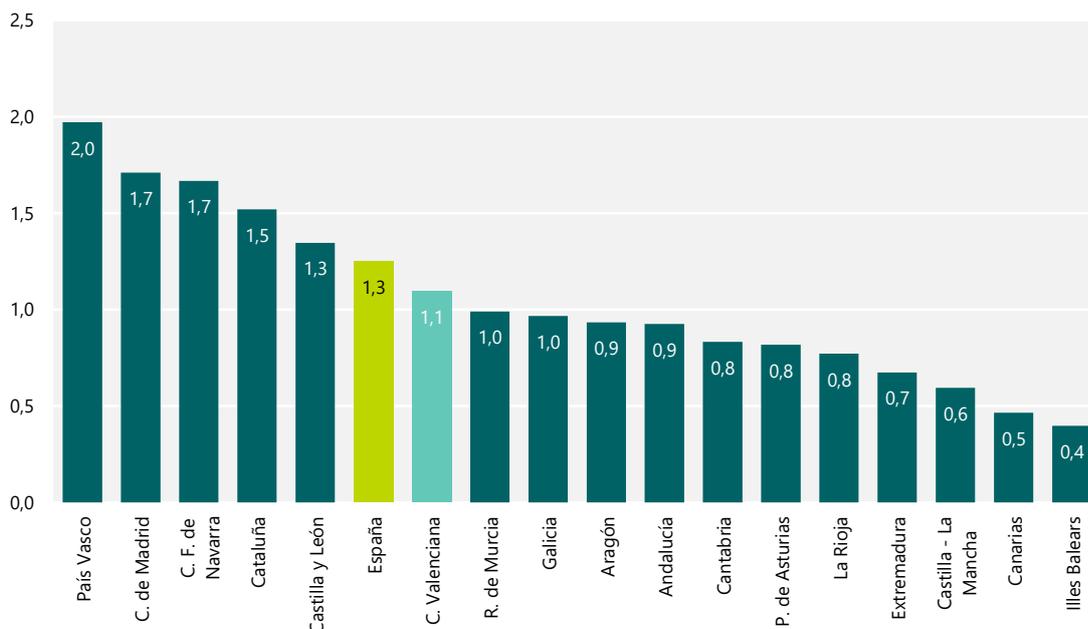


La recuperación de los niveles de gasto en I+D previos a la crisis económica también ha sido muy desigual. En 2019, solamente ocho comunidades autónomas habían recuperado esos niveles de gasto en I+D (Región de Murcia, Illes Balears, País Vasco, Cataluña, Comunitat Valenciana, Castilla y León, Galicia y Comunidad de Madrid).

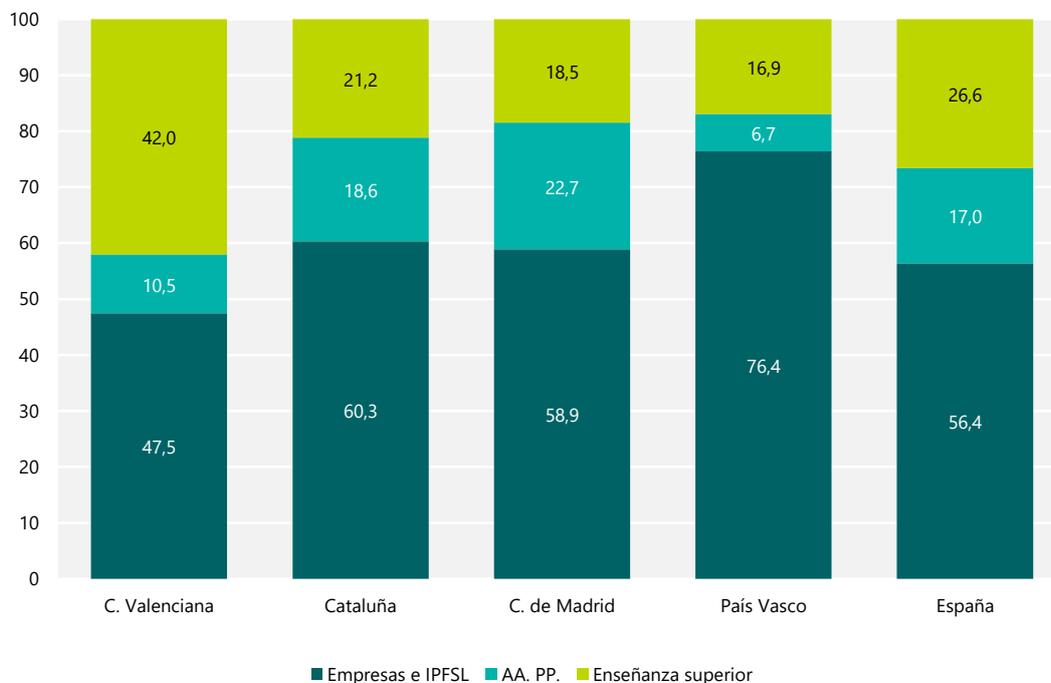
En el segundo de los gráficos mencionados se observa las evidentes diferencias entre regiones en función de los sectores que ejecutan el gasto en I+D. Mientras que en Cataluña (60,3 %), C. de Madrid (58,9 %) y, sobre todo, País Vasco (76,4 %) la mayor parte del gasto en I+D la realizan las empresas, la Comunitat Valenciana, a pesar del incremento del gasto privado en los últimos años, solamente cuenta con un 47,5 % del gasto en I+D procedente del ámbito empresarial. Por el contrario, las instituciones de enseñanza superior valencianas acaparan una parte mayor del esfuerzo inversor en I+D que en las otras tres CC. AA.

Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

Gráfico 2.5. Gasto interno en I+D como porcentaje del PIB regional, 2019 (porcentaje)



Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

Gráfico 2.6. Distribución del gasto interno en I+D por sectores de ejecución, 2019 (porcentaje)


Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

2.4. Financiación de la I+D

¿Quién financia la I+D en España?

Conocer el origen de la financiación de la I+D es otro de los elementos necesarios para realizar un adecuado análisis de la situación del Sistema Valenciano de Innovación. Tan importante es conocer quién realiza el gasto como saber también quién financia estos gastos, ya que no necesariamente los sectores que realizan más I+D son los sectores que financian esa I+D. Por ejemplo, un importante sector ejecutor de I+D como la Enseñanza Superior (el 26,6 % del total) solamente financia el 4,2 % del gasto realizado en España en 2019. O, por el contrario, el sector AA. PP. sólo ejecuta un 17 % cuando en 2019 casi el 38 % de los fondos destinados al gasto en I+D proceden de las arcas públicas.

A grandes rasgos, en España el origen principal de la financiación de la I+D son las empresas y las administraciones públicas que conjuntamente aportan casi el 90 % del total. Asimismo, las fuentes de financiación del sistema de I+D se han ido modificando en los últimos años de modo que su composición se asemeja cada vez más a la

de los países de nuestro entorno. Si se analizan las cifras desde 2010, se observa que tanto el sector privado (empresas más IPFSL) como el sector 'resto del mundo'¹⁴ cada vez tienen mayor peso en la financiación de la I+D. En 2010 la Administración Pública era la principal fuente de financiación de la I+D en España, aportando el 46,6 % de los fondos disponibles, por delante del sector privado (43,7 %), el sector 'resto del mundo' (5,7 %) y la enseñanza superior (3,9 %). Sin embargo, en 2019 la situación ha cambiado y es el sector privado (49,8 %) el principal financiador de la I+D española por delante de la administración pública (37,9 %), la enseñanza superior (4,2 %) y el resto del mundo (8,2 %).

¹⁴ El resto del mundo incluye todas las instituciones e individuos no residentes que realizan transacciones o tienen otros vínculos económicos con instituciones e individuos residentes.

En resumen, entre 2010 y 2019 el sector público en su conjunto (AA. PP. más enseñanza superior) ha aportado al sistema menos recursos (-828 millones de euros). El bajo nivel de inversión pública repercute directamente en las ayudas públicas al sistema de innovación, mientras que el sector privado (+1.377 millones de euros) y el sector extranjero (+435 millones de euros) han incrementado su aportación (**gráfico 2.7**).

La Estadística de I+D del INE también permite conocer el origen de los fondos de I+D que utiliza cada sector de ejecución para el conjunto de España. De los 2.648 millones de euros que las AA. PP. ejecutaron en 2019 el 80,6 % procede del propio sector, el 7,8 % procede de las empresas y el 10,2 % proviene del exterior (resto del mundo). Por su parte, las empresas en 2019 ejecutaron 8.741

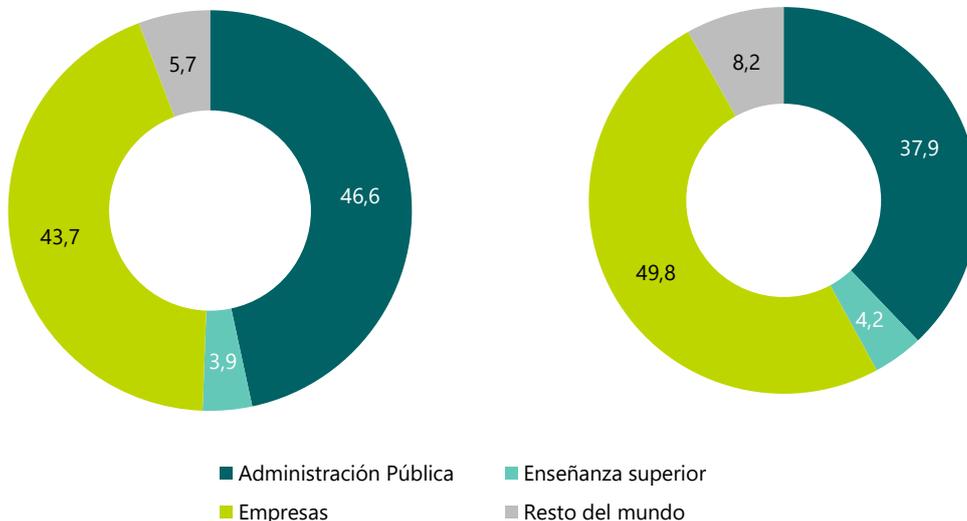
millones de euros el 82,1 % de los cuales procede de fondos internos de la propia empresa y el 8,0 % proviene del resto del mundo. Por último, del importe total ejecutado por la enseñanza superior (4.141 millones de euros), el 70,5 % procede de la AA. PP., el 5,6 % procede de las empresas y el 7,3 % del resto del mundo.

Los resultados que ofrece el **gráfico 2.8** muestran que la colaboración público-privada en el sistema de I+D es limitada, además de ser una situación que se mantiene en el tiempo, de acuerdo con los datos observados en años anteriores. En especial destaca la baja intensidad de participación de las empresas en el gasto en I+D realizada por las instituciones de enseñanza superior lo que muestra la necesidad de mejorar la colaboración en I+D entre empresas e investigadores.

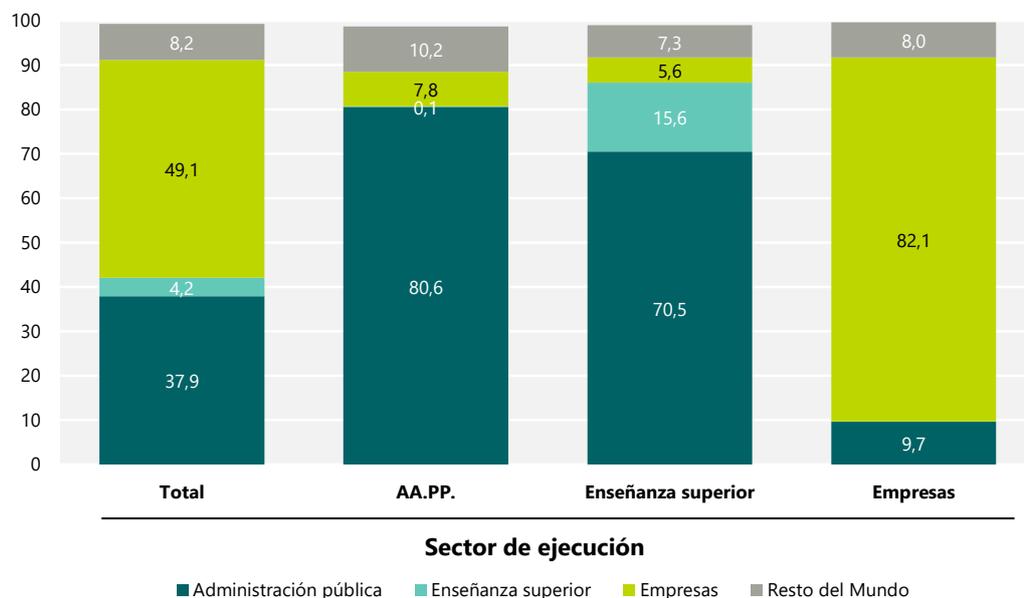
Gráfico 2.7. Origen de los fondos de la I+D. España, 2010-2019

a) 2010

b) 2019



Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

Gráfico 2.8. Origen de los fondos de la I+D por sector de ejecución. España, 2019


Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

2.5. El sector empresarial valenciano y el Sistema Valenciano de Innovación

El Sistema Valenciano de Innovación se encuentra condicionado por la estructura del tejido empresarial de la Comunitat Valenciana. En este apartado, se analizan algunas características del sector empresarial valenciano y su repercusión en el SVI.

Gasto en I+D del sector empresarial

En 2019 el gasto en I+D de las empresas en la Comunitat Valenciana crece hasta los 600 millones de euros, tal y como se observa en el **gráfico 2.9**. No solo aumenta por sexto año consecutivo, sino que cada año lo hace con mayor intensidad, un 12 % en 2019 frente al 9,1 % de 2016. De esta forma, las empresas valencianas que redujeron su gasto en I+D interna entre 2010 y 2014, en un contexto de crisis económica, ya ejecutaban en 2019 un 38,2 % más de gasto que en 2010. Esta evolución positiva reciente se materializa en una mayor participación de las

empresas valencianas en el total nacional del gasto empresarial, hasta suponer el 6,9 % del gasto en I+D del conjunto de las empresas españolas, cifra muy inferior de todos modos al peso que supone la economía valenciana en la economía española, que se sitúa alrededor del 10 %.

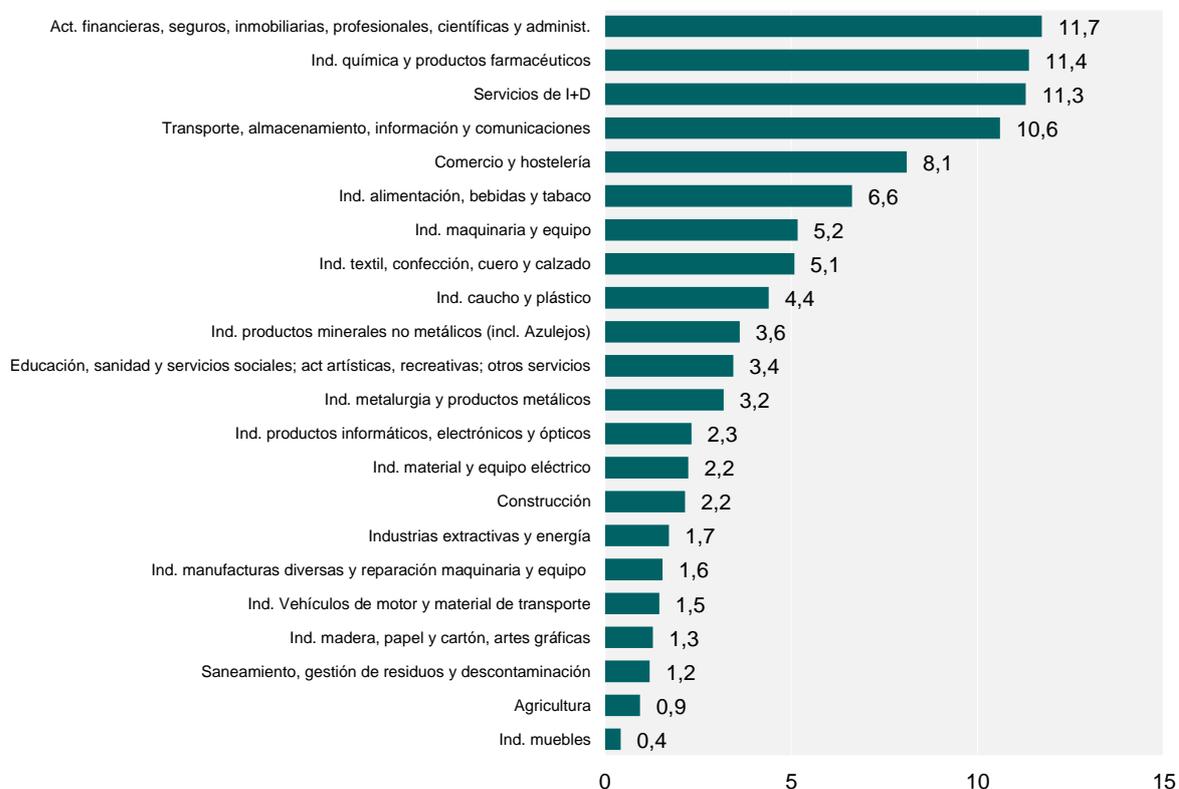
En cambio, la participación de la Comunitat Valenciana en el total nacional cuando se refiere al número de empresas que realizan I+D sí se ajusta al peso de la economía valenciana. En 2018 el número de empresas valencianas que realizan gasto en I+D alcanza las 1.160, lo que supone el 10,7 % del total de empresas a nivel nacional. Más de la mitad de estas 1.160 empresas se concentra únicamente en 5 sectores (**gráfico 2.10**): actividades profesionales, científicas y de administración (11,7 %), industria química y productos farmacéuticos (11,4 %), servicios de I+D (11,3 %), transporte, almacenamiento, información y comunicaciones (10,6 %) y comercio y hostelería (8,1 %).

Gráfico 2.9. Gasto en I+D de las empresas en la Comunitat Valenciana, 2010-2019 (millones de euros)

Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

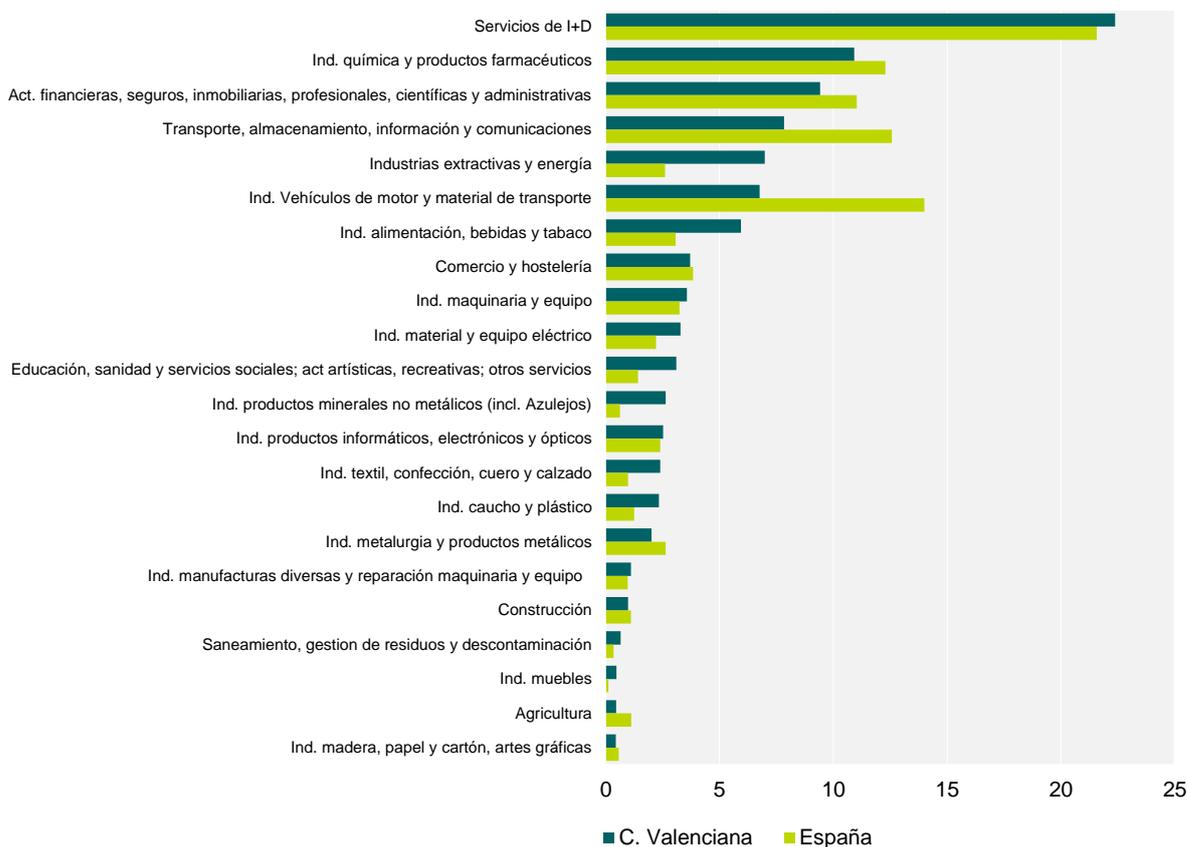
El **gráfico 2.11** analiza la concentración sectorial, pero desde la perspectiva del volumen de gasto en I+D. El resultado difiere respecto al gráfico anterior. Solamente el sector de servicios de I+D acumula el 22,4 % del gasto en I+D realizado por las empresas valencianas, seguido de la industria química (10,9 %) y las actividades profesionales, científicas y de administración (9,4 %).

En la comparación con España por sectores, destaca el mayor peso del gasto en I+D empresarial a nivel nacional realizado por el sector de vehículos de motor (+7,2 pp) y el sector de transporte y almacenamiento (+4,7 pp). Por el contrario, las empresas valencianas realizan más gasto en I+D que las empresas españolas principalmente en el sector de industrias extractivas y energía (+4,4 pp en la Comunitat Valenciana) y en el sector de industria alimentaria (+2,9 pp en la Comunitat Valenciana).

Gráfico 2.10. Distribución de las empresas que realizan I+D con sede en la Comunitat Valenciana por rama de actividad, 2018 (porcentaje)

Fuente: Portal Estadístic de la Generalitat Valenciana

Gráfico 2.11. Distribución del gasto interno en I+D por rama de actividad en la Comunitat Valenciana y España, 2018 (porcentaje)



Fuente: INE (Encuesta de innovación en las empresas 2018), Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

La innovación en las empresas valencianas

Las empresas que son conscientes de los riesgos que asumen por no incorporar los nuevos procesos tecnológicos al proceso de producción deberán tratar de superarlos mediante la innovación. La innovación empresarial incluye las actividades de I+D realizadas internamente por la empresa y otras acciones complementarias. Una empresa innovadora es, por tanto, aquella empresa que ha realizado alguna actividad de innovación (financiera, de desarrollo y de comercialización). Las actividades de innovación pueden ser: I+D interna, adquisición de I+D (externa), diseño y otras actividades creativas, *marketing* y creación de marca, actividades relacionadas con los derechos de propiedad intelectual, actividades relacionadas con la formación de personal, desarrollo de software y actividades relacionadas con la adquisición o alquiler de

bienes tangibles (con características significativamente diferentes a los equipos existentes que utiliza una empresa para sus procesos comerciales habituales).

Según los últimos datos de la Encuesta de Innovación en las empresas (INE) en 2018, un 14,4 % de empresas españolas realizó algún gasto en actividades innovadoras (22.742 empresas). De estas, el 29 % innovaron a través de la I+D interna, el 8,6 % adquirieron I+D externa y el resto de empresas realizaron gastos de innovación de otro tipo (62,3 %). En la Comunitat Valenciana el número de empresas innovadoras alcanzó en 2018 la cifra de 2.590 empresas (un 15,7 % del total de empresas valencianas), de las cuales el 28,5 % realizaron gastos de I+D interna, el 9,7 % empresas adquirieron I+D externa y el resto de empresas (61,8 %) realizaron otros gastos de innovación (**gráfico 2.12**). La Comunitat Valenciana ocu-

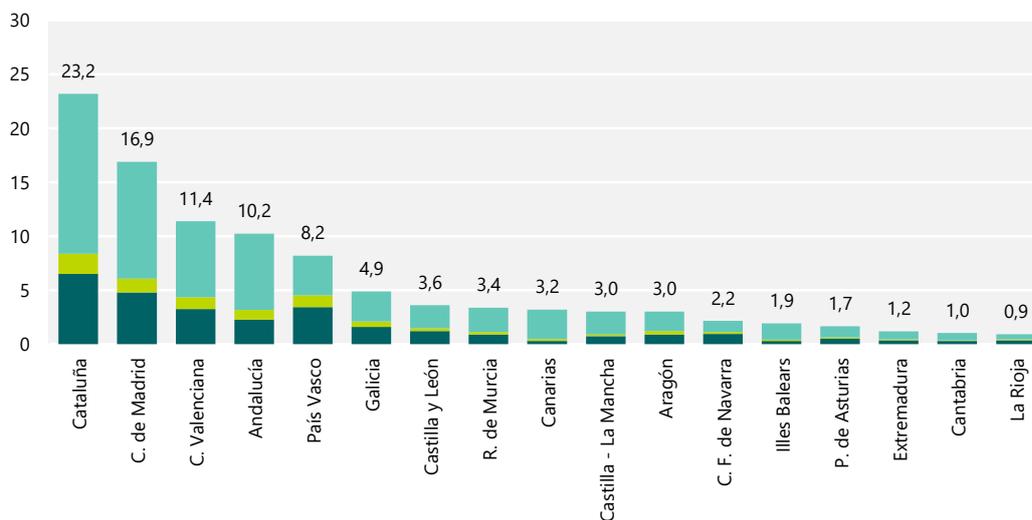
pa una destacada tercera posición en importancia regional con el 11,4 %, tras Cataluña (23,2 %) y Comunidad de Madrid (16,9 %), y por encima de regiones de mayor tamaño como Andalucía o mayor peso en actividades de I+D como País Vasco.

El gasto realizado en innovación por las empresas con sede en la Comunitat Valenciana ha ascendido en 2018 a 1.359 millones de euros, de los cuales el 35 % se dedica a

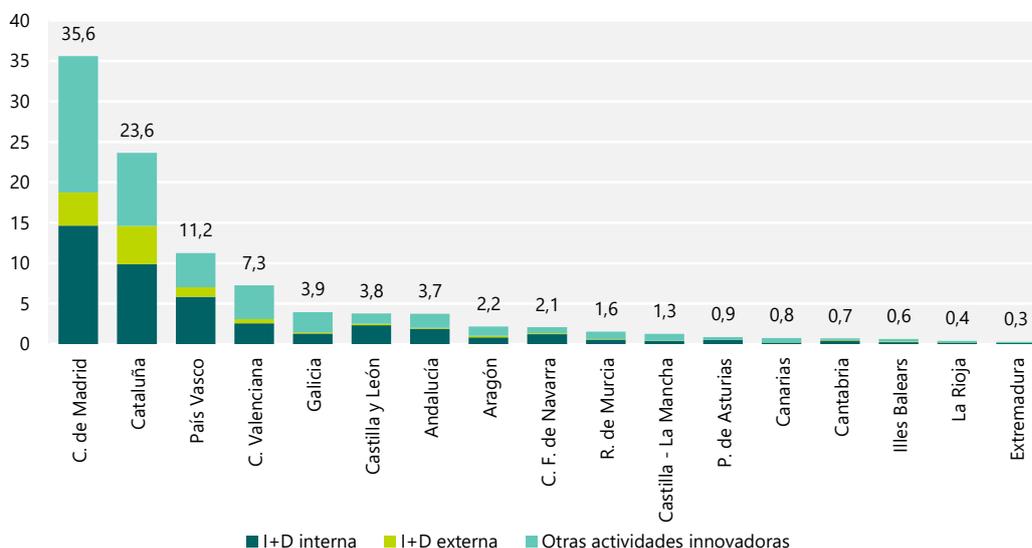
la I+D interna, el 7 % a la I+D externa y el 58 % a innovación de otro tipo. En este caso, en que la variable de referencia es el gasto, las empresas innovadoras valencianas apenas suponen el 7,3 % del total nacional (menos de lo que supone en el número de empresas) ocupando la cuarta posición tras la Comunidad de Madrid (acumula el 35,6 % del gasto), Cataluña (23,6 %) y País Vasco (11,2 %).

Gráfico 2.12. Distribución regional del número de empresas innovadoras y del gasto en actividades innovadoras según la sede social de la empresa, 2018 (porcentaje)

a) Número de empresas



b) Gasto en actividades innovadoras



■ I+D interna ■ I+D externa ■ Otras actividades innovadoras

Fuente: INE (Encuesta de innovación en las empresas 2018), Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

¿Influye el tamaño de las empresas en el gasto en innovación?

La innovación se encuentra más extendida en las grandes empresas que en las pymes. El **gráfico 2.13** muestra la dificultad de las empresas pequeñas y medianas para realizar actividad innovadora. En 2018 el 15,3 % del total de empresas valencianas de menos de 250 trabajadores ha realizado algún tipo de innovación, mientras que este porcentaje asciende al 39,8 % en el caso de las grandes empresas (las de más de 250 trabajadores). La comparación con los datos acumulados de España indica que, entre las pymes, las valencianas realizan más innovación (+1,5 pp con relación a la media española), y que el porcentaje de empresas grandes que realiza gasto en actividades innovadoras es similar a la media nacional.

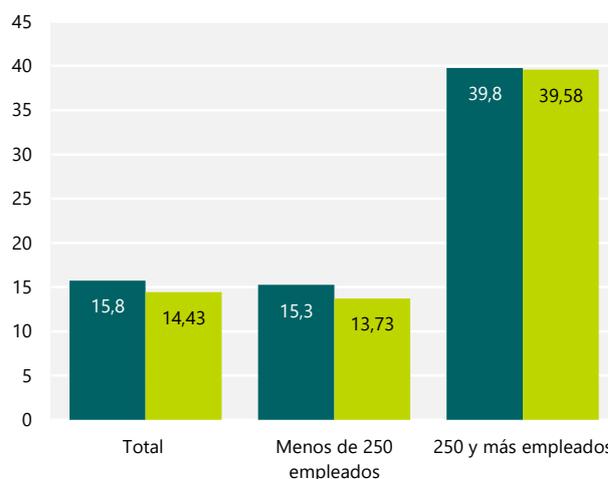
No obstante, a pesar de que la innovación esté más extendida en las grandes empresas, el uso de esa innovación es más intensa en las pymes, tanto en la Comunitat Valenciana como en España. La intensidad de innovación de las pymes valencianas es superior (con un gasto equivalente al 3,1 % de la cifra de negocios) a la de las grandes empresas (2,0 %). Lo mismo sucede en España, el impacto de las innovaciones en las pymes presenta mayor intensidad que las grandes empresas (2,8 % en las pymes y 1,7 % en las grandes).

¿En qué ramas de actividad las empresas son más innovadoras?

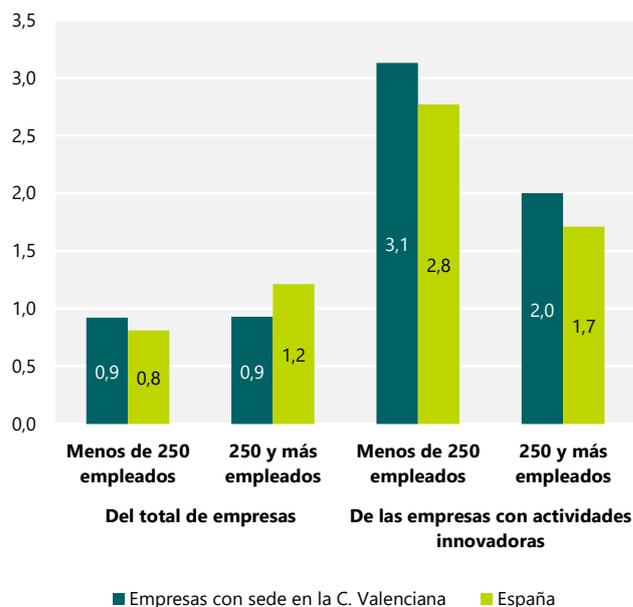
La innovación en la empresa valenciana presenta particularidades en función de los sectores económicos. Por su peso relativo en el total del gasto innovador destaca un grupo formado por los sectores de la industria extractiva y energía (13,7 %); alimentación, bebidas y tabaco (7,7 %); química y productos farmacéuticos (7,1 %); productos minerales no metálicos, es decir, la industria azulejera (6,4 %); material de transporte (5,8 %); y el más importante de todos, el sector servicios (39,7 %). Este grupo representa en conjunto el 80 % del gasto realizado en actividades innovadoras por empresas de la Comunitat Valenciana en 2018, casi 10 puntos menos que en la media de España en ese mismo año (**gráfico 2.14**). Esta distribución por sectores del gasto en innovación no necesariamente responde a la distinta intensidad del esfuerzo en innovación que en cada uno de ellos se lleva a cabo, ya que también refleja la importancia relativa de cada sector en el conjunto de la actividad económica de la región.

Gráfico 2.13. Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras e intensidad innovadora según tamaño de empresa. Comunitat Valenciana y España, 2018 (porcentaje)

a) % de empresas que realizan gasto en actividades innovadoras



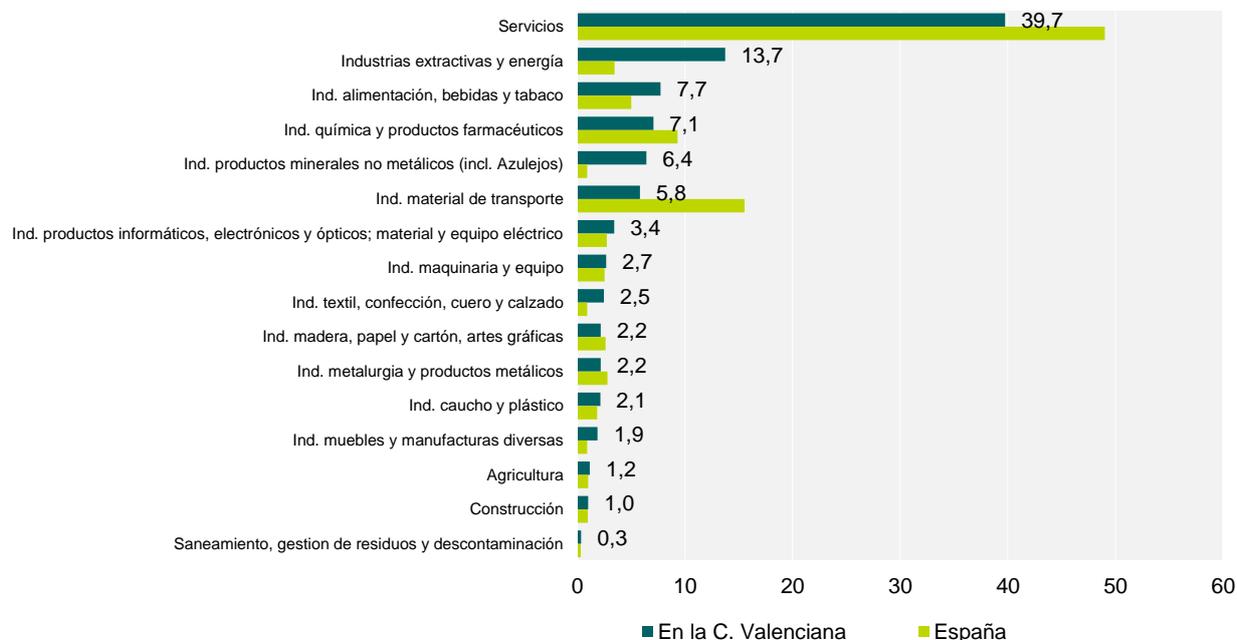
b) Intensidad innovadora



Nota: el indicador de intensidad innovadora se obtiene como la ratio entre el gasto en innovación y la cifra de negocios de la empresa.

Fuente: INE (Encuesta de innovación en las empresas 2018), Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

Gráfico 2.14. Distribución del gasto en actividades innovadoras según rama de actividad. Comunitat Valenciana y España, 2018 (gasto realizado en la Comunitat Valenciana, porcentaje)



Fuente: INE (Encuesta de innovación en las empresas 2018), Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

La especialización productiva es un determinante fundamental en la intensidad de innovación de un tejido productivo, ya que los sectores muestran distintas propensiones a la innovación tecnológica. Por ejemplo, no es la misma intensidad de innovación la que alcanza la industria química que la del sector del caucho y plástico, aunque dentro de un mismo sector existen diferentes necesidades de innovación en función del tipo de producto que se fabrica. Como se aprecia en el **gráfico 2.15**, los sectores que presentan mayores niveles de intensidad de innovación en las empresas de la Comunitat Valenciana son la industria informática (3,9 %), material de transporte (2,8 %) y la fabricación de maquinaria y equipo (2,1 %). En el lado opuesto, el sector con menor intensidad de innovación es la construcción (0,3 %). A grandes rasgos, la especialización productiva en la Comunitat Valenciana es poco intensiva en productos sofisticados y de alto contenido tecnológico.

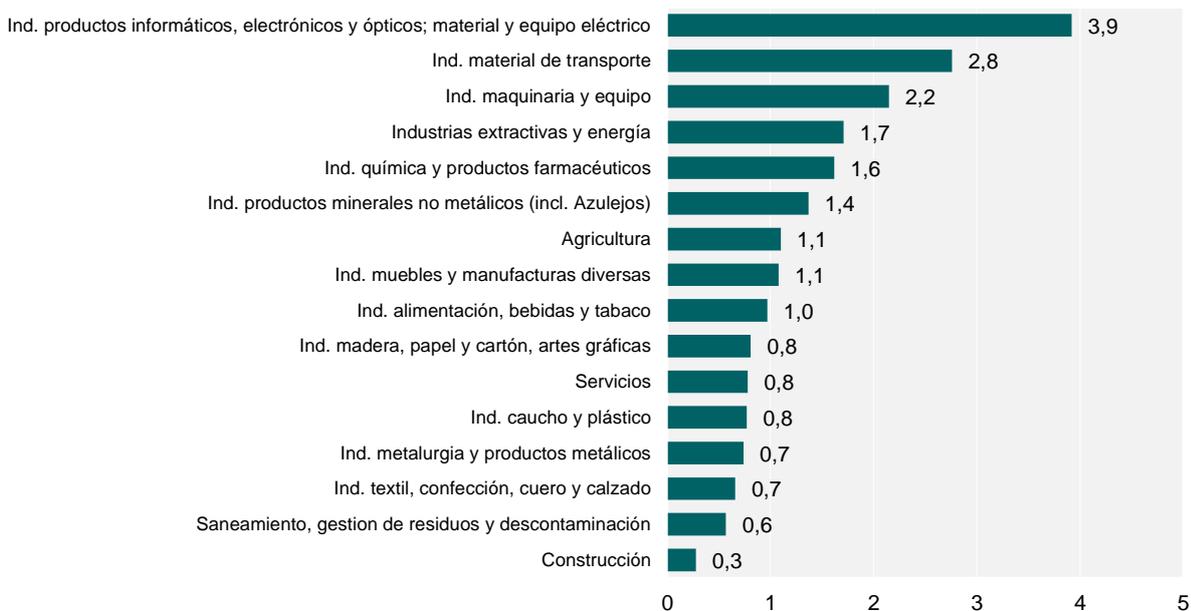
¿Existe cooperación entre los agentes del sistema de innovación?

La cooperación entre los distintos agentes del proceso de innovación resulta útil para facilitarla y garantizar que el

desarrollo de innovaciones en ámbitos como la educación superior alcanza la fase de aplicación en los procesos del sector empresarial y conduce al aprovechamiento de sinergias. De manera general, la cooperación entre agentes públicos (Administración Pública) y privados (empresas), centros de investigación y universidades permite compartir los costes y también los beneficios de las inversiones en innovación y reduce la incertidumbre inherente a dichas inversiones.

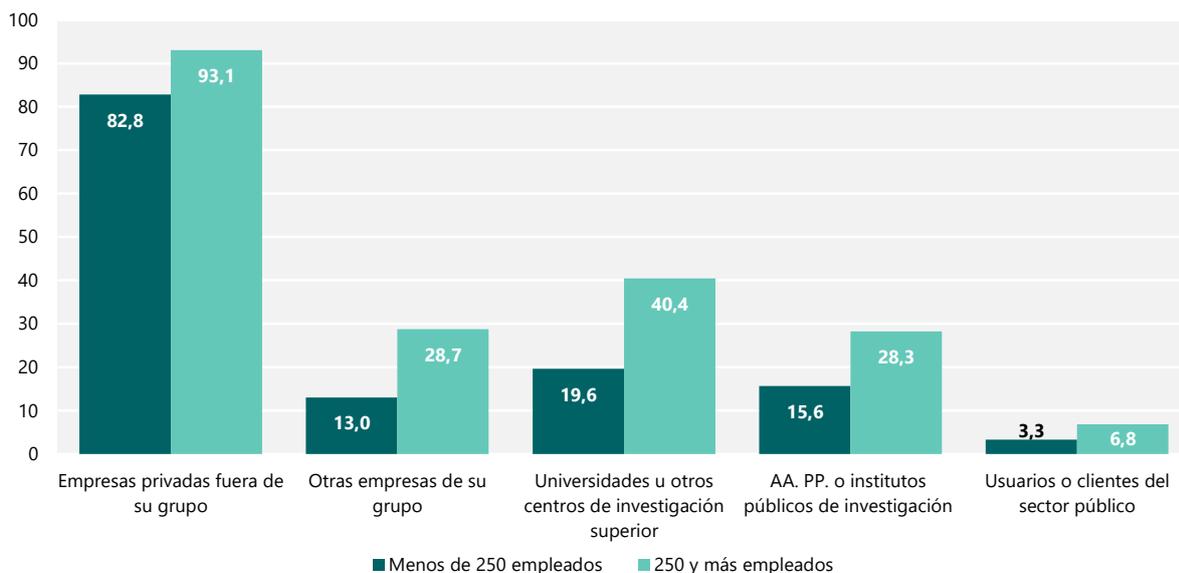
En la Comunitat Valenciana el 82,8 % de las empresas que cooperan para realizar actividades innovadoras lo hacen con empresas fuera de su grupo empresarial, tres puntos porcentuales en las pymes y 15 puntos porcentuales en las empresas grandes por encima de la media nacional. En general la cooperación que practican las empresas grandes siempre es superior a la que tiene lugar por parte de las pymes, aunque con diferentes intensidades según los casos. Si la cooperación empresarial se realiza con universidades o centros de investigación, la diferencia según el tamaño de la empresa es muy notable (**gráfico 2.16**). De hecho, el porcentaje de empresas grandes valencianas que practica ese tipo de cooperación duplica al de las pymes (40,4 % por 19,6 %).

Gráfico 2.15. Intensidad innovadora (gasto en actividades innovadoras sobre cifra de negocios) según rama de actividad. Comunitat Valenciana, 2018 (porcentaje)



Fuente: INE (Encuesta de innovación en las empresas 2018), Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

Gráfico 2.16. Empresas que cooperaron para la realización de actividades innovadoras según tipo de socio por tamaño de empresa (porcentaje sobre el total de empresas que cooperaron). Comunitat Valenciana, 2019



Fuente: INE (Encuesta de innovación en las empresas 2018), Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

Sectores de alta tecnología e intensivos en conocimiento

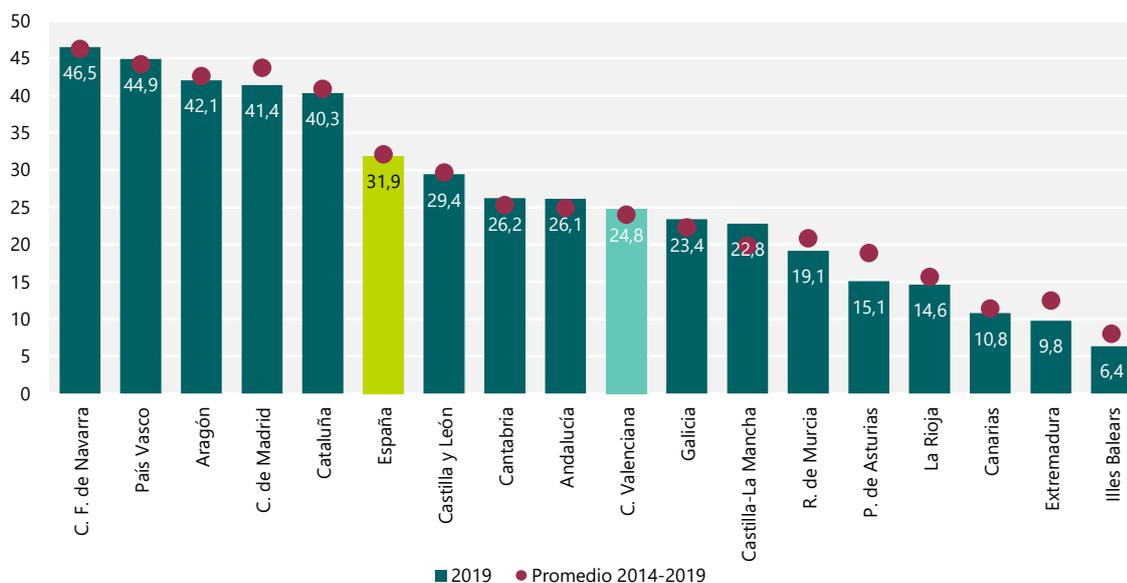
Existe un amplio consenso en lo referente al hecho de que el sector industrial tiene un papel fundamental en la generación de innovaciones. Por este motivo el análisis de los sectores de alta tecnología se suele circunscribir a las manufacturas. En este aspecto, la Comunitat Valenciana se encuentra en una posición de debilidad en relación con el grupo de comunidades autónomas más destacadas. Los **gráficos 2.17** y **2.18** muestran el porcentaje de población ocupada y de VAB que corresponde a los sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología en las regiones españolas. En lo que se refiere a las manufacturas hay un grupo de CC. AA. que superan la media española (31,9 %) en 2018, respecto a la importancia relativa del empleo de alta y media-alta tecnología: son la Comunidad Foral de Navarra, País Vasco, Aragón, la Comunidad de Madrid y Cataluña. La Comunitat Valenciana ofrece una posición claramente inferior a la media en el conjunto del período, superando solamente a otras ocho CC. AA. El dato positivo es que se produce una mejora

moderada a lo largo de estos años, ya que en 2014 el peso de esos sectores en el empleo manufacturero valenciano no alcanzaba el 23 %, y en 2019 casi alcanzaba el 25 %.

El peso del VAB de alta y media-alta tecnología respecto al VAB de manufacturas es similar al del empleo. En ese aspecto la Comunitat Valenciana ocupa la 8.ª posición, y se encuentra por debajo de la media nacional (31,5 %), con un peso en el VAB cercano al 25 %.

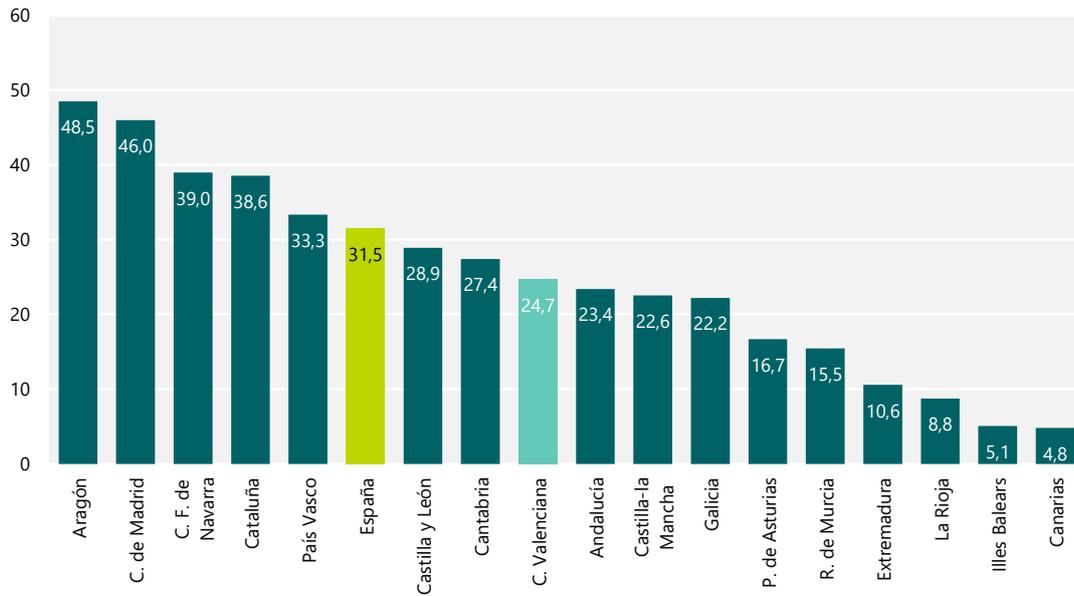
La posición relativa de la región es aún peor cuando la atención se dirige al peso de los ocupados en servicios intensivos en conocimiento, exceptuando el empleo en las Administraciones Públicas, respecto al total de ocupados en servicios. Mientras en 2019 la media española era del 42,6 %, y la región más destacada, la Comunidad de Madrid, se acercaba al 51 %, el peso de estos sectores en la Comunitat Valenciana se situaba prácticamente en el 37 %, como señala el **gráfico 2.19**. Por detrás solo quedan en ese año Illes Balears y Canarias.

Gráfico 2.17. Peso del empleo en sectores de alta y media-alta tecnología sobre el total de manufacturas, 2014-2019 (porcentaje)



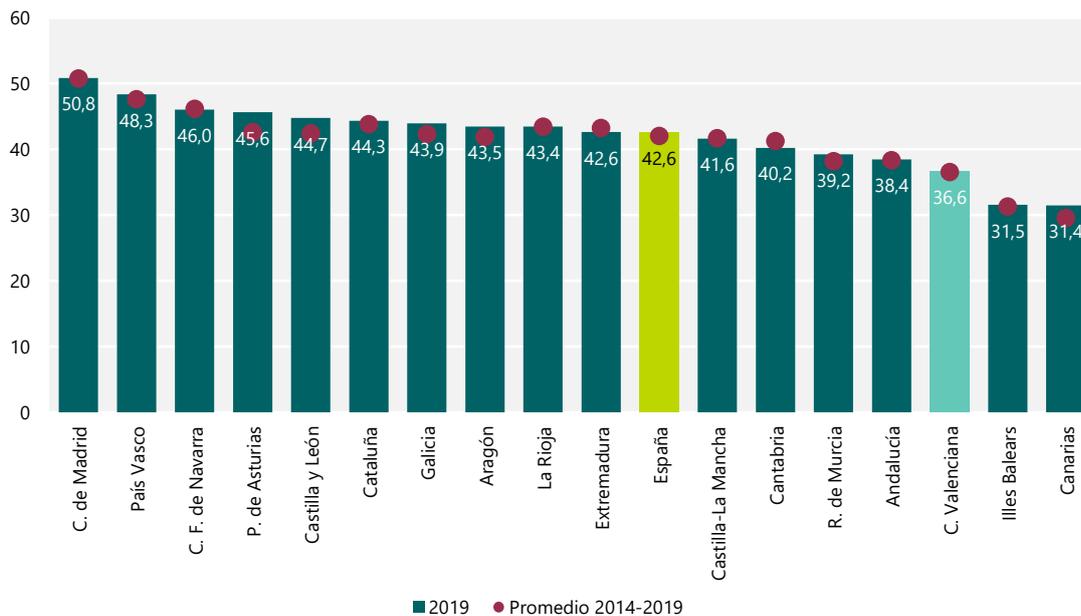
Fuente: INE (EPA) y elaboración propia

Gráfico 2.18. Peso del VAB en sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología sobre el total de VAB en manufacturas, 2018



Fuente: INE (Indicadores de alta tecnología, CRE)

Gráfico 2.19. Peso del empleo en servicios intensivos en conocimiento sobre el total de servicios, 2014-2019 (porcentaje)



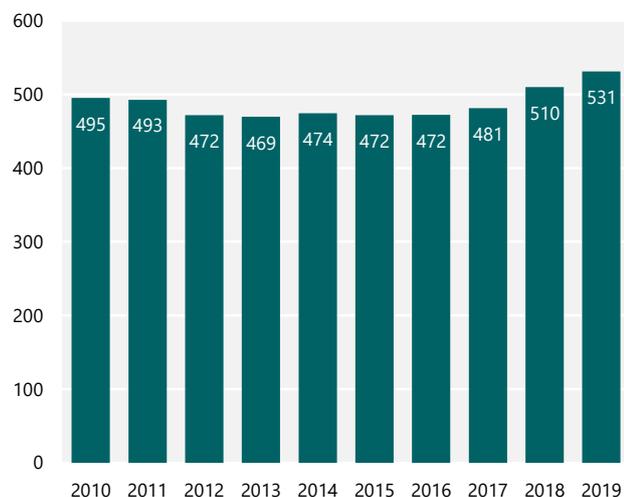
Nota: no se ha considerado el empleo en el sector 84 de la CNAE (Administración Pública).
Fuente: INE (EPA) y elaboración propia

2.6. El sistema universitario valenciano

Las instituciones de enseñanza superior asumen una parte muy importante del gasto en I+D que se realiza en la Comunitat Valenciana, razón que justifica un análisis individualizado del sistema universitario y de su relación con el SVI. Como se ha visto anteriormente, en 2019 las universidades absorbían el 42 % del gasto total en I+D de la Comunitat Valenciana, esto es 531 millones de euros (**gráfico 2.20**). Los centros que integran el sistema universitario valenciano son las cinco universidades públicas: la Universitat de València-Estudi General (UV-EG), la Universitat Politècnica de València (UPV), la Universitat Jaume I de Castellón (UJI), la Universidad de Alicante (UA) y la Universidad Miguel Hernández de Elx (UMHE). Más cuatro privadas: la Universidad Cardenal Herrera-CEU (UCH-CEU), la Universidad Católica-San Vicente Mártir de Valencia (UCV), la Universidad Europea de Valencia (UEV) y la Universidad Internacional de Valencia (VIU).

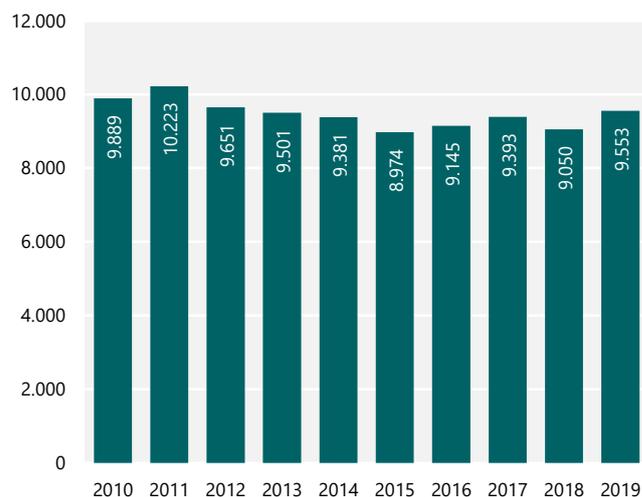
Las universidades valencianas cuentan con el 46,2 % del personal total en I+D del SVI (**gráfico 2.21**). En 2019, acogían un total de 9.533 personas en tareas de I+D (investigadores, técnicos y auxiliares). Esta cifra es inferior en un 3,4 % a la de 2010 y superior en un 5,6 % a la de 2018, lo que retoma una tendencia creciente, interrumpida en 2018, iniciada en 2015 cuando se alcanzó el mínimo con 8.974 personas dedicadas a la I+D.

Gráfico 2.20. Evolución del gasto interno en I+D en la Comunitat Valenciana. Enseñanza Superior, 2010-2019 (millones de euros)



Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

Gráfico 2.21. Evolución del personal (equivalentes a jornada completa) en I+D en la Comunitat Valenciana. Enseñanza Superior, 2010-2019



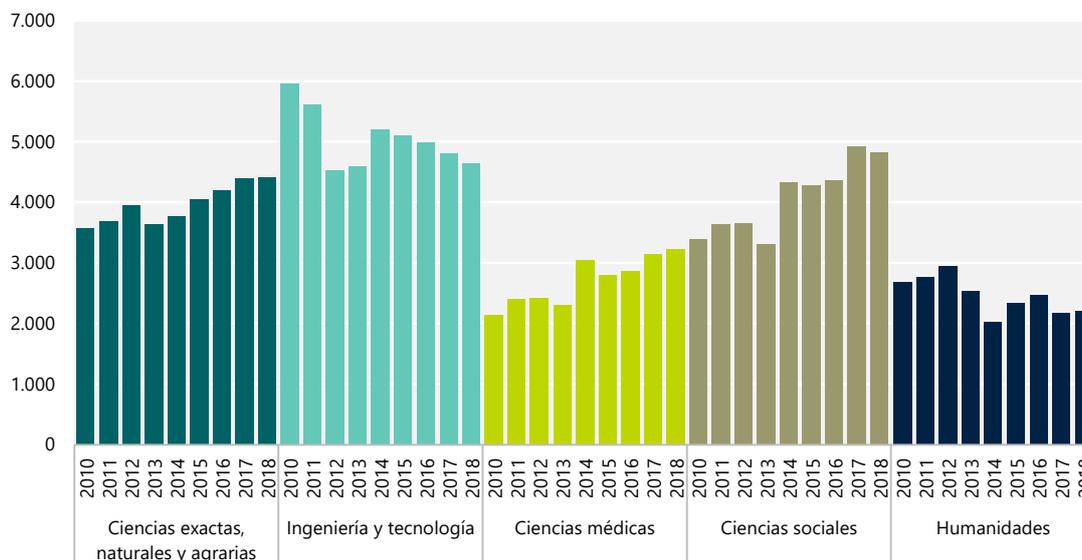
Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

¿Qué campos científicos concentran la I+D del Sistema Universitario Valenciano?

La especialización de los investigadores de las universidades valencianas se dirigía en primer lugar en 2018 hacia las ciencias sociales con 4.823 investigadores (25 % del total), mientras que 4.644 investigadores se dedicaban a la ingeniería y tecnología (24 % del total, en promedio), 4.408 a las ciencias exactas, naturales y agrarias (22,8 %), quedando a distancia las ciencias médicas (3.235 investigadores, un 16,7 %) y las humanidades (2.210 investigadores, un 11,4 %). Respecto a 2010, se observa una pérdida relativa de peso de los investigadores en ingeniería y tecnología y humanidades, en contraposición al avance observado en las ciencias médicas y, sobre todo, en las ciencias sociales (**gráfico 2.22**).

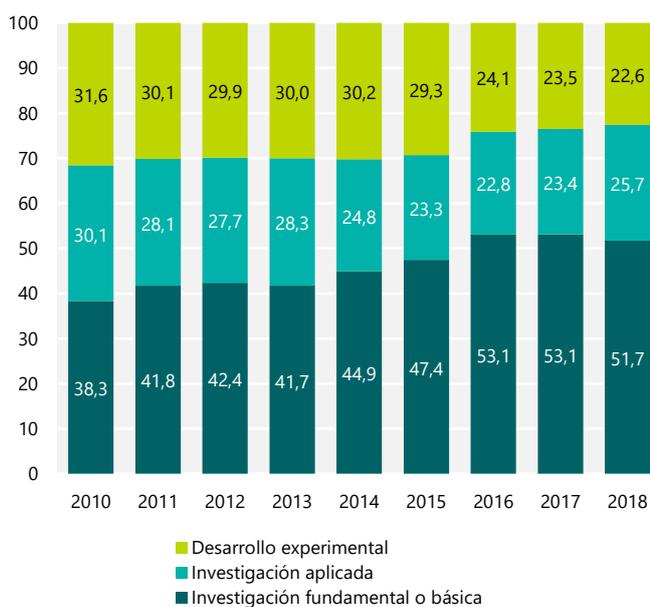
La pandemia provocada por el COVID-19 puede cambiar esta tendencia, pues esta nueva situación ha intensificado la transformación de nuestra economía hacia la digitalización transversal de todos los sectores económicos. Esto requiere de una adaptación del capital humano a las nuevas necesidades y demandas del mercado aparecidas.

Gráfico 2.22. Distribución del personal en I+D en la enseñanza superior por campos científicos. Comunitat Valenciana, 2010-2018



Fuente: Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

Gráfico 2.23. Distribución del gasto en I+D en la enseñanza superior por tipo de investigación. Comunitat Valenciana, 2010-2018



Fuente: Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

El tipo de investigación desarrollado por las universidades no ha experimentado modificaciones sustanciales en el transcurso del periodo analizado, si bien se ha intensificado la relevancia de la investigación básica (destinataria del 38,3 % del gasto corriente en 2010 y del 51,7 % en 2018), en particular por la menor participación del desarrollo experimental (del 31,6 % al 22,6 %, respectivamente). El peso relativo del gasto destinado a la investigación aplicada también se ha reducido, aunque en menor medida, del 30,1 % en 2010 al 25,7 % del último año analizado (**gráfico 2.23**).

Financiación de la I+D en las Universidades Públicas

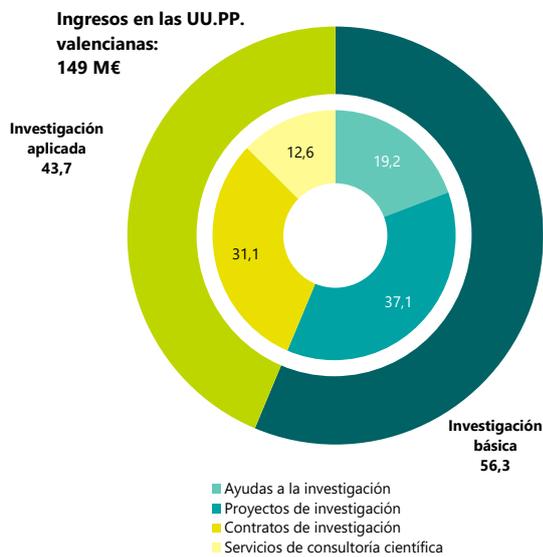
La partida más importante de la financiación de la I+D realizada por las universidades de la Comunitat Valenciana se dedica a la investigación básica (56,3 %), aunque en menor medida que en la media nacional donde se alcanza el 72,2 %. Más en detalle, los ingresos de las universidades públicas valencianas correspondientes a investigación se utilizan en su mayor parte para los proyectos de investigación (37,1 %) y los contratos de investigación (31,1 %). En el conjunto de las universidades españolas la distribución del empleo de los ingresos por tipo de investigación es similar (**gráfico 2.24**). Si añadimos al análisis

el origen de los ingresos procedentes de la investigación (gráfico 2.25) se observa como prácticamente la totalidad de la investigación básica se financia con fondos públicos, mientras que la financiación de origen privado

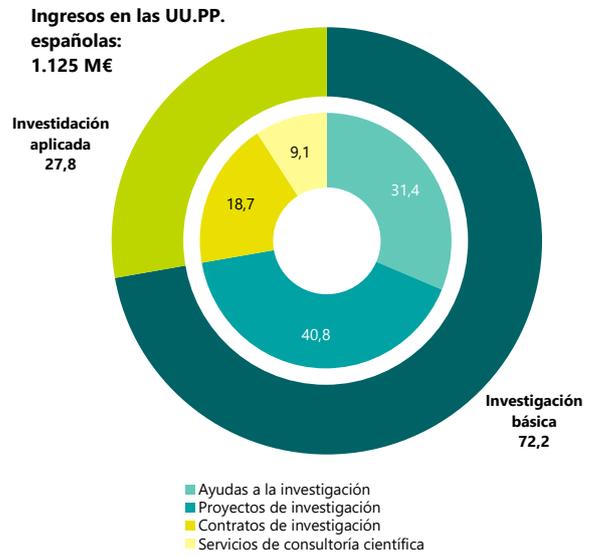
tiene un mayor peso en la investigación aplicada tanto en los contratos de investigación (60,3 %) como en los servicios de consultoría científica (75,6 %).

Gráfico 2.24. Distribución de los ingresos procedentes de la investigación por tipo de investigación. Universidades públicas, 2017 (porcentaje)

a) Comunitat Valenciana

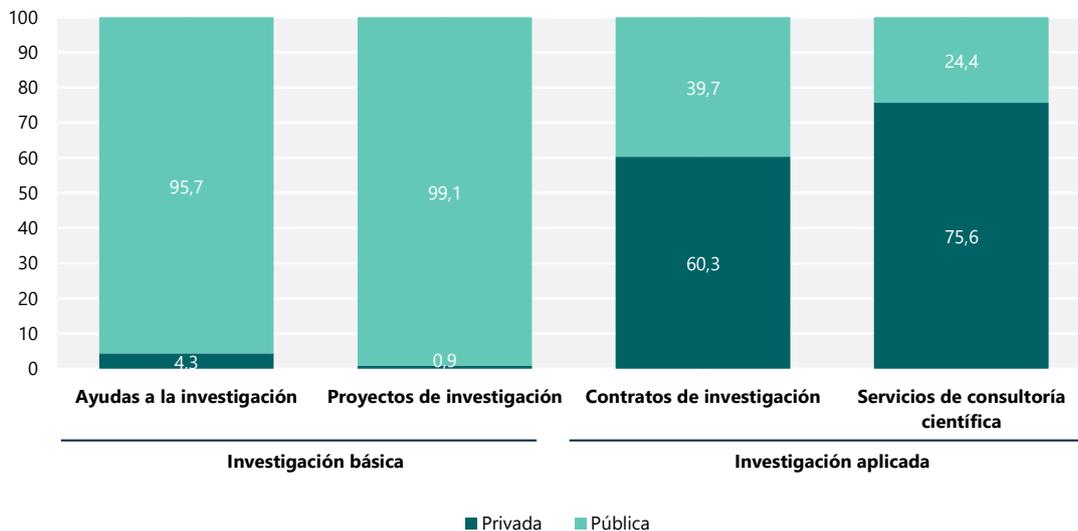


b) España



Fuente: CRUE (Hernández y Pérez 2020)

Gráfico 2.25. Distribución de los ingresos procedentes de la investigación de las universidades públicas por tipo de investigación y origen de la financiación. Comunitat Valenciana, 2017 (porcentaje)



Fuente: CRUE (Hernández y Pérez 2020)

2.7. Capital humano

La clave para tener un buen sistema científico e innovador reside, en buena medida, en sus recursos humanos, cuya situación se analiza en el presente apartado. Para ello se evalúa la evolución de los investigadores y del personal empleado en I+D en los últimos años.

Personal en actividades de I+D

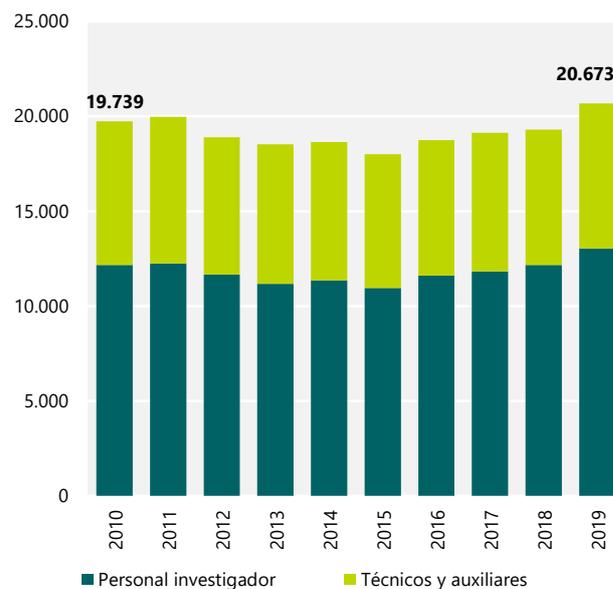
Durante el periodo 2010-2019, la trayectoria del gasto en I+D en la Comunitat Valenciana, como no podía ser de otra forma, se ha visto acompañada de una trayectoria paralela en el número de investigadores y de personal empleado en I+D. Tanto el gasto como el personal dedicado a la I+D han seguido una evolución en forma de U, empezando en 2010 con niveles elevados en ambas variables, siguiendo con un valor mínimo en 2013 para el gasto en I+D y en 2015 para el personal, para entrar después en un periodo de recuperación que culmina en 2019, último año disponible.

En 2019, el total de personal dedicado en la Comunitat Valenciana a actividades de I+D era de 20.673 en equivalencia a jornada completa (EJC) superando el máximo alcanzado en 2011, cuando la suma de personal investigador y técnicos llegó a 19.965 personas. El saldo entre 2010 y 2019 es ligeramente positivo en 934 personas. Esta recuperación del número de investigadores no se ha traducido en una renovación del personal dedicado a la I+D debido a las dificultades existentes para el acceso y el desarrollo de la carrera investigadora de los jóvenes, lo que deriva en una situación cada vez más acusada de envejecimiento del personal investigador.

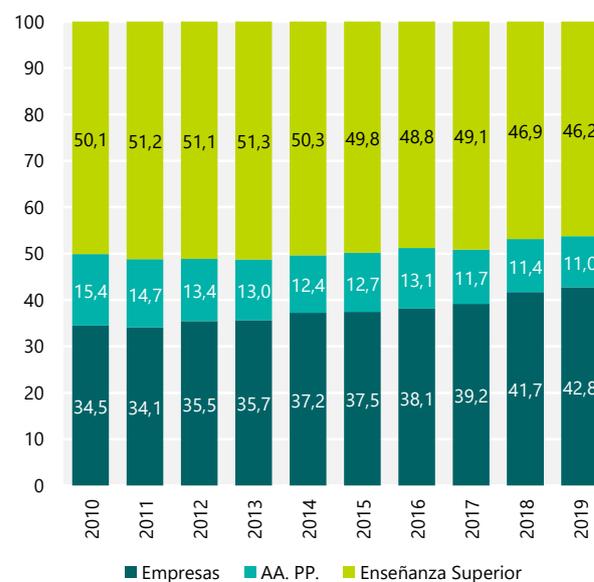
La distribución del personal dedicado a tareas de I+D por sectores (**gráfico 2.26**) se ha mantenido estable en la Comunitat Valenciana entre 2010 y 2019, y lo más destacado ha sido la ligera reducción relativa del empleo ocupado en este tipo de actividad en el sector de administración pública (del 15,4 % al 11,0 % del personal total entre 2010 y 2019), compensada principalmente por su aumento en el sector empresarial. Las barreras legislativas dificultan la movilidad de personal entre el sector público y el empresarial lo que explica, en gran medida, la estabilidad de la distribución del personal dedicado a I+D a lo largo del tiempo. A este fenómeno se le une la dificultad para retener el capital humano lo que obstaculiza el aumento del personal dedicado a la investigación y el desarrollo.

Gráfico 2.26. Evolución del personal en I+D en la Comunitat Valenciana, 2010-2019

a) Evolución por tipo de personal



b) Distribución por sector de ejecución de la I+D

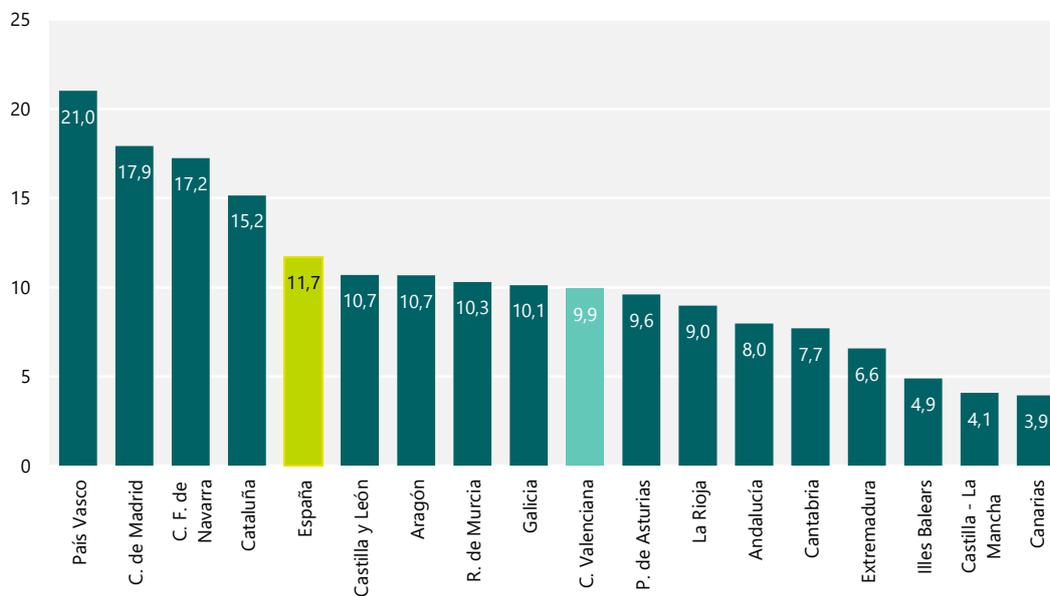


Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

A continuación, en el **gráfico 2.27** se representa la evolución del porcentaje del personal empleado en I+D en España (y todas las comunidades autónomas) con respecto al total de la población ocupada. En 2019, los 20.673 investigadores de I+D suponen un 9,9 % de la población ocupada de la Comunitat Valenciana, por detrás de la media para España (11,7 %), de Cataluña (15,2 %), de la Comunidad de Madrid (17,9 %), y también bastante alejada de Navarra (17,2 %) y de País Vasco (21,2 %). La distribución por sectores de la participación regional (**gráfico 2.28**) muestra, sin embargo, dos situaciones diferentes: el sector universitario tiene una presencia bastante relevante en la Comunitat Valenciana (46,2 %) y en la media de España (35,9 %), mientras que el personal investigador del sector empresarial es mucho más importante en Cataluña (51,7 %) y, sobre todo en el País Vasco (70,4 %). La Comunidad de Madrid destaca por el peso del sector de administraciones públicas (23,4 %), muy por encima de la media nacional.

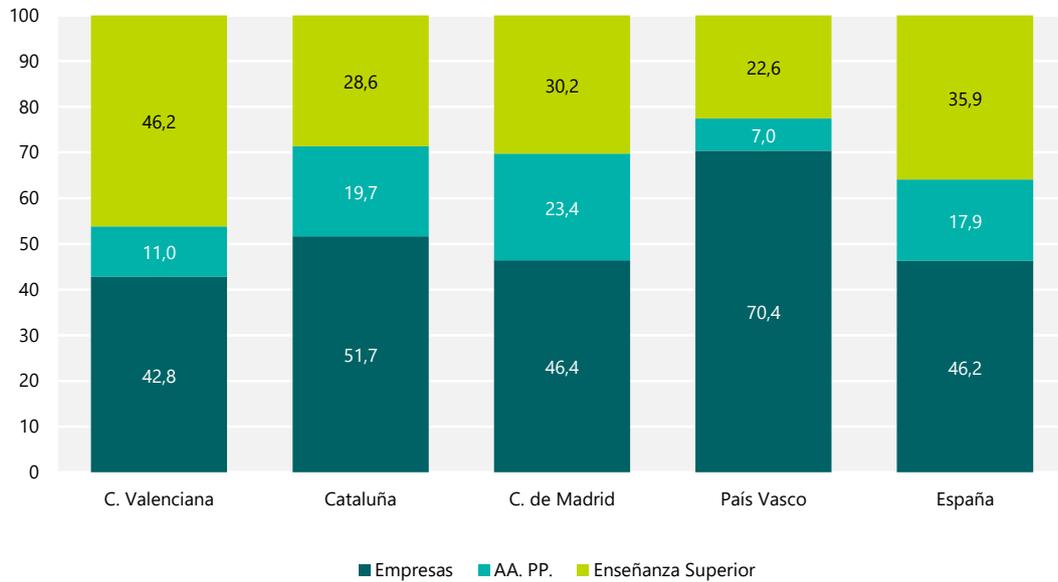
Un aspecto positivo a tener en cuenta es el alto potencial que tiene España en cuanto a población con nivel formativo superior. Sin embargo, el sistema de innovación requiere especialmente de personas formadas en materias STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y, como se observa, en el **gráfico 2.29** la presencia de capital humano formado en estas materias no es muy relevante en España por lo que las empresas tienen dificultades para encontrar recursos humanos especializados en estas materias. En el gráfico se muestra el porcentaje de personal empleado esas disciplinas. La posición de la Comunitat Valenciana (2,5 %) es de nuevo inferior a la media española (2,9 %), y siempre por debajo de las comunidades españolas con un mayor desarrollo del sistema de innovación (Comunidad de Madrid con un 4,1 %, Navarra con un 4 %, País Vasco con un 3,5 % y Cataluña con un 3,5 %).

Gráfico 2.27. Personal en I+D (Equivalencia a Jornada Completa) sobre el total de ocupados, 2019 (porcentaje)



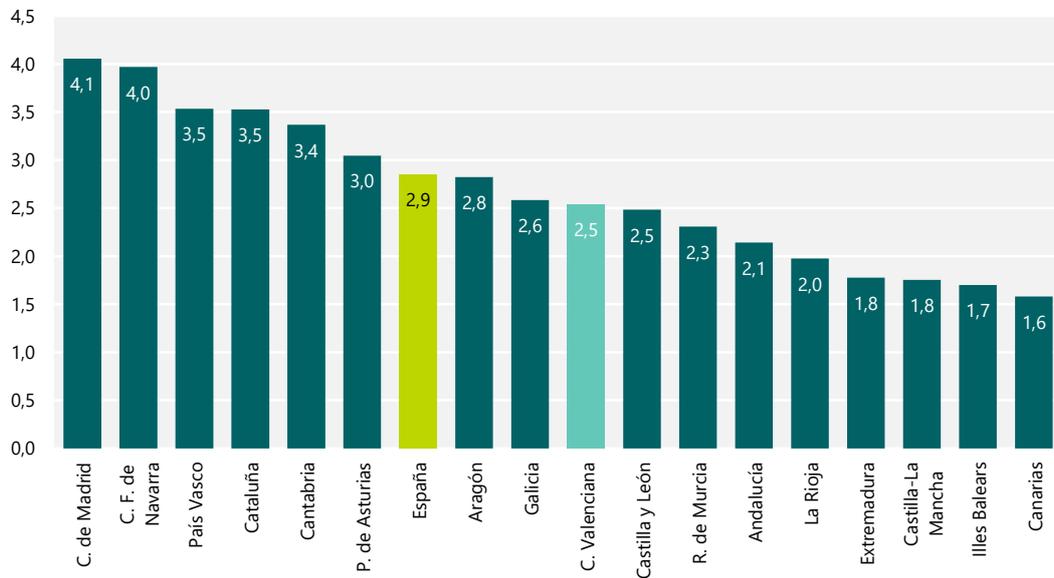
Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

Gráfico 2.28. Distribución del personal en I+D por sectores de ejecución, 2019 (porcentaje)



Fuente: INE (Estadística sobre actividades de I+D)

Gráfico 2.29. Ingenieros y científicos como porcentaje del total de ocupados, 2019 (porcentaje)



Fuente: INE (EPA)

2.8. Resultados de la I+D+i: patentes y producción científica

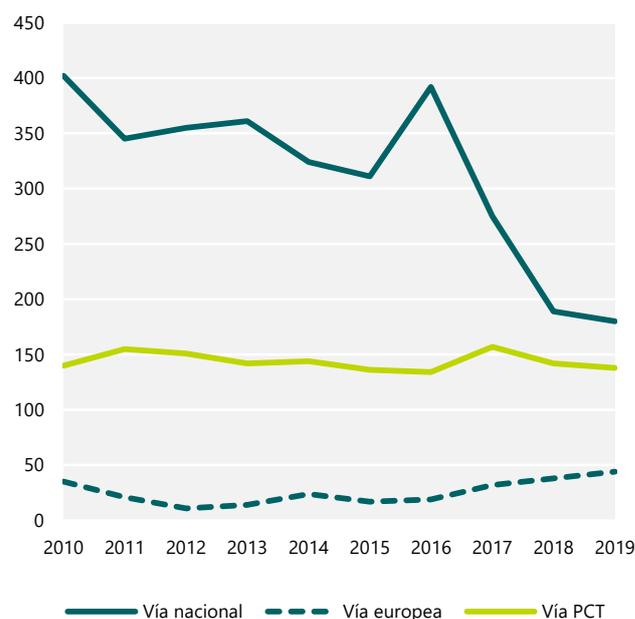
Con el objetivo de disponer de una imagen más completa de la actividad desarrollada por los agentes del Sistema Valenciano de Innovación, a continuación se procede al análisis del *output* de este sistema, es decir de los resultados alcanzados que están directamente relacionados con el SVI. Para ello, en este apartado se analiza la producción científica (muy relevante dada la importancia del sector público en la investigación) y la obtención de resultados en materia de intangibles de propiedad industrial.

Patentes

Las solicitudes de patentes y las patentes concedidas son indicadores de los resultados de la actividad inventiva e innovadora de un país. En este sentido, el análisis de un sistema de innovación requiere conocer las capacidades de un país en esos campos de actividad, su masa crítica en términos de recursos humanos y la capacidad de valorización y puesta en el mercado de los resultados relacionados con el ámbito empresarial. Las personas físicas y jurídicas (empresas, organismos públicos, particulares, centros de investigación, empresas, etc.) residentes en la Comunitat Valenciana solicitaron en 2018 un total de 180 patentes nacionales. La presentación de solicitudes de patentes nacionales ha disminuido paulatinamente desde el inicio de la segunda década del siglo XXI (con excepción de 2016), ya que entre 2010 y 2019 se presentan 222 solicitudes menos de patentes nacionales lo que supone una reducción del 55,2 %. El **gráfico 2.30** muestra también cómo el número de solicitudes de patentes internacionales (PCT y europeas) que han presentado los agentes del Sistema Valenciano de Innovación se ha mantenido estable entre 2010 y 2019, en torno a las 150 solicitudes PCT anuales y algo menos de 50 solicitudes europeas. En este sentido, la progresiva reducción de las solicitudes de patentes parece indicar una cada vez menor capacidad de valorización de los resultados de I+D+i.

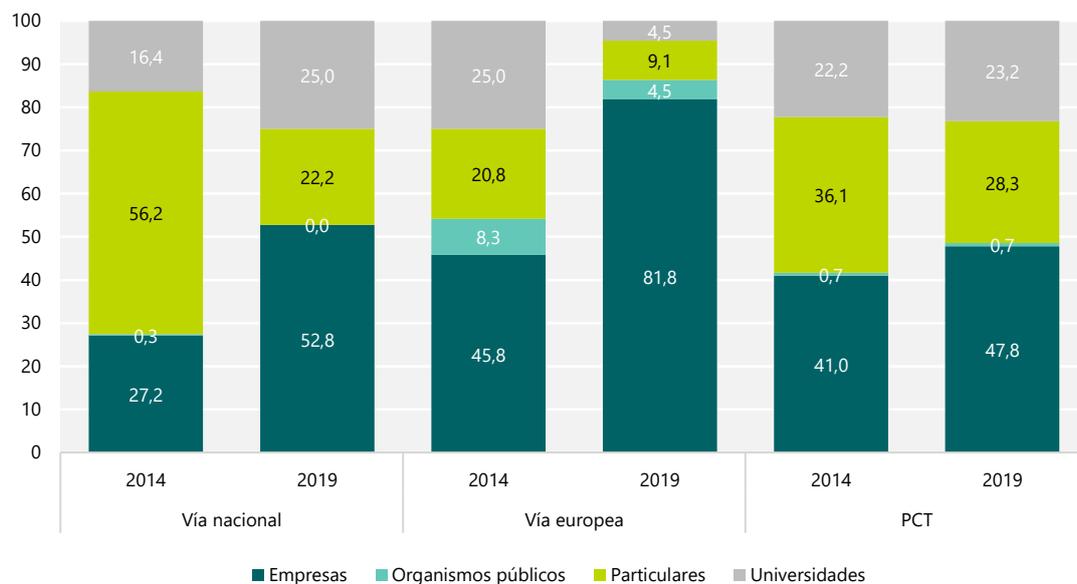
Atendiendo a la tipología de solicitantes valencianos de patentes, los datos referidos al periodo 2014-2019 que se muestran en el **gráfico 2.31** revelan que las empresas acaparan la mayor parte de las solicitudes de patentes nacionales e internacionales. Especialmente significativo es el caso de las patentes europeas donde las empresas suponen el 81,8 % de las solicitudes planteadas desde la Comunitat Valenciana en 2019. Además, el peso de las empresas ha aumentado entre 2014 y 2019 (de 27,2 % a 52,8 % en nacionales y de 45,8 % a 81,8 % en europeas) muchas veces a costa de la reducción de las solicitudes realizadas por los particulares. Los restantes grupos — universidades y organismos públicos de investigación— han registrado una mayor estabilidad.

Gráfico 2.30. Evolución de las solicitudes de patentes en la Comunitat Valenciana, 2010-2019 (número)



Fuente: OEPM

Gráfico 2.31. Distribución porcentual de las solicitudes de patentes por tipo de solicitante en la Comunitat Valenciana, 2014-2019 (porcentaje)



Fuente: OEPM

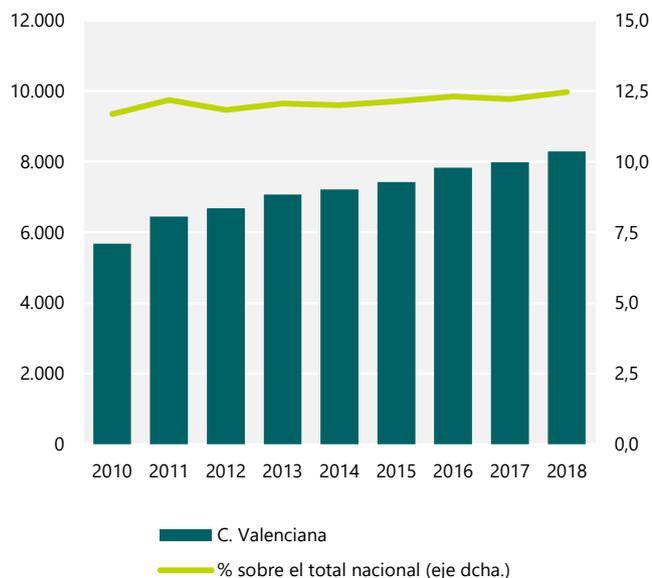
Producción científica

La publicación de artículos realizados en la Comunitat Valenciana e indexados en bases de datos nacionales e internacionales para el periodo 2010-2018 se recoge en el **gráfico 2.32**. Por una parte, se pone de manifiesto el continuo crecimiento de los artículos publicados (un 46 % entre 2010 y 2018) y, por otra, que ese crecimiento ha sido paralelo al que se ha producido en el conjunto de España, pues el peso de las publicaciones de la Comunitat Valenciana en el total nacional se ha mantenido estable en torno al 12 % en todo el periodo analizado.

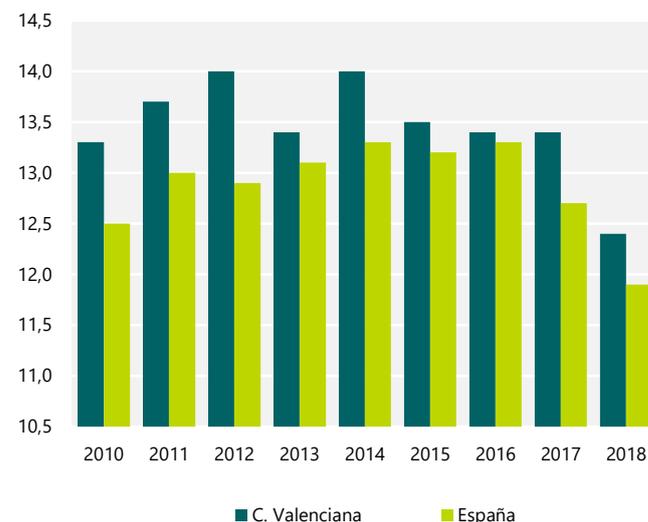
El **gráfico 2.33** muestra el impacto normalizado de las publicaciones de la Comunitat Valenciana. Los valores del impacto normalizado manifiestan la relación entre la media del impacto científico de un país o institución con la media mundial (que tiene una puntuación de 1); así, un IN del 0,8 significa que las publicaciones científicas procedentes de ese país o institución son citadas un 20 % menos que el promedio mundial, mientras que un IN del 1,3 significa que lo son un 30 % más que el promedio mundial. En la Comunitat Valenciana se observa un ligero avance entre 2010 y 2018, al haber pasado de 1,13 a 1,29,

si bien se ha producido un descenso en el último año. También ha crecido el impacto normalizado para el conjunto de España pasando de 1,12 en 2010 hasta el 1,22 de 2018. Como se aprecia en el gráfico la Comunitat Valenciana se encuentra a lo largo de todo el periodo analizado por encima del valor medio de España.

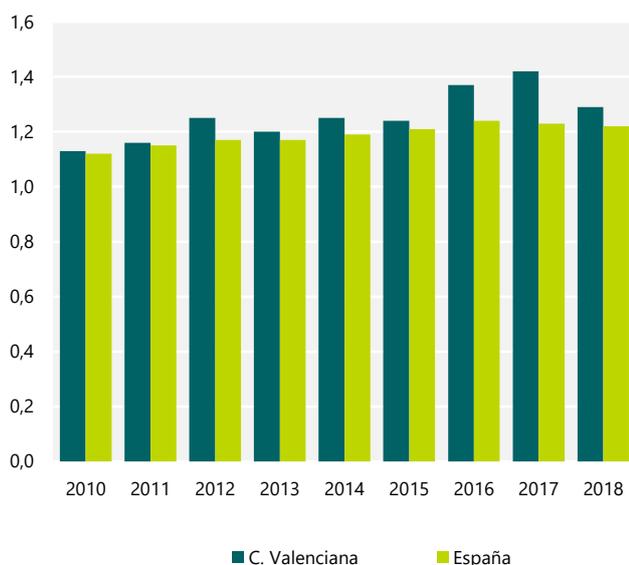
Otro de los indicadores empleados para evaluar la producción científica es el porcentaje de publicaciones aparecidas en las revistas que se encuentran en el primer decil por su influencia en la comunidad científica. Esto es, se trata de las publicaciones que forman parte del 10 % de artículos más citados dentro de una determinada área científica, también denominadas publicaciones de excelencia. Cuanto más elevado sea dicho porcentaje, mayor será la visibilidad de la producción científica de la institución o del territorio donde se origina (**gráfico 2.34**). En la Comunitat Valenciana ha sido en 2018 del 12,4 % (13,3 % en 2010), superior a la media española (11,9 %). A diferencia de otros indicadores, este mejoró más entre 2010 y 2014, con excepción del año 2012, mientras que a partir de 2014 ha retrocedido, aunque manteniéndose siempre por encima de la media española.

Gráfico 2.32. Producción científica, 2010–2018 (número de documentos)

Fuente: FECYT (ICONO)

Gráfico 2.34. Producción científica. Publicaciones en las revistas del primer decil (10 %), 2010–2018 (porcentaje)

Fuente: FECYT (ICONO)

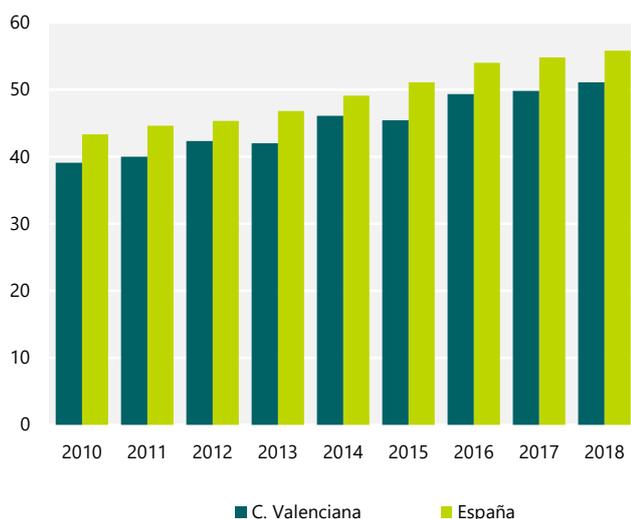
Gráfico 2.33. Producción científica. Impacto normalizado, 2010–2018

Fuente: FECYT (ICONO)

La colaboración entre investigadores de diferentes países se considera como un indicador de la apertura de la comunidad científica local al resto de la comunidad internacional, que en este caso evalúa la proporción de publicaciones que los investigadores de la Comunitat Valenciana han realizado en colaboración con los de otros países. En este indicador, la Comunitat Valenciana presenta un crecimiento continuado en el tiempo —del 39,1 % de artículos elaborados en colaboración internacional en 2010 se ha pasado al 51,1 % en 2018— aunque esta proporción sigue estando por debajo de la media española (55,8 % en 2018) en todo el periodo considerado (**gráfico 2.35**).

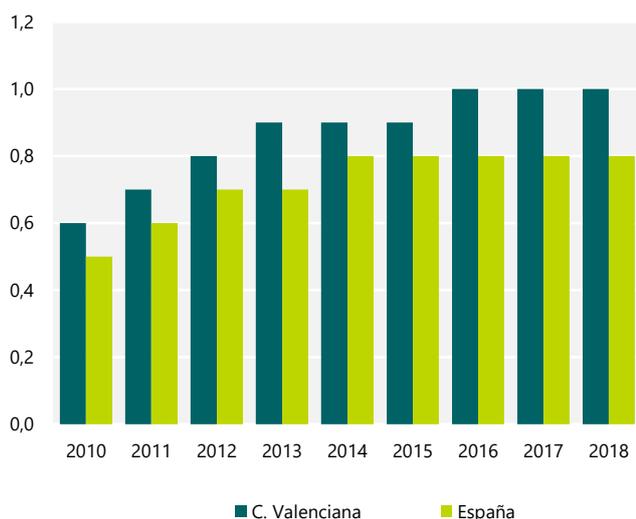
Los valores de producción científica requieren normalizarse para su comparación, esto puede realizarse poniendo en relación el número de documentos con el número de investigadores, lo que constituiría un indicador de la productividad en el trabajo científico, o estimando el gasto en I+D asociado al número de documentos publicados, que constituiría un indicador de eficiencia. La productividad de la Comunitat Valenciana se ha intensificado claramente al elevarse a 1 la ratio de artículos publicados por cada investigador en 2018, frente a los 0,6 conseguidos ocho años antes (**gráfico 2.36**). En este sentido, la productividad valenciana para el conjunto del periodo ha superado la media española (0,8 documentos por investigador en 2018).

Gráfico 2.35. Producción científica. Publicaciones en colaboración internacional, 2010–2018 (porcentaje sobre el total)



Fuente: FECYT (ICONO)

Gráfico 2.36. Productividad científica. Número de documentos/investigadores, 2010–2018

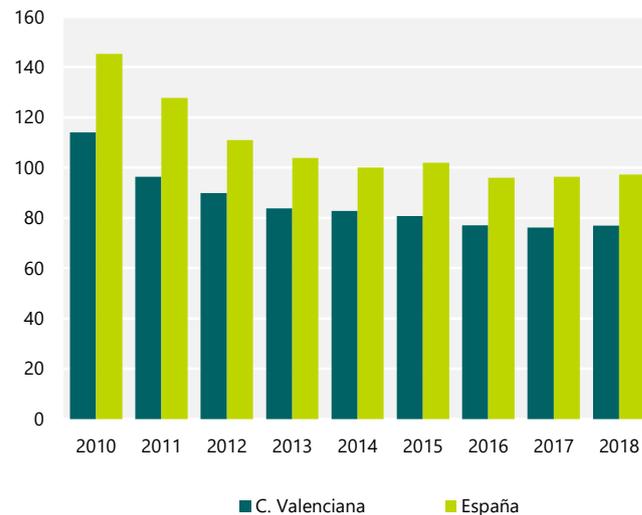


Fuente: FECYT (ICONO)

De otro lado, cuanto menor volumen de recursos económicos es necesario dedicar a obtener cada publicación más eficiente será el uso de esos recursos. Por tanto, el resultado mejora conforme baja la ratio. El **gráfico 2.37** muestra como la Comunitat Valenciana ha reducido su

gasto por artículo en 37,1 miles de euros entre 2010 y 2018, pasando de 114 mil euros por documento a casi 77 mil euros en 2018. Además de la evidente mejora en este indicador concreto, se observa también que el nivel alcanzado por el mismo ha sido superior en la Comunitat Valenciana al que corresponde a la media nacional. En España el gasto en I+D asociado a cada artículo publicado ha pasado de 145,2 mil euros en 2010 a 97,2 mil euros de 2018, lo que supone una reducción de 48 mil euros por documento.

Gráfico 2.37. Productividad científica. Gasto en I+D/ Número de documentos, 2010–2018 (miles de euros por documento)



Fuente: FECYT (ICONO)

2.9. Participación en los programas europeos

La contribución de la investigación al crecimiento económico y el hecho de que su rentabilidad social sea superior a la de los retornos privados que proporciona ha fundamentado la creación de programas públicos de impulso y apoyo a la I+D. La Unión Europea concentra gran parte de sus actividades de investigación e innovación en el Programa Marco denominado Horizonte 2020 (H2020). En el período 2014-2020 promueve tres principales áreas de actuación: abordar los principales retos sociales (pilar 1), promover el liderazgo industrial en Europa (pilar 2) y reforzar la excelencia de su base científica (pilar 3). Horizonte 2020 integra todas las fases desde

la generación del conocimiento hasta las actividades más próximas al mercado: investigación básica, desarrollo de tecnologías, proyectos de demostración, líneas piloto de fabricación, innovación social, transferencia de tecnología, pruebas de concepto, normalización, apoyo a las compras públicas precomerciales, capital riesgo y sistema de garantías.

Durante los años 2014-2020, la participación española en los programas marco de I+D+i europeos ha mejorado sustancialmente gracias a la experiencia acumulada respecto a programas anteriores. Según datos proporcionados por el CDTI, en el programa H2020 España ha obtenido financiación por valor de 4.951 millones de euros, lo que supone un retorno del 10,1 %, respecto al resto de países de la UE 28. En el **gráfico 2.38** (panel b) se presentan datos comparativos de todas las comunidades autónomas españolas, en el que se observa que la Comunidad de Madrid obtiene una tasa de retorno respecto al conjunto nacional del 29,6 % (lo que supone una participación en H2020 de 1.465 millones de euros), Cataluña obtiene el 27,7 % (1.371 millones de euros), País Vasco el

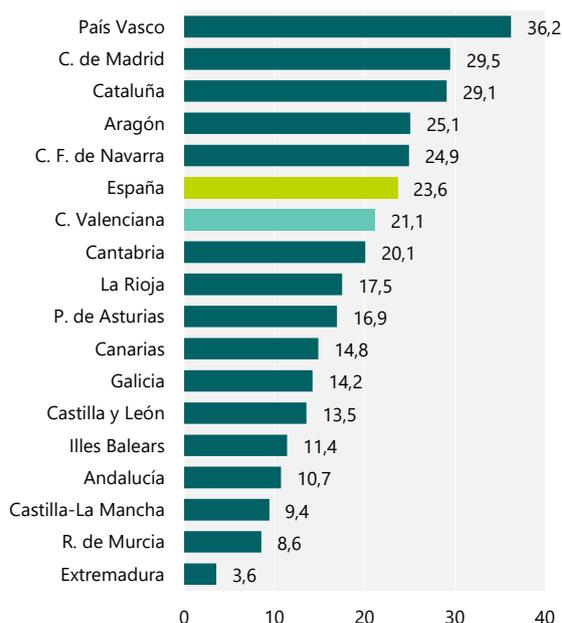
13,4 % (662 millones de euros) y la Comunitat Valenciana ocupa la cuarta posición con un retorno del 8 % (396 millones de euros).

La financiación del programa H2020 obtenida entre 2014 y 2020 y normalizada por el número de personas dedicadas a la investigación por cada comunidad autónoma se muestra también en el **gráfico 2.38** (panel a). Cinco comunidades están por encima de la media nacional situada en 23,6 miles de euros por investigador, País Vasco destaca en especial con 36,2 miles de euros de financiación obtenida de H2020 para cada persona dedicada a la I+D. La Comunitat Valenciana está justo por debajo de la media nacional con 21,1 miles de euros por persona.

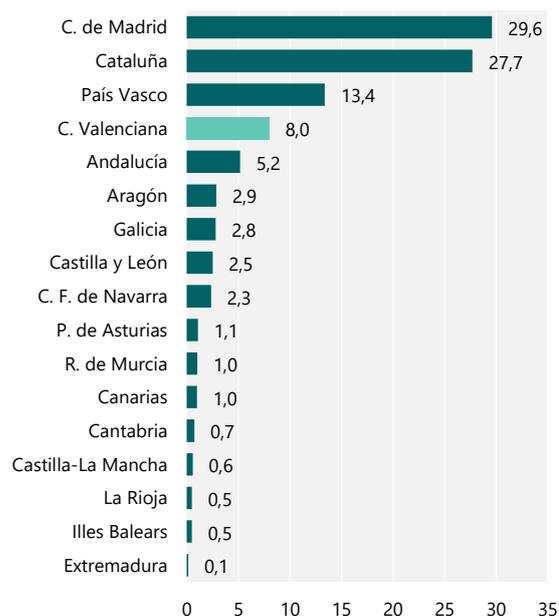
La presencia de la Comunitat Valenciana en el programa Horizonte 2020 no solo se puede analizar genéricamente en función de los proyectos de I+D financiados, también puede analizarse desde el punto de vista de áreas temáticas que lo integran. En prácticamente todas las áreas temáticas la Comunitat Valenciana se encuentra entre las cinco comunidades con mayor retorno obtenido: ocupa

Gráfico 2.38. Participación en Horizonte 2020 por comunidades autónomas, 2014-2020*

a) Miles de euros por persona dedicada a la I+D

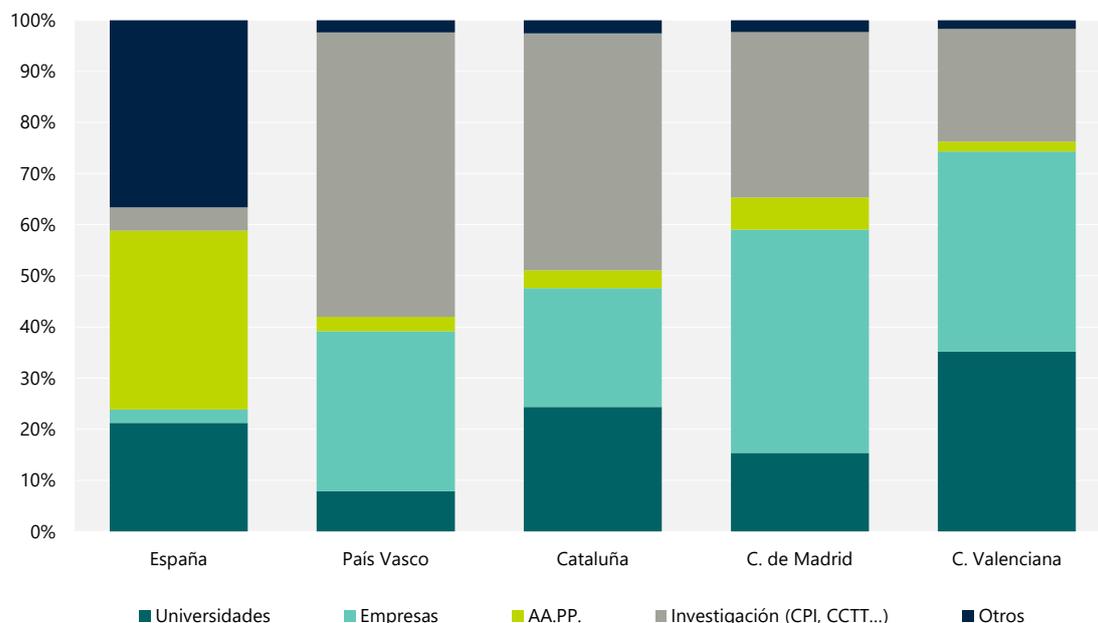


b) Tasa de retorno (porcentaje)



* Hasta junio de 2020

Fuente: CDTI (2020a, 2020b)

Gráfico 2.39. Participación en Horizonte 2020 por comunidades autónomas y entidad, 2014-2020* (porcentaje)


* Hasta junio de 2020.

Fuente: CDTI (2020a, 2020b) y elaboración propia

la tercera posición en Salud y bienestar, Seguridad alimentaria, Sociedades seguras¹⁵, Innovación en las pymes y en el Consejo Europeo de Innovación¹⁶; ocupa el cuarto lugar en Sociedades inclusivas, TIC, Nanotecnología, Espacio y Tecnologías emergentes; y ocupa la quinta

¹⁵El objetivo es fomentar las sociedades europeas seguras en un contexto de transformaciones sin precedentes y creciente interdependencia y amenazas globales, así como el fortalecimiento de la cultura europea de la libertad y la justicia.

¹⁶ El pilar 3 del programa Horizonte 2020 tiene como objetivo crear una ciencia de excelencia, que permita reforzar la posición de la UE en el panorama científico mundial a través de instituciones como el Consejo Europeo de Investigación (ERC). Este organismo busca financiar a largo plazo proyectos de investigadores excelentes y de sus equipos de investigación, a fin de que lleven a cabo una investigación novedosa y potencialmente muy rentable, pero de alto riesgo. Se espera, por tanto, que la investigación financiada por el ERC tenga un impacto directo considerable, que avance hacia las fronteras del conocimiento, así como que abra el camino a resultados científicos y tecnológicos nuevos y a menudo inesperados y a nuevas áreas de investigación que, en último término, puedan generar ideas radicalmente nuevas que impulsen la innovación y la inventiva empresarial y afronten los retos sociales.

posición en Transporte inteligente, Acción por el clima y Acciones Marie Curie. Como se observa en el **cuadro 2.4**, Cataluña, Comunidad de Madrid y País Vasco copan las primeras posiciones por el retorno obtenido en la mayoría de las áreas temáticas, con la ya citada excepción de la Comunitat Valenciana y Andalucía, y más ocasionalmente de algunas otras CC. AA.

A continuación, en el **gráfico 2.39** se representa la participación en el programa Horizonte 2020 en España y algunas comunidades autónomas por tipo de entidad beneficiaria de la financiación del H2020. En el conjunto del periodo 2014-2020, las universidades de la Comunitat Valenciana recibieron el 35,1 % y las empresas el 39,2 % de los fondos europeos H2020 que llegaron a la región, en ambos casos muy por encima de la media nacional y también por encima del resto de comunidades autónomas que aparecen en el gráfico. La razón estriba en el hecho que el peso de la financiación recibida por los centros tecnológicos o centros de investigación es reducido en la Comunitat Valenciana (22 %), si se compara con Comunidad de Madrid (32,4 %), Cataluña (46,4 %) o País Vasco (55,6 %).

Cuadro 2.4. Ranking del retorno obtenido por comunidades autónomas y áreas temáticas, 2014-2020*

	1. ^a posición	2. ^a posición	3. ^a posición	4. ^a posición	5. ^a posición
Salud, cambio demográfico y bienestar (SAL)	Cataluña	C. de Madrid	C. Valenciana	Andalucía	País Vasco
Seguridad alimentaria, agricultura, pesca y bioeconomía (BIO)	C. de Madrid	Cataluña	C. Valenciana	Andalucía	País Vasco
Energía segura, limpia y eficiente (ENE)	C. de Madrid	País Vasco	Cataluña	C. Valenciana	C. F. de Navarra
Transporte inteligente, ecológico e integrado (TRS)	C. de Madrid	País Vasco	Cataluña	Andalucía	C. Valenciana
Acción por el Clima, medio ambiente y materias primas (MA)	Cataluña	C. de Madrid	País Vasco	Andalucía	C. Valenciana
Sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas (SOC)	Cataluña	C. de Madrid	País Vasco	C. Valenciana	Andalucía
Sociedades seguras (SEG)	C. de Madrid	Cataluña	C. Valenciana	País Vasco	Andalucía
Tecnologías de la información y comunicación (ICT)	C. de Madrid	Cataluña	País Vasco	C. Valenciana	Andalucía
Nanotecnologías, materiales, biotecnología y producción (NMBP)	País Vasco	C. de Madrid	Cataluña	C. Valenciana	Galicia
Espacio (ESP)	C. de Madrid	Cataluña	País Vasco	C. Valenciana	Cantabria
Innovación en las pymes (PYM)	Cataluña	C. de Madrid	C. Valenciana	Andalucía	C. F. de Navarra
Consejo Europeo de Investigación (ERC)	Cataluña	C. de Madrid	C. Valenciana	País Vasco	Andalucía
Tecnologías futuras y emergentes (FET)	Cataluña	C. de Madrid	País Vasco	C. Valenciana	Castilla-La Mancha
Acciones Marie Skłodowska-Curie (MSC)	Cataluña	C. de Madrid	País Vasco	Andalucía	C. Valenciana
Infraestructuras de Investigación (IIN)	Cataluña	C. de Madrid	Canarias	País Vasco	Andalucía
Difundir la excelencia y ampliar la participación (WID)	C. de Madrid	Cataluña	Andalucía	País Vasco	Castilla y León
Ciencia con y para la sociedad (CYS)	Cataluña	C. de Madrid	País Vasco	C. Valenciana	Canarias

* Hasta junio de 2020.

Fuente: CDTI (2020a, 2020b) y elaboración propia

2.10. Síntesis de resultados

- Los resultados de la edición de 2019 de la RIS indican que la Comunitat Valenciana ocupa la 158.^a posición (de 238 regiones europeas) siendo la 5.^a región española, mientras que País Vasco alcanza la primera posición entre las españolas (133.^a en el total), seguida de Cataluña (141.^a), Navarra (146.^a) y Comunidad de Madrid (150.^a).
- Los principales componentes del SVI son las universidades, las fundaciones y centros asistenciales de sanidad y salud en cuanto que desarrollan tareas de investigación, los centros de investigación e institutos del CSIC, la red de Institutos Tecnológicos, las Administraciones públicas y el conjunto del tejido empresarial de la Comunitat Valenciana que dedica recursos a la investigación y la innovación.
- El SVI se caracteriza por su elevada heterogeneidad y su dispersión geográfica a lo largo del todo el territorio de la Comunitat Valenciana. Por ello, es necesario que las conexiones entre sus componentes sean fluidas para que el SVI sea eficiente, ya que si no existen elementos potentes de interconexión, la distancia entre unos y otros puede resultar insalvable. Las dos instituciones que constituyen en la actualidad el principal eje articulador del Sistema Valenciano de Innovación son la *Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital* y la *Agència Valenciana de la Innovació (AVI)*.
- La Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital representa el máximo órgano político y administrativo en la Comunitat Valenciana en materia de investigación e innovación. La Secretaría Autonómica de Innovación y Transformación Digital, a través de la Dirección General de Innovación, ejerce las competencias en innovación tecnológica y desarrollo de la capacidad innovadora del sistema productivo valenciano, así como con relación a las políticas de apoyo al Sistema Valenciano de Innovación.
- La Agència Valenciana de la Innovació (AVI) ejerce la coordinación entre las diferentes entidades y agentes que integran el SVI. La AVI es responsable de diseñar y coordinar la estrategia de innovación de la Comunitat y promover el desarrollo del SVI incorporando el conocimiento científico y tecnológico al sistema productivo.
- La AVI debe propiciar la interrelación entre científicos, institutos tecnológicos y empresas para que juntos desarrollen innovaciones y soluciones tecnológicas no existentes previamente en el mercado y que permitan dar respuesta a los grandes retos a los que se enfrenta el sistema productivo valenciano. Para ello, desarrolla distintas líneas de actuación y pone en marcha una amplia gama de instrumentos orientados al fortalecimiento de las conexiones entre los distintos agentes del SVI.
- La Comunitat Valenciana gastó en I+D un total de 1.264 millones de euros en 2019, un incremento del 7,6 % respecto a 2018. El crecimiento en el conjunto de España en dicho año ha sido algo inferior (4,2 % respecto a 2018). A este crecimiento del gasto en I+D han contribuido tanto el sector privado (empresas e ISPF) como el sector público (AA. PP. y Enseñanza Superior). Es digno de señalar que entre los sectores que ejecutan la inversión en I+D en la Comunitat Valenciana destaca el continuo crecimiento del gasto realizado por parte del sector empresarial.
- La distribución del gasto en I+D entre los sectores de ejecución en la Comunitat Valenciana y España muestra un aumento global del gasto en I+D en los últimos años, un mayor peso del gasto ejecutado por el sector empresarial y un menor peso del gasto en I+D ejecutado por parte de las instituciones de educación superior y la AA. PP.
- La ratio entre el gasto en I+D y el PIB en 2019 en la Comunitat Valenciana se situó en el 1,09 %, ocupando la sexta posición del *ranking* regional. País Vasco es la comunidad con mayor gasto, con un dato cercano al 2 % establecido como objetivo nacional para el año 2020 (1,97 %). La diferencia valenciana respecto a España se ha reducido ligeramente.
- En España el origen principal de la financiación de la I+D son los recursos procedentes de las empresas y las administraciones públicas que conjuntamente aportan casi el 90 % del total. Cada vez el sector privado (empresas más ISPF) y el sector 'resto del mundo' tienen mayor peso en la financiación de la I+D. Por el contrario, la Administración Pública que era la principal fuente de financiación en 2010 ha ido perdiendo peso relativo.

- La colaboración público-privada en el sistema de I+D es limitada, una situación que se mantiene en el tiempo. En especial destaca la baja intensidad de participación de las empresas en la inversión en I+D realizada por las instituciones de enseñanza superior lo que muestra la necesidad de mejorar la colaboración en I+D entre empresas e investigadores académicos.
- En 2019 el gasto en I+D de las empresas en la Comunitat Valenciana creció por quinto año consecutivo hasta los 600 millones de euros, llegando a suponer el 6,9 % del gasto en I+D. Más de la mitad de las empresas que realizan I+D en la Comunitat Valenciana se concentra únicamente en 5 sectores: actividades profesionales, científicas y de administración (11,7 %), industria química y productos farmacéuticos (11,4 %), servicios de I+D (11,3 %), transporte, almacenamiento, información y comunicaciones (10,6 %) y comercio y hostelería (8,1 %).
- La distribución sectorial del gasto en I+D empresarial en España muestra un mayor peso con relación a la Comunitat Valenciana en el sector de vehículos de motor (+7,2 pp) y del sector de transporte y almacenamiento (+4,7 pp). Por el contrario, los sectores valencianos que acumulan más gasto en I+D son el sector de industrias extractivas y energía (+4,4 pp respecto a España) y el sector de industria alimentaria (+2,9 pp).
- La innovación se encuentra más extendida en las grandes empresas que en las pymes y presenta particularidades en función de los sectores económicos. En 2018 el 15,3 % del total de empresas de menos de 250 trabajadores realizó algún tipo de innovación, mientras que este porcentaje ascendía al 39,8 % en el caso de las de más de 250 trabajadores. Por su importancia en la acumulación del gasto innovador destaca un grupo formado por los sectores de la industria extractiva y energía (13,7 %); alimentación, bebidas y tabaco (7,7 %); química y productos farmacéuticos (7,1 %); productos minerales no metálicos, es decir, la industria azulejera (6,4 %); material de transporte (5,8 %); y el más importante de todos, el sector servicios (39,7 %).
- Estas cifras no necesariamente reflejan una mayor intensidad de la investigación en estos sectores, ya que también se ven influidas por el peso relativo de cada sector en la economía valenciana. Los sectores que presentan mayores niveles de intensidad de innovación en las empresas de la Comunitat Valenciana son la industria informática (3,9 %), material de transporte (2,8 %) y la fabricación de maquinaria y equipo (2,1 %). En el lado opuesto, el sector con menor intensidad de innovación es la construcción (0,3 %).
- El peso del VAB de alta y media-alta tecnología respecto al VAB de manufacturas en la Comunitat Valenciana ocupa la 8.ª posición entre las CC. AA., y se encuentra por debajo de la media nacional (31,5 %), ya que sólo supone un peso en el VAB cercano al 25 %. La posición relativa de la región es aún peor cuando la atención se dirige al peso sobre el total del empleo de los ocupados en servicios intensivos en conocimiento. Mientras en 2019 la media española era del 42,6 %, y la región más destacada, la Comunidad de Madrid, se acercaba al 51 %, el peso de estos sectores en la Comunitat Valenciana se situaba prácticamente en el 37 %, solo por detrás de Illes Balears y Canarias.
- Las instituciones de enseñanza superior asumen una parte muy importante del gasto en I+D que se realiza en la Comunitat Valenciana, en 2019 las universidades absorben el 42 % del gasto total en I+D de la Comunitat Valenciana, esto es 531 millones de euros. También cuentan con el 46,2 % del personal total en I+D, un total de 9.533 personas (EJC) en tareas de I+D (investigadores más técnicos y auxiliares).
- La especialización de los investigadores de las universidades valencianas se dirigía mayoritariamente en 2018 hacia las ciencias sociales (25 % del total), a la ingeniería y tecnología (24 % del total, en promedio), a las ciencias exactas, naturales y agrarias (22,8 %), a las ciencias médicas (16,7 %) y por último a las humanidades (11,4 %).
- La partida más importante de la financiación de la I+D realizada por las universidades de la Comunitat Valenciana se dedica a la investigación básica (56,3 %), aunque en menor medida que en la media nacional donde se alcanza el 72,2 %. Más en detalle, los ingresos de las universidades públicas valencianas correspondientes a investigación se utilizan en su mayor parte para financiar proyectos de investigación (37,1 %) y contratos de investigación (31,1 %).

- Durante el periodo 2010-2019, la trayectoria del gasto en I+D en la Comunitat Valenciana se ha visto acompañada de una trayectoria paralela en el número de investigadores y de personal empleado en I+D. En 2018, el total de personal dedicado en la Comunitat Valenciana a actividades de I+D era de 20.673 en equivalencia a jornada completa (EJC).
- En la Comunitat Valenciana la evolución del porcentaje del personal empleado en I+D con respecto a la población ocupada supone un 9,9 %, por detrás de la media para España (11,7 %), de Cataluña (15,2 %), de la Comunidad de Madrid (17,9 %), y también por debajo de Navarra (17,9 %) y del País Vasco (21 %). La distribución por sectores de la participación regional muestra que el sector universitario tiene más presencia en la Comunitat Valenciana (46,2 %) y en el conjunto de España (35,9 %), mientras que el personal investigador del sector empresarial es mucho más importante en Cataluña (51,7 %) y, sobre todo en el País Vasco (70,4 %). La Comunidad de Madrid destaca por el peso del sector de administraciones públicas (23,4 %), muy por encima de la media nacional.
- La presentación de solicitudes de patentes nacionales que han representado los agentes del Sistema Valenciano de Innovación ha disminuido paulatinamente desde el inicio de la segunda década del siglo XXI, mientras que la presentación de solicitudes de patentes internacionales (PCT y europeas) se ha mantenido estable entre 2010 y 2019. Las empresas acaparan la mayor parte de las solicitudes de patentes nacionales e internacionales. Especialmente significativo es el caso de las patentes europeas donde las empresas supusieron el 81,8 % de las solicitudes de la Comunitat Valenciana en 2019.
- La producción científica, medida como el porcentaje de publicaciones aparecidas en las revistas que se encuentran en el primer decil por su influencia en la comunidad científica, de la Comunitat Valenciana fue en 2018 del 12,4 %, superior a la media española (11,9 %). Si se evalúa la proporción de publicaciones que los investigadores han realizado en colaboración con los de otros países, la Comunitat Valenciana (51,1 %) sigue estando por debajo de la media española (55,8 % en 2018) en todo el periodo considerado.
- Cuanto menor volumen de recursos económicos es necesario dedicar a cada publicación más eficiente será su uso. La Comunitat Valenciana ha reducido su gasto por artículo científico pasando de 114 mil euros por documento a casi 77 mil euros en 2018. Además, se observa también que el gasto por artículo ha sido superior al que corresponde a la media nacional.
- La Unión Europea concentra gran parte de sus actividades de investigación e innovación en el Programa Marco denominado Horizonte 2020 (H2020). Durante los años 2014-2020, la participación española en los programas marco de I+D+i europeos ha permitido obtener financiación por valor de 4.951 millones de euros, lo que supone un retorno del 10,1 %, respecto al resto de países de la UE 28, siendo la Comunitat Valenciana la cuarta región española, con un retorno del 8 % (396 millones de euros) respecto al obtenido por el conjunto de las CC. AA.
- La participación en el programa Horizonte 2020 por tipo de entidad beneficiaria de la financiación indica que las universidades valencianas recibieron el 35,1 % y las empresas el 39,2 % de los fondos europeos H2020 que llegaron a la región, en ambos casos muy por encima de la media nacional. Por el contrario, el peso de la financiación recibida por centros tecnológicos o centros de investigación es más reducido en la Comunitat Valenciana con sólo un 22 % de los fondos obtenidos.



Bloque III. Percepción de la innovación en la Comunitat Valenciana

3.1. Introducción

Uno de los objetivos de este diagnóstico es analizar la percepción que tienen los propios actores del Sistema Valenciano de Innovación (SVI) sobre la situación y características de la innovación en la Comunitat Valenciana, conocer cómo ha reaccionado este ante la crisis del COVID-19 y cuáles son los principales retos que debe abordar el sistema para impulsar la innovación valenciana.

Para ello, este bloque 3 se nutre de la información cuantitativa y cualitativa obtenida a partir de una encuesta *online* dirigida a los responsables de empresas y asociaciones empresariales, institutos tecnológicos, universidades, centros de investigación, administraciones públicas, sindicatos y entidades sociales. La distribución de la encuesta se realizó con la colaboración de la Dirección General de Innovación de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital de la Generalitat Valenciana quien, a través de un correo electrónico, invitó a participar en el estudio a distintos agentes del SVI. El cuestionario, estructurado en 12 preguntas, aborda los siguientes aspectos¹⁷:

- Perfil del encuestado
- Situación actual de la innovación en la Comunitat Valenciana
- Evolución en los últimos 5 años de la innovación en la Comunitat Valenciana
- Respuesta del SVI a la crisis del COVID-19
- Valoración de las debilidades y fortalezas del SVI
- Principales amenazas y oportunidades del SVI
- Retos de SVI

¹⁷ En el anexo 2 puede consultarse el detalle de la encuesta.

La encuesta permaneció activa desde 19 al 29 de octubre en <http://innovación.ivie.es/>. Tras este periodo, se obtuvieron 140 cuestionarios completados. A continuación, siguiendo una estructura similar a la planteada en el cuestionario, se presentan los resultados globales que se desprenden del contenido de las respuestas. Asimismo, se analizan los datos atendiendo a los distintos perfiles de los encuestados desde dos enfoques distintos. Por un lado, según el tipo de agente del SVI (empresarial, científico-tecnológico, público o social) y por el otro, según el nivel de conocimiento del encuestado sobre la Estrategia de Especialización Inteligente para la Investigación e Innovación de la Comunitat Valenciana (RIS3-CV)¹⁸.

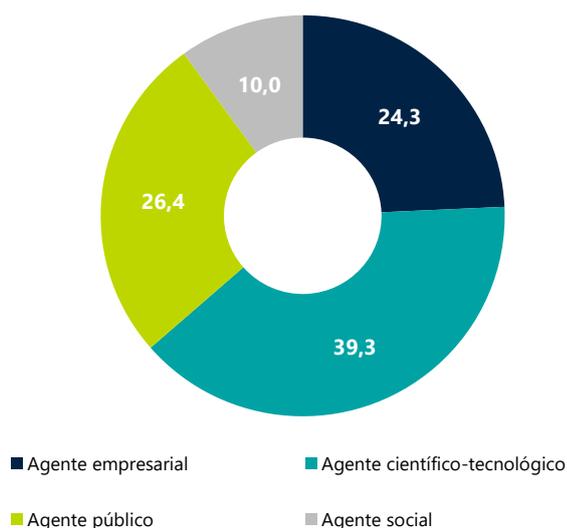
3.2. Perfil encuestado

El Sistema Valenciano de Innovación está integrado por las universidades, los centros de investigación e institutos del CSIC, los centros y fundaciones de investigación sanitaria, los institutos tecnológicos, las Administraciones Públicas y el conjunto del tejido empresarial de la Comunitat Valenciana que dedica recursos a la investigación y la innovación. Con el fin de contar con la opinión de agentes de todos los ámbitos se invitó a participar en el estudio a los responsables de más de 250 instituciones y empresas, para lo que se solicitó la colaboración de distintas organizaciones empresariales para que distribuyeran la invitación entre sus asociados. Tras mantener activa la encuesta 10 días, se alcanzó un total de 140 cuestionarios completados.

¹⁸ Se ha realizado un test ANOVA para comprobar si las medias obtenidas para cada colectivo son estadísticamente significativas. A lo largo del informe se señalan aquellas variables donde las diferencias de medias entre colectivos son estadísticamente significativas.

El **gráfico 3.1** presenta la distribución de las respuestas según el perfil del encuestado. El 39,3 % de las respuestas corresponde a agentes científico-tecnológicos, que aglutinan a las instituciones generadoras de conocimiento (universidades y parques científicos, centros de investigación, fundaciones sanitarias e institutos tecnológicos), el 26,4 % a agentes públicos, correspondientes a la Administración Pública, un 24,3 % a agentes empresariales (empresas, organizaciones empresariales y colegios profesionales) y el 10 % restante a agentes sociales entre los que se encuentran los sindicatos, asociaciones de consumidores y entidades sociales sin ánimo de lucro.

Gráfico 3.1. Distribución de los cuestionarios según el tipo de agente (número de respuestas=140)



Pregunta: Indique a qué tipo de institución pertenece

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

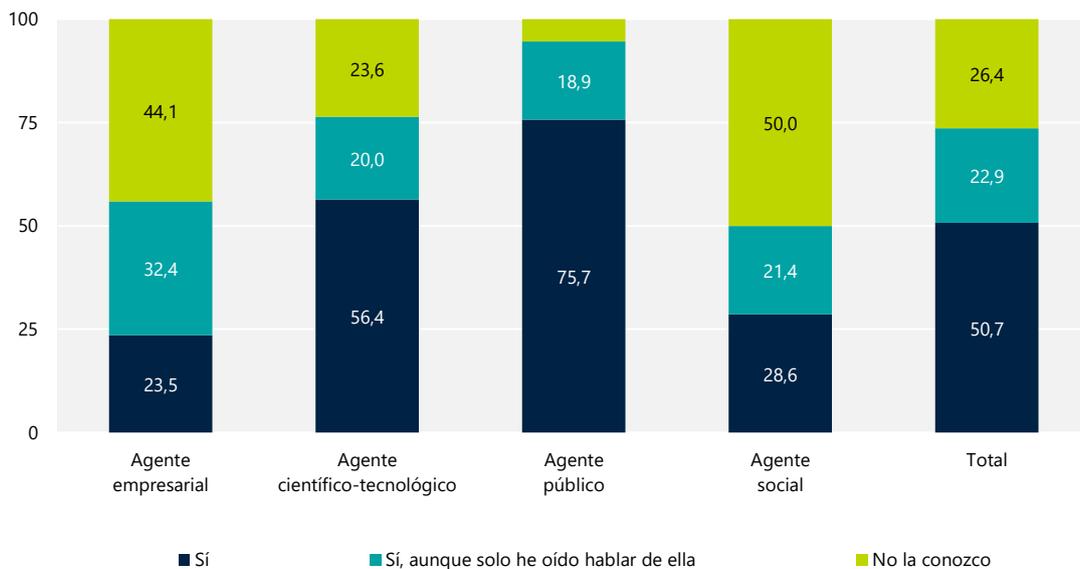
Los resultados de la encuesta revelan que la Estrategia de Especialización Inteligente para la Investigación e Innovación de la Comunitat Valenciana (RIS3-CV) es ampliamente conocida por el SVI, pues la mitad de los encuestados afirma que la conoce y cerca del 23 % al menos ha oído hablar de ella (**gráfico 3.2**). Sin embargo, estos resultados varían sensiblemente por tipo de agente (panel *a*), pues mientras que la práctica totalidad de los agentes públicos conocen o han oído hablar de la RIS3-CV —lo que confirma el carácter transversal de la Estrategia—, un 44,1 % de los agentes empresariales y la mitad de los agentes sociales declara no conocerla. Más de la mitad de los agentes científico-tecnológicos conoce la RIS3-CV y un análisis más desagregado de este grupo muestra que la totalidad de los institutos tecnológicos que respondieron a la encuesta¹⁹ conocen la Estrategia. En el panel *b*, se observa la proporción de cada colectivo que declara conocer la Estrategia. Al comparar su estructura con la distribución de la muestra global (columna de la derecha) se confirma que son los agentes públicos y los científico-tecnológicos que conocen en mayor medida de la RIS3-CV y no solo porque son los colectivos más numerosos de la muestra.

El **gráfico 3.3** recoge el tipo de vinculación con la RIS3-CV que tienen los agentes que afirman conocerla. Se observa que más del 40 % de estos, forman parte de algunos de los comités que integran el sistema de gobernanza de la RIS3-CV y/o es beneficiario o ha participado en alguna de las acciones o medidas puestas en marcha por la Estrategia.

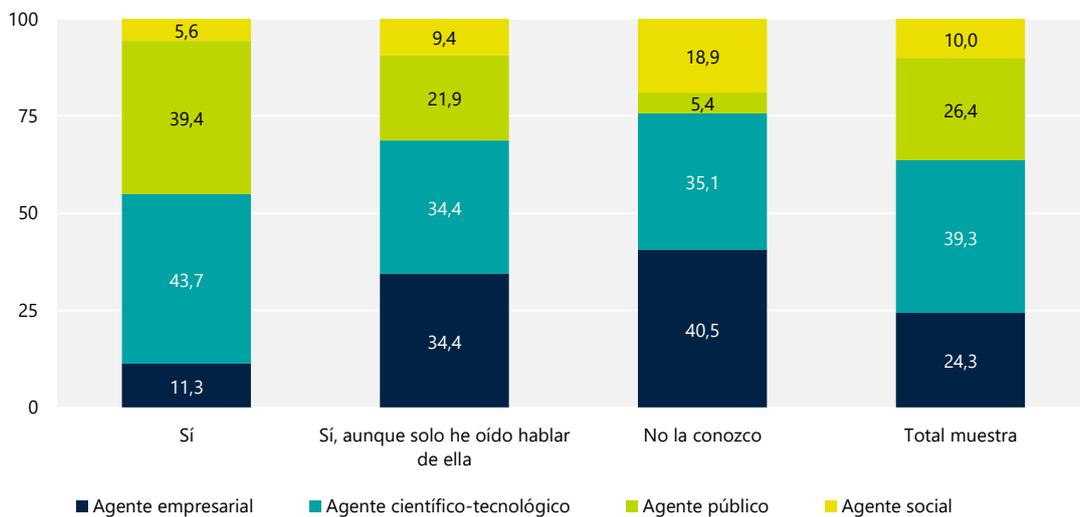
¹⁹ Se cuenta con 11 encuestas completadas por agentes pertenecientes a algunos de los 11 institutos tecnológicos de la Comunitat Valenciana.

Gráfico 3.2. Conocimiento de la RIS3-CV (número de respuestas=140)

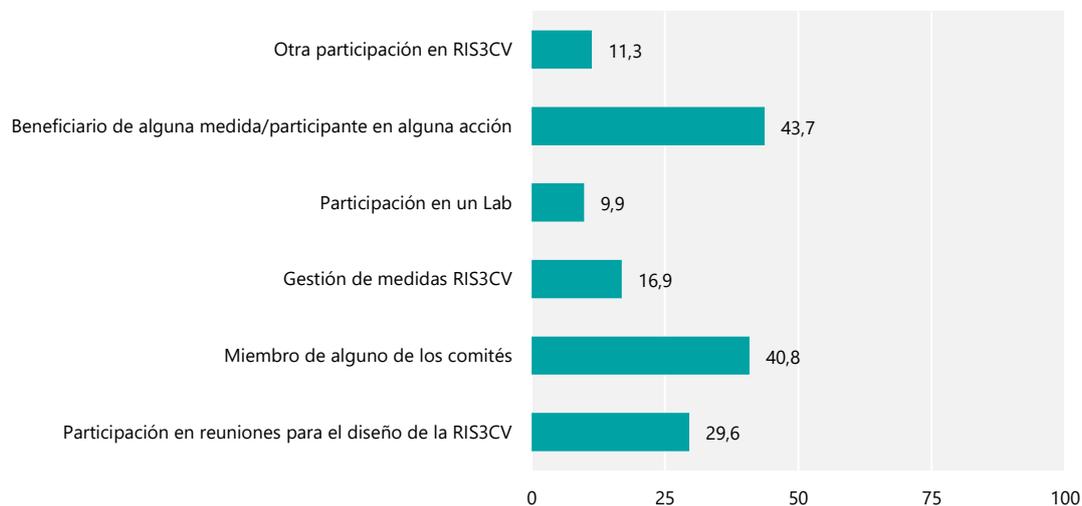
a) Tipo de agente



b) Proporción de agentes en cada opción



Pregunta: ¿Conoce la Estrategia de Especialización inteligente para la Investigación e Innovación de la Comunitat Valenciana (RIS3-CV)?
 Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

Gráfico 3.3. Tipo de participación en RIS3-CV (número de respuestas = 71. Respuesta múltiple)

Pregunta: Por favor, en relación con la RIS3-CV, indique la o las opciones que se ajusten a su situación.

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

3.3. Percepción de la innovación en la Comunitat Valenciana

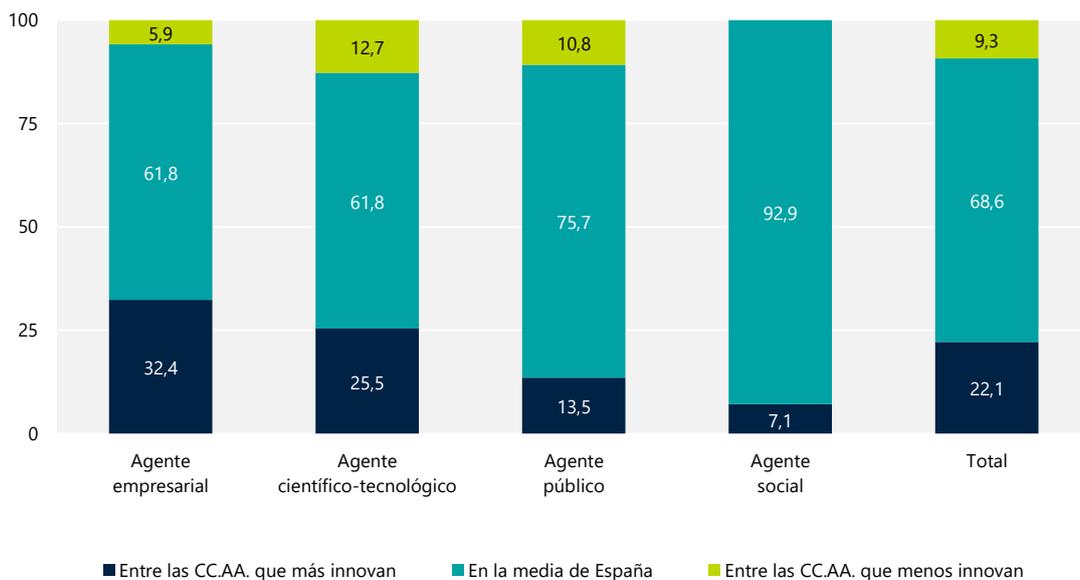
Como se ha mostrado en el bloque 2 de este informe, de acuerdo con el *Regional Innovation Scoreboard* (RIS 2019) elaborado por la Comisión Europea (Hollanders, Es-Sadki y Merkelbach 2019), en 2019 la Comunitat Valenciana se sitúa, en la comparativa europea, en un nivel de innovación moderado mientras que, en el plano nacional es la quinta comunidad autónoma con mayor actividad innovadora —obtiene 69,3 puntos frente a 60,6 de la media española—. Con el fin de contrastar estos resultados, se pidió a los principales protagonistas de la innovación en la región que valoraran la innovación de la Comunitat Valenciana en relación con España. Pues bien, la percepción del SVI es ligeramente menos optimista, pues la gran mayoría (68,6 %) opina que el nivel de innovación en la Comunitat Valenciana es similar al de España, un 22,1 % que se sitúa entre las comunidades autónomas que más innovan (resultado acorde con los obtenidos por el *Regional Innovation Scoreboard*) y solo un 9,3 % que entre las que menos (**gráfico 3.4**). Por tipo de agentes, son los empresarios los que tiene una mejor percepción sobre la innovación en el territorio seguido de los científicos y tecnólogos. Uno de cada tres empresarios y uno de cada cuatro científicos opina que la actividad innovadora de la Comunitat está por encima de la media española y en

ambos casos, un 61,8 % cree que se encuentra al mismo nivel. Cabe señalar que en el caso de los institutos tecnológicos el 36,4% considera que la actividad innovadora en la Comunitat Valenciana es superior a la media española. Si atendemos al nivel de conocimiento de la RIS3-CV, los encuestados más implicados con la estrategia son los que tienen una mejor percepción sobre la actividad innovadora de la región, un 28,2 % de ellos (frente al 22,1 % de la muestra global) opina que la Comunitat Valenciana se sitúa por encima de la media española.

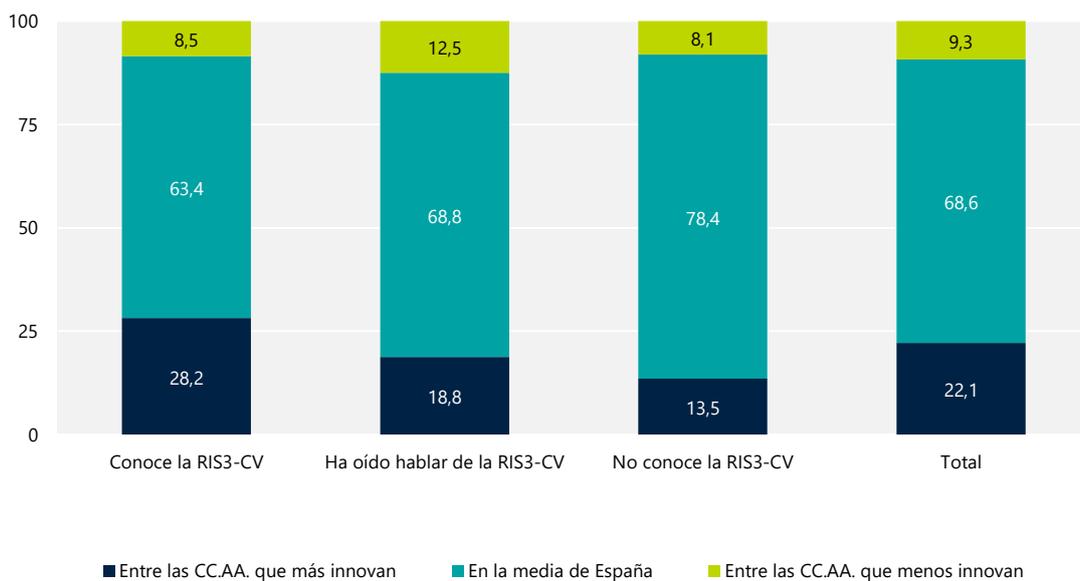
Los agentes reconocen que en los últimos 5 años la situación de la innovación en la Comunitat Valenciana ha mejorado (**gráfico 3.5**). La opinión de los encuestados es claramente positiva, un 57,9 % y un 5,7 % afirma que la innovación ha mejorado bastante o mucho respectivamente, y solo un 6,4 % declara que ha empeorado. Estos resultados siguen una distribución similar por colectivos. Los agentes científico-tecnológicos en su conjunto reconocen la buena evolución de la innovación, pero son los que presentan una visión más moderada, con un 9,1 % de respuestas negativas (ha empeorado mucho o bastante) y ninguna respuesta en la categoría «ha mejorado mucho». Además, por nivel de conocimiento de la RIS3-CV, un 63,4 % de aquellos que han participado en la Estrategia cree que la Comunitat Valenciana ha mejorado bastante y un 8,5 % que ha mejorado mucho.

Gráfico 3.4. Situación de la innovación en la Comunitat Valenciana (porcentaje)

a) Tipo de agente



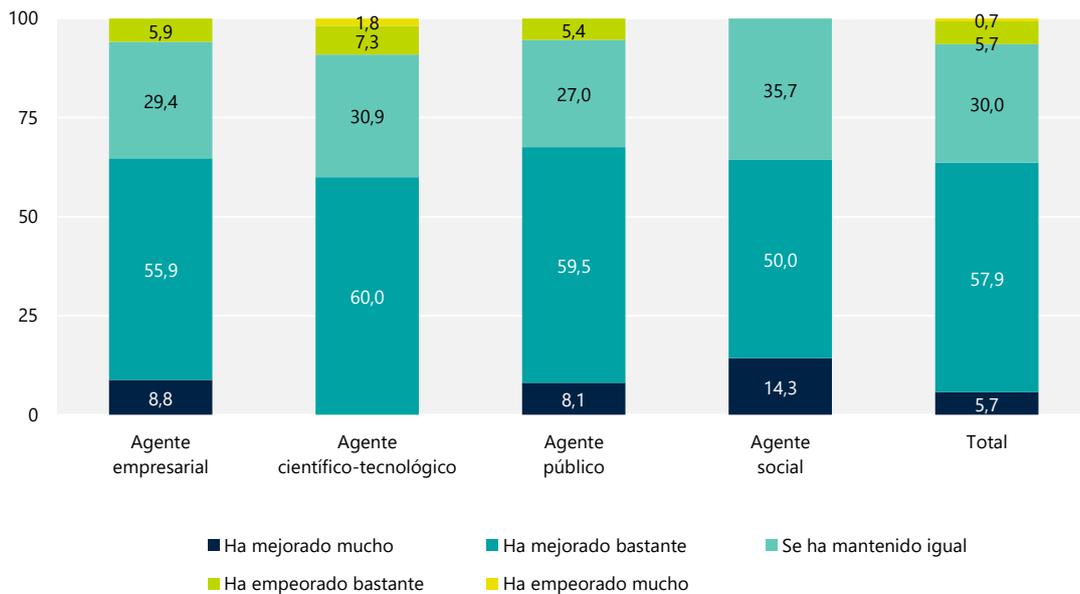
b) Conocimiento de la RIS3-CV



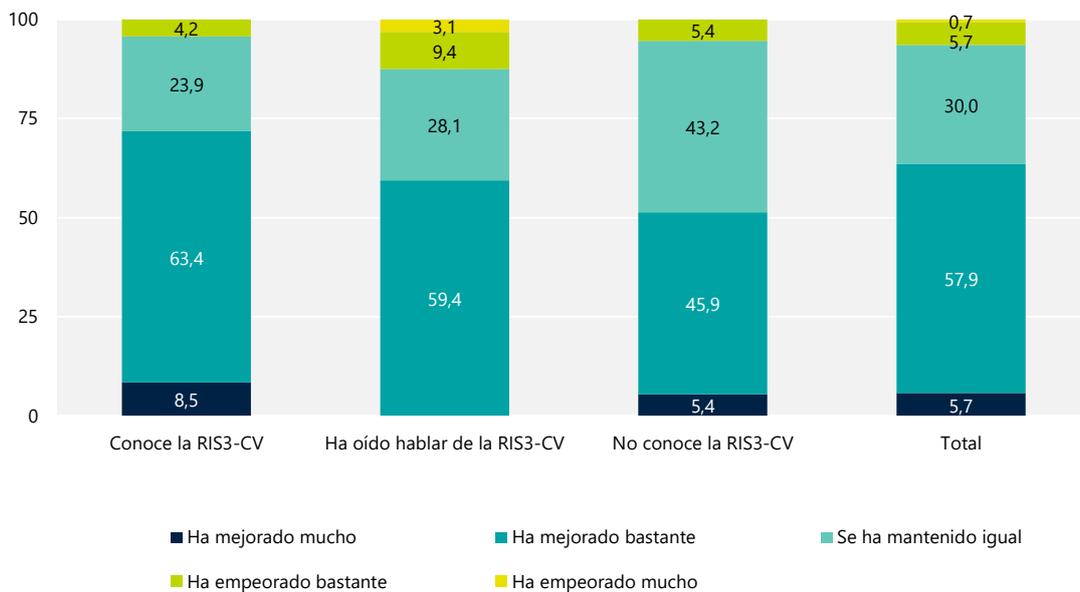
Pregunta 3: Por su nivel de innovación, en relación con España y de acuerdo con su opinión, la Comunitat Valenciana se sitúa...
 Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

Gráfico 3.5. Evolución de la innovación en la Comunitat Valenciana en los últimos 5 años (porcentaje)

a) Tipo de agente



b) Conocimiento de la RIS3-CV



Pregunta: 4: En los últimos 5 años, diría que la innovación en la Comunitat Valenciana...

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

3.4. Características del Sistema Valenciano de Innovación: factores para el impulso de la innovación

Uno de los objetivos principales de este estudio es caracterizar el Sistema Valenciano de Innovación, identificar sus principales debilidades y fortalezas y conocer la relevancia que, según la percepción de los agentes del SVI, estas tienen para el desarrollo de la innovación en la Comunitat Valenciana.

Para alcanzar dicho objetivo, el cuestionario planteaba dos preguntas a los agentes. En primer lugar (**pregunta 6**), los encuestados debían valorar la importancia que en su opinión pueden tener en el desarrollo de una región, 9 factores relacionados con los recursos humanos y económicos, la estructura y grado de interrelación del sistema, la orientación de las políticas públicas o la implicación del sector empresarial. En segundo lugar (**pregunta 7**), se pidió a los encuestados que evaluaran la situación en la Comunitat Valenciana de 23 aspectos, todos ellos relacionados con alguno de los factores anteriormente planteados. La comparación del nivel de importancia de cada factor con la situación respecto a dicho factor en la Comunitat Valenciana permite identificar fortalezas y debilidades de la región, así como aquellos aspectos que, desde el punto de vista de los propios actores del SVI, es prioritario potenciar. Los resultados obtenidos se detallan a continuación.

3.4.1. Factores para el impulso de la innovación de una región

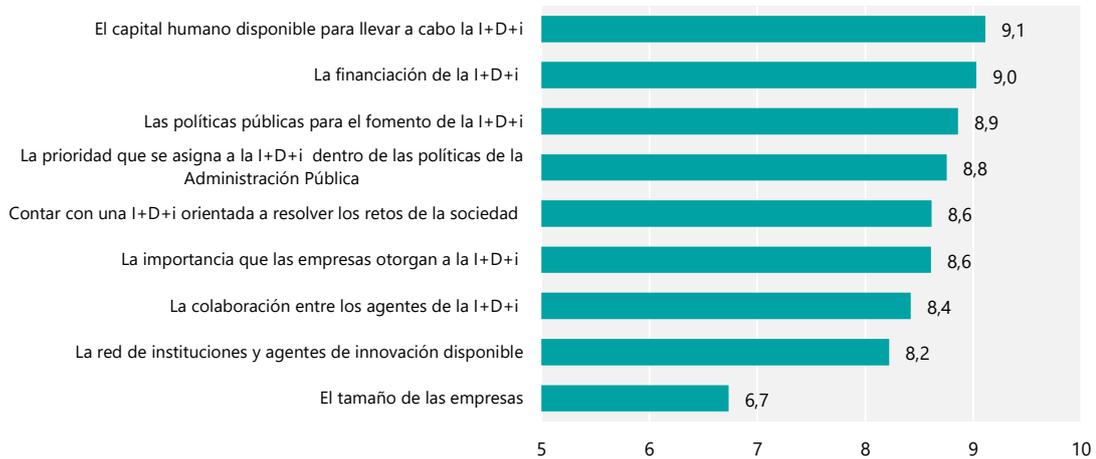
Se han identificado 9 factores que pueden incidir en el desarrollo de la innovación de una región, estos son:

1. Contar con una I+D+i orientada a resolver los retos de la sociedad
2. La red de instituciones y agentes de innovación disponible
3. El capital humano disponible para llevar a cabo la I+D+i
4. La importancia que las empresas otorgan a la I+D+i
5. El tamaño de las empresas
6. La colaboración entre los agentes de la I+D+i
7. Las políticas públicas para el fomento de la I+D+i
8. La financiación de la I+D+i
9. La prioridad que se asigna a la I+D+i dentro de las políticas de la Administración Pública

Con el fin de conocer la relevancia que estos factores tienen en la innovación, se pidió a los encuestados que otorgarían a cada uno de ellos una puntuación de 0 a 10, siendo 0 nada importante y 10 muy importante. Las respuestas indican que todos los factores poseen una importancia notable para el desarrollo de la innovación en una región (**gráfico 3.6**). Salvo el tamaño de las empresas (con una puntuación media de 6,7 sobre 10), todos ellos obtienen puntuaciones medias por encima de 8. Si nos centramos en estos ocho, las diferencias entre el de mayor y el de menor puntuación no supera el punto. Dicho esto, en opinión de los agentes encuestados, los dos aspectos relacionados con los recursos (humanos y financieros) son los factores que alcanza las puntuaciones máximas, superando los 9 puntos. Además, como se observa en el **gráfico 3.7**, tanto en el caso del capital humano disponible (9,1 puntos) como el de la financiación (9), existe gran consenso sobre su importancia y más del 50 % de los encuestados le concede la máxima puntuación (10). Les siguen en orden de importancia los dos factores relacionados con las políticas públicas para el fomento de la I+D+i (8,9 puntos) y la prioridad que las Administraciones Públicas otorgan a la I+D+i (8,8 puntos). En ambos casos, más de 43 % de los encuestados le asigna un nivel de importancia igual a 10. Disponer de una I+D+i orientada a resolver retos de la sociedad junto con la importancia que las empresas concede a la innovación obtienen una importancia media de 8,6 puntos. Finalmente, la colaboración entre los agentes que forman parte del sistema de innovación y la red de instituciones y agentes disponibles obtiene 8,4 y 8,2 puntos respectivamente, y si bien se sitúan en las últimas posiciones, cabe subrayar que se les sigue otorgando una elevada importancia.

El **gráfico 3.8** muestra la importancia otorgada por los distintos colectivos, según el tipo de agente (panel *a*) o el nivel de conocimiento de la RIS3-CV (panel *b*). Cada colectivo es representado por una línea vertical de un color diferente, permitiendo identificar las valoraciones de cada perfil y apreciar aquellos factores en los que existe mayor o menor consenso. El análisis del panel *b* permite observar que existe un acuerdo pleno sobre el papel que el capital humano desempeña en el desarrollo de la I+D+i, pues los 3 tipos de encuestados según su nivel de conocimiento de la RIS3-CV lo identifican como el factor más importante. En general, apenas hay diferencias entre los perfiles según el nivel de conocimiento de la RIS3-CV, la máxima distancia alcanzada es de 0,6 puntos en el factor relacionado con la importancia que las empresas otorgan

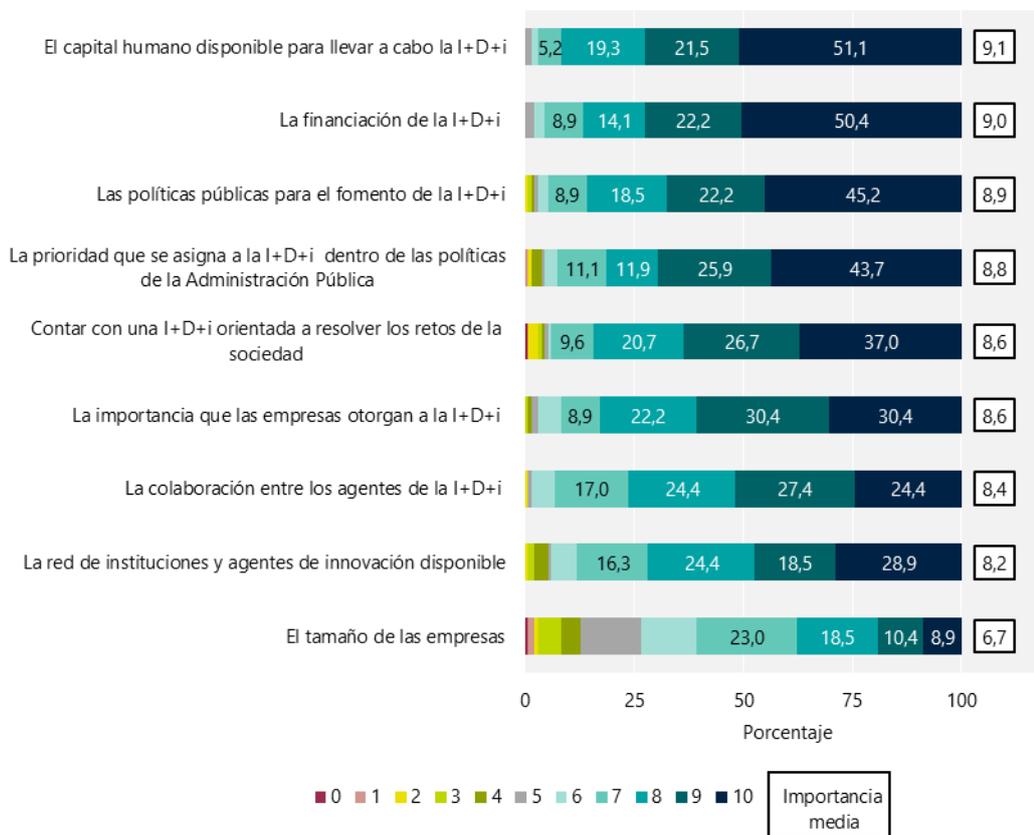
Gráfico 3.6. Importancia media de los factores para el impulso de la innovación. Total agentes (una escala de 0 nada importante, a 10 muy importante)



Pregunta: En su opinión ¿qué importancia tienen los siguientes aspectos para el impulso de la innovación?

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

Gráfico 3.7. Distribución porcentual de las puntuaciones otorgadas por los encuestados y puntuación media por factor. (0 = Nada importante; 10 = Muy importante)



Pregunta 6: En su opinión ¿qué importancia tienen los siguientes aspectos para el impulso de la innovación?

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

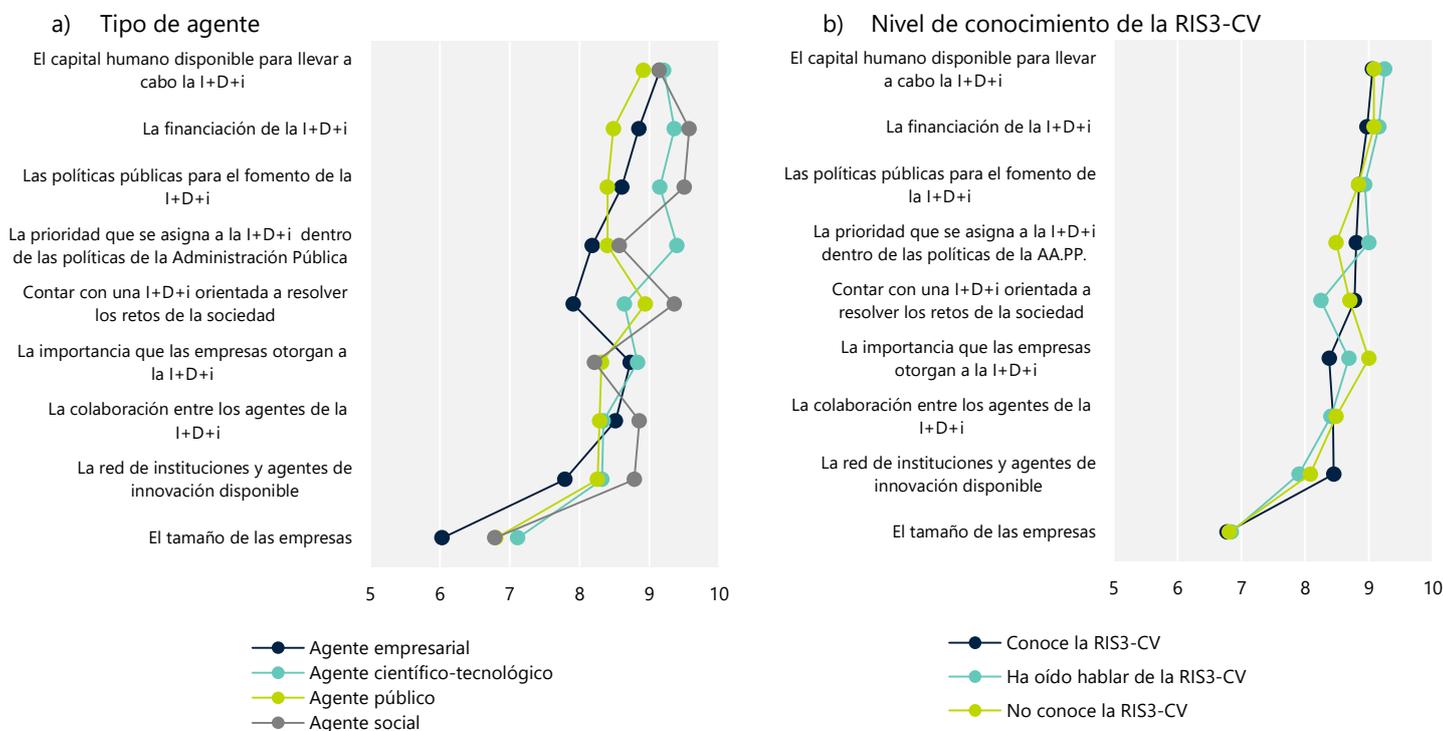
a la I+D+i. Sin embargo, el análisis por tipo de agente muestra mayores diferencias entre los perfiles. En el gráfico se aprecia como, en general, los agentes sociales tienden a otorgar las puntuaciones más altas (su perfil con independencia de la ordenación se sitúa más hacia la derecha) mientras que los empresarios conceden puntuaciones más bajas en promedio (perfil situado más a la izquierda del gráfico). En 6 de los 9 factores valorados²⁰

se alcanza al menos un punto de distancia y la ordenación de importancia varía ligeramente. El capital humano, aunque siempre con puntuaciones elevadas no es el primer factor por orden de importancia para todos los colectivos. Los agentes científico tecnológicos anteponen la prioridad que la Administración Pública asigna a la I+D+i y la financiación. Para los agentes sociales estos dos mismos factores junto con la orientación de la I+D+i son los 3 factores más relevantes.

²⁰ Los factores que presentan diferencias de medias estadísticamente significativas, de acuerdo con el ANOVA que se ha efectuado, son los siguientes: contar con una I+D+i orientada a resolver los retos de la sociedad, la prioridad que se asigna a la I+D+i dentro de las políticas de la AA. PP, la financiación de la

I+D+i, las políticas públicas para el fomento de la I+D+i y el tamaño de las empresas.

Gráfico 3.8. Importancia media de los factores para el impulso de la innovación por grupo de análisis. (0 = Nada importante; 10 = Muy importante)



Pregunta 6: En su opinión ¿qué importancia tienen los siguientes aspectos para el impulso de la innovación?
 Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

3.4.2. Debilidades y fortalezas de la innovación en la Comunitat Valenciana

Una vez determinada la importancia que para los agentes tienen cada uno de estos factores, el siguiente paso es conocer su opinión sobre la situación en la que se encuentra la Comunitat Valenciana en diversos aspectos relacionados con estos factores que se han considerado clave para la innovación de una región. Para ello se pidió a los encuestados que indicaran su grado de acuerdo o desacuerdo con 23 afirmaciones sobre la Comunitat Valenciana. Se utilizó una escala de 0 (nada de acuerdo) a 10 (muy de acuerdo). Todas estas afirmaciones están relacionadas con alguno de los factores previamente evaluados y miden tanto los recursos como los resultados con los que cuenta la Comunitat Valenciana en materia de innovación.

Cabe subrayar que los enunciados, salvo el relacionado con el tamaño empresarial, fueron planteados en positivo, de tal forma que cuanto mayor es la puntuación alcanzada, mayor es el grado de acuerdo de los encuestados con la afirmación y mejor es la situación de la Comunitat Valenciana en el aspecto evaluado. Teniendo en cuenta este comentario, el **cuadro 3.1** presenta el listado de ítems planteados clasificados en los 9 factores claves para el impulso de la innovación con las puntuaciones medias obtenidas en cada ítem. Las casillas se han sombreado utilizando una gradación de verde a rojo para indicador los ítems mejor y peor valorados, permitiendo identificar debilidades y fortalezas del sistema.

Los paneles *a* y *b* recogen los resultados del total de la muestra (columna final de la derecha) y los correspondientes a los dos grupos de análisis: según tipo de agente (panel *a*) o nivel de conocimiento de la Estrategia (panel *b*)²¹.

El mapa de color utilizado en los cuadros permite observar, tanto en el panel *a* como en el *b* que existen escasas diferencias en las valoraciones de cada ítem, siendo bastante homogéneos los colores verdes y rojos por colectivo analizado. Cabe destacar que los agentes científicos-tecnológicos son los que tienen una percepción menos favorable sobre la situación de la innovación en la Comu-

nitat Valenciana, otorgando una media global de 6,1 a todos los ítems evaluados frente a los 6,3 puntos del total de la muestra. Centrándonos en los resultados globales, se observa que la disponibilidad de personal investigador (8,4) y de tecnólogos (8,1) son los dos ítems que alcanzan mayores puntuaciones. En este sentido, han sido varios los comentarios realizados por los encuestados en una pregunta abierta²² donde se les permitía ahondar en las características del SVI. Así por ejemplo se apunta:

«Contamos con excelentes investigadores y técnicos»

«El Sistema Valenciano de Innovación cuenta con RR. HH. en las Universidades de un altísimo nivel internacional en investigación básica [...] el SVI necesita de una sólida base de RR. HH. cuya actividad fundamental es la investigación básica de excelencia y alto impacto internacional, algo que por suerte posee la Comunitat Valenciana.»

Existe un acuerdo notable sobre la existencia de una amplia red de agentes para el fomento de la I+D+i en la Comunitat Valenciana (7,6) y sobre el papel fundamental que tienen los fondos europeos en la financiación de la I+D+i (7,4). Desde la administración pública se valora este aspecto con 8,1 puntos frente a los 7,1 puntos de los agentes científicos-tecnológicos. En relación con este ítem, un encuestado subraya:

«El Sistema Valenciano de Innovación es activo en la participación en programas nacionales y europeos de I+D+i.»

También, el consenso es considerable —tomando valores de 7 puntos o superior— sobre la contribución que la I+D+i está teniendo en la mejora del bienestar (7,2) y en la mejora de la competitividad de las grandes empresas (7) y se reconoce el papel de los institutos tecnológicos, universidades y centros de investigación en la mejora de la competitividad de las empresas en general (7,1). Esta percepción queda reflejada en el siguiente comentario donde también se incide en la composición del SVI:

«Existe un buen equilibrio entre los distintos agentes que integran el SVI. Por ejemplo, el carácter complementario entre los institutos tecnológicos (innovación) y las universidades/centros del CSIC (investigación y capacitación) es muy positivo para las empresas.»

Destaca la diferente valoración alcanzada en los ítems según tamaño de la empresa. El grado de acuerdo sobre

²¹ 9 de los 23 ítems evaluados presentan diferencias de medias estadísticamente significativas por tipo de agente y 10 si el criterio de agrupación es el nivel de conocimiento de la RIS3-CV.

²² Pregunta 8; ¿Destacarías otras características del Sistema Valenciano de Innovación que no hayan sido contempladas en la pregunta anterior? En caso afirmativo, especifique cuáles.

la consideración de las empresas como agentes innovadores se sitúa en 6,9 si se vincula a empresas de gran tamaño y un 5,8 si solo se consideran las pymes. Sobre la innovación en las pymes existen diferencias significativas entre la valoración de los empresarios (6,4 puntos) y los agentes científico-tecnológicos (5,2 puntos). Varios son los comentarios que señalan las dificultades de las pymes para innovar:

«El tamaño de estas empresas no les ayuda a esta estrategia, pues están en lo urgente y lo imprescindible para su supervivencia.»

«El tejido empresarial y tamaño de la pyme valenciana es el principal lastre. Hay un nivel bastante bueno en los centros de investigación de Universidades e institutos tecnológicos, pero falta el trasvase al tejido empresarial que no puede asumir económicamente las innovaciones o tiene escaso interés.»

«El principal desafío es fomentar el crecimiento y la profesionalización de las pymes, para que haya más empresas grandes y con personal capacitado. Las ayudas a la innovación son menos eficientes cuando aquellos que deben implementarlas tienen insuficiencia de recursos técnicos, humanos o financieros para apalancar bien dichas ayudas.»

La valoración media es más moderada —alrededor de los 6 puntos— en los aspectos relacionados con la prioridad que la política valenciana asigna a la I+D+i (6)²³, la eficiencia de la I+D+i (6), la colaboración tanto entre las empresas y los agentes científicos y tecnológicos (5,9) como en general entre todos los agentes (5,7) y la importancia de la financiación privada de las actividades de I+D+i (5,7). La visión sobre el papel de la financiación privada difiere considerablemente entre la de los agentes empresariales (7,2) y la de los agentes científico-tecnológicos (4,8), si bien cuando se considera solo a los institutos tecnológicos su valoración aumenta hasta los 6,4 puntos. Algunos encuestados, en relación con la prioridad política de la I+D+i, señalan la importancia de contar con una política de I+D+i estable que trascienda del ciclo político y cuente con el compromiso de todos los partidos:

«Es necesario que todos los partidos del espectro político decidan que la I+D+i está fuera de la política y pacten un proyecto a 15 años, donde gobierne quien gobierne se inviertan las partidas consensuadas en no más de 6 líneas prioritarias.»

«El Sistema Valenciano de la Innovación requiere de estabilidad temporal y política»

La percepción sobre la colaboración de las empresas con institutos tecnológicos, universidades y centros de investigación es la que muestra mayores diferencias. Mientras que los empresarios valoran con 6,7 puntos sobre 10 esta colaboración, los agentes generadores de conocimiento le otorgan 5,5 puntos. Sin embargo, en este ítem cabe mencionar que la valoración de los dos colectivos que integran los agentes científico-tecnológicos difiere considerablemente. Así, mientras los institutos tecnológicos, —dada su misión principal de ofrecer servicios de I+D+i a las empresas— valoran con 7,7 la colaboración con las empresas, las universidades y centros de investigación reducen esta puntuación a 5,2 puntos. En cualquier caso, la necesidad de mayor colaboración y coordinación entre los distintos agentes es el aspecto más repetido entre los encuestados que aportaron alguna reflexión en la pregunta abierta sobre la caracterización del SVI:

«El SVI dispone de gran abundancia de recursos de valor en todas sus hélices, pero muy dispersos y poco proclives a la cooperación para alcanzar retos de interés social común.»

«Poca interacción con los institutos tecnológicos. Muy baja coordinación entre agentes.»

«Falta de mayores sinergias y colaboraciones entre empresas valencianas y con Institutos Tecnológicos/Universidades /Centros de investigación sanitaria.»

«En ocasiones la planificación estratégica y la coordinación entre agentes de innovación para evitar duplicidades y cubrir debilidades a afrontar en el SVI sería mejorable.»

«Los centros y administraciones no son capaces de coordinarse para desarrollar pocos, pero grandes proyectos de I+D+i o Jornadas conjuntas.»

Uno de los encuestados amplía el horizonte geográfico apuntando la necesidad de colaborar con otras regiones:

«Existe la carencia de mejorar las redes vinculadas a la innovación con otras regiones europeas: generar redes de innovación internacionales estables»

Algunos comentarios, que pueden ser relacionados con la eficiencia de la I+D+i en la Comunitat Valenciana y la obtención de resultados, son las reflexiones de algunos encuestados en las que se señala la falta de incentivos para la transferencia del conocimiento:

²³ La diferencia estadísticamente significativa entre la valoración de los agentes sociales (7,1) y los agentes científico-tecnológicos (5,5) es de 1,6 puntos

«La valoración del esfuerzo en investigación/innovación en el sistema científico-tecnológico no incentiva la transformación del conocimiento en resultados económicos y sociales, sino académicos.»

«Faltan estímulos para que las invenciones realizadas en los centros públicos de investigación se transformen en empresas y/o licencias de productos y/o nuevos servicios para la sociedad.»

«En mi opinión en la Comunitat Valenciana los incentivos para la generación de I+D orientada a la transferencia al mundo empresarial no están bien definidos. Por ejemplo, en los requisitos para la promoción en la universidad no se priman este tipo de actividades, sino fundamentalmente se consideran las publicaciones científicas (como, por otra parte, no podría ser de otra manera), y la docencia. La transferencia es un mérito complementario a estos dos ámbitos.»

Los aspectos peor valorados —que rozan el aprobado o suspenden— están relacionados con las políticas públicas para incentivar la inversión privada en I+D+i (5,4) y en la difusión y promoción de los resultados de la I+D+i (4,8). La percepción que los agentes públicos (6,4) y los agentes científico-tecnológicos (4,7) tienen sobre las políticas para fomentar la inversión privada en I+D+i es la más dispar y alcanza los 1,6 puntos de diferencia. Sobre estos aspectos se comenta:

«La promoción y difusión de las capacidades de I+D+i de la CV a nivel nacional son escasas o nulas.»

«Es importante dar publicidad a casos de éxito.»

«Falta marketing, incentivos y financiación para darle importancia y pasar esta I+D+i a la empresa y la sociedad, respectivamente.»

«No hay colaboración público-privada para el lanzamiento de fondos/financiación público-privada para la I+D+i.»

A diferencia de los dos otros aspectos relacionados con los recursos humanos —la disponibilidad de investigadores y tecnólogos—, las condiciones existentes en la Comunitat Valenciana para el desarrollo de la carrera investigadora es uno de los ítems peor valorados. Los agentes científico-tecnológicos, y especialmente el colectivo investigador, son los que peor percepción tienen sobre esta cuestión, presentando una diferencia significativa de -1,5 puntos respecto de la percepción de los agentes empresariales. Uno de los encuestados apunta que la falta de estabilidad puede derivar en la llamada «fuga de cerebros»:

«Los jóvenes investigadores, y no tan jóvenes, no tienen una expectativa de carrera estable, por lo que es mejor irse al extranjero.»

La colaboración entre empresas y la participación de los agentes sociales en la I+D+i son otros dos aspectos que tampoco alcanzan el aprobado. Todos los agentes creen que la participación de las entidades sociales es insuficiente, si bien las diferencias alcanzan los 1,6 puntos entre la visión de los agentes públicos (5,2 puntos) y los agentes científico-tecnológicos (3,7 puntos). Sobre estos aspectos, se destaca:

«Escasa colaboración y pocos proyectos conjuntos entre pymes innovadoras y grandes empresas.»

«La percepción social de la ciudadanía es mejorable en todos los sentidos hace falta más implicación social no sólo por parte de agentes sociales como los sindicatos sino también de otro tipo de organizaciones sociales.»

Por último, además de los aspectos valorados por todos los agentes que respondieron a la encuesta, en las contestaciones abiertas de la pregunta 8, se apuntan dos aspectos que no están recogidos en el listado que muestra el **cuadro 3.1**. Por un lado, varias reflexiones están encaminadas a la mejora de un ecosistema emprendedor:

«Se requiere una potenciación del sistema emprendedor de las propias empresas con una mentalidad de innovación abierta.»

«El papel de la creación de empresas basadas en conocimiento y el sector inversor para estas empresas es un factor relevante y de largo plazo.»

«Falta de capital riesgo valenciano.»

«Se requiere incorporar y captar startups globales que trabajen en el ámbito de la propia empresa e invertir en estos intangibles que por definición tienen una alta tasa de fracaso, pero que los éxitos compensan el esfuerzo inversor.»

Por el otro, algunas reflexiones señalan la necesidad de simplificar y flexibilizar los trámites administrativos, uno de los aspectos que como veremos en el apartado 3.5, se considera la principal amenaza para impulsar la I+D+i:

Cuadro 3.1. Valoración media de las características del Sistema Valenciano de Innovación

(0 = totalmente en desacuerdo; 10 = Totalmente de acuerdo)

a) Tipo de agente

		Agente empresarial	Agente científico- tecnológico	Agente público	Agente social	Total encuestados
Orientación de la I+D+i al bienestar	La I+D+i de la Comunitat Valenciana está contribuyendo a la mejora del bienestar de la sociedad valenciana	7,5	7,0	7,2	7,4	7,2
Red de agentes de la innovación	La Comunitat Valenciana cuenta con una amplia red de agentes (institutos tecnológicos, centros de investigación, universidades, parques científicos...) que favorecen y facilitan la I+D+i	7,2	7,9	7,6	7,4	7,6
	Los institutos tecnológicos, universidades y centros de investigación están contribuyendo a la mejora de la competitividad de las empresas valencianas	6,7	7,4	6,9	7,4	7,1
Capital humano disponible	La Comunitat Valenciana cuenta con personal investigador capacitado para realizar actividades de I+D+i	8,4	8,8	8,2	7,8	8,4*
	La Comunitat Valenciana cuenta con tecnólogos capacitados para realizar actividades de I+D+i	8,3	8,1	7,8	8,3	8,1
	En la Comunitat Valenciana existen condiciones para desarrollar la carrera investigadora: contratación, estabilidad laboral, etc.	5,7	4,2	5,2	5,5	5,0**
Colaboración entre agentes	En la Comunitat Valenciana, existe colaboración entre los distintos agentes que forman parte del Sistema de Innovación	6,1	5,5	5,5	6,0	5,7
	En la Comunitat Valenciana, las empresas colaboran entre ellas para realizar actividades de I+D+i	5,2	4,5	4,9	5,0	4,8
	En la Comunitat Valenciana, las empresas colaboran con institutos tecnológicos, centros de investigación y universidades para realizar actividades de I+D+i	6,7	5,5	5,8	5,9	5,9*
	Las entidades sociales (sindicatos, ONG, asociaciones de consumidores...) participan en el Sistema Valenciano de Innovación	3,9	3,7	5,2	4,9	4,3***
Importancia de la I+D+i para las empresas	La I+D+i valenciana está contribuyendo a la mejorar de la competitividad de las grandes empresas valencianas	7,2	6,8	7,3	7,1	7,0
	La I+D+i valenciana está contribuyendo a la mejorar de la competitividad de las pymes valencianas	6,7	5,9	6,6	6,1	6,3
	Las grandes empresas valencianas son innovadoras	7,5	6,7	6,7	6,9	6,9
	Las pymes valencianas son innovadoras	6,4	5,2	5,9	6,1	5,8**
Tamaño de las empresas	El reducido tamaño de las empresas valencianas es una limitación para la I+D+i	6,5	6,9	6,8	7,7	6,9
Prioridad política d la I+D+i	La política de I+D+i es prioritaria para la Generalitat Valenciana	5,9	5,5	6,6	7,1	6,0*
Políticas públicas para la I+D+i	La política valenciana de promoción de la I+D+i incentiva la inversión privada	5,1	4,7	6,4	5,8	5,4**
	La Generalitat Valenciana está contribuyendo al fomento de la innovación y coordinación de los distintos agentes del SVI	6,1	6,3	6,6	6,4	6,3
	En la Comunitat Valenciana existe una buena difusión y promoción de los resultados de innovación	4,7	4,9	4,9	5,0	4,8
Financiación de la I+D+i	En la Comunitat Valenciana, la financiación pública proveniente de la Generalitat Valenciana tiene un papel relevante en las actividades de I+D+i	6,0	6,1	7,2	6,9	6,4
	En la Comunitat Valenciana, la financiación pública proveniente de fondos europeos tiene un papel relevante en las actividades de I+D+i	7,2	7,1	8,1	7,0	7,4**
	En la Comunitat Valenciana, la financiación privada tiene un papel relevante en las actividades de I+D+i	7,2	4,8	5,8	5,6	5,7***
	La I+D+i valenciana es eficiente, es decir, los resultados están en consonancia con el esfuerzo realizado	6,1	6,1	5,7	6,2	6,0

Cuadro 3.1. Valoración media de las características del Sistema Valenciano de Innovación (cont.)

(0 = totalmente en desacuerdo; 10 = Totalmente de acuerdo)

b) Nivel de conocimiento de la RIS3-CV

		Conoce la RIS3-CV	Ha oído hablar de la RIS3-CV	No conoce la RIS3-CV	Total encuestados
Orientación de la I+D+i al bienestar	La I+D+i de la Comunitat Valenciana está contribuyendo a la mejora del bienestar de la sociedad valenciana	7,4	7,0	6,9	7,2
Red de agentes de la innovación	La Comunitat Valenciana cuenta con una amplia red de agentes (institutos tecnológicos, centros de investigación, universidades, parques científicos...) que favorecen y facilitan la I+D+i	8,1	7,3	6,9	7,6***
	Los institutos tecnológicos, universidades y centros de investigación están contribuyendo a la mejora de la competitividad de las empresas valencianas	7,6	6,6	6,6	7,1**
Capital humano disponible	La Comunitat Valenciana cuenta con personal investigador capacitado para realizar actividades de I+D+i	8,6	8,4	8,1	8,4
	La Comunitat Valenciana cuenta con tecnólogos capacitados para realizar actividades de I+D+i	8,2	8,0	7,9	8,1
	En la Comunitat Valenciana existen condiciones para desarrollar la carrera investigadora: contratación, estabilidad laboral, etc.	5,0	4,3	5,4	5,0
Colaboración entre agentes	En la Comunitat Valenciana, existe colaboración entre los distintos agentes que forman parte del Sistema de Innovación	5,9	5,3	5,7	5,7
	En la Comunitat Valenciana, las empresas colaboran entre ellas para realizar actividades de I+D+i	4,7	4,8	5,0	4,8
	En la Comunitat Valenciana, las empresas colaboran con institutos tecnológicos, centros de investigación y universidades para realizar actividades de I+D+i	6,1	5,5	6,1	5,9
	Las entidades sociales (sindicatos, ONG, asociaciones de consumidores...) participan en el Sistema Valenciano de Innovación	4,9	3,8	3,4	4,3***
Importancia de la I+D+i para las empresas	La I+D+i valenciana está contribuyendo a la mejorar de la competitividad de las grandes empresas valencianas	7,2	6,9	6,8	7,0
	La I+D+i valenciana está contribuyendo a la mejorar de la competitividad de las pymes valencianas	6,7	5,7	6,0	6,3*
	Las grandes empresas valencianas son innovadoras	6,8	6,7	7,2	6,9
	Las pymes valencianas son innovadoras	5,7	5,9	5,8	5,8
Tamaño de las empresas	El reducido tamaño de las empresas valencianas es una limitación para la I+D+i	7,4	6,6	6,1	6,9*
Prioridad política de la I+D+i	La política de I+D+i es prioritaria para la Generalitat Valenciana	6,5	5,2	5,8	6,0**
Políticas públicas para la I+D+i	La política valenciana de promoción de la I+D+i incentiva la inversión privada	5,8	5,2	4,6	5,4**
	La Generalitat Valenciana está contribuyendo al fomento de la innovación y coordinación de los distintos agentes del SVI	6,9	5,7	5,9	6,3**
	En la Comunitat Valenciana existe una buena difusión y promoción de los resultados de innovación	5,2	4,6	4,5	4,8
Financiación de la I+D+i	En la Comunitat Valenciana, la financiación pública proveniente de la Generalitat Valenciana tiene un papel relevante en las actividades de I+D+i	7,1	5,7	5,8	6,4***
	En la Comunitat Valenciana, la financiación pública proveniente de fondos europeos tiene un papel relevante en las actividades de I+D+i	7,9	6,9	6,8	7,4*
	En la Comunitat Valenciana, la financiación privada tiene un papel relevante en las actividades de I+D+i	5,4	5,8	6,2	5,7
	La I+D+i valenciana es eficiente, es decir, los resultados están en consonancia con el esfuerzo realizado	6,2	5,9	5,6	6,0

Nota: ***, **, * diferencias de medias estadísticamente significativas al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Pregunta 7: A continuación, se plantean una serie de afirmaciones sobre el Sistema Valenciano de Innovación. Por favor, indique su grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de ellas.

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

«Los sistemas tecnocráticos y burocráticos de financiación de la innovación perjudican la creatividad y la innovación disruptiva.»

«Necesidad de simplificación de procesos burocráticos de la administración.»

«Excesiva burocracia.»

«Muy burocratizado y poco flexible.»

«Se pierde mucho tiempo en tramitar compras, sobre todo si tienen cierta envergadura.»

«Necesidad de programas plurianuales, y que las convocatorias se saquen y resuelvan rápidamente.»

«Disminuir burocracia.»

En resumen, de acuerdo con los resultados de la encuesta, se reconoce que las actividades de I+D+i en la región tiene un papel relevante en la mejora del bienestar de la sociedad valenciana. La Comunitat Valenciana cuenta con capital humano especializado para el desarrollo de la I+D+i, sin embargo, existen dificultades para desarrollar la carrera investigadora, lo que puede dificultar tanto la atracción como la retención del talento formado habitualmente en la Comunitat Valenciana.

Existe una amplia red de instituciones para el desarrollo de la I+D+i que contribuye notablemente a la mejora de la competitividad de las empresas valencianas, especialmente de las grandes empresas. Estas empresas son moderadamente innovadoras, y lo son en mayor medida que las pymes. De hecho, aunque no hay consenso absoluto, se reconoce que el tamaño de las empresas podría ser una limitación para el desarrollo de la I+D+i.

Los fondos europeos para la financiación de actividades de I+D+i adquieren mayor relevancia que la financiación pública regional y especialmente que la financiación privada. La Generalitat Valenciana podría aumentar el grado de prioridad que concede a las políticas de I+D+i dotándolas de estabilidad temporal y política. Existe un amplio margen de mejora en la labor de las políticas públicas para incentivar la inversión privada y difundir los resultados de la innovación. La colaboración entre agentes y la implicación de los agentes sociales es insuficiente de acuerdo con las valoraciones de los encuestados. Por último, varios encuestados destacan la necesidad de agilizar y simplificar los trámites administrativos, así como potenciar el ecosistema emprendedor.

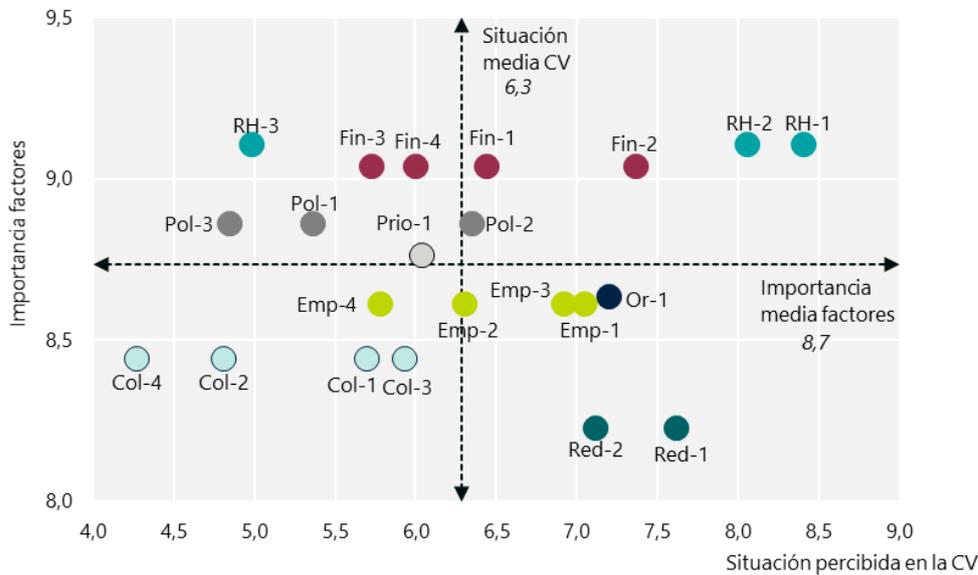
El cruce de la importancia otorgada a los factores para el impulso de la innovación y la valoración sobre la situación en la que los distintos aspectos relacionados con estos factores se encuentran en la Comunitat Valenciana, permite identificar las debilidades y fortalezas y priorizar aquellos aspectos, que de acuerdo con los agentes del SVI, son más importantes. El **gráfico 3.9** recoge este cruce de resultados. Las líneas discontinuas marcan el nivel de importancia medio de todos los factores (8,7) y la situación media en la Comunitat Valenciana (6,3). La intersección de ambos ejes genera los cuadrantes en los que se identifican:

1. **Fortalezas reconocidas** (cuadrante superior derecho): recoge aquellos ámbitos más relevantes en el desarrollo de la innovación y los agentes valoran muy bien su situación en la Comunitat Valenciana.
2. **Fortalezas no reconocidas** (cuadrante inferior derecho): recoge aquellos ámbitos que a pesar de tener una importancia menor —aunque cabe recordar que la importancia otorgada a todos los factores es elevada²⁴— los agentes valoran muy bien su situación en la Comunitat Valenciana.
3. **Debilidades no críticas** (cuadrante inferior izquierdo): recoge aquellos factores con una importancia moderada y que presentan un amplio margen de mejora en la Comunitat Valenciana.
4. **Debilidades críticas** (cuadrante superior izquierdo): recoge aquellos factores que se identifican más importantes y presentan un amplio margen de mejora en la Comunitat Valenciana.

Así pues, de acuerdo con esta clasificación, las *fortalezas reconocidas* del Sistema de Innovación Valenciano son la disponibilidad de investigadores y tecnólogos, la financiación proveniente de Fondos Europeos y de la Generalitat y el trabajo de esta última para fomentar la innovación y coordinar a los agentes que forman parte del sistema.

²⁴ A excepción del tamaño de empresa, todos los factores evaluados adquieren una importancia superior a 8 sobre 10 para el desarrollo de la innovación de una región.

Gráfico 3.9. Importancia de los factores vs situación en la Comunitat Valenciana



- Orientación de la I+D+i al bienestar
- Red de agentes de la innovación
- Colaboración entre agentes
- Capital humano disponible
- Importancia de la I+D+i para las empresas
- Prioridad asignada a la I+D+i por las AAPP.
- Políticas públicas para la I+D+i
- Financiación de la I+D+i

Leyenda:

Orientación de la I+D+i al bienestar	Or-1	Contribución de la I+D+i a la mejora del bienestar
Red de agentes de la innovación	Red-1	Amplia Red de agentes del Sistema Valenciano de Innovación
	Red-2	Contribución del sector científico-técnico a la competitividad de las empresas
Capital humano disponible	RH-1	Personal investigador capacitado para I+D+i
	RH-2	Tecnólogos capacitados para I+D+i
	RH-3	Condiciones para el desarrollo de la carrera investigadora
Colaboración entre agentes	Col-1	Colaboración entre agentes
	Col-2	Colaboración entre empresas
	Col-3	Colaboración entre empresas y sector científico-técnico
	Col-4	Participación de entidades sociales en SVI
Importancia de la I+D+i para las empresas	Emp-1	Contribución de la I+D+i a la competitividad de las grandes empresas
	Emp-2	Contribución de la I+D+i a la competitividad de las pymes
	Emp-3	Grandes empresas valencianas innovadoras
	Emp-4	pymes valencianas innovadoras
Prioridad política d la I+D+i	Prio-1	Política de I+D+i prioritaria para la GVA
Políticas públicas para la I+D+i	Pol-1	Políticas públicas para incentivar la inversión privada
	Pol-2	Papel coordinador de la GVA y para el fomento de la innovación
	Pol-3	Difusión y promoción de los resultados de innovación
Financiación de la I+D+i	Fin-1	Papel relevante de la GVA en la financiación de la I+D+i
	Fin-2	Papel relevante de los fondos europeos en la financiación de la I+D+i
	Fin-3	Papel relevante del sector privado en la financiación de la I+D+i
	Fin-4	Eficiencia de la I+D+i

Nota: La valoración de la situación de la innovación en la CV se ha evaluado a través del grado de acuerdo en una escala de 0 (totalmente de acuerdo) a 10 (nada de acuerdo) con una serie de afirmaciones formuladas en positivo. Así, cuanto mayor es la puntuación, mayor es el acuerdo y por tanto mejor la situación de este ítem en la Comunitat Valenciana. El tamaño de las empresas —factor que obtiene la menor importancia— se ha excluido del gráfico porque el ítem asociado está formulado en sentido contrario y dificulta la interpretación por cuadrantes.

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

En el grupo de las *fortalezas no reconocidas*, es decir, aquellas fortalezas cuyo potencial el SVI no aprovecha al máximo, se encuentran la propia estructura del SVI basada en una amplia red de agentes de centros de investigación, universidades, institutos y parques tecnológicos que están contribuyendo a la mejora de la competitividad de las empresas. La orientación de la I+D+i valenciana hacia la mejora del bienestar y el esfuerzo innovador que las grandes empresas realizan son los otros aspectos que se incluyen dentro de este grupo.

Seis aspectos se revelan como *debilidades críticas* para el SVI. En primer lugar, como se ha comentado anteriormente, a la dificultad para desarrollar una carrera científica estable, le siguen los dos aspectos relacionados con la financiación por parte del sector privado y la eficiencia en la obtención de resultados. En este grupo se encuadran también tres aspectos relacionados con las políticas públicas: la difusión de resultados, las acciones dirigidas al fomento de la inversión privada y la prioridad concedida a la I+D+i por las Administraciones Públicas.

Por último, las *debilidades no críticas* del SVI, aquellas que cobran menor relevancia, pero que igualmente no gozan de buena situación en la Comunitat Valenciana. Son los 4 ítems sobre la colaboración entre los agentes del sistema junto con la intensidad de la innovación en las pequeñas y medianas empresas.

3.5. Oportunidades y amenazas del Sistema Valenciano de Innovación

El siguiente apartado analiza, de acuerdo con la opinión de los agentes, las oportunidades y amenazas a las que debe hacer frente en los próximos años el Sistema Valenciano de Innovación. Para ello, se pidió a los encuestados que indicaran la importancia que nueve oportunidades y diez amenazas podrían tener para el desarrollo de la innovación en la región. Se utilizó una escala de 0 (nada de importante) a 10 (muy importante). El **cuadro 3.2** recoge la importancia media obtenida por cada de las oportunidades planteadas. De forma similar al **cuadro 3.1**, el panel a presenta los resultados por tipo de agente y el panel b según el nivel de conocimiento de la RIS3-CV. En ambos paneles la última columna muestra las puntuaciones medias del total de la muestra y se ha utilizado la graduación de colores verde-rojo para reflejar la mayor-menor importancia.

Las dos oportunidades más importantes se derivan del impacto de la actual pandemia. La puesta en valor de la innovación y la investigación (8,4 puntos) y la aceleración de las tendencias tecnológicas (8,3 puntos) son identificados por todos los colectivos —a excepción de los agentes sociales que las sitúan respectivamente en primer y tercer lugar— como las principales oportunidades que el nuevo escenario brinda.

En las reflexiones recogidas a través de la pregunta 10²⁵, uno de los agentes incide en que el nuevo escenario representa una oportunidad siempre que sea abordado desde una orientación estratégica a medio-largo plazo, de otra forma, podría constituir una amenaza:

«La oportunidad radica en tener una mirada más a medio y largo plazo reforzando la investigación fundamental, básica, de excelencia internacional, que es la que mayor retorno y atracción de talento nos puede aportar en el medio y largo plazo. Sin embargo, existe la amenaza de que la crisis COVID-19 derive en el cortoplacismo de redirigir la financiación de la investigación fundamentalmente a los aspectos aplicados de mayor inmediatez (en salud, etc.), en detrimento de la financiación de la investigación de generación del conocimiento.»

Otros dos aspectos que adquieren una importancia notable —puntuaciones en torno a 8— son las oportunidades que ofrece Europa, tanto por el incremento de los fondos europeos destinados a la I+D+i como por la prioridad que la Unión Europea concede a la I+D+i en los programas de financiación.

Los agentes conceden una importancia relativa media a la aparición de nuevos modelos de negocio y nuevos nichos de mercado generados por la creciente preocupación por la sostenibilidad medioambiental.

Por último, la implementación de la Estrategia RIS3-CV, la puesta a disposición de instrumentos público-privados para el fomento de la innovación y la atracción de nuevas inversiones y retorno de empresas deslocalizadas son las oportunidades a los que los agentes otorgan la menor importancia relativa, aunque siempre con una valoración superior a 6. Sobre la colaboración público-privada se apunta:

²⁵ Pregunta 10: ¿Cree que existen otras oportunidades o amenazas para la Comunitat Valenciana que no estén recogidas en el listado anterior? En caso afirmativo, especifique cuáles.

«Se deberían incrementar los fondos para fomentar la colaboración-público privada para crear tejido productivo o impulsar startups incipientes en sectores infra representados en la Comunitat Valenciana —empresas de dispositivos/maquinaria sanitaria o vinculados con la salud— con procedimientos y métodos ágiles para homologar estos productos/servicios.»

Utilizando el mismo esquema de presentación que el **cuadro 3.2**, el **cuadro 3.3** ordena de mayor a menor importancia media las diez amenazas identificadas. Los resultados se presentan por grupos de análisis, según el tipo de agente (panel a) o nivel de conocimiento (panel b).

En promedio, la amenaza más importante para los encuestados es la excesiva burocracia y el complejo marco regulatorio al que se deben enfrentar las organizaciones (8,8 puntos). Esta es la principal amenaza para todos los colectivos, a excepción de los agentes públicos que, con una importancia de 8,2 sobre 10, la sitúan en la cuarta posición. De hecho, las diferencia entre la puntuación que los científicos y tecnólogos (9,1) y las AA. PP. (8,2) otorgan a esta amenaza casi alcanza el punto. A escasa distancia le sigue la infrafinanciación histórica que padece la Comunitat Valenciana (8,7 puntos), en la medida en que esta provoca que para aproximar a la media española el gasto en los servicios fundamentales, los recursos para políticas públicas regionales, y por tanto aquellos destinados a favorecer la I+D+i, sean claramente inferiores a lo que sería deseable.

En tercer lugar, y también con una importancia superior a los 8,5 puntos, se sitúa la dificultad para atraer y retener capital humano de excelencia. Este resultado está en línea con la evaluación que los agentes realizan sobre la dificultad para desarrollar una carrera investigadora y en los comentarios recogidos en la pregunta 10, se destaca:

«Carencia de programas de retención y atracción del talento investigador excelente con salarios competitivos a nivel internacional y financiación garantizada a lo largo del tiempo.»

«Los contratos precarios de los investigadores es una de las mayores amenazas.»

«Existe precariedad laboral, temporalidad, falta de reconocimiento del personal investigador.»

Con una importancia media relativa y una puntuación de 8,1 puntos, se señalan la especialización productiva de la Comunitat Valenciana y el riesgo de reducir la inversión en I+D+i debido al impacto de la crisis COVID-19. En los comentarios se subraya que este riesgo es mayor en el caso de la inversión privada, puesto que la inversión pública puede verse incrementada gracias a los fondos europeos:

«El comportamiento es distinto si es gasto en I+D e inversión en innovación público o privada. Público es muy posible que no sea tan amenaza por el aporte del Next Generation. Privado sí que va a verse amenazado.»

También obtienen puntuaciones en torno a 8 el envejecimiento del personal investigador y las dificultades para su renovación (7,9 puntos) y la intensificación de la competencia internacional con la consiguiente aparición de nuevas economías competidoras (7,7 puntos).

En la parte baja del cuadro, aunque con una importancia media notable, se sitúan las amenazas relacionadas con la posibilidad de deslocalizar los centros productivos, de I+D o de decisión hacia fuera de la Comunitat Valenciana (7,4 puntos), la dificultad de las pymes para ser innovadoras (7,2 puntos) y en último lugar, la falta de adecuación del capital humano a las necesidades y demandas del mercado tanto en volumen como en competencias (7 puntos). Relacionado con el capital humano, los encuestados aportan comentarios en dos direcciones. Por un lado, hacia la necesidad de contar con personal formado en STEM (acrónimo en inglés *de science, technology, engineering y mathematics*):

«Debe plantearse un reto de formación de recursos humanos STEM a todos los niveles, especialmente en el ámbito intermedio pues las empresas tienen grandes dificultades para disponer de este tipo de perfiles.»

Por el otro, se destaca la importancia de que la Administración Pública cuente con suficiente personal técnico cualificado para poder implementar las políticas de I+D+i:

«Parece necesaria la modernización y mayor dotación de recursos técnicos humanos en las Administraciones públicas que deben desarrollar y ejecutar las políticas de I+D+i.»

«Es preciso hacer un adecuado dimensionamiento de las políticas y medidas a desarrollar en la futura estrategia considerando como un pilar básico para su desarrollo la previsión de RR. HH. técnicos suficientes para su adecuada gestión e implementación.»

Cuadro 3.2. Importancia media de las oportunidades para la innovación en la Comunitat Valenciana (0 nada importante y 10 muy importante)

a) Tipo de agente

	Agente empresarial	Agente científico-tecnológico	Agente público	Agente social	Total encuestados
La crisis de COVID-19 ha reforzado la importancia de la investigación y la innovación	8,4	8,2	8,4	9,1	8,4
El COVID-19 ha acelerado las tendencias tecnológicas que ya existían (digitalización, <i>big data</i> , inteligencia artificial ...)	8,6	8,1	8,2	8,7	8,3
Incremento de los fondos europeos para la I+D+i (Fondo Europeo <i>Next Generation</i> y Fondos estructurales)	8,1	7,7	8,0	8,8	8,0
Los programas de financiación europeos priorizan la I+D+i	8,2	7,7	7,9	8,6	7,9
Aparición de nuevos modelos de negocios y reinversión de los ya existentes en el mundo post-COVID	8,1	7,4	7,5	8,0	7,7
Nuevas demandas derivadas de la preocupación por la sostenibilidad ambiental	8,0	7,1	7,6	8,6	7,6*
Instrumentación y aplicación de la Estrategia de Especialización Inteligente adaptada a la situación post-COVID-19	7,1	6,9	7,1	7,6	7,1
Existencia de instrumentos de colaboración público-privados (por ejemplo, compra pública innovadora, creación de entidades público-privadas, etc.) para aumentar la actividad innovadora	7,3	7,1	6,5	7,3	7,0
Atracción de nuevas inversiones y retorno a la Comunitat Valenciana de empresas que previamente se deslocalizaron	6,9	6,5	6,1	7,4	6,6

b) Nivel de conocimiento de la RIS3-CV

	Conoce la RIS3-CV	Ha oído hablar de la RIS3-CV	No conoce la RIS3-CV	Total encuestados
La crisis de COVID-19 ha reforzado la importancia de la investigación y la innovación	8,4	8,1	8,7	8,4
El COVID-19 ha acelerado las tendencias tecnológicas que ya existían (digitalización, <i>big data</i> , inteligencia artificial ...)	8,3	8,0	8,6	8,3
Incremento de los fondos europeos para la I+D+i (Fondo Europeo <i>Next Generation</i> y Fondos estructurales)	8,2	7,6	7,9	8,0
Los programas de financiación europeos priorizan la I+D+i	8,0	7,6	8,2	7,9
Aparición de nuevos modelos de negocios y reinversión de los ya existentes en el mundo post-COVID	7,7	7,1	8,0	7,7
Nuevas demandas derivadas de la preocupación por la sostenibilidad ambiental	7,8	6,9	7,8	7,6*
Instrumentación y aplicación de la Estrategia de Especialización Inteligente adaptada a la situación post-COVID-19	7,3	6,7	7,0	7,1
Existencia de instrumentos de colaboración público-privados (por ejemplo, compra pública innovadora, creación de entidades público-privadas, etc.) para aumentar la actividad innovadora	7,0	7,0	6,9	7,0
Atracción de nuevas inversiones y retorno a la Comunitat Valenciana de empresas que previamente se deslocalizaron	6,5	6,4	6,8	6,6

Nota: ***, **, * diferencias de medias estadísticamente significativas al 1%, 5% y 10%, respectivamente. P9: El listado siguiente recoge una serie de amenazas y oportunidades de la Comunitat Valenciana que ya se percibían anteriormente, pero pueden haberse acentuado con la irrupción de la actual pandemia. Valore la relevancia que estos aspectos pueden tener para el desarrollo del sistema valenciano de innovación.

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

Cuadro 3.3. Importancia media de las amenazas para la innovación en la Comunitat Valenciana (0 nada importante y 10 muy importante)

a) Tipo de agente

	Agente empresarial	Agente científico-tecnológico	Agente público	Agente social	Total encuestados
Excesiva burocracia y marco regulatorio complejo	9,0	9,1	8,2	8,9	8,8**
Infrafinanciación histórica de la Comunitat Valenciana	8,1	8,9	8,7	8,6	8,7
Dificultades para atraer y/o retener el capital humano de excelencia	8,5	8,7	8,5	8,4	8,6
Riesgo de reducir la inversión en I+D+i debido al impacto de la crisis del COVID-19	8,3	8,1	7,8	8,0	8,1
Especialización productiva muy expuesta al ciclo económico y poco resistente frente a las crisis	7,9	7,9	8,4	8,2	8,1
Envejecimiento del personal investigador y dificultades para desarrollar la carrera investigadora por parte de los jóvenes investigadores	7,8	8,3	7,8	6,9	7,9
Intensificación de la competencia internacional y aparición de nuevas economías competidoras	8,0	7,6	7,6	8,2	7,7
Deslocalización de centros productivos, de I+D o de decisión hacia fuera de la Comunitat Valenciana	7,6	7,1	7,4	7,8	7,4
Dificultad de las empresas para ser innovadoras debido a su reducido tamaño	6,9	7,3	7,2	7,3	7,2
Falta de adecuación del capital humano a las necesidades y demandas del mercado (en número y competencias)	7,3	7,0	6,7	6,9	7,0

b) Nivel de conocimiento de la RIS3-CV

	Conoce la RIS3-CV	Ha oído hablar de la RIS3-CV	No conoce la RIS3-CV	Total encuestados
Excesiva burocracia y marco regulatorio complejo	8,8	8,9	8,8	8,8
Infrafinanciación histórica de la Comunitat Valenciana	8,8	9,0	8,1	8,7
Dificultades para atraer y/o retener el capital humano de excelencia	8,5	8,7	8,5	8,6
Riesgo de reducir la inversión en I+D+i debido al impacto de la crisis COVID-19	8,0	8,5	7,8	8,1
Especialización productiva muy expuesta al ciclo económico y poco resistente frente a las crisis	8,3	8,0	7,8	8,1
Envejecimiento del personal investigador y dificultades para desarrollar la carrera investigadora por parte de los jóvenes investigadores	7,9	8,1	7,6	7,9
Intensificación de la competencia internacional y aparición de nuevas economías competidoras	7,9	7,3	7,8	7,7
Deslocalización de centros productivos, de I+D o de decisión hacia fuera de la Comunitat Valenciana	7,4	7,3	7,5	7,4
Dificultad de las empresas para ser innovadoras debido a su reducido tamaño	7,5	6,6	7,1	7,2
Falta de adecuación del capital humano a las necesidades y demandas del mercado (en número y competencias)	7,2	6,7	6,8	7,0

Nota: ***, **, * diferencias de medias estadísticamente significativas al 1%, 5% y 10%, respectivamente. P9: El listado siguiente recoge una serie de amenazas y oportunidades de la Comunitat Valenciana que ya se percibían anteriormente, pero pueden haberse acentuado con la irrupción de la actual pandemia. Valore la relevancia que estos aspectos pueden tener para el desarrollo del sistema valenciano de innovación.

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

Entre los comentarios aportados por los encuestados, varios agentes subrayan que no monitorizar y contar con una evaluación sistemática de las políticas de I+D+i, puede constituir una amenaza:

«Se requiere una evaluación sistemática de los resultados e impacto a la inversión realizada.»

«No hacer seguimiento de los resultados y productos derivados de los esfuerzos de financiación para la era COVID.»

«Escasa política de evaluación de los resultados de las ayudas a la I+D+i»

3.6. Retos del Sistema Valenciano de Innovación

Uno de los objetivos de esta encuesta es identificar y valorar la importancia de los retos que debe abordar el SVI para el desarrollo de la innovación en la Comunitat Valenciana. Con este fin, la encuesta incluyó una pregunta en la que se solicitaba a los encuestados que valoraran, utilizando una escala de 0 a 10, la importancia que ocho retos podrían tener para el impulso de la innovación en la región. El **gráfico 3.10** presenta, de mayor a menor importancia, la puntuación alcanzada por cada uno de los retos.

En primer lugar, cabe destacar la elevada relevancia que los encuestados conceden a todos los retos planteados, cuyas valoraciones medias se acotan entre los 8,2 puntos y los 9,1 puntos sobre 10 y en todos ellos, al menos el 50 % de los encuestados les concede puntuaciones de 9 o superior (**gráfico 3.11**).

En línea con la amenaza identificada en el apartado anterior y las debilidades y fortalezas señaladas en el apartado 3.4, los agentes encuestados destacan la generación, atracción y retención de talento (9,1 puntos) como el reto más importante al que el SVI se enfrenta. El consenso entre agentes es amplio. Como refleja el **gráfico 3.11** más de la mitad de los encuestados le otorga la máxima importancia a este reto (10 puntos) y en total un 78 % le concede un 9 o superior. En esta generación de talento, algunos encuestados señalan la importancia de la formación tecnológica desde los inicios del sistema educativo

«Intensificar la formación en innovación tecnológica en todo sistema educativo.»

En línea con una de las principales debilidades destacadas por los encuestados, el segundo reto en orden de importancia es el refuerzo de la colaboración entre los distintos agentes. El 76 % puntúa este ítem por encima de 9. Los agentes deben cooperar para la consecución de objetivos sociales y económicos comunes, y se apunta que esta colaboración debería buscarse también con otros territorios:

«Conseguir la conexión mallada de los múltiples agentes del SVI mediante retos de carácter económico y social, de forma que la cooperación interna y no la competición por los recursos fluya con naturalidad y genere "orgullo" de pertenencia, sin por ello contravenir la lógica empresarial ni los requisitos académicos.»

«Aumentar la cooperación transregional y transnacional, y orientarla hacia entornos complementarios (en términos no cadena de valor) a los potenciales de la Comunitat Valenciana.»

Los dos retos vinculados a la digitalización y modernización tanto del tejido productivo como de la administración pública junto con la incorporación del conocimiento científico y tecnológico en las empresas obtienen 8,9 puntos. En el ámbito de la Administración Pública, los encuestados subrayan la necesidad de dotarla de recursos suficientes y adecuados:

«Avanzar en una administración pública adecuadamente dimensionada para ejecutar políticas de I+D+i de manera eficiente.»

«Agilizar, dinamizar y motivar la actividad de todas las figuras de la administración pública, no únicamente desde la perspectiva de la digitalización, también desde los RR. HH. clásicos.»

Mientras que, en el ámbito empresarial, también se subraya la importancia de formar a las empresas sobre cómo la innovación puede incorporarse en sus estrategias y aumentar su competitividad:

«Reto empresarial: educar a las empresas para que sean capaces de identificar retos que les permitan desarrollar innovaciones. En muchas ocasiones las empresas son incapaces de identificar desafíos estratégicos.»

Con una importancia relativa menor —aunque aun así elevada— se sitúan los retos sobre el desarrollo de actividades alineadas con la economía sostenible y circular y el aumento de la dimensión y competitividad de las empresas valencianas, ambos con 8,6 puntos. Se argumenta que

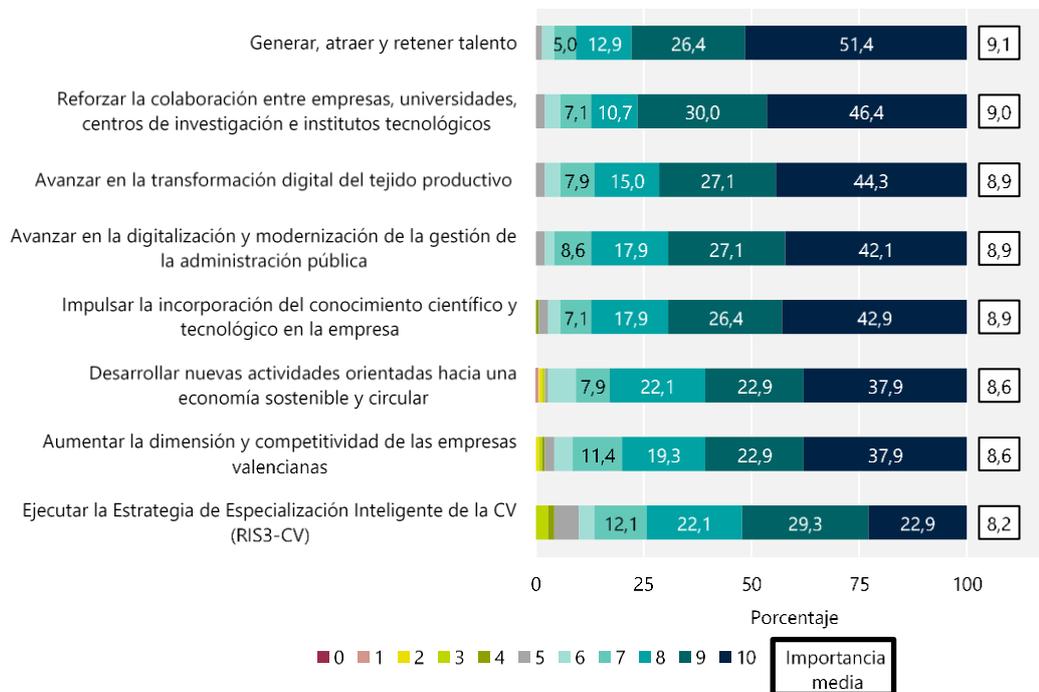
Gráfico 3.10. Importancia de los retos del Sistema Valenciano de Innovación



P11. Se han detectado los siguientes retos del Sistema Valenciano de Innovación. Del listado propuesto, por favor, indique, en su opinión, cuál es el grado de importancia de cada uno de ellos.

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

Gráfico 3.11. Distribución porcentual de las puntuaciones otorgadas por los encuestados a cada reto y puntuación media. (0 = Nada importante; 10 = Muy importante)



P11. Se han detectado los siguientes retos del Sistema Valenciano de Innovación. Del listado propuesto, por favor, indique, en su opinión, cuál es el grado de importancia de cada uno de ellos.

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

la economía circular y sostenible, debe materializarse en una apuesta transversal en todos los ámbitos:

«... una apuesta decidida por el respeto al medio ambiente, no solo ir hacia nuevas actividades orientadas hacia una economía sostenible y circular, sino en cualquier actividad, aunque no sea novedosa.»

En relación con el tamaño de las empresas, uno de los encuestados incide en que el reto debe ser el aumento de la competitividad y no el tamaño pues éste es una consecuencia de la mayor competitividad:

«¿Aumentar la dimensión de las empresas? Lo importante es aumentar su competitividad. La dimensión debería ser una consecuencia no un fin en sí mismo.»

Por último, la ejecución de la Estrategia RIS3-CV es el último reto por orden de importancia entre el listado de los retos evaluados.

En las reflexiones aportadas por los agentes sobre los retos de la Comunitat Valencia vuelven a recogerse comentarios sobre la necesidad de apostar por una estrategia de innovación a largo plazo que cuente con financia-

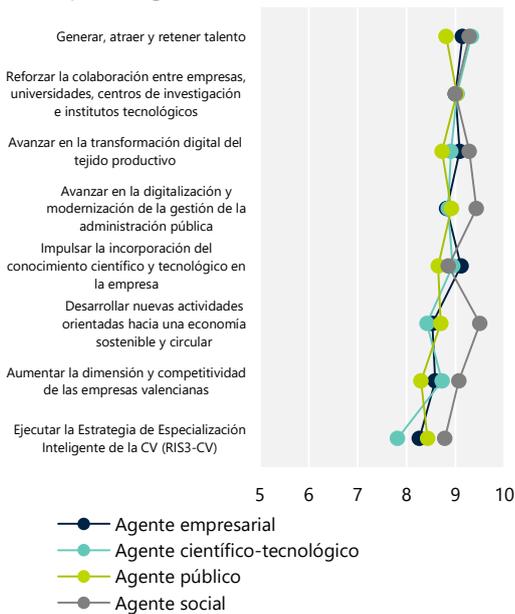
ción plurianual y el compromiso de todos los grupos políticos:

«No puede colocarse la innovación como un debate institucional con trasfondo político. Debe existir un pacto entre los agentes y los grupos políticos para proteger e impulsar la innovación con una estrategia a 20 años que permita un correcto desarrollo de la innovación.»

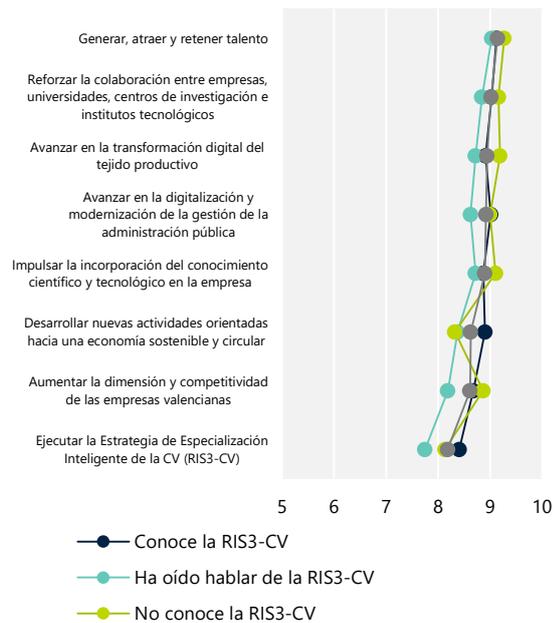
El **gráfico 3.12** representa la importancia que cada grupo de análisis y colectivo concede a cada uno de los retos presentados. El panel *a* recoge los distintos perfiles según el tipo de agente. Se observa que la tendencia y priorización de retos es similar entre los distintos colectivos. Los agentes sociales son los que muestran un perfil más diferenciado, y en general otorgan mayor importancia a todos los retos, desplazando la línea vertical hacia la derecha. Los grupos identificados según el nivel de conocimiento de la RIS3-CV presentan perfiles parecidos, otorgando prácticamente la misma importancia en los retos identificados como más prioritarios y aumentando las diferencias en aquellos que se sitúan en las últimas posiciones según la importancia concedida.

Gráfico 3.12. Importancia media de los retos para el impulso de la innovación por grupo de análisis (0 = Nada importante; 10 = Muy importante)

a) Tipo de agente



b) Nivel de conocimiento de la RIS3-CV



P11. Se han detectado los siguientes retos del Sistema Valenciano de Innovación. Del listado propuesto, por favor, indique, en su opinión, cuál es el grado de importancia de cada uno de ellos.

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

3.7. Respuesta del Sistema Valenciano de Innovación ante la crisis del COVID-19

Por último, a través de la encuesta se ha querido indagar sobre cómo el SVI ha reaccionado ante las demandas de la actual crisis del COVID-19. Con el fin de conocer la opinión de los propios agentes, en primer lugar, se pidió a los encuestados que valoraran la respuesta del SVI durante la crisis, utilizando para ello una escala de 1 a 5, donde 1 es «muy mala» y 5 «muy buena». El **gráfico 3.13** sintetiza la opinión de los participantes según el tipo de agente (panel *a*) y según el nivel de conocimiento de la RIS3-CV (panel *b*).

En general —columna de la derecha— el 17,9 % de los encuestados cree que la respuesta ha sido muy buena y casi el 40% de los agentes la considera buena. En el sentido contrario, un 8,5 % la considera mala (7,1 %) o muy mala (0,7 %). El análisis por tipo de agente revela que son los agentes públicos los que tienen una percepción más positiva sobre la reacción del SVI, con un 27 % de responsables públicos que señala que ha sido muy buena y un 40,5 % buena. Le siguen por orden de valoraciones positivas los agentes científicos-tecnológicos con un 18,2 % de agentes que marcaron la opción muy buena y un 38,2 % buena. En este colectivo, cabe mencionar la diferente valoración si se diferencia entre los agentes tecnológicos y los científicos, pues el 63,6% de los encuestados pertenecientes a un instituto tecnológico cree que la respuesta del SVI ha sido muy buena frente al 6,8% de los procedentes de una universidad o centro de investigación. La percepción más crítica proviene del sector empresarial, en el que un 11,8 % de los encuestados califica la respuesta como mala, y el porcentaje de valoraciones muy buenas desciende al 8,8 %.

En función del nivel de conocimiento de la RIS3-CV, destaca la diferencia de percepción entre los que conocen la Estrategia, con un 28,2 % de encuestados que optan por muy buena y apenas un 4,2 % de encuestados que considera la respuesta mala o muy mala, frente el colectivo que no conoce la Estrategia, con un 16,2 % de encuestados que opina que la respuesta ha sido mala.

Tras valorar la respuesta global del SVI a la crisis del COVID-19, se ofreció a los encuestados la posibilidad de detallar casos concretos diferenciando entre ejemplos en los que hubieran participado y ejemplos que conocieran. 42 de los 140 agentes encuestados describieron algún proyecto o actividad en la que han sido partícipes. El **cuadro 3.4** recoge algunas de las acciones y proyectos puestas en marcha por el SVI descritas por los encuestados.

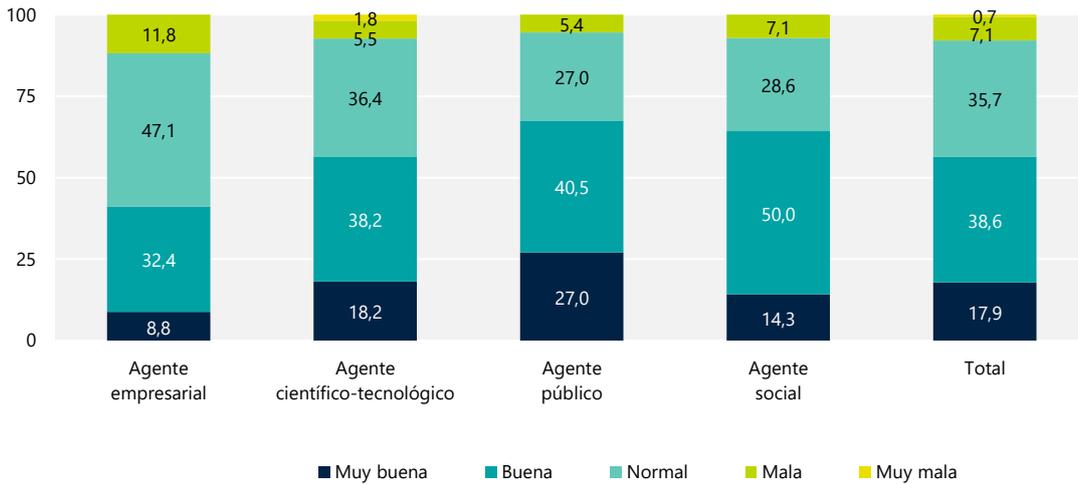
Los agentes públicos destacan la llamada urgente que la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital lanzó el 30 de marzo de 2020 para que los agentes del Sistema de Innovación de la Comunitat Valenciana propusieran soluciones innovadoras en la lucha contra el coronavirus. Esta iniciativa ha dado como resultado la selección de 41 proyectos innovadores para disponer de soluciones avanzadas en mascarillas, PCR, respiradores o diagnóstico por inteligencia artificial frente al COVID-19 que recibirán una inversión global de tres millones de euros.

Algunos de estos encuestados también señalan la puesta en marcha de varias convocatorias de ayudas como por ejemplo para la implantación y extensión del teletrabajo o para proyectos de innovación de producto para dar respuesta a la emergencia sanitaria. Otros de los ejemplos expuestos son el servicio Masde para ayudar a hacer análisis estratégicos en las empresas y también, la creación de la plataforma Col.Lab&Connect para fomentar la colaboración entre empresas y recoger la oferta de soluciones y capacidades empresariales disponibles para la fabricación y suministro de aquellos productos que resultan de mayor urgencia.

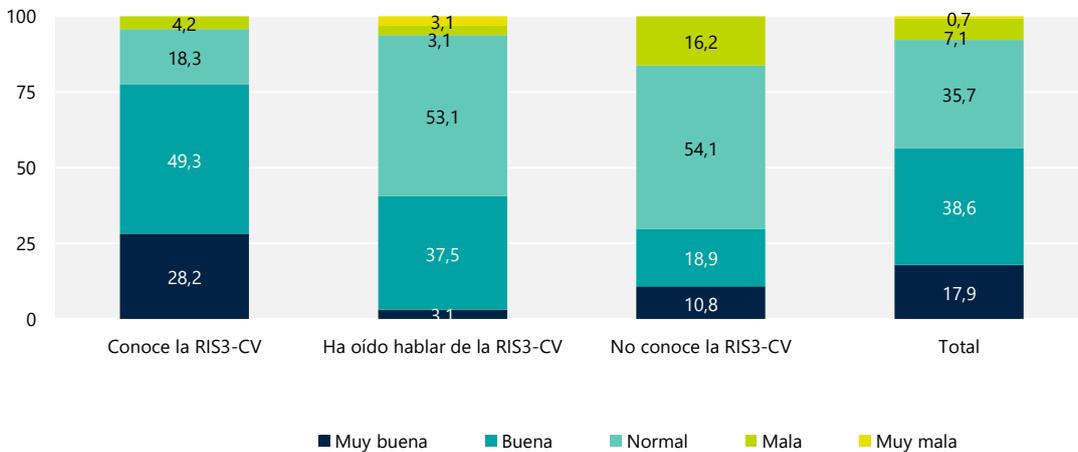
Los agentes científicos-tecnológicos describen una amplia variedad de acciones puestas en marcha. Los encuestados procedentes de institutos tecnológicos destacan proyectos dirigidos al desarrollo y/o fabricación de productos sanitarios y de protección para la lucha frente al virus como pantallas faciales, mascarillas ergonómicas, respiradores, soluciones hidroalcohólicas, test para detección de COVID-19 o ventiladores. También señalan el soporte ofrecido a las empresas para los ensayos técnicos y certificaciones.

Gráfico 3.13. Respuesta del SVI ante la crisis del COVID-19 (porcentaje)

a) Tipo de agente



b) Nivel de conocimiento de la RIS3-CV



P5. El Sistema Valenciano de Innovación (SVI) está formado por universidades y centros superiores de investigación, institutos tecnológicos, centros de investigación sanitaria, las Administraciones Públicas y el conjunto del tejido empresarial de la Comunitat Valenciana. De acuerdo con su experiencia, ¿cómo cree que ha sido la respuesta del Sistema Valenciano de Innovación, a las necesidades surgidas a raíz de la crisis COVID-19?
 Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

Por su parte, las universidades y centros de investigación enumeran once proyectos de investigación contra el COVID-19 desarrollados por investigadores de IATA, I2SYSBIO, ITQ, IFIC, I2SYSBIO o IBV. Se citan estudios sobre el impacto de la pandemia en distintos sectores o colectivos, la catalogación de las capacidades de los grupos de investigación para responder a la crisis o el desarrollo de modelos matemáticos para predecir la

evolución del COVID-19. Estos agentes también destacan la iniciativa MATCH COVID19, puesta en marcha por 4 universidades valencianas, el CSIC, Fisabio y IIS La FE, con el propósito de formar equipos de investigación interdisciplinarios para profundizar en el conocimiento de la enfermedad y del virus SARS-CoV-2. En el marco de esta iniciativa se generaron 47 ideas de colaboración, que han cristalizado en 22 proyectos.

Uno de los encuestados perteneciente al mundo empresarial destaca el Sistema de Alerta Temprana SARS-GoAnalytics, un método pionero capaz de determinar cuantitativamente el número de unidades genómicas del virus SARS-CoV-2 en las aguas residuales y establecer la curva de la epidemia tras hacer un muestreo de datos y análisis. Su metodología permite anticiparse a algunos de los indicadores al uso y cruzar los datos con otros que recaba el Ministerio de Sanidad para sumar información y

hacer una fotografía más detallada de la progresión o del retroceso de la pandemia. En el ámbito agroalimentario se ha desarrollado un proyecto para generar un kit de diagnóstico de COVID-19 y se apunta cómo las empresas textiles se agruparon para fabricar equipos de protección individual.

Po último, los agentes sociales apuntan iniciativas encaminadas a reducir la brecha digital y acciones dirigidas a la atención de mayores y colectivos vulnerables.

Cuadro 3.4. Ejemplos respuestas del SVI ante la crisis COVID-19

Llamada urgente a través de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital para que los agentes del SVI propusieran soluciones innovadoras en la lucha contra el coronavirus
Servicio Masde: Puesta en marcha del servicio Masde (Mecanismo de Análisis Estratégicos de Desarrollo Empresarial) de soporte a la financiación empresarial para tener una radiografía de la realidad de la empresa en tres momentos determinados: antes del COVID-19, durante y sobre la realidad a la que se enfrenta tras la pandemia
Digitaliza Teletrabajo: convocatorias de ayudas para impulsar el teletrabajo en las empresas
InnovaProD-CV COVID: convocatoria de ayudas para proyectos de innovación de productos para la respuesta a emergencias sanitarias
Col.Lab&Connect: plataforma para facilitar la colaboración entre todas las empresas e industrias y contribuir a paliar las consecuencias de la crisis sanitaria actual. del COVID-19
Sistema de Alerta Temprana SARS-GoAnalytics: un método pionero capaz de determinar cuantitativamente el número de unidades genómicas del virus SARS-CoV-2 en las aguas residuales de la red de saneamiento y, por tanto, de establecer la curva de la epidemia tras hacer un muestreo de datos y análisis
Proyecto para generar un Kit de diagnóstico COVID en agroalimentación (en frutas, verduras, envases, agua y suelo)
Proyecto de cooperación de empresas textiles para la fabricación de Epis sanitarios
Desarrollo y fabricación de material sanitario: pantallas faciales protectoras, pantallas ergonómicas, mascarillas
Desarrollo de un test para detección de COVID-19
Fabricación de solución hidroalcohólica
Desarrollo y fabricación de un ventilador mecánico para el tratamiento de pacientes afectados con COVID-19
Estudio para reutilización de mascarillas FFP2 y FFP3 por tratamiento térmico
Desarrollo por fabricación aditiva de elementos para conexión de máscaras, etc.
Desarrollo de un elemento para colocar y mantener a los pacientes en posición prona en las camas
Especificación UNE de mascarillas higiénicas no reutilizables para niños
Match COVID-19, iniciativa impulsada la UPV, UJI, UMH, UA, CSIC, Fisabio y IIS La FE para poner en contacto equipos de investigación y capacidades de laboratorio y lanzar proyectos de I+D que pudieran resolver problemas asociados a la epidemia, sumando esfuerzos y capacidades científicas y tecnológicas. En apenas 3 semanas se recogieron 47 expresiones de interés con proyectos de I+D+i para frenar la curva de contagios por coronavirus y reducir sus efectos devastadores
Modelos matemáticos (ecuaciones diferenciales basadas en el clásico SEIR) para la evolución del COVID-19, realizados conjuntamente con la Agencia Espacial Europea (ESA) y la empresa tecnológica GMV
El desarrollo y homologación de una mascarilla (tipo FP2) reutilizable y otra no reutilizable vía marcado rápido a través de AITEX
Catalogación de las Capacidades de los Grupos de Investigación con relación a la crisis del COVID-19
Desarrollo de un nuevo tejido que inhibe las moléculas del COVID-19
Investigación sobre materiales cuya superficie pueda eliminar patógenos
Elaboración de un estudio que analiza el impacto a corto y medio plazo del Covid-19 sobre los agentes y organizaciones culturales en España, las diferentes estrategias de adaptación desarrolladas, así como la valoración del papel desempeñado por las ayudas públicas y las propuestas que se plantean desde el propio sector para superar esta crisis
Realización de análisis de la capacidad de ciertos sectores para responder a la situación generada y los riesgos y desafíos a los que se enfrentan
Lanzamiento de un nuevo producto (mascarillas) con producción y materia prima europea
Desarrollo de un servicio de formación telemática en materia de nuevas tecnologías para personas mayores
La agrupación de entidades del tercer sector para implementación de recursos a las personas en mayor situación de vulnerabilidad
Proyecto para la educir la brecha digital con colectivos vulnerables

Fuente: Encuesta sobre la percepción de la investigación y la innovación en la Comunitat Valenciana

Bloque IV. Análisis DAFO

4.1. Introducción

La crisis sanitaria ocasionada por la aparición del COVID-19 ha alterado el contexto socioeconómico y de la I+D+i en España, en general y en la Comunitat Valenciana en particular, como se ha reflejado en los bloques 1 y 2 del informe. Tomando como punto de partida el DAFO de la evaluación intermedia de la Estrategia RIS3-CV realizada a finales de 2019 junto con la revisión del contexto socioeconómico y de la investigación e innovación de la Comunitat Valenciana realizada en los bloques anteriores y los resultados de la encuesta sobre la percepción que los agentes del SVI tienen sobre la innovación y la investigación en la región, los cuadros presentados a continuación muestran las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Opor-

tunidades (DAFO) del contexto general valenciano (en el apartado 4.2) y del Sistema Valenciano de Innovación (en el apartado 4.3) en la actualidad. Se han señalado en color azul los ítems que se habían identificado ya anteriormente, pero que se han adaptado a los cambios en el contexto actual, y en gris los identificados como nuevos. En el caso de estos últimos, cabe señalar que algunos de ellos ya suponían una debilidad, amenaza, fortaleza u oportunidad antes de la crisis del COVID-19, pero son relevantes para la Comunitat Valenciana en la actualidad y deben tenerse en cuenta para el nuevo periodo de programación 2021-2027.

4.2. DAFO del contexto general de la Comunitat Valenciana

DEBILIDADES	
1	Demografía: (a) el desequilibrio interior/costa supone una falta de sostenibilidad socioeconómica en comarcas interiores; y (b) mayor envejecimiento de la población
2	Ruptura de la tendencia de crecimiento económico por la irrupción de la crisis del COVID-19: impacto negativo en el PIB de 2020
3	Estancamiento de la posición relativa del PIB per cápita por debajo de la media
4	Empeoramiento de la posición relativa en productividad respecto a la media
5	Baja productividad por la reducida presencia de sectores de alto contenido tecnológico y con capacidad de generar valor añadido (telecomunicaciones, productos farmacéuticos, fabricación de productos informáticos, etc.)
6	Especialización orientada hacia actividades estacionales, en especial en los servicios destinados a la venta en el mercado (turismo)
7	Industria especializada en actividades intensivas en mano de obra y con un nivel tecnológico medio y bajo
8	Elevada concentración del empleo en sectores muy afectados por las medidas para la contención de la pandemia (turismo, hostelería, transporte)
9	Desempleo elevado especialmente en los jóvenes, colectivo vulnerable ante crisis como la del COVID-19
10	Mayor peso de colectivos vulnerables y con elevado riesgo de pérdida de empleo que la media nacional (asalariados temporales, autónomos, ocupados con hasta estudios obligatorios, etc.)
11	Menor capacidad de implementar el teletrabajo que otras regiones con mayor peso de ocupaciones cualificadas y terciarias
12	Altos niveles de desigualdad social y riesgo de pobreza y exclusión social
13	Dificultades de las empresas para crecer en tamaño y mejorar sus niveles de productividad
14	Baja profesionalización por término medio de la gestión y dirección de las empresas
15	Ralentización del comercio internacional, intensificada por la ruptura o interrupción de las cadenas de valor globales ante la crisis del COVID-19
16	Bajo nivel de inversión pública
17	Fuerte endeudamiento del sector público valenciano
18	Menor disponibilidad relativa, respecto a la media de las regiones, de recursos financieros para implementar políticas de desarrollo regional
19	Infrafinanciación histórica de la Comunitat Valenciana
20	Territorio, emisiones, energía: consecuencias de un crecimiento no sostenible

AMENAZAS

1	Avance continuado del envejecimiento y aumento de la población dependiente con los consiguientes problemas de sostenibilidad de las finanzas públicas por el aumento de la demanda de servicios sanitarios y sociales
2	Economía muy expuesta al ciclo económico y poco resistente frente a las crisis: desempleo cíclico
3	Elevada incertidumbre sobre la evolución de la pandemia y su impacto económico y social
4	Riesgo de crisis financiera si se retarda la recuperación económica de la crisis del coronavirus
5	Posible retraso en el control de la epidemia, dependiendo del momento de disponibilidad de una vacuna, y de la evolución del número de contagios, lo que podría prolongar en el tiempo las medidas restrictivas de la movilidad y el distanciamiento social
6	Empeoramiento de las condiciones de inserción laboral y desarrollo de la carrera profesional en los jóvenes, ya deterioradas por la crisis de 2008
7	Ineficacia de las políticas de lucha contra la pobreza y la exclusión social
8	Limitaciones para la expansión productiva y comercial de las empresas valencianas derivadas de su escaso tamaño y bajo grado de cooperación
9	Riesgo de inadaptación a la aceleración tecnológica en todos los sectores: desarrollo de la inteligencia artificial (IA), <i>big data</i> , implantación del teletrabajo, telemedicina, etc.
10	Problemas de competitividad y de supervivencia de las empresas valencianas como consecuencia de su reducido tamaño
11	Intensificación de la competencia internacional y aparición de nuevas economías competidoras
12	Cambios en la escena internacional: Brexit, riesgo de que continúe el enfrentamiento comercial entre EE. UU. y China, ruptura de las cadenas de suministros internacionales, etc.
13	Prolongación de la caída en la inversión pública
14	Retrasos o soluciones inadecuadas al problema de endeudamiento acumulado en relación con el PIB de la Comunitat Valenciana
15	Retraso en la reforma del modelo de financiación autonómica
16	Consumo energético excesivo, sobreexplotación del territorio, mayor riesgo de incendios, aumento de la erosión y las emisiones, pérdida de biodiversidad e intensificación de fenómenos meteorológicos extremos como las olas de calor, las inundaciones o las sequías

FORTALEZAS

- 1 Calidad de vida (clima, entorno)

- 2 Sectores industriales tradicionales consolidados y organizados (textil, cerámica, metalurgia, etc.) con formación de diversos *clústeres* locales y comarcales

- 3 Consolidación y dinamismo de la cadena agroalimentaria: consolidación de una agroindustria económicamente relevante

- 4 Ventaja competitiva derivada de haber alcanzado niveles de productividad superiores a la media nacional en ciertos sectores (fabricación de vehículos a motor, industria del mueble, industria de la alimentación)

- 5 Turismo orientado al mercado nacional y de proximidad, y con diversidad de productos turísticos

- 6 Abundante oferta de capital humano debido a las mejoras educativas de la población

- 7 Elevado número de iniciativas emprendedoras en relación con la dimensión de la población valenciana

- 8 Crecimiento del nivel de estudios de los emprendedores: importancia en aumento de la formación en los cuadros directivos

- 9 Capacidad logística: ejes norte/sur e interior/costa (carretera, ferrocarril, transporte marítimo y aeroportuario)

- 10 Fuerte tradición exportadora del tejido empresarial valenciano

- 11 Diversificación reciente de los mercados de destino de las exportaciones

- 12 Especialización comercial intrasectorial

- 13 Recuperación de la inversión privada

- 14 Esfuerzo por proteger y mantener el gasto en servicios públicos fundamentales

- 15 Existencia de políticas regionales para la sostenibilidad ambiental: suelo, agua, energía, biodiversidad y cambio climático

OPORTUNIDADES

- 1 Impulso de nuevos modelos de ciudad inteligentes (*Smart Cities*)

- 2 Descongestión de las áreas urbanas y reparto más homogéneo de la población sobre el territorio en el largo plazo favorecido por la difusión de las TIC

- 3 Desarrollo de los servicios intensivos en conocimiento y de la industria de alta tecnología como nuevos motores económicos: aprovechamiento del capital humano disponible

- 4 Aprovechamiento de la concentración de actividad en *clústeres* industriales de carácter local y comarcal para un desarrollo territorial equilibrado

- 5 Potencial de crecimiento de las actividades agroalimentarias

- 6 Incorporación de nuevas tecnologías en la comercialización de la oferta turística

- 7 Aparición de nuevos mercados y reinención de los ya existentes en el mundo post-COVID

- 8 Desarrollo de un *clúster* industrial en la Comunitat Valenciana vinculado a la producción de material sanitario, partiendo de las experiencias acumuladas durante la pandemia (p.ej. en la fabricación de material textil de protección) y de la existencia de centros de investigación en materia de salud ubicados en la región

- 9 Aceleración de tendencias tecnológicas que ya existían (digitalización, inteligencia artificial)

- 10 Nuevas posibilidades para la conciliación entre la actividad laboral y la vida familiar a partir de una correcta gestión de las oportunidades ofrecidas por la gestión del teletrabajo

- 11 Mejora a medio plazo de las políticas de luchas contra la pobreza y exclusión social en función del éxito de las nuevas medidas de ingreso mínimo vital

- 12 Creación de un entorno favorable a la aparición de nuevas empresas (instituciones que fomentan las startups)

- 13 Impulso de la logística intermodal: Corredor Mediterráneo

- 14 Proyección internacional del sistema universitario

- 15 Consolidación de una economía basada en el conocimiento y orientada a los mercados globales

- 16 Adaptación del comercio exterior a la globalización, al cambio tecnológico y a la fragmentación en varias fases de las cadenas de valor, buscando un posicionamiento en actividades de elevado valor añadido

- 17 Atracción de nuevos clientes e inversores de países emergentes en proceso de internacionalización

- 18 Recuperación del equilibrio financiero del sector público y mejoras de eficiencia en las Administraciones Públicas

- 19 Aprovechamiento de los recursos de la estrategia europea de recuperación (*Next Generation EU*)

- 20 Reestructuración de la deuda

- 21 Revisión del modelo de financiación con el reconocimiento de las necesidades de la Comunitat Valenciana

- 22 Agilización de las Administraciones

- 23 Medio ambiente, economía verde, energías renovables: aprovechamiento de Fondos Europeos

- 24 Nuevas oportunidades de negocio derivadas de la preocupación por la sostenibilidad ambiental

4.3. DAFO del Sistema Valenciano de Innovación

DEBILIDADES	
1	Especialización productiva poco intensiva en productos sofisticados y de alto contenido tecnológico
2	Industria intensiva en mano de obra y nivel tecnológico medio y bajo
3	Escasa intensidad en el aprovechamiento del capital humano y alto grado de sobrecualificación
4	Menor capacidad de atraer estudiantes hacia las titulaciones técnicas e ingenierías a pesar del creciente peso en las ofertas de empleo para titulados
5	Bajo nivel de gasto en I+D+i en comparación con la media europea y con las regiones españolas más avanzadas
6	Reducida presencia de la I+D privada en relación con las CC.AA. más avanzadas
7	Escasos resultados de las políticas públicas para incentivar la inversión privada
8	Bajo porcentaje de personal empleado en I+D+i respecto a la población ocupada
9	Dificultades para el desarrollo de la carrera investigadora
10	Baja capacidad innovadora de las instituciones y empresas valencianas a pesar de la masa crítica de inventores existente
11	El reducido tamaño de la empresa valenciana limita la I+D+i
12	Insuficiente nivel de coordinación entre los agentes del SVI
13	Bajo nivel de transferencia del conocimiento al sector productivo
14	Baja colaboración público-privada, además de ser una situación que se mantiene en el tiempo
15	Carencias en la difusión y promoción de los resultados de innovación
16	Bajo nivel de gasto público que repercute directamente en las ayudas públicas al sistema de innovación
17	Falta de capacitación en nuevas tecnologías en las empresas, especialmente en las pymes, y desconocimiento de las oportunidades que ofrece la digitalización

AMENAZAS

1	Falta de adecuación del capital humano a las necesidades y demandas del mercado (en número y competencias), especialmente en lo referente a las titulaciones profesionales STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas)
2	Dificultades para retener el capital humano de excelencia: fuga de cerebros y dificultad para su retorno
3	Falta de conciencia respecto a los peligros y riesgos de no incorporar los nuevos procesos tecnológicos al proceso de producción en las empresas
4	Riesgo de reducir la inversión en I+D+i debido a las dificultades económicas derivadas del impacto de la crisis COVID-19
5	Envejecimiento del personal investigador y dificultades para los jóvenes en el acceso y el desarrollo de la carrera investigadora profesional
6	Dificultad de las empresas para ser innovadoras debido a su reducido tamaño
7	Baja capacidad de valorización de los resultados de I+D+i en forma de patentes
8	Deslocalización de centros productivos, de I+D o estructuras directivas de las empresas hacia fuera de la Comunitat Valenciana
9	Excesiva burocracia y marco regulatorio complejo
10	Las barreras legislativas impiden o dificultan la movilidad de personal entre el sector público y el empresarial, incluso entre instituciones públicas
11	Inestabilidad en la política de I+D+i

FORTALEZAS	
1	Creación de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital encargada de la definición de la Estrategia de Innovación valenciana y de la política de apoyo al Sistema Valenciano de Innovación
2	Existencia de la Agencia Valenciana de Innovación: movilización del conocimiento disponible en el conjunto del Sistema Valenciano de Innovación y coordinación de sus agentes
3	Existencia de una base de empresas en sectores de alta y media-alta tecnología
4	Crecimiento de la inversión en I+D empresarial
5	Importante esfuerzo innovador de las PYMES y orientación de las grandes empresas a la innovación tecnológica
6	Amplia red de centros de I+D+i: institutos tecnológicos, centros de investigación y parques científicos
7	Presencia de instituciones de enseñanza superior de relevante tamaño: 9 universidades, y muy buen posicionamiento nacional de algunas de ellas
8	Incremento continuado, aunque reciente, del personal dedicado a I+D
9	Disponibilidad de investigadores y tecnólogos para el desarrollo de la I+D+i
10	Existencia de un marco de sistemas de ayudas regionales e instrumentos y acciones para el impulso de la innovación: Unidades Científicas de Innovación Empresarial (UCIE), Comités Estratégicos de Innovación Especializados (CEIE), Compra Pública Innovadora (CPI), etc.
11	Experiencia acumulada en la participación en los Programa de la UE como Horizonte 2020
12	Conocimiento detallado de las capacidades científicas, tecnológicas y productivas de la región, gracias a la elaboración y seguimiento de RIS3-CV
13	Creación de <i>Inndromeda</i> como <i>hub</i> del conocimiento tecnológico valenciano para ayudar al tejido productivo a adoptar tecnologías innovadoras y enfrentarse con solvencia a la revolución 4.0
14	Amplia capacitación de la AVI en la instrumentalización de la Compra Pública Innovadora

OPORTUNIDADES

1	Consolidación de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital y la Agencia Valenciana de Innovación como elementos cohesionadores del SVI
2	La crisis de COVID-19 ha reforzado la importancia de la investigación y la innovación
3	Desarrollo de los servicios intensivos en conocimiento y de la industria de alta tecnología como nuevos motores económicos: aprovechamiento del capital humano disponible
4	Mejoras potenciales de productividad derivadas de la incorporación de I+D+i y capital humano al tejido empresarial y del impulso a la implantación de nuevas formas de organización del trabajo (p.ej. teletrabajo)
5	Mejora de la adaptación de la oferta formativa del sistema educativo valenciano a las necesidades del sistema productivo y a los nuevos requerimientos tecnológicos, p.ej. las energías renovables, e impulso a la formación profesional dual
6	Intensificación de la red de institutos tecnológicos y parques empresariales orientados a la mejora de la competitividad de la empresa
7	Impulso de la colaboración entre los distintos agentes del SVI
8	Nuevo marco financiero plurianual 2020-2027 de la UE que, junto a los fondos del <i>Next Generation EU</i> , prioriza la I+D+i y ha incrementado los recursos para financiar estas actividades.
9	Desarrollo de los nuevos instrumentos de colaboración público-privados (por ejemplo, compra pública innovadora, creación de entidades público-privadas, etc.) para aumentar la actividad innovadora
10	Instrumentación y aplicación de la Estrategia de Especialización Inteligente adaptada a la situación post-COVID-19
11	Posibilidad de que <i>Inndromeda</i> se convierta en un <i>European Digital Innovation Hub</i> (DIH) de referencia en la transformación del modelo productivo
12	Explotación de tecnologías con potencial de desarrollo industrial en agroalimentación, energía (renovables) y agua, hábitat, indumentaria, logística, domótica, salud y calidad de vida



Bloque V. Conclusiones

A lo largo de las páginas anteriores se ha llevado a cabo una actualización del diagnóstico del contexto socioeconómico y del sistema de investigación e innovación de la Comunitat Valenciana, teniendo siempre en cuenta los cambios ocurridos desde que se llevó a cabo la evaluación intermedia de su Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3-CV). Este diagnóstico ha ido acompañado de un análisis de la percepción social de la innovación en la Comunitat Valenciana, apoyado en los resultados de una amplia encuesta, a la vez que se ha efectuado una actualización del esquema de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO) de la región, tanto en lo relativo al contexto general como en lo que tiene que ver con el Sistema Valenciano de Innovación. A continuación se sintetizan las principales conclusiones obtenidas.

Es necesario señalar en primer lugar que el contexto en el que se ha redactado el presente documento es radicalmente distinto del que presidió la elaboración del Informe de Evaluación Intermedia de la RIS3-CV. La economía española y también la valenciana mantenían en 2019 y en los dos primeros meses de 2020 una trayectoria de crecimiento económico y de reducción progresiva de la tasa de desempleo que se vio bruscamente alterada en el mes de marzo, al registrarse en ese mes y en el siguiente trimestre unas caídas del producto interior bruto de una intensidad históricamente desconocida. La crisis sanitaria incidió inmediatamente sobre la evolución del consumo y también sobre los flujos de comercio internacional, registrándose una disrupción de las cadenas globales de valor, con los consiguientes problemas de abastecimiento, que afectaron a muchas industrias. La zona del euro se ha visto muy afectada, especialmente en los sectores de servicios, que en España suponen alrededor del 75% del Valor Añadido Bruto del conjunto de la economía y en la Comunitat Valenciana el 72%.

La caída de la actividad económica ha sido la consecuencia inevitable de la voluntad de aplanar la curva de con-

tagios y de hospitalizaciones para preservar la capacidad de funcionamiento del sistema sanitario. Al tratarse de un *shock* de origen exógeno al sistema económico las primeras estimaciones llevadas a cabo por diferentes organismos apuntaban a un fuerte impacto temporal seguido de una rápida recuperación. El optimismo inicial de estas proyecciones se ha visto moderado a medida que se producían rebrotes en los contagios, y se advertían las cicatrices que las dificultades económicas iban a dejar en múltiples actividades económicas, aunque la extraordinaria rapidez con que ha sido posible contar con vacunas indica que posiblemente el año 2021 será de clara recuperación. Un rasgo distintivo respecto a la pasada crisis económico-financiera, iniciada en 2008, es que ahora se ha podido contar desde un principio con una actitud firme y decidida a favor de la recuperación económica por parte del Banco Central Europeo, de las instituciones europeas —Comisión, Consejo, Parlamento—, y de los gobiernos nacionales, aunque no todos entre estos últimos se mostraron inicialmente dispuestos a apoyar la elaboración de paquetes fiscales de apoyo de gran magnitud de carácter supranacional. Finalmente, el apoyo se ha concretado en el programa *New Generation European Union* que suma 750.000 millones de euros que la Comisión Europea espera captar en los mercados internacionales de capitales, y que se canalizará hacia los países miembros de la Unión Europea mediante una combinación de subvenciones (390.000 millones) y préstamos (360.000), con un plazo de reembolso que se puede prolongar hasta 2058.

La actualización del diagnóstico socioeconómico ha partido por tanto de la constatación de que la pandemia del COVID-19, con su secuela de políticas de restricción de la movilidad y distanciamiento social, ha tenido un fuerte impacto sobre el tejido productivo de la Comunitat Valenciana. Las razones de ello hay que encontrarlas en su fuerte especialización en actividades que requieren contacto personal y libres desplazamientos de la población

—comercio al por menor, comercio internacional, actividades recreativas y artísticas, transporte, turismo— y en algunas de las limitaciones específicas de la estructura productiva valenciana —peso de las pequeñas y medianas empresas, elevada temporalidad en la contratación laboral, importante presencia de trabajadores autónomos—. Todas estas facetas, y algunas adicionales, se han tenido en cuenta para configurar un instrumento de medida que el *Índice de Vulnerabilidad Regional* ante la crisis económica derivada de la pandemia, que sitúa a la Comunitat Valenciana entre las cuatro comunidades autónomas españolas más afectadas, tras Canarias e Illes Balears, y prácticamente emparejada con Andalucía y Murcia.

Aunque la aplicación de instrumentos de regulación del mercado laboral como los Expedientes de Regulación Temporal del Empleo (ERTE) ha paliado algunas de las consecuencias sociales de la pandemia, no ha sido posible evitar un notable incremento del desempleo valenciano, que ha llegado a situarse en el 17,3% en el tercer trimestre del 2020. Este desempleo ha acompañado a un auténtico desplome del producto interior bruto, para el que se estima una caída situada entre el 10,6 y el 14,1% en 2020 en relación al año anterior, según los cálculos hechos por diferentes instituciones. La contracción intertrimestral registrada en el segundo trimestre de 2020 se ha estimado en más de un 20%, tres puntos más que en el conjunto de España según la de *Agencia Independiente de Responsabilidad Fiscal* (AIReF).

La crisis de 2020 ha incidido sobre una economía, como la valenciana, que presenta carencias significativas, recogidas en el diagnóstico del contexto socioeconómico. Entre ellas se cuenta una productividad del trabajo relativamente baja en comparación a la media española, en lo que influye notablemente el tipo de especialización productiva y la reducida presencia de sectores intensivos en conocimiento, junto con el peso mayoritario de microempresas y pymes, y la insuficiente formación y profesionalidad de buena parte de los empresarios y directivos. Los sectores que más destacan en la estructura productiva son servicios tradicionales —comercio, transporte y hostelería— industrias de bienes de consumo, como el calzado y el textil, y el sector de la construcción y sus actividades afines. Frente a ello es insuficiente la presencia de actividades productivas dotadas de una mayor capacidad para generar valor añadido, hacer uso de tecnologías más avanzadas y operar con un mayor nivel de digitalización.

Sigue siendo cierto que la economía valenciana cuenta con una mayor propensión exportadora que la media nacional, aunque la insuficiente dimensión de la mayor parte de las empresas lastra su competitividad y su presencia en el mercado internacional. La incertidumbre derivada de la pandemia, las limitaciones a la movilidad a escala internacional y la ruptura temporal de las cadenas globales de valor han incidido negativamente en una economía tan abierta como la valenciana, dada la contracción que ha experimentado el comercio internacional.

A los aspectos anteriores se suma la situación de infrafinanciación que padece la Comunitat Valenciana, que se traduce en que el sistema de financiación autonómica actualmente vigente genera unos recursos por habitante que no solamente distan de los que alcanzan los gobiernos autónomos de las dos comunidades forales —País Vasco y Navarra—, sino que también se sitúan netamente por debajo de la que obtienen por término medio los de las comunidades autónomas de régimen común. El hecho de que la región se sitúe a la cola en recursos financieros por habitante en el ranking regional español ha venido limitando la capacidad de los gobiernos de la Generalitat Valenciana para prestar servicios públicos al mismo nivel que otras regiones. Además, la voluntad de preservar en la medida de lo posible unas prestaciones similares en cuanto a sanidad y educación se ha traducido en fuertes limitaciones para desarrollar políticas de desarrollo regional. Uno de los resultados ha sido generar un preocupante nivel de endeudamiento, de modo que la deuda pública de la Generalitat ha llegado a alcanzar el 46% del PIB regional en el verano de 2020. Gastando menos por habitante que la media de las CC. AA., la falta de equidad del sistema español de financiación autonómica ha llevado a la Comunitat Valenciana a niveles de endeudamiento netamente superiores al de las demás regiones.

Otros problemas que cabe destacar son los referentes al proceso de despoblación vivido por las comarcas interiores de la región, que junto con el envejecimiento demográfico de estas zonas condiciona seriamente su futuro socioeconómico, a la vez que acentúan los desequilibrios que en el plano territorial padece la Comunitat Valenciana. Es posible que el efecto de aceleración de la difusión de las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones que está teniendo lugar al calor de las necesidades surgidas para adaptarse por parte de empresas y particulares a las nuevas condiciones impuestas por la pandemia tenga, al menos en el corto y medio plazo, consecuencias positivas sobre el área interior de la re-

gión. La demanda social de turismo de interior y la extensión del teletrabajo pueden crear nuevas oportunidades laborales en esas zonas y mejorar sus perspectivas económicas. Sin embargo, es difícil en estos momentos saber si se trata de una tendencia pasajera, vinculada a las circunstancias especiales derivadas del COVID-19, o si tendrá continuidad a más largo plazo.

Por último, es necesario señalar la fuerte presión medioambiental que el modelo económico vigente en la Comunitat Valenciana ha ejercido. Esta presión se ha manifestado, entre otros aspectos, en un crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero más rápido que el registrado para el conjunto de España, una intensa ocupación con suelo artificial de la franja litoral y una escasez de recursos hídricos, principalmente en el sur de la región.

En el lado positivo del diagnóstico cabe destacar las oportunidades de mejora del sistema productivo, de extensión de la digitalización y de actuaciones de protección del medio natural y de extensión de la Economía Circular que cabe legítimamente esperar del potente programa diseñado por la Unión Europea para hacer frente a las consecuencias económicas de la pandemia, atender a las necesidades en materia de gasto sanitario, e impulsar la modernización y la innovación tecnológica en las empresas. España será uno de los países que en mayor medida se va a beneficiar del programa *New Generation European Union* (NGEU), y cabe esperar que la Generalitat Valenciana se encontrará en condiciones de impulsar proyectos que cumplan con las condiciones requeridas para su aprobación por parte de la Comisión Europea.

La actualización del diagnóstico específicamente referido al contexto de la investigación e innovación en la Comunitat Valenciana, y sus consecuencias en cuanto a la revisión del correspondiente DAFO ha partido de una primera aproximación basada en establecer la posición de la Comunitat Valenciana en comparación con otras regiones europeas. Para ello se ha utilizado la información aportada por el *Regional Innovation Scoreboard* que cubre 238 regiones europeas y que ofrece una evaluación comparativa de la innovación regional partiendo de un grupo seleccionado de indicadores. De este modo las regiones quedan agrupadas en cuatro grandes categorías: líderes en innovación, innovadoras fuertes, innovadoras moderadas e innovadoras modestas. La región española mejor clasificada, el País Vasco, ocupa la posición 133 en el

contexto europeo, mientras que la Comunitat Valenciana, clasificada como innovadora moderada, ocupa la 158 entre las regiones europeas, y la quinta posición entre las españolas, ya que además del País Vasco también la superan Cataluña, Navarra y Madrid. Los dos indicadores parciales que ofrecen una mejor imagen de la Comunitat Valenciana son los de solicitud de registro de marcas comerciales y de diseños industriales, ya que en ambas facetas la región se encuentra entre las 50 mejores europeas. Los resultados más negativos por la posición en que colocan a la Comunitat Valenciana son los correspondientes a los indicadores que miden el gasto en innovación —no I+D—, y el número de pymes que introducen innovaciones en productos o procesos, donde se alcanzan las posiciones 197 y 195 respectivamente.

Se ha considerado oportuno incluir en la actualización del diagnóstico una descripción de las instituciones que constituyen en la actualidad el eje articulador del Sistema Valenciano de Innovación: la *Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital* y la *Agència Valenciana de la Innovació* (AVI). La Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital representa el máximo órgano político y administrativo al que corresponde diseñar y dirigir en la Comunitat Valenciana la política de investigación e innovación. Dado el papel central que ello le otorga en el contexto del Sistema Valenciano de Innovación, se ha procedido a singularizarla respecto al resto de la Generalitat Valenciana mediante una breve síntesis de su organización y funciones.

La Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital está integrada por los órganos superiores y centros directivos siguientes. En primer lugar, la Secretaría Autonómica de Innovación y Transformación Digital ejerce las competencias en materia de innovación tecnológica y desarrollo de la capacidad innovadora del sistema productivo valenciano, así como con relación a las políticas de apoyo al Sistema Valenciano de Innovación. Desempeña también la tutela de la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana y de las estrategias de digitalización de la Comunitat Valenciana. De esta Secretaría Autonómica depende la Dirección General de Innovación, que es la responsable inmediata de ejercer las políticas de apoyo al Sistema Valenciano de Innovación. En segundo lugar, la Secretaría Autonómica de Universidades e Investigación es el órgano superior de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital que asume competencias en materia de universidades, ciencia e investigación. De esta Secretaría

Autonómica dependen: la Dirección General de Universidades y la Dirección General de Ciencia e Investigación.

A la AVI le corresponde el ejercicio de la función de coordinación entre las diferentes entidades y agentes que integran el SVI, y por ello se han contemplado sus objetivos estratégicos, sistema de gobernanza, líneas de actuación y principales instrumentos. La institución presenta un importante potencial y está desarrollando una destacada labor de vinculación entre el eje de investigación científica y desarrollo tecnológico del SVI y el tejido empresarial valenciano. En este sentido merece la pena destacar el papel jugado por una de las iniciativas que ha puesto en marcha la AVI, las denominadas *Unidades Científicas de Innovación Empresarial* (UCIE) que son un instrumento que permite a los centros de investigación disponer de un equipo de personas, dotadas de los medios necesarios y dedicadas en exclusiva al desarrollo de innovaciones y tecnologías derivadas de las investigaciones realizadas por dichos centros, y que a la vez exploran sistemáticamente el mercado con el fin de ampliar el posible campo de investigación del centro. Estas unidades pretenden ser el nexo entre lo que investiga y desarrolla cada centro de investigación y las necesidades detectadas por los institutos tecnológicos y el tejido empresarial. En la actualidad hay activas trece UCIE en centros de la Comunitat Valenciana que desarrollan investigación en el ámbito de la neurociencia, nanotecnología, fotónica, ciencia molecular, tecnología química, física corpuscular, salud y biomedicina, computación, y ciencia de los materiales, entre otros campos.

Otra herramienta de interés promocionada por la AVI es la *Compra Pública Innovadora*, que aprovecha la capacidad de compra de todas las administraciones públicas para impulsar el desarrollo de innovaciones que elevan la calidad y eficiencia de los servicios públicos y contribuyen a mejorar la competitividad de las empresas. A través de este instrumento se pretende satisfacer una necesidad no cubierta o mejorar la prestación de un servicio mediante la demanda de soluciones que todavía no están presentes en el mercado.

Uno de los indicadores globales más populares entre los que son comúnmente empleados para medir el esfuerzo en materia de innovación que lleva a cabo una sociedad es, a pesar de sus limitaciones, el gasto en I+D. Entre 2010 y 2019 ese gasto ha ido creciendo en la Comunitat Valenciana, si bien en proporción del PIB representa todavía un nivel de esfuerzo excesivamente reducido, al

situarse tan solo en el 1,09% en el año 2019, ocupando el sexto lugar en el ranking regional español, a una gran distancia de las recomendaciones formuladas por los organismos internacionales y por debajo de la media española, que era en dicho año del 1,25%. Es cierto, sin embargo, que la diferencia en sentido negativo de la Comunitat Valenciana se ha ido reduciendo ligeramente en los últimos años.

Un rasgo distintivo de la I+D valenciana es que descansa demasiado en la ejecución llevada a cabo por las instituciones de educación superior, mientras que el gasto ejecutado por las empresas es notoriamente inferior, en proporción del gasto total, cuando se compara con el del conjunto de España y con el de otras CC. AA. más adelantadas en este terreno. El contraste es muy notable con el País Vasco, donde el 76,4% del gasto en I+D es ejecutado por las empresas, frente a solo un 47,5% en el caso valenciano. La diferente composición de la estructura productiva y la menor dimensión por término medio de las empresas valencianas respecto a las vascas contribuyen a explicar esta considerable diferencia.

A pesar del débil punto de partida, un dato a valorar positivamente es la creciente implicación de las empresas valencianas en las actividades de I+D, aspecto que queda de manifiesto en las tasas de crecimiento de este tipo de gasto empresarial en los años de recuperación económica posterior a la crisis de 2008-2013. De este modo la participación de las empresas valencianas en el total nacional del gasto empresarial en I+D se ha ido elevando, hasta alcanzar el 6,9%, cifra que aún queda a considerable distancia del peso de la economía valenciana en el PIB español. La proporción es mayor, del orden del 10,7%, cuando la proporción se establece en relación al número de empresas que innovan. Más de la mitad de las empresas que realizan I+D en la Comunitat Valenciana se concentra únicamente en los siguientes sectores: actividades profesionales, científicas y de administración, industria química y productos farmacéuticos, servicios de I+D, transporte, almacenamiento, información y comunicaciones, y comercio y hostelería. Las diferencias son notables, como era de esperar, según la dimensión de las empresas. Las actividades innovadoras no se limitan sin embargo a la I+D. Las actividades que permiten calificar a una empresa como innovadora tienen que ver con la I+D desarrollada en su interior, y con la adquisición de I+D externa, pero también con el diseño y otras actividades creativas, marketing y creación de marca, formación del personal, propiedad intelectual, desarrollo de software, y

otros aspectos. Con esta definición más amplia del esfuerzo empresarial en innovación, la Comunitat Valenciana aparece bajo una luz más favorable, ya que representa el 11,4% del total de empresas españolas clasificadas como innovadoras, solamente por detrás de Cataluña (23,2%) y de Madrid (16,9%). Como suele ser habitual en este tipo de indicadores, cuando la posición relativa se evalúa en términos de gasto la participación valenciana cae notablemente. El tamaño de la empresa influye en la capacidad para llevar a cabo innovaciones. En 2018, sólo el 15,3% de las empresas valencianas de menos de 250 trabajadores había realizado algún tipo de innovación, mientras que este porcentaje ascendía al 39,8% en el caso de las que superaban ese tamaño, aunque hay que señalar que la propensión a innovar es algo mayor entre las pymes valencianas que entre sus homólogas del conjunto de España.

La estructura productiva valenciana no ayuda, en general, a favorecer un alto nivel de innovación. De hecho, en función del peso del VAB correspondiente a sectores de alta y media-alta tecnología del conjunto de la industria manufacturera, la Comunitat Valenciana solo ocupa la 8.ª posición entre las CC. AA. españolas, con un 25%, y se encuentra por debajo de la media nacional, que es del 31,5%. La posición relativa de la región es aún peor cuando la atención se dirige al peso sobre el total del empleo de las personas ocupadas en servicios intensivos en conocimiento, ya que mientras en 2019 la media española era del 42,6% y en la Comunidad de Madrid se acercaba al 51%, en la Comunitat Valenciana no superaba el 37%.

Es necesario finalmente referirse al sistema universitario, que en 2019 absorbía el 42% del gasto total en I+D que tenía lugar en la Comunitat Valenciana, y a la disponibilidad de capital humano en el SVI. La especialización de los investigadores de las universidades valencianas se dirige en primer lugar a las ciencias sociales, y en segundo lugar a la ingeniería y tecnología, seguidas de las ciencias exactas, naturales y agrarias. A cada una de estas ramas del conocimiento le corresponde entre una quinta y una cuarta parte del total de investigadores. Con un peso menor aparecen las ciencias relacionadas con la salud y en último lugar las humanidades. Respecto a 2010 se observa un aumento de la participación relativa de las ciencias sociales y de las vinculadas a la medicina. La investigación básica que se lleva a cabo en las universidades públicas se financia en su práctica totalidad con fondos públicos, mientras que en los servicios de consul-

toría y en la investigación aplicada el grueso de la financiación, aunque en ninguno de los dos casos en más de las tres cuartas partes, procede del sector privado.

La disponibilidad de un número suficiente de investigadores de calidad es una clave fundamental para el buen funcionamiento de un sistema de innovación. En la Comunitat Valenciana el total de personal empleado en actividades de I+D se sitúa en torno a las 20.000 personas y ha mantenido una notable estabilidad a lo largo de la última década, con un perfil que refleja un descenso a consecuencia de la crisis, con recuperación posterior. Lo que no se ha producido suficientemente es una renovación de este personal, que acusa cierto envejecimiento, ni se ha facilitado tampoco una adecuada movilidad entre el sector público y el empresarial, habiendo este último sector experimentado cierta ganancia de peso relativo. En conjunto la participación de las personas ocupadas en este tipo de tareas es cercana al 10% del total del empleo en la Comunitat Valenciana, proporción algo inferior a la media española, y muy lejana de la correspondiente al País Vasco, que supera ligeramente el 21%.

Aunque tanto España como la Comunitat Valenciana cuentan en la actualidad con una proporción importante de personas con educación superior en el conjunto de la población ocupada, no es menos cierto que el sistema de innovación requiere especialmente de personas formadas en materias STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y que en este terreno la disponibilidad de capital humano no es suficiente, y las empresas encuentran frecuentemente dificultades para contratar a este tipo de especialistas. El porcentaje de personal empleado que cuenta con este tipo de cualificación es menor en la Comunitat Valenciana que en regiones que cuentan con un sistema de innovación más desarrollado, como es el caso de Madrid, Navarra, País Vasco y Cataluña.

Un diagnóstico actualizado del SVI debe incluir una referencia a la productividad, es decir, a los resultados que el sistema permite obtener. Tres indicadores relevantes al respecto son las solicitudes de patentes, la producción de publicaciones científicas y el grado de éxito en la captación de fondos procedentes de los programas europeos, ya que estos suelen obtenerse mediante convocatorias abiertas y competitivas.

El primer indicador muestra una tendencia preocupante en la Comunitat Valenciana, ya que la presentación de solicitudes de patentes nacionales ha disminuido paulati-

namamente desde 2010, mientras que el número de solicitudes de patentes internacionales se ha mantenido bastante estable. Los solicitantes son en su mayoría empresas, que han ido ganando terreno a las solicitudes presentadas por particulares. La tendencia en publicaciones científicas es afortunadamente más favorable que en el caso de las patentes, ya que entre 2010 y 2018 se ha registrado un crecimiento del 46% en el número de artículos publicados, con un índice de impacto normalizado en ligera progresión y algo superior a la media española. También la proporción de artículos científicos producidos en la Comunitat Valenciana y aparecidos en publicaciones de excelencia es superior a la media nacional, aunque entre 2014 y 2018 ha habido cierto estancamiento e incluso retroceso tanto en la región como en el conjunto del país. Avanza también la proporción de trabajos científicos que son fruto de la colaboración con investigadores de otros países, pero en este último aspecto los datos indican que este tipo de colaboración es algo menos frecuente que en el conjunto de España.

La participación española en los programas-marco de I+D europeos ofrece un balance positivo, fruto en gran parte de la experiencia que se ha venido acumulando, y en el programa *Horizonte 2020* la tasa de retorno obtenida ha sido del 10,1% en relación con el conjunto de países de la UE-28 en el período 2014-2020. A nivel regional la Comunitat Valenciana ocupa la cuarta posición en España, con una tasa de retorno del 8% en ese período. Las posiciones más favorables por áreas temáticas, en términos de la tasa de retorno obtenida por la Comunitat Valenciana son las que ocupa en Salud y Bienestar, Seguridad Alimentaria, Sociedades Seguras, Innovación en las Pymes y en investigaciones de alto nivel financiadas por el Consejo Europeo de Investigación. En todas estas áreas la Comunitat Valenciana se sitúa en la tercera posición entre las CC. AA. españolas, superando por tanto la que alcanza por término medio, que como ya se ha indicado es la cuarta. La financiación obtenida por cada persona dedicada a la I+D ha estado ligeramente por debajo de la media nacional.

Uno de los objetivos más destacados del presente documento ha sido captar la percepción que del Sistema Valenciano de Innovación (SVI) tienen sus propios actores. Para ello se ha llevado a cabo una encuesta estructurada en 12 preguntas a miembros de más de 250 instituciones, asociaciones empresariales y empresas individuales, contando para su distribución con la colaboración de la Dirección General de Innovación de la Conselleria de Inno-

vación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital de la Generalitat Valenciana, lo que ha permitido alcanzar un total de 140 cuestionarios completados. El 39,3% de las respuestas corresponde a agentes científico-tecnológicos, que aglutinan a las universidades y parques científicos, centros de investigación, fundaciones sanitarias e institutos tecnológicos, el 26,4% a agentes públicos, correspondientes a la Administración Pública, un 24,3% a agentes empresariales (empresas, organizaciones empresariales y colegios profesionales) y el 10% restante a agentes sociales entre los que se encuentran los sindicatos, asociaciones de consumidores y entidades sociales sin ánimo de lucro.

La encuesta ha revelado que la RIS3 es ampliamente conocida por los agentes del SVI, aunque si bien los agentes públicos cuentan con bastante información al respecto, hay una proporción significativa de empresarios y agentes sociales que la desconocen. La gran mayoría de los encuestados —un 68,6%— opina que el nivel de innovación en la Comunitat Valenciana es similar al de España, un 22,1% que se sitúa entre las comunidades autónomas que más innovan y solo un 9,3% que entre las que menos. Son los empresarios los que tienen una mejor percepción sobre la innovación que se desarrolla en el territorio valenciano, seguidos de los científicos y tecnólogos.

Existe un amplio grado de reconocimiento en relación con el hecho de que la situación de la innovación en la Comunitat Valenciana ha mejorado a lo largo del último quinquenio, ya que un 57,9% de los encuestados ofrece una opinión claramente positiva, al afirmar que ha mejorado bastante, y un 5,7% señala que ha mejorado mucho, mientras que solo un 6,4% declara que ha empeorado. Estos resultados siguen una distribución similar por colectivos. Los agentes científico-tecnológicos son algo menos optimistas que la media, con un 9,1% de respuestas negativas. Es alentador el hecho de que distinguiendo por nivel de conocimiento de la RIS3-CV, un 63,4% de aquellos que han participado en la Estrategia, y que por tanto la conocen bien, cree que la Comunitat Valenciana ha mejorado bastante y un 8,5% que ha mejorado mucho, porcentajes claramente superiores a la media de los encuestados.

En el cuestionario se plantearon dos preguntas al objeto de identificar las fortalezas y debilidades del SVI. En la primera los encuestados debían valorar la importancia que en su opinión podían tener en el desarrollo de una

región 9 factores relacionados con los recursos humanos y económicos disponibles, la estructura y grado de interrelación del sistema, la orientación de las políticas públicas o el grado de implicación del sector empresarial. En la segunda debían evaluar la situación en la Comunitat Valenciana de 23 aspectos relacionados con alguno de los factores que se acaba de mencionar. Se pretendía de este modo que la comparación del nivel de importancia otorgado a cada factor con la situación respecto a dicho factor en la Comunitat Valenciana permitiera identificar las fortalezas y debilidades de la región en materia de innovación.

Los 9 factores identificados, a cada uno de los cuáles los encuestados debían otorgar una puntuación de 0 a 10 en orden creciente según la importancia atribuida, fueron los siguientes:

- Contar con una I+D+i orientada a resolver los retos de la sociedad
- La red de instituciones y agentes de innovación disponible
- El capital humano disponible para llevar a cabo la I+D+i
- La importancia que las empresas otorgan a la I+D+i
- El tamaño de las empresas
- La colaboración entre los agentes de la I+D+i
- Las políticas públicas para el fomento de la I+D+i
- La financiación de la I+D+i
- La prioridad que se asigna a la I+D+i dentro de las políticas de la Administración Pública

Las respuestas han puesto de relieve que a todos los factores de la lista anterior se les reconoce una importancia notable para facilitar el desarrollo de la innovación a escala regional. Salvo el tamaño de las empresas, que recibe una puntuación media de 6,7 sobre 10, los ocho restantes obtienen puntuaciones medias por encima de 8. Las puntuaciones de estos ocho son bastante homogéneas, ya que las diferencias entre el que recibe una mayor y menor puntuación no supera un punto. Son los dos factores relacionados con los recursos humanos y financieros de que puede disponer el SVI los que alcanzan las puntuaciones máximas, superando los 9 puntos. El consenso sobre su importancia es elevado, puesto que más del 50% de los encuestados les concede la máxima puntuación, es decir un 10. Les siguen en orden de importancia los dos factores relacionados con el apoyo desde el Sector Público a la innovación, obteniendo las políticas públicas para el fomento de la I+D+i una media de 8,9

puntos, y la prioridad que las Administraciones Públicas otorgan a la I+D+i una puntuación similar, de 8,8 puntos. En ambos casos, más de 43% de los encuestados les asigna un nivel de importancia igual a 10. Disponer de una I+D+i orientada a resolver retos de la sociedad recibe la misma puntuación media, 8,6 puntos, que contar con empresas que concedan importancia a la innovación. Finalmente, la colaboración entre los agentes que forman parte del sistema de innovación, y la disponibilidad de una red adecuada de instituciones y agentes disponibles obtienen 8,4 y 8,2 puntos respectivamente.

Aunque el capital humano es el factor al que se concede una mayor relevancia, si se tienen en cuenta la totalidad de las respuestas, no es siempre el primer factor por orden de importancia para todos los colectivos. Los agentes científico-tecnológicos anteponen la prioridad que la AA. PP. asigna a la I+D+i y la financiación. Para los agentes sociales estos dos mismos factores junto con la orientación de la I+D+i son los 3 factores más relevantes.

A continuación se ha pretendido recoger puntos de vista sobre la situación en la que se encuentra la Comunitat Valenciana en diversos aspectos relacionados con los factores anteriores, que se han considerado clave para el buen desarrollo de los sistemas regionales de innovación. Para ello se pidió a los encuestados que indicaran su grado de acuerdo o desacuerdo con 23 afirmaciones sobre la Comunitat Valenciana, haciendo uso de nuevo de una escala que va desde 0 (nada de acuerdo) a 10 (muy de acuerdo). Las afirmaciones de los encuestados quedan por tanto relacionadas con alguno de los factores previamente evaluados y miden tanto los recursos como los resultados con los que cuenta la Comunitat Valenciana en materia de innovación.

El grado de acuerdo es bastante elevado en cuanto a la valoración de la situación en que se encuentra la Comunitat Valenciana en materia de innovación, a la que se otorga una puntuación media de 6,3, siendo la puntuación ligeramente menos favorable por parte de los encuestados procedentes del mundo de la ciencia y la tecnología. El consenso es muy amplio a la hora de reconocer que el SVI cuenta con una buena dotación de capital humano, tanto en lo referente a investigadores científicos (8,4), como tecnólogos (8,1), y también existe un acuerdo notable en cuanto a la existencia de una amplia red de agentes para el fomento de la I+D+i en la Comunitat Valenciana y en relación al papel fundamental que tienen los fondos europeos en la financiación de la I+D+i.

Algunas opiniones reflejan dos de los temas más recurrentes en relación a las carencias o dificultades con que se encuentra la promoción de la innovación en la Comunitat Valenciana:

«El tejido empresarial y tamaño de la pyme valenciana es el principal lastre. Hay un nivel bastante bueno en los centros de investigación de Universidades e institutos tecnológicos, pero falta el trasvase al tejido empresarial que no puede asumir económicamente las innovaciones o tiene escaso interés.»

La valoración media es más moderada —alrededor de los 6 puntos— en los aspectos relacionados con la prioridad que la política valenciana asigna a la I+D+i, la eficiencia de la I+D+i, la colaboración tanto entre las empresas y los agentes científicos y tecnológicos como en general entre todos los agentes y la importancia de la financiación privada de las actividades de I+D+i. Por su parte, los aspectos peor valorados —que o bien rozan el aprobado o bien suspenden— están relacionados con las políticas públicas para incentivar la inversión privada en I+D+i y con la difusión y promoción de los resultados que se alcancen en materia de innovación. Además de las puntuaciones sobre los diversos ítems vale la pena señalar que algunos de los comentarios aportados por las personas encuestadas apuntan a un conjunto de carencias entre las que se encuentran la necesidad de una mayor coordinación y colaboración entre los distintos agentes del sistema regional de innovación, la falta de incentivos para trasladar los avances aportados por la investigación al terreno de su aplicación por parte del mundo empresarial, el exceso de burocratización en la gestión de la I+D+i, y las dificultades con que se encuentran los jóvenes investigadores para el desarrollo de su carrera profesional.

Cruzando en una matriz el grado de importancia otorgada a los factores relevantes para el impulso de la innovación y de otro lado la valoración sobre la situación en la que distintos aspectos relacionados con estos factores se encuentran en la Comunitat Valenciana, ha sido posible identificar las debilidades y fortalezas en el SVI y ello ha permitido priorizar aquellos aspectos que de acuerdo con los agentes involucrados son más importantes. La matriz integra los siguientes cuadrantes: *fortalezas reconocidas*, *fortalezas no reconocidas*, *debilidades críticas* y *debilidades no críticas*.

Las *fortalezas reconocidas* del Sistema de Innovación Valenciano son la disponibilidad de investigadores y tecnólogos, la financiación proveniente de Fondos Europeos y de la Generalitat y el trabajo de esta última para

fomentar la innovación y coordinar a los agentes que forman parte del sistema. Aparecen como *debilidades críticas*, en cambio, la dificultad para desarrollar una carrera científica estable, la financiación de la I+D+i por parte del sector privado y la eficiencia en la obtención de resultados. En esta categoría se encuadran también tres aspectos relacionados con las políticas públicas, como son la difusión de los resultados obtenidos, las acciones dirigidas al fomento de la inversión privada y el grado de prioridad concedida a la I+D+i por las Administraciones Públicas, campos estos donde se detectan deficiencias relevantes.

Una de las finalidades de la encuesta realizada era identificar las oportunidades, así como las amenazas que penden sobre el SVI. Las dos oportunidades que han sido identificadas como más importantes están relacionadas con el impacto de la actual pandemia, y se trata de la puesta en valor de la innovación y la investigación y la aceleración de las tendencias tecnológicas preexistentes. Otros dos aspectos que adquieren una importancia notable son las oportunidades que ofrece Europa, tanto por el incremento de los fondos europeos destinados a la I+D+i como por la prioridad que la Unión Europea concede a la I+D+i en los programas de financiación que está lanzando. Los agentes conceden, en cambio, una importancia relativa media a la aparición de nuevos modelos de negocio y nuevos nichos de mercado generados por la creciente preocupación por la sostenibilidad medioambiental.

Por último, la implementación de la Estrategia RIS3-CV, la puesta a disposición de instrumentos público-privados para el fomento de la innovación y la atracción de nuevas inversiones y el retorno de empresas previamente deslocalizadas son las oportunidades a las que los agentes otorgan una menor importancia relativa, aunque siempre con una valoración superior a 6.

La amenaza más importante para los encuestados es la excesiva burocracia y el complejo marco regulatorio al que se deben enfrentar las organizaciones que desean actuar en materia de innovación, aunque los agentes públicos tan solo la sitúan en la cuarta posición. A escasa distancia le sigue la infrafinanciación que padece la Comunitat Valenciana, en la medida en que esta provoca que para aproximar a la media española el gasto en los servicios fundamentales, los recursos para políticas públicas regionales, y por tanto también aquellos destinados a favorecer la I+D+i, sean claramente inferiores a lo que

sería deseable. En tercer lugar, y siempre con una importancia superior a los 8,5 puntos, se sitúa la dificultad para atraer y retener capital humano de excelencia.

A un nivel menos destacado, pero también relevante, se mencionan los riesgos de deslocalización de las actividades productivas, la dificultad de las pymes para ser innovadoras y la falta de adecuación del capital humano a las demandas específicas del mercado, en particular en lo referente a la necesidad de contar con suficiente personal formado en las disciplinas del área STEM.

Finalmente, la encuesta ha pretendido también arrojar luz sobre los retos a los que se enfrenta el Sistema Valenciano de Innovación, desde el conocimiento y la experiencia de los agentes que lo conforman. El grado de consenso es muy elevado en relación a acordar una gran importancia a los retos siguientes:

- Generar, atraer y retener talento
- Reforzar la colaboración entre empresas, universidades, centros de investigación e institutos tecnológicos
- Avanzar en la transformación digital del tejido productivo
- Avanzar en la digitalización y modernización de la gestión de la administración pública
- Impulsar la incorporación del conocimiento científico y tecnológico en la empresa
- Desarrollar nuevas actividades orientadas hacia una economía sostenible y circular
- Aumentar la dimensión y competitividad de las empresas valencianas
- Ejecutar la Estrategia de Especialización Inteligente de la CV (RIS3-CV)

La puntuación acordada a cada uno de estos aspectos oscila entre 8,2 y 9,1 puntos sobre 10, lo que da idea de la relevancia que los encuestados conceden a todos ellos. Destaca especialmente la necesidad de generar, atraer y retener talento, como el reto más importante al que se enfrenta el SVI, figurando en segundo lugar el refuerzo de la cooperación entre los diversos agentes del sistema.

El documento incluye por último un análisis del tipo DAFO, que se ha llevado a cabo tanto en lo que respecta al contexto socioeconómico general de la Comunitat Valenciana, como en lo que atañe más específicamente al Sistema Valenciano de Innovación. No procede en estas conclusiones volver sobre ello, ya que las tablas que recogen en el documento este tipo de análisis constitu-

yen en sí mismas una exposición suficiente. Solamente cabe destacar, que el DAFO del contexto reproduce en buena medida las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que ya aparecían en el Informe de Evaluación Intermedia de la RIS3-CV, elaborado hace ahora un año, la mayoría de las cuáles se han mantenido estables en el breve lapso de tiempo transcurrido. Se añade ahora, sin embargo, un conjunto de nuevos ítems que tienen principalmente que ver con las consecuencias sociales y económicas de la pandemia ocasionada por el COVID-19. El impacto de la pandemia ha revelado hasta qué punto un conjunto de características del tejido productivo y de la sociedad valenciana han dado lugar a una notable vulnerabilidad de la misma ante los efectos económicos de la misma.

De otro lado, a través del DAFO del sistema de innovación se ha constatado como la crisis sanitaria ha revalorizado enormemente el papel de la investigación y de la innovación como mecanismo de resiliencia y de respuesta ante un *shock* exógeno de gran magnitud. Se ha puesto a la vez de relieve la necesidad de solventar algunas de las carencias del SVI que ya se han comentado anteriormente en estas conclusiones, a la vez que cabe contemplar como una importante oportunidad la instrumentación y aplicación de la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3-CV) una vez adaptada a la situación post-COVID-19. El nuevo marco financiero plurianual 2021-2027 de la Unión Europea y la posibilidad de aprovechar los fondos procedentes del programa *Next Generation EU* constituyen también una gran oportunidad para la Comunitat Valenciana que complementa la anterior.



Customer Service

Retention

Anexos

Anexo 1. Índice de Vulnerabilidad Regional

Cuadro A.1 Indicadores del Índice de Vulnerabilidad Regional, 2019 (valor normalizado 0-1)

	Empleo en turismo, hostelería y servicios relacionados	Empleo en transporte y actividades logísticas	Empleo en el sector del automóvil y relacionados	Empleo en act. artísticas, recreativas y entretenimiento	Empleo en comercio mayorista y minorista	Ocupados en empresas de menos de 250 empleados	Asalariados con contrato temporal	Empleados por cuenta propia	Gasto turistas internacionales por habitante	Grado de apertura comercial	Tasa de paro juvenil
Andalucía	0,30	0,35	0,19	0,21	0,68	0,72	1,00	0,61	0,11	0,44	0,84
Aragón	0,08	0,50	0,75	0,14	0,24	0,45	0,18	0,50	0,01	0,87	0,16
P. de Asturias	0,15	0,11	0,07	0,08	0,68	0,66	0,38	0,76	0,02	0,43	0,54
Illes Balears	0,82	0,73	0,06	1,00	0,53	0,83	0,48	0,63	1,00	0,00	0,26
Canarias	1,00	0,70	0,00	0,99	0,99	0,79	0,73	0,27	0,61	0,05	0,79
Cantabria	0,27	0,25	0,40	0,16	0,46	0,64	0,33	0,49	0,04	0,37	0,29
Castilla y León	0,11	0,18	0,55	0,09	0,33	0,47	0,35	0,72	0,01	0,56	0,31
Castilla-La Mancha	0,03	1,00	0,30	0,00	0,24	0,62	0,52	0,56	0,00	0,47	0,58
Cataluña	0,17	0,79	0,36	0,55	0,47	0,69	0,13	0,40	0,22	0,95	0,19
C. Valenciana	0,23	0,62	0,23	0,17	0,99	0,70	0,53	0,53	0,15	0,66	0,44
Extremadura	0,09	0,04	0,16	0,10	0,46	1,00	0,92	1,00	0,01	0,11	1,00
Galicia	0,13	0,24	0,64	0,39	0,46	0,63	0,44	0,85	0,04	0,87	0,25
C. de Madrid	0,13	0,60	0,18	0,39	0,21	0,00	0,00	0,00	0,12	0,47	0,16
R. de Murcia	0,00	0,31	0,06	0,08	1,00	0,78	0,85	0,42	0,05	0,89	0,47
C. F. de Navarra	0,08	0,26	1,00	0,03	0,00	0,46	0,39	0,39	0,02	1,00	0,00
País Vasco	0,12	0,47	0,63	0,40	0,18	0,41	0,30	0,32	0,04	0,81	0,13
La Rioja	0,09	0,00	0,27	0,00	0,44	0,76	0,34	0,52	0,02	0,44	0,04
ESPAÑA	0,22	0,53	0,30	0,34	0,52	0,56	0,43	0,45	0,15	0,62	0,42

Fuente: INE (EPA, TICH, ECV, Egatur), Randstad, Secretaría de Estado de Comercio (DataComex), Banco de España (2020c) y elaboración propia

Cuadro A.1 (cont.) Indicadores del Índice de Vulnerabilidad Regional, 2019 (valor normalizado 0-1)

	Tasa de riesgo de pobreza o exclusión social	Deuda pública de la adm. regional sobre el PB	Empleo en el sector público	Empleo en telecomunicaciones y act. de programación y consultoría	Empleo en fabricación de productos farmacéuticos y sanitarios	Ocupados con posibilidad de teletrabajar	Población con al menos habilidades básicas	Índice de vulnerabilidad
Andalucía	1,00	0,30	0,50	0,86	0,87	0,86	0,86	0,59
Aragón	0,36	0,31	0,50	0,84	0,66	0,65	0,59	0,43
P. de Asturias	0,50	0,19	0,38	0,57	0,77	0,53	0,61	0,41
Illes Balears	0,13	0,47	0,98	0,88	1,00	0,76	0,76	0,63
Canarias	0,90	0,05	0,73	0,90	0,94	0,84	0,94	0,68
Cantabria	0,30	0,33	0,46	0,88	0,61	0,62	0,40	0,40
Castilla y León	0,19	0,29	0,37	0,86	0,70	0,76	0,72	0,42
Castilla-La Mancha	0,73	0,77	0,39	0,90	0,73	0,93	0,99	0,54
Cataluña	0,27	0,71	1,00	0,71	0,00	0,28	0,24	0,45
C. Valenciana	0,59	1,00	0,90	0,77	0,89	0,68	0,69	0,60
Extremadura	1,00	0,35	0,00	0,98	0,90	1,00	0,85	0,55
Galicia	0,48	0,17	0,61	0,78	0,77	0,71	1,00	0,53
C. de Madrid	0,28	0,05	0,76	0,00	0,49	0,00	0,00	0,21
R. de Murcia	0,78	0,57	0,74	1,00	0,82	0,83	0,97	0,59
C. F. de Navarra	0,00	0,10	0,65	0,89	0,51	0,48	0,30	0,36
País Vasco	0,10	0,00	0,70	0,73	0,72	0,33	0,45	0,38
La Rioja	0,13	0,19	0,82	0,97	0,99	0,78	0,74	0,42
ESPAÑA	0,52	0,38	0,69	0,69	0,63	0,54	0,58	0,48

Fuente: INE (EPA, TICH, ECV, Egatur), Randstad, Secretaría de Estado de Comercio (DataComex), Banco de España (2020c) y elaboración propia

Anexo 2. Encuesta



La actual crisis del COVID-19 y su impacto sobre el tejido productivo general y en particular de la Comunitat Valenciana, hace imprescindible **valorar el nuevo contexto económico, social y del sistema de innovación** que va a determinar el desarrollo y avance de la **Estrategia de Especialización Inteligente para la Investigación e Innovación de la Comunitat Valenciana (RIS3-CV)**.

Por ello, en colaboración con la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital de la Generalitat Valenciana, le pedimos que en base a su experiencia responda a un breve cuestionario sobre el **Sistema Valenciano de Innovación (SVI)**.

Le aseguramos que sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y agregada.

Si tiene alguna duda puede escribir a la dirección de correo encuesta@ivie.es.

Muchas gracias por su colaboración.



PERFIL

P1. Por favor, indique a qué tipo de institución pertenece (en caso de pertenecer a más de una institución marque aquella con la que tiene mayor vinculación/desarrolla mayor parte de su actividad)

Empresa u organización empresarial	<input type="radio"/>
Instituto tecnológico	<input type="radio"/>
Universidad o centro de investigación	<input type="radio"/>
Administración de la Generalitat Valenciana	<input type="radio"/>
Otras administraciones públicas	<input type="radio"/>
Agente social (sindicato, asociación de consumidores etc.)	<input type="radio"/>
Otros (Por favor, especifique el tipo de institución)	<input type="radio"/>
<input type="text"/>	

P2. ¿Conoce la Estrategia de Especialización Inteligente para la Investigación e Innovación de la Comunitat Valenciana (RIS3-CV)?

Sí	<input checked="" type="radio"/>
Sí, aunque solo he oído hablar de ella	<input type="radio"/>
No la conozco	<input type="radio"/>

P2A. Por favor, en relación con la RIS3-CV, indique la o las opciones que se ajusten a su situación.

Participé en alguna de las reuniones celebradas para el diseño de la Estrategia	<input type="checkbox"/>
Formo parte o he formado parte de alguno de los comités para su desarrollo	<input type="checkbox"/>
Gestiono alguna de las medidas de la Estrategia	<input type="checkbox"/>
Formo parte de un Lab	<input type="checkbox"/>
Mi institución participa o es beneficiaria de algunas de las medidas o acciones de la RIS3-CV	<input type="checkbox"/>
Otros (Por favor, especifique otro tipo de vinculación con la RIS3-CV)	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	

VISIÓN GLOBAL DE LA INNOVACIÓN EN LA COMUNITAT VALENCIANA

P3. Por su nivel de innovación, en relación con España y de acuerdo con su opinión, la Comunitat Valenciana...

Se sitúa entre las comunidades autónomas que más innovan	<input type="radio"/>
Se sitúa en la media de España	<input type="radio"/>
Se sitúa entre las comunidades autónomas que menos innovan	<input type="radio"/>

P4. En los últimos 5 años, diría que la innovación en la Comunitat Valenciana...

Ha mejorado mucho	<input type="radio"/>
Ha mejorado bastante	<input type="radio"/>
Se ha mantenido igual	<input type="radio"/>
Ha empeorado bastante	<input type="radio"/>
Ha empeorado mucho	<input type="radio"/>

P5. El Sistema de Valenciano de Innovación (SVI) está formado por universidades y centros superiores de investigación, institutos tecnológicos, centros de investigación sanitaria, las Administraciones Públicas y el conjunto del tejido empresarial de la Comunitat Valenciana. De acuerdo a su experiencia, ¿cómo cree que ha sido la respuesta del Sistema Valenciano de Innovación a las necesidades surgidas a raíz de la crisis COVID-19?

Muy buena	<input type="radio"/>
Buena	<input type="radio"/>
Normal	<input type="radio"/>
Mala	<input type="radio"/>
Muy mala	<input type="radio"/>

Si lo desea, por favor, detalle algún caso sobre la respuesta del Sistema Valenciano de Innovación ante la crisis COVID-19 (como por ejemplo, el lanzamiento de una nueva línea de producto en una empresa, la apertura de una nueva línea de investigación, la agrupación de empresas para atender mejor los contratos con la Administración etc .)

P5A. Iniciativa en la que usted o su institución/organización haya participado

P5B. Iniciativa que conozca aunque usted no haya participado

P9B. Amenazas

	Nada importante 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy importante 10
Riesgo de reducir la inversión en I+D+i debido al impacto de la crisis COVID-19	<input type="radio"/>										
Infrafinanciación histórica de la Comunitat Valenciana	<input type="radio"/>										
Dificultades para atraer y/o retener el capital humano de excelencia	<input type="radio"/>										
Falta de adecuación del capital humano a las necesidades y demandas del mercado (en número y competencias)	<input type="radio"/>										
Envejecimiento del personal investigador y dificultades para desarrollar la carrera investigadora por parte de los jóvenes investigadores	<input type="radio"/>										
Dificultad de las empresas para ser innovadoras debido a su reducido tamaño	<input type="radio"/>										
Especialización productiva muy expuesta al ciclo económico y poco resistente frente a las crisis	<input type="radio"/>										
Excesiva burocracia y marco regulatorio complejo	<input type="radio"/>										
Intensificación de la competencia internacional y aparición de nuevas economías competidoras	<input type="radio"/>										
Deslocalización de centros productivos, de I+D o de decisión hacia fuera de la Comunitat Valenciana	<input type="radio"/>										

P10. ¿Cree que existen otras oportunidades o amenazas para la Comunitat Valenciana que no estén recogidas en el listado anterior? En caso afirmativo, especifique cuáles

P11. Se han detectado los siguientes retos del Sistema Valenciano de Innovación. Del listado propuesto, por favor, indique, en su opinión, cuál es el grado de importancia de cada uno de ellos. Utilice para ello una escala de 0 (nada importante) a 10 (muy importante)

	Nada importante 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy importante 10
Avanzar en la transformación digital del tejido productivo	<input type="radio"/>										
Avanzar en la digitalización y modernización de la gestión de la administración pública	<input type="radio"/>										
Impulsar la incorporación del conocimiento científico y tecnológico en la empresa	<input type="radio"/>										
Reforzar la colaboración entre empresas, universidades, centros de investigación e institutos tecnológicos	<input type="radio"/>										
Generar, atraer y retener talento	<input type="radio"/>										
Desarrollar nuevas actividades orientadas hacia una economía sostenible y circular	<input type="radio"/>										
Ejecutar la Estrategia de Especialización Inteligente de la CV (RIS3-CV)	<input type="radio"/>										
Aumentar la dimensión y competitividad de las empresas valencianas	<input type="radio"/>										

P12. Por último, si cree que existe algún reto fundamental para el desarrollo de la innovación en la Comunitat Valenciana que no esté incluido en el listado anterior, por favor descríbalo a continuación

Enviar

Referencias

AENA. Estadísticas de tráfico aéreo. Madrid. Disponible en: <http://www.aena.es/csee/Satellite?pagename=Estadisticas/Home> [consulta: noviembre de 2020]

AIREF. Data Lab. Estimación PIB Trimestral de CCAA. Madrid. Disponible en: <https://www.airef.es/es/datalab/estimacion-pib-trimestral-por-ccaa/> [consulta: noviembre de 2020]

ALCALÁ, F. y J. C. ROBLEDO (2020). «El impacto del COVID-19 en el comercio internacional y las exportaciones españolas y valencianas». COVID19: IvieExpress n.º 18. València: Generalitat Valenciana: Ivie.

AVI (Agència Valenciana de la Innovació). innoavi.es. Alicante; València: Generalitat Valenciana. Disponible en: <http://innoavi.es/es/> [consulta: noviembre de 2020]

BALDWIN, R. y B. WEDER (eds.) (2020). *Mitigating the COVID Economic Crisis: Act Fast and Do Whatever It Takes*. Londres: CEPR Press. Disponible en: <https://voxeu.org/content/mitigating-covid-economic-crisis-act-fast-and-do-whatever-it-takes>

BANCO DE ESPAÑA (2020a). «Escenarios macroeconómicos para la economía española 2020-2022». Proyecciones macroeconómicas. Madrid, septiembre. Disponible en: https://www.bde.es/bde/es/areas/analisis-economi/analisis-economi/proyecciones-mac/Proyecciones_macroeconomicas.html

__ (2020b). *Informe trimestral de la economía española: 2/2020*. Madrid, junio. Disponible en: https://www.bde.es/bde/es/secciones/informes/boletines/relac/Boletin_Economic/Informes_trimes1/

__. Estadísticas de Administraciones Públicas. Madrid. Disponible en: https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/temas/te_deu.html [consulta: noviembre de 2020c]

BBVA RESEARCH (2020). *Observatorio regional. Cuarto trimestre 2020*. Bilbao. Disponible en: <https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/observatorio-regional-espana-cuarto-trimestre-2020/>

CACHÓN DE MESA, J. (dir.) (2019). *Perfil Ambiental de España 2018: Informe basado en indicadores*. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/perfil_ambiental_2018.aspx

CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) (2020a). *Participación española en Horizonte 2020: Resultados provisionales por CCAA (2014-2019)*. Madrid: Ministerio de Ciencia e Innovación. Disponible en: http://eshorizonte2020.cdti.es/recursos/doc/Programas/Cooperacion_internacional/HORIZONTE%202020/15037_810810202013429.pdf

__ (2020b). *Participación española en Horizonte 2020: Resultados provisionales (2014-2019)*. Madrid: Ministerio de Ciencia e Innovación.

COMISIÓN EUROPEA (2020a). «Europeana Economic Forecast: Autumn 2020». Institutional Paper n.º 136. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/ip136_en_2.pdf

—. Framework Programme H2020. Bruselas. Disponible en: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/horizon-dashboard> [consulta: noviembre de 2020b]

CONSELLERIA D'ECONOMIA SOSTENIBLE, SECTORS PRODUCTIUS, COMERÇ I TREBALL (2020). «Informe sobre evolución y perspectivas de la economía valenciana: estimación del impacto en el PIB derivado de la crisis de la COVID-19». Notes d'Economia n.º 5. València: Generalitat Valenciana, Disponible en: http://www.indi.gva.es/documents/161328139/164297738/2020_11_24+Evoluci%C3%B3n+y+perspectivas+de+la+econom%C3%ADa+valenciana.+Estimaci%C3%B3n+del+impacto+en+el+PIB+derivado+de+la+crisis+de+la+covid-19.+Notas+de+Econom%C3%ADa%3B%205/cfc008e3-d681-4f0f-8cb8-559a122869fc

CONSELLERIA D'AGRICULTURA, DESENVOLUPAMENT RURAL, EMERGÈNCIA CLIMÀTICA I TRANSICIÓ ECOLÒGICA. Red Natura 2000. València. Disponible en: <http://www.agroambient.gva.es/es/web/red-natura-2000> [consulta: noviembre de 2020]

CONSELLERIA DE SANITAT UNIVERSAL I SALUT PÚBLICA. COVID-19 C. Valenciana: Monitoratge de la situació. València. Disponible en: <https://experience.arcgis.com/experience/42474fe756ee4714b7d8fbb730134b92> [consulta: diciembre de 2020]

CoR (European Committee of the Regions) (2020). *2020 Barometer of Regions and Cities*. Bruselas: Comisión Europea. Disponible en: <https://cor.europa.eu/en/our-work/EURegionalBarometerDocs/4370-Barometer%20optimized.pdf>

DE LA FUENTE, Á. (2020). «El impacto de la crisis del COVID sobre el PIB de las CCAA en 2020: una primera aproximación». Apuntes n.º 2020/14. Madrid: Fedea (Fundación de Estudios de Economía Aplicada). Disponible en: <https://documentos.fedea.net/pubs/ap/2020/ap2020-14.pdf>

DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. Portal estadístico: Vehículos, matriculaciones. Madrid: Ministerio de Interior. Disponible en: https://sedeapl.dgt.gob.es/WEB_IEST_CONSULTA/categoria.faces [consulta: noviembre de 2020]

EEA (Agencia Europea del Medio Ambiente). Data and maps. Copenhague: Unión Europea. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps> [consulta: noviembre de 2020]

FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) (2020a). *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España 2018*. Madrid: Ministerio de Ciencia e Innovación. Disponible en: <https://icono.fecyt.es/informes-y-publicaciones/percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-espana>

—. ICONO: Observatorio Español de I+D+i. Indicadores de I+D+i. Madrid: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Disponible en: <https://services.icono.fecyt.es/indicadores/Paginas/default.aspx?ind=134&idPanel=1#> [consulta: noviembre de 2020b]

FMI (Fondo Monetario Internacional) (2020). *World Economic Outlook: A Long and Difficult Ascent. October 2020*. Washington, DC. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>

FUNCAS (Fundación de las Cajas de Ahorros) (2020). «Previsiones económicas para España 2020-2021». Septiembre. Madrid. Disponible en: <https://www.funcas.es/textointegro/previsiones-economicas-para-espana-2020-2021-septiembre-2020/>

FUNDACIÓN BBVA e IVIE. El *stock* y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2017). Julio de 2020. Base de datos disponible en: http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/stock09/fbbva_stock08_index.html [consulta: septiembre de 2020]

GARCÍA RECHE, A. (2020). *Qué hacer con el modelo productivo. Guía básica para gobernantes audaces*. València: Tirant Humanidades.

GARCÍA RECHE, A. (coord.), R. D. ARNÁU, Y. CÁRCEL, M. LÓPEZ, J. MARTÍNEZ, F. MAS, E. TARÍN, J. TESCHENDORFF y E. VIANA (2016). *El Sistema Valenciano de Innovación: Informe de situación*. València: Consell Valencià de la Innovació. Disponible en: https://innoavi.es/wp-content/uploads/2019/01/05_Informe-Situaci%3%b3n-Sistema-Valenciano-de-Innovaci%3%b3n-CAST_b2.pdf

GENERALITAT DE CATALUNYA (2020). *Pla per a la reactivació econòmica i protecció social*. Barcelona. Disponible en: <https://web.gencat.cat/web/shared/GENCAT/coronavirus/mesures-coreco/pla-reativacio-economica-i-proteccio-social/Pla-reativacio-economica-proteccio-social.pdf>

GENERALITAT VALENCIANA (2016). *RIS3-CV: Estrategia de Especialización Inteligente para la Investigación e Innovación en la Comunitat Valenciana. Versión integrada 2016*. València. Disponible en: <http://www.ris3cv.gva.es/documents/164540377/164725646/RIS3+Comunitat+Valenciana/8ccd3e26-c18c-447a-81f8-8b1cbc74cc16>

__ (2019a). DECRETO 178/2020, de 30 de octubre, del Consell, de modificación del Decreto 243/2019, de 25 de octubre, de aprobación del Reglamento orgánico y funcional de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital. [2020/9933]. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana n.º 45902, 24 de noviembre de 2019.

__ (2019b). Decreto 243/2019, de 25 de octubre, del Consell, de aprobación del Reglamento orgánico y funcional de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital [2019/10484]. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana n.º 46710, 6 de noviembre de 2019.

__ (mayo de 2020). «Ximo Puig presenta 41 proyectos innovadores para disponer de soluciones 'avanzadas' en mascarillas, PCR, respiradores o diagnóstico por inteligencia artificial frente a la COVID-19» [nota de prensa]. València. Disponible en: https://www.gva.es/es/inicio/area_de_prensa/not_detalle_area_prensa?id=858209

HERNÁNDEZ, J. y J. A. PÉREZ (2020). *La universidad española en cifras 2017-2018*. Madrid: CRUE Universidades Españolas. Disponible en: https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/UEC-1718_FINAL_DIGITAL.pdf

HOLLANDERS, H., N. ES-SADKI e I. MERKELBACH (2019). *Regional Innovation Scoreboard 2019*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. Disponible en: <https://ec.europa.eu/growth/sites/growth/files/ris2019.pdf>

IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía). Balance del Consumo de energía final (1990-2018). Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Disponible en: <http://sieeweb.idae.es/consumofinal/> [consulta: octubre de 2020]

IGAE (Intervención General de la Administración del Estado). Contabilidad nacional. Serie anual. Operaciones no financieras del subsector Administración Regional y detalle por comunidad autónoma. Madrid: Ministerio de Hacienda. Disponible en: <https://www.igae.pap.hacienda.gob.es/sitios/igae/es-ES/Contabilidad/ContabilidadNacional/Publicaciones/Paginas/ianofinancierasCA.aspx> [consulta: noviembre de 2020]

__. Contabilidad nacional. Serie anual. Clasificación funcional del gasto del subsector Administración Regional (COFOG) y detalle por comunidad autónoma. Madrid: Ministerio de Hacienda. Disponible en: <https://www.igae.pap.hacienda.gob.es/sitios/igae/es-ES/Contabilidad/ContabilidadNacional/Publicaciones/Paginas/iacofogCA.aspx> [consulta: diciembre de 2020]

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: septiembre de 2020]

__. 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: septiembre de 2020]

__. Encuesta de gasto turístico (Egatur). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177002&menu=ultiDatos&idp=1254735576863 [consulta: noviembre de 2020]

__. Encuesta de ocupación en apartamentos turísticos. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176962&menu=resultados&idp=1254735576863#!tabs-1254736195410 [consulta: noviembre de 2020]

__. Encuesta de ocupación hotelera. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177015&menu=resultados&idp=1254735576863#!tabs-1254736195431 [consulta: noviembre de 2020]

__. Encuesta de Población Activa (EPA). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595 [consulta: noviembre de 2020]

__. Encuesta de Población Activa (EPA). Submuestra. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=resultados&idp=1254735976595#!tabs-1254736030639 [consulta: noviembre de 2020]

__. 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#!tabs-1254736194629 [consulta: noviembre de 2020]

__. Estadística de transporte de viajeros. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176906&idp=1254735576820&menu=resultados&secc=1254736195091&padre=&capsel=3157_ [consulta: noviembre de 2020]

__. Estadística del Padrón continuo. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177012&menu=ultiDatos&idp=1254734710990 [consulta: septiembre de 2020]

__. Estadística Estructural de Empresas (EEE). Sector comercio. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176902&menu=ultiDatos&idp=1254735576799 [consulta: octubre de 2020]

__. Estadística Estructural de Empresas (EEE). Sector industrial. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736143952&menu=ultiDatos&idp=1254735576715 [consulta: octubre de 2020]

__. Estadística Estructural de Empresas (EEE). Sector servicios. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176865&menu=ultiDatos&idp=1254735576778 [consulta: octubre de 2020]

__. Estadística sobre actividades de I+D. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176754&menu=ultiDat os&idp=1254735576669 [consulta: diciembre de 2020]

__. Estadística sobre el suministro y saneamiento del agua. Madrid. Disponible: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176834&menu=ultiDat os&idp=1254735976602 [consulta: noviembre de 2020]

__. Encuesta sobre innovación en las empresas. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176755&menu=ultiDat os&idp=1254735576669 [consulta: noviembre de 2020]

__. Explotación estadística del directorio central de empresas. DIRCE. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736160707&menu=ultiDat os&idp=1254735576550 [consulta: octubre de 2020]

__. Indicadores de actividad del sector servicios (IASS). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176863&menu=ultiDat os&idp=1254735576778 [consulta: noviembre de 2020]

__. Indicadores de alta tecnología. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176979&menu=ultiDat os&idp=1254735576669 [consulta: noviembre de 2020]

__. Indicadores sobre residuos urbanos. Madrid. Disponible en: <https://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=/t26/p069/p018&file=pcaxis&L=0> [consul- ta: noviembre de 2020]

__. Índice de producción industrial (IPI). Madrid. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=26061> [consulta: noviembre de 2020]

__. Índices de comercio al por menor (ICM). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176900&menu=ultiDat os&idp=1254735576799 [consulta: noviembre de 2020]

INNOBASQUE (Agencia Vasca de la Innovación) (2017). *Informe Basque Innovation Perception: BIP 2016: Percepción y perspectiva del Sistema Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Zamudio (Vizcaya). Disponible en: https://www.innobasque.eus/microsite/politicas_de_innovacion/proyectos/basque-innovation-perception-bip/

__ (2018). *Informe Innobasque de Innovación 2018: Evolución comparada de Euskadi*. Zamudio (Vizcaya). Disponible en: https://www.innobasque.eus/uploads/attachment_files/informe-innobasque-innovacion-2018-5c94d8de03337.pdf

INNOBASQUE (Agencia Vasca de la Innovación) (2020). *Informe Innobasque de Prospectiva 2020: Reflexiones post Covid-19*. Zamudio (Vizcaya). Disponible en: https://www.innobasque.eus/microsite/quienes_somos/publicaciones/publicacion-555/

IVACE (Institut Valencià de Competitivitat Empresarial) (2020). *Datos Energéticos de la Comunitat Valenciana 2017*. València: Generalitat Valenciana, Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball. Disponible en: <https://www.ivace.es/index.php/val/documents/descarregues/func-startdown/4988/lang,ca-es/>

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN (2020). *EECTI: Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027*. Madrid: Ministerio de Ciencia e Innovación, Secretaría General Técnica. Disponible en: <https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/EECTI-2021-2027.pdf>

MINISTERIO DE HACIENDA (2020a). *Informe sobre la financiación definitiva de las Comunidades Autónomas a través del sistema de financiación: Año 2018*. Madrid. Disponible en: <https://www.hacienda.gob.es/ES-ES/CDI/PAGINAS/SISTEMASFINANCIACIONDEUDA/INFORMACIONCCAAS/INFORMES%20FINANCIACION%20COMUNIDADES%20AUTONOMAS2.ASPX>

__ (2020b). *Plan Presupuestario 2021 del Reino de España*. Madrid. Disponible en: https://www.hacienda.gob.es/CDI/EstrategiaPoliticaFiscal/2021/Plan_Presupuestario_2021_ES.pdf

__ Fondo COVID. Madrid. Disponible en: https://www.hacienda.gob.es/ES/CDI/Paginas/SistemasFinanciacionDeuda/InformacionCCAAs/Fondo_COVID.aspx [consulta: noviembre de 2020c]

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL. Estadísticas: Mercado de Trabajo. Madrid. Disponible en: <https://expinterweb.mitramiss.gob.es/series/> [consulta: noviembre de 2020]

MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico). Sistema Español de Inventario de Emisiones (SEI). Madrid. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/> [consulta: octubre de 2020]

MITMA (Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana). Evolución de la movilidad urbana. Movilidad autonómica. Madrid. Disponible en: <https://www.mitma.gob.es/ministerio/covid-19/evolucion-movilidad-big-data/movilidad-ccaa> [Consulta: diciembre de 2020]

OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas). Estadísticas de propiedad industrial. Madrid: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Disponible en: https://www.oepm.es/es/sobre_oepm/actividades_estadisticas/ [consulta: noviembre de 2020]

PEIRÓ, J. M. y Á. SOLER (2020). «El impulso al teletrabajo durante el COVID-19 y los retos que plantea». CO-VID19: IviExpress n.º 11. València: Generalitat Valenciana: Iviie.

PÉREZ, F., J. MAUDOS (coords.), C. ALBERT, F. ALCALÁ, E. BENAGES, P. CHORÉN, A. ESCRIBÁ-ESTEVE, C. HERRERO, M. MAS, C. MÍNGUEZ, S. MOLLÁ, F. PASCUAL, J. QUESADA, E. REIG, J.C. ROBLEDÓ e I. ZAERA (2020). *La superación de la crisis del Covid-19 en la Comunitat Valenciana: Una hoja de ruta de la reconstrucción de la economía*. València: Generalitat Valenciana. (Informe IviLAB). Disponible en: https://www.ivie.es/es_ES/ptproyecto/la-superacion-la-cri-sis-del-covid-19-la-comunitat-valenciana/

PORTAL ESTADÍSTIC DE LA GENERALITAT VALENCIANA. Información estadística. Investigación, Desarrollo e Innovación. València: Generalitat Valenciana. Disponible en: <http://www.pegv.gva.es/es/temas/cienciaytecnologia/investigaciondesarrolloeinovacion> [consulta: noviembre de 2020].

PUERTOS DEL ESTADO. Estadísticas tráfico portuario. Estadística Mensual. Madrid: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Disponible en: http://www.puertos.es/es/estadisticas/Paginas/estadistica_mensual.aspx [consulta: noviembre de 2020]

RANDSTAD (marzo de 2020). «Solo el 22,3% de la población ocupada puede teletrabajar en nuestro país» [nota de prensa]. Disponible en: <https://www.randstad.es/nosotros/sala-prensa/solo-el-223-de-la-poblacion-ocupada-puede-teletrabajar-en-nuestro-pais/>

SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO. DataComex. Madrid: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Disponible en: https://comercio.serviciosmin.gob.es/Datacomex/principal_comex_es.aspx [consulta: noviembre de 2020]

SECRETARÍA DE ESTADO DE LA SEGURIDAD SOCIAL (septiembre de 2020). «La Seguridad Social registra 18.792.376 afiliados en agosto, 6.822 más que en julio». *Revista Seguridad Social* (2 de septiembre de 2020). Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones <https://revista.seg-social.es/2020/09/02/la-seguridad-social-registra-18-792-376-afiliados-en-agosto-6-822-mas-que-en-julio/> [consulta: diciembre de 2020]

SEGURIDAD SOCIAL. Estadísticas: Afiliación y alta de Trabajadores. Madrid: Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones, Disponible en: <http://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8> [consulta: diciembre de 2020]

SERRANO, L., Á. SOLER y F. PASCUAL (2020). «Vulnerabilidad a corto plazo del empleo ante el coronavirus: España y la Comunitat Valenciana». COVID19: IvieExpress n.º 12. València: Generalitat Valenciana: Ivie.

SIGMA DOS (2018). *II Encuesta de percepción social de la innovación en España*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación. Disponible en: <http://informecotec.es/media/II-ENCUESTA-PERCEPCI%C3%93N-SOCIAL-DE-LA-INNOVACI%C3%93N-EN-ESPA%C3%91A.pdf>

