

LA ECONOMÍA INTANGIBLE EN ESPAÑA



EVOLUCIÓN Y DISTRIBUCIÓN POR TERRITORIOS
Y SECTORES (1995-2014)

Proyecto ganador de la convocatoria 2016
del Programa de Innovación Abierta (PIA)
de la Fundación COTEC para la Innovación:



Valencia, 4 de abril de 2017.

Este proyecto ha sido realizado por el siguiente equipo:

DIRECCIÓN

Matilde Mas (Ivie y Universitat de València)

Javier Quesada (Ivie y Universitat de València)

INVESTIGADORES

Ezequiel Uriel (Ivie y Universitat de València)

Juan Fernández de Guevara (Ivie y Universitat de València)

TÉCNICOS

Carlos Albert (Universitat de València e Ivie)

Eva Benages (Universitat de València e Ivie)

Laura Hernández (Ivie)

Consuelo Mínguez (Universitat de València)

Juan Carlos Robledo (Ivie)

EDICIÓN

Susana Sabater (Ivie)



Este proyecto ha contado con el apoyo técnico del Departamento de Economía y Finanzas de la Fundación Cotec



Índice

INTRODUCCIÓN **7**

1. ACTIVOS INTANGIBLES. PANORÁMICA INTERNACIONAL **13**

2. LA INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES EN ESPAÑA **19**

3. INVERSIÓN, DESIGUALDAD Y CONVERGENCIA EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS **24**

4. DESAGREGACIÓN SECTORIAL **51**

CONCLUSIONES **65**

ANEXO **69**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **75**

Introducción

Desde mediados de los años noventa del siglo pasado un número creciente de estudios han destacado la importancia de las actividades basadas en el conocimiento en las economías avanzadas. En su origen se encuentra la producción y uso del acervo de conocimiento científico y tecnológico con el que se es capaz tanto de producir nuevos bienes y servicios inexistentes hasta la fecha como de mejorar y hacer evolucionar los existentes mediante el uso de nuevos procesos de producción. A título de ejemplo, el contenido científico-técnico de un fármaco actual con el que se combate una enfermedad es muy superior al de su predecesor de hace apenas unos años porque su formulación específica puede adaptarse a las características genéticas de los pacientes.

Los avances han sido posibles gracias a los esfuerzos realizados en Investigación y Desarrollo (I+D), combinados con las nuevas oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la información (TIC) y la aparición y puesta en valor de otros activos intangibles. La combinación de estos elementos, unidos al desarrollo del *cloud computing*, el internet de las cosas, y la explotación de las enormes posibilidades que ofrece el big data han permitido entrar en una nueva fase que se denomina en la actualidad *Cuarta Revolución Industrial*, marcada por la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas.

No todos los autores están de acuerdo en que se haya entrado en una nueva fase de la revolución industrial. En lo que sí hay acuerdo es en que los desarrollos tecnológicos han transformado los procesos productivos de muchos de los sectores económicos pre-existentes pero también han dado origen a un conjunto de nuevos sectores en las economías avanzadas y una nueva forma de hacer las cosas, que se denominan de forma genérica la nueva economía del conocimiento.

En el origen de su rápido desarrollo se encuentra el gran impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) desde mediados los años noventa del pasado siglo. Como en el caso de la máquina de vapor o de la electricidad, se trata de tecnologías de amplio alcance que impactan en todos los sectores pero sólo si se acompañan de innovaciones complementarias¹. Precisamente **EL FACTOR MÁS LIMITADOR NO ES LA TECNOLOGÍA SINO LA ORGANIZACIÓN Y LAS PERSONAS QUE TIENEN QUE UTILIZARLA. ESTE ES EL PAPEL DE LOS ACTIVOS INTANGIBLES QUE, SIN APARECER EN LA DEFINICIÓN TRADICIONAL DE PIB, SON DECISIVOS PARA EXTRAER DE LAS TIC SU MÁXIMA CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y AL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD.**

Si las TIC se parecen a la revolución del vapor y de la electricidad en el amplio alcance de su impacto, también se diferencian en que **la economía del conocimiento a que han dado lugar se encuentra sometida a un proceso de obsolescencia mucho más rápido que encarece el coste y el riesgo de la inversión científico-técnica. Así, un teléfono inteligente deja de serlo en el momento en el que un nuevo modelo lo supera en prestaciones, perdiendo inmediatamente valor en el mercado. El acortamiento de los periodos de amortización del inmovilizado reduce el horizonte temporal de las inversiones, lo que obliga a realizar continuas adaptaciones organizativas y de formación de los trabajadores para conseguir sobrevivir a la competencia.**

En el desarrollo de la denominada economía del conocimiento se pueden distinguir dos etapas: la primera, centrada en el desarrollo de las TIC (*software, hardware, y comunicaciones*) y sus consecuencias sobre el crecimiento económico. A esta le ha seguido una nueva etapa que pone de relieve el papel jugado por los activos intangibles —también ligados al conocimiento— grupo en el que, entre otros muchos, aparece de nuevo el *software*. También pertenece a este colectivo el gasto realizado en I+D que ha recibido tradicionalmente una atención de primer nivel como fuente decisiva del crecimiento económico.

La explosión en el uso de las TIC ha venido acompañada de cuatro fenómenos interrelacionados:

1. La extensión y profundización de la robotización y automatización de los procesos productivos;
2. El fenómeno de la globalización;
3. Relacionado con el anterior, la fragmentación de los procesos de producción —las denominadas cadenas globales de valor— en distintas fases; y
4. Como consecuencia de estos cambios, la necesidad y posibilidad de modificar de forma radical la organización interna de las empresas.

Las TIC permiten a las empresas fragmentar las tareas de una forma no conocida hasta finales del siglo pasado. Por ejemplo, permiten separar el proceso de diseño de los bienes y servicios del ensamblaje de piezas y de la etapa final de comercialización del producto, así como de los servicios postventa. La sofisticación actual permite coordinar las distintas fases del proceso productivo, diversificando la actividad en otros países, en otras empresas o ambos. Pero **la nueva forma de producir que las TIC permiten, exige a su vez nuevas formas de organizar la producción, el diseño de nuevos pro-**

¹ Véase Bresnahan y Trajtenberg (1995).

ductos, la necesidad de crear una imagen de marca que les distinga de las meras *commodities*, aumentar la sofisticación vía diseño de los productos y conocimiento de los mercados, tanto de los ya conocidos como de los que ofrecen gran capacidad de expansión como los BRIC en general y China en particular. Todo ello exige contar con trabajadores preparados y formados, pero no solo con el capital humano que se obtiene en las aulas sino, sobre todo, con el que se obtiene en el puesto de trabajo que, además, cambia a ritmos acelerados a medida que la empresa reinventa su modelo de negocio. Solo cuando se combina el capital humano genérico con el específico es posible sacar todo el rendimiento potencial a la fuerza de trabajo. Para llevar adelante estos nuevos retos hace falta también introducir cambios —muchas veces drásticos— en la organización de las empresas. Y ello exige, en la mayoría de los casos, cambios en el organigrama y una nueva forma de trabajar, donde las decisiones se toman de forma más horizontal, el trabajo en equipo se convierte en imprescindible y la multiculturalidad y la multidisciplinariedad de los equipos serán la norma, y no la excepción como hasta fechas recientes.

Por las razones anteriores, el análisis del impacto del uso de las TIC sobre el crecimiento económico —sobre todo en las economías avanzadas— hizo evidente que existen relaciones de complementariedad entre el gasto realizado en éstas y en otras actividades, gastos que resultan imprescindibles si se quiere extraer todo el potencial de avance en la productividad que incorporan. Las empresas e instituciones que introducían nuevos equipos y aplicaciones informáticas pronto se percataron de que era necesario acompañar las inversiones con un cambio organizativo del que se derivaban gastos adicionales en múltiples frentes: educación y formación específica de los trabajadores, creación y potenciación de la marca, fidelización de clientes, y otros gastos realizados en el seno de la empresa o subcontratados en el mercado. En otras palabras, acompañando a la inversión en TIC había que añadir una cifra de inversión parecida en gasto complementario necesario para aprovechar todo su potencial.

La importancia creciente de la economía del conocimiento tanto desde la perspectiva del largo plazo — en la que ocupa una fracción creciente de las actividades de las sociedades avanzadas— como por su mejor comportamiento frente a las industrias que no utilizan de forma intensiva estos activos, justifica el esfuerzo por mejorar la medición de los factores productivos implicados en su desarrollo. Entre dichos factores, además del capital físico, humano y científico-técnico, existe un conocimiento acumulado en las empresas e instituciones que ha venido a denominarse capital intangible por no contar con un reflejo inmediato en un activo que se pueda tocar y, sin embargo, ser de una gran relevancia para la productividad y competitividad de una economía.

La mayoría de las actividades ligadas a lo que hoy se denominan activos intangibles han estado presentes —de una forma u otra— en el funcionamiento del sistema económico al menos desde la revolución industrial. Este es el caso de las actividades ligadas a la investigación y desarrollo (I+D), a las mejoras organizativas, a los gastos en publicidad destinados a mejorar la imagen de marca, o a la formación de los trabajadores en el interior de las empresas con la finalidad de aumentar su encaje en el sistema productivo y, por tanto, su productividad. Sin embargo, otros —como el *software* y el tratamiento eficiente de las bases de datos— son de aparición más reciente.

Lo que ha cambiado no es tanto la aparición de nuevos activos —si se exceptúa el *software*— sino la constatación de que muchos de los gastos que tradicionalmente han venido realizando las empresas tenían un impacto duradero sobre el crecimiento del output y la productividad muy superior al que se le había reconocido hasta el momento. **EL GRAN CAMBIO ES QUE EL GASTO EN BIENES INTANGIBLES HA PASADO A TENER LA MISMA CONSIDERACIÓN QUE EL REALIZADO EN LA ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO, O EN LA CONSTRUCCIÓN DE FÁBRICAS, TALLERES O LOCALES COMERCIALES.** Los intangibles han pasado de recibir el modesto tratamiento de consumos intermedios a otro más relevante, el de bienes de inversión, incorporándose con pleno derecho al selecto grupo de las denominadas fuentes del crecimiento, junto con la acumulación de capital humano, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el resto de capital no ligado a las mismas entre los que destacan las construcciones junto con la maquinaria y el equipo.

INTANGIBLES: DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Existen distintas definiciones alternativas de activos intangibles (Schreyer 2007) pero, seguramente, la más completa y la que ha sido recibida con mayor aceptación, sea la proporcionada por Corrado, Hulten y Sichel (de aquí en adelante, CHS) (2005, 2009). Estos autores abordan conceptualmente el problema recurriendo al marco estándar en la teoría económica que establece que «cualquier uso de recursos que reduzca el consumo corriente con la finalidad de aumentar el consumo futuro debe ser considerado como inversión». En consecuencia, todos los tipos de capital deberían ser tratados de forma simétrica. Por ejemplo, «la inversión en capital ligado al conocimiento debería tratarse de la misma forma que la inversión en planta y equipo». Así expresado, la definición es tan amplia que permite incluir muy diversos activos, por ejemplo, el capital intelectual, humano y también el organizativo.

Una de las grandes ventajas de la aproximación de CHS, especialmente su énfasis en el tratamiento simétrico de los activos tangibles e intangibles, es que no requiere definir a los intangibles de acuerdo con características específicas. Desde su perspectiva, lo importante es razonar en términos de bienes de capital, preguntándose si un gasto determinado hoy cumple el requisito de proporcionar un mayor consumo mañana.

El cuadro 1 proporciona una versión revisada de la clasificación de los activos intangibles siguiendo la propuesta de CHS (2005). En el momento en que estos autores —que son el referente de toda la literatura posterior— realizaron la selección de activos a incluir, solamente la denominada *Información Digitalizada* —integrada por el *software* y las bases de datos— era considerada como inversión por la Contabilidad Nacional. Más recientemente, el Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (y su versión para la Unión Europea, SEC 2010) han incorporado dos de los componentes de la denominada *Propiedad de la innovación*.

Por lo tanto, **en la actualidad es importante distinguir entre los activos que ya forman parte del Producto Interior Bruto (PIB), de los que no lo están. Al primer grupo pertenecen el *software* y las bases de datos, la I+D y otros activos intangibles como la prospección minera y los originales de obras recreativas, literarias y artísticas. A la agregación de este grupo de activos los denominaremos *Activos Intangibles incluidos en el PIB (AIPIB)*. A los restantes que aparecen en el cuadro 1 —diseño y otros nuevos productos; publicidad; estudios de mercado; capital humano específico de la empresa (formación a cargo del empleador); y estructura organizativa— nos referiremos como *Activos Intangibles Más Allá del PIB (AIMAPIB)*.**

Puesto que estos últimos activos no están —al menos no todavía— incluidos en el PIB debemos revisar al alza el dato proporcionado por la Contabilidad Nacional para la inversión y el PIB con el fin de añadir la inversión realizada en ellos². En lo que sigue distinguiremos entre Inversión e Inversión *ampliada*, y entre PIB y PIB ampliado. El adjetivo *ampliado* indica que nos referimos a la inversión y PIB calculados tras añadir los activos intangibles cuya incorporación al sistema de cuentas nacionales no ha sido aprobada, al menos no todavía.

² El hecho de tratar los gastos en intangibles (los denominados AIMAPIB) como inversión en lugar de considerarlos consumos intermedios como hace actualmente la Contabilidad Nacional supone un cambio de enfoque con consecuencias prácticas que conviene tener en cuenta. En primer lugar, la cifra de inversión (FBCF) total ofrecida por la Contabilidad Nacional del INE debe ampliarse para incluir las inversiones en activos intangibles, que a su vez, reducen la cifra total de consumos intermedios. Sin embargo, a su vez esta reclasificación de los gastos en intangibles supone también un cambio en el PIB (y VAB), que se ve incrementado al incluir por el lado de la demanda, la nueva inversión en intangibles, y por el lado de la renta y la oferta, la remuneración derivada del uso de estos nuevos capitales intangibles a los que da lugar dicha inversión. Así pues, para ser consistentes con los supuestos que subyacen al cálculo de la inversión en intangibles, es necesario calcular una nueva cifra de inversión y PIB agregados: la Inversión ampliada y el PIB ampliado. Véase CHS (2005, 2009) o Mas y Quesada (2014) para tener una explicación más detallada de estos ajustes.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES

CUADRO 1

CLASIFICACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES
1. INFORMACIÓN DIGITALIZADA (SOFTWARE Y BASES DE DATOS)
2. PROPIEDAD DE LA INNOVACIÓN
2a. I+D
2b. Prospección minera y originales de obras recreativas, literarias o artísticas
2c. Diseño y otros nuevos productos
3. COMPETENCIAS ECONÓMICAS
3a. Publicidad
3b. Estudios de mercado
3c. Capital humano específico de la empresa (formación a cargo del empleador)
3d. Estructura organizativa
3d.i. Estructura organizativa adquirida
3d.ii. Estructura organizativa propia
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES INCLUIDOS EN EL PIB = AIPB (1+2A+2B)
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES MÁS ALLÁ DEL PIB = AIMAPIB (2C+3)
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES = AI = AIPB + AIMAPIB (1+2+3)

Nota: El color en el que aparece cada activo indica el grupo (AIPB y AIMAPIB) al que pertenece.
Fuente: Elaboración propia

ANTECEDENTES

La primera estimación de la inversión en activos intangibles en la Unión Europea (UE) la llevó a cabo la iniciativa INTAN-Invest³, deudora de dos proyectos —Coinvest (*Competitiveness, Innovation and Intangible Investments in Europe*) e Innodrive (*Intangible capital and Innovations: Driver of Growth and Location in the EU*)⁴— financiados por el 7.º Programa Marco de la UE. Las estimaciones de INTAN-Invest cubren el periodo 1995-2010 y ofrecen una estimación de la inversión para cada uno de los activos contenidos en el cuadro 1 referida al conjunto del sector privado.

A partir de estas estimaciones Mas y Quesada (2014) extendieron las estimaciones para el sector privado español en dos direcciones: 1. proporcionando la desagregación para 24 ramas de actividad, y 2. extendiendo el periodo temporal cubierto hasta el año 2011. Paralelamente, el proyecto SPINTAN⁵ (*Public Sector Intangibles*), también financiado por el 7.º Programa Marco de la UE, completó la información anterior considerando la inversión en intangibles realizada por los sectores de no mercado en las ramas de Investigación y desarrollo (CNAE 72); Administración pública y defensa, seguridad social obligatoria (CNAE 84); Educación (CNAE 85); Sanidad y servicios sociales (CNAE 86-88) y Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento (CNAE 90-92).

La elección del nivel de desagregación a 24 industrias, o ramas de actividad, estuvo motivada por el interés en completar las estimaciones realizadas en su momento por el proyecto EU KLEMS⁶ —financiado por el 6º Programa Marco de la UE— con este nivel de desagregación. Este proyecto —destinado a la elaboración de una base de datos que permitiera analizar las fuentes del crecimiento económico en los países de la UE desde 1970— proporciona las series de inversión (FBCF) para una serie de activos tangibles (construcciones, maquinaria, viviendas, ...). Sin embargo, su principal contribución fue proporcionar, por primera vez, series de inversión para los activos asociados a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituidas por tres tipos de activos, dos de ellos —*hardware* y comunicaciones— tangibles, y uno de ellos intangible, el *software*. Como se ha dicho, el *software* fue el primer activo intangible reconocido como tal por la Contabilidad Nacional en el año 1999, con la entrada en vigor del SEC 95 (Sistema Europeo de Cuentas 1995). El proyecto EU KLEMS también ofrece estimaciones para la cualificación de la fuerza de trabajo clasificada de acuerdo con tres variables: sexo, edad y nivel de estudios.

Por otro lado, desde mediados de los años noventa la Fundación BBVA y el Ivie vienen proporcionando las series de inversión y de dotaciones de capital para la economía española siguiendo una metodología similar a la del proyecto EU KLEMS, y un nivel similar de desagregación por ramas de actividad. Esta metodología a su vez es deudora de las aportaciones de Dale Jorgenson y los trabajos realizados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) plasmados en tres Manuales⁷. Desde el año 1996, en el que se publicó la primera edición de la base de datos, ésta se ha ido actualizando de forma continua, incorporando las revisiones metodológicas que han ido teniendo lugar en un periodo tan largo de tiempo. Estas revisiones han estado originadas tanto por los cambios introducidos en los

³ Véase <http://intan-invest.net>.

⁴ Véase http://cordis.europa.eu/project/rcn/89507_en.html y <http://www.innodrive.org>.

⁵ Página web del proyecto: www.spintan.net.

⁶ Véase <http://euklems.net>.

⁷ Véase OCDE (2001a, 2001b y 2009).

Sistemas de Cuentas Nacionales como por las revisiones metodológicas realizadas por la OCDE.

En la edición correspondiente a 2005⁸ se ofrecieron por primera vez estimaciones para los activos TIC, entre los que se incluye el intangible *software*. En el año 2016 el INE implementó las recomendaciones del SNA 2008 (ESA 2010) en su Contabilidad Nacional, proporcionando por primera vez información sobre la inversión realizada en *Productos de la Propiedad Intelectual* (PPI), entre los que se encuentra la inversión en I+D y otros intangibles como la prospección minera y los originales de obras recreativas, culturales y artísticas a los que ya se ha hecho mención. Por esta razón, la última edición⁹ de las estimaciones FBBVA-Ivie, publicada en 2016, ya incorpora las series correspondientes a los activos ligados a los *PPI*.

Hay dos características que diferencian las estimaciones FBBVA-Ivie de las realizadas en los restantes proyectos mencionados. La primera, su interés en analizar con detenimiento las inversiones realizadas por el sector público español, especialmente en infraestructuras. La segunda, el reconocimiento de que España es un país muy diverso, lo que exige entrar en el detalle territorial, por comunidades autónomas y provincias.

El trabajo que ahora se presenta es heredero de todos los proyectos anteriormente mencionados, pero muy especialmente del estudio realizado para la Fundación Telefónica (Mas y Quesada 2014) y las estimaciones FBBVA-Ivie. Hereda de la primera el interés por los activos intangibles, y de las segundas, la importancia de descender en la desagregación territorial y la necesidad de ofrecer información completa, tanto para el sector privado como para el sector público¹⁰. De los dos estudios hereda también la importancia de ofrecer un elevado nivel de desagregación por ramas de actividad, nivel que a su vez debe ser compatible con la información disponible para otras variables relevantes como son los datos de Valor Añadido y de empleo, de forma que pueda realizarse un análisis completo considerando todas las fuentes reconocidas de crecimiento entre las que se encuentran los activos intangibles.

En resumen, el presente informe —elaborado a partir de la base de datos que le acompaña— presenta los principales rasgos de la inversión en activos intangibles en España y sus comunidades autónomas durante el periodo 1995-2014. La definición de activos intangibles, metodo-

logía y fuentes estadísticas¹¹ son compatibles con las existentes a nivel internacional. También son compatibles con las proporcionadas por FBBVA-Ivie para la inversión en activos tangibles y los activos intangibles que ya han sido incluidos en las Cuentas Nacionales que proporcionan la información del Producto Interior Bruto (PIB).

La disponibilidad de información sobre las dotaciones de activos intangibles en la UE es todavía escasa, a pesar de los esfuerzos que se han realizado ultimamente a través de los Programas Marco y Horizonte 2020 de la Unión Europea. Sin embargo, esta información todavía no es suficiente. Prueba de ello es que las estimaciones que se presentan en este trabajo, fruto de la colaboración Fundación Cotec-Ivie, **ofrecen por vez primera estimaciones de los activos intangibles más allá del PIB a nivel regional**. Hasta donde sabemos, una base de datos como la que ofrece este trabajo no existe para ningún otro país de la UE, ni tampoco para Estados Unidos o Japón que son los países más avanzados en este, como en tantos otros campos. El anexo al final del documento ofrece una breve descripción de la base de datos Fundación Cotec-Ivie que se presenta junto a este informe, así como del procedimiento de estimación y las fuentes estadísticas utilizadas en su elaboración.

⁸ Véase Mas, Pérez y Uriel (2005).

⁹ Véase http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/stock09/fbbva_stock08_index.html.

¹⁰ La base de datos que acompaña a este informe ofrece información sobre la inversión AIPIB y AIMAPIB para toda la economía, y no solo para el sector de mercado, como hacía la base de datos de la Fundación Telefónica (Mas y Quesada 2014). La desagregación sectorial disponible distingue 27 sectores de actividad.

¹¹ Para más detalle véase Mas y Quesada (2014).

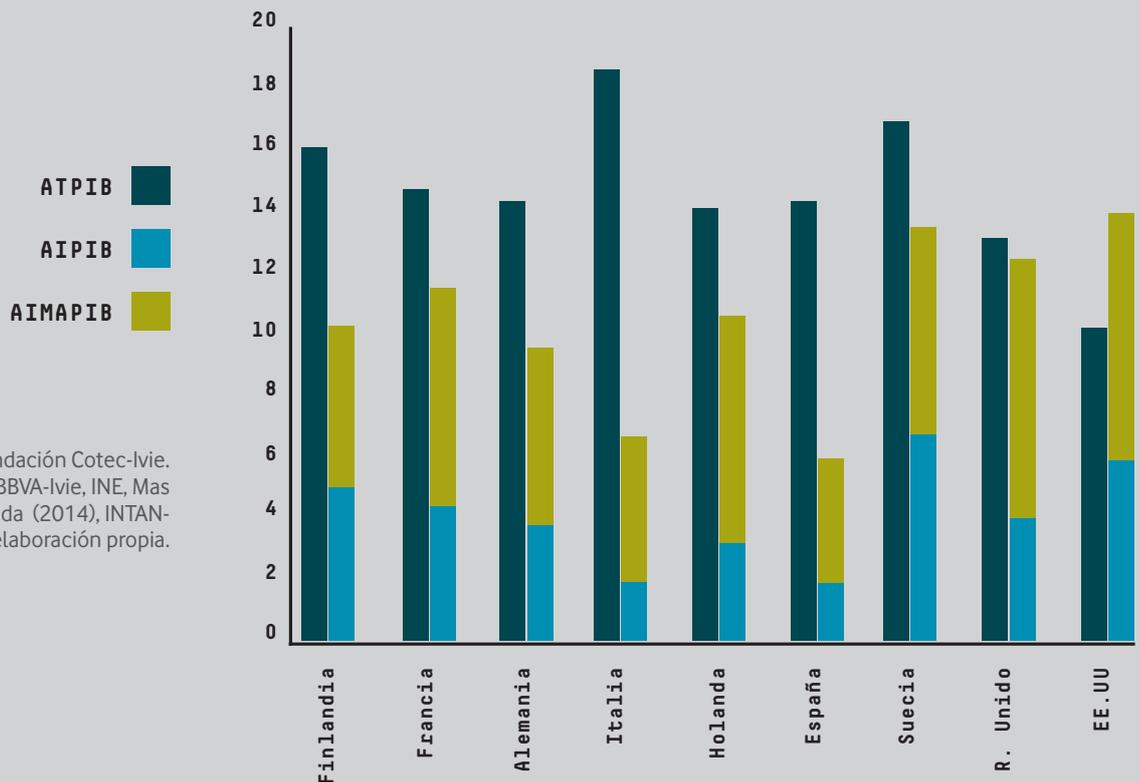
1.

Activos intangibles. Panorámica internacional

El primer paso en el análisis de las dotaciones de activos intangibles es situar a España en el contexto internacional. Los resultados del proyecto INTAN-Invest permiten comparar los perfiles seguidos por la inversión en activos intangibles en España con la de los países de su entorno durante el periodo 1995-2010. Por su parte, el proyecto EU KLEMS ofrece informaciones sobre las dotaciones en activos tangibles para un conjunto amplio de países para el periodo 1995-2014. Ambas fuentes proporcionan información para la variable inversión y también para las dotaciones de capital. Por lo tanto, la combinación de ambas fuentes permite ofrecer una panorámica para los dos tipos de activos, tangibles e intangibles. A ello se destina la primera parte de este capítulo.

GRÁFICO 1.1

Inversión tangible e intangible sobre el PIB ampliado: ATPIB, AIPIB y AIMAPIB. Sector privado. Promedio 1995-2010 (porcentaje)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie. Fundación BBVA-Ivie, INE, Mas y Quesada (2014), INTAN-Invest y elaboración propia.

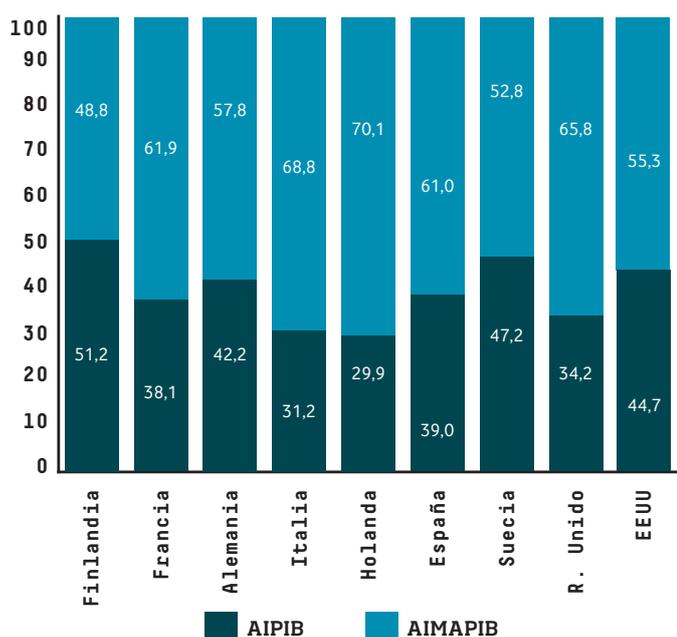
El gráfico 1.1 refleja la inversión realizada en ambos tipos de activos, tangibles e intangibles. Entre los segundos distingue entre los AIPIB y los AIMAPIB. De acuerdo con esta información España aparece situada en el grupo de países al que pertenecen Francia, Alemania y Holanda con una intensidad similar en el esfuerzo inversor en activos tangibles medido sobre el PIB ampliado¹². Por delante se sitúan dos países nórdicos, Finlandia y Suecia y, sobre todo, Italia. Por detrás los dos países anglosajones, EE. UU. y Reino Unido.

Es cuando se descompone el esfuerzo inversor por tipos de activos cuando la relativa homogeneidad entre países y su agrupación se rompe por completo. Los que menor esfuerzo ofrecían en activos tangibles, EE. UU. y Reino Unido, son ahora junto con Suecia los que más intensidad presentan en la inversión en activos intangibles. Entre el grupo restante —formado por Finlandia, Francia, Alemania, Holanda, Italia y España— los dos últimos aparecen claramente descolgados a gran distancia del resto. Este fenómeno es muy interesante porque señala que España se encuentra en línea con las economías más desarrolladas por su inversión en activos tangibles (construcciones, maquinaria y equipo,...) pero muy rezagada en activos intangibles. Con estas pautas en la composición de la inversión se aleja de las más recientes en los países líderes, Estados Unidos y el Reino Unido, en los que los activos intangibles han ganado

¹² El PIB ampliado es el resultante de sumar al dato del PIB proporcionado por la Contabilidad Nacional la inversión en AIMAPIB. Ver la nota al pie n.º 2 de la página 9.

GRÁFICO 1.2

Composición de la inversión en activos intangibles: AIMAPIB y AIPIB, 2010 (porcentaje sobre AI)



Fuente: Fundación Cotec. Ivie. Fundación BBVA-Ivie, INE, Mas y Quesada (2014), INTAN-Invest y elaboración propia.

presencia en los últimos años. En el segundo el peso de los activos intangibles se aproxima al de los tangibles y en Estados Unidos lo supera claramente.

La descomposición del total de activos intangibles entre sus dos componentes (AIMAPIB y AIPIB) por países la ofrece el gráfico 1.2. Cinco países, Reino Unido, Holanda, Francia, Italia y España muestran la mayor participación de los AIMAPIB en los activos intangibles; Alemania y EE. UU. una intensidad intermedia; y Finlandia y Suecia un equilibrio entre los activos intangibles ya incluidos en el PIB y los que no lo están.

Cuando se compara entre países la composición de los activos intangibles incluidos, o no, en las mediciones actuales del PIB se observan diferencias interesantes a destacar. El gráfico 1.3 ofrece la descomposición de la inversión en AIMAPIB en los cinco componentes que lo integran. Los países que más invierten proporcionalmente en mejorar la estructura organizativa de las empresas son Reino Unido y Holanda; el país que destaca en formación es Alemania; Suecia, Italia y España en diseño y esta última y los EE. UU. en publicidad. Por último, Italia y Holanda son los países que más invierten relativamente en estudios de mercado. **España es el país que más invierte en diseño y publicidad (hasta el 50%) y el que menos invierte en estructura organizativa (26,7%).** Si se compara, por ejemplo, con el Reino Unido, en ese país el reparto es el inverso: 16,8% para diseño y publicidad y 50,6% en estructura organizativa. Las diferencias en formación en el puesto de trabajo no son realmente significativas. Alemania es el único país que aparece claramente destacado en esta variable.

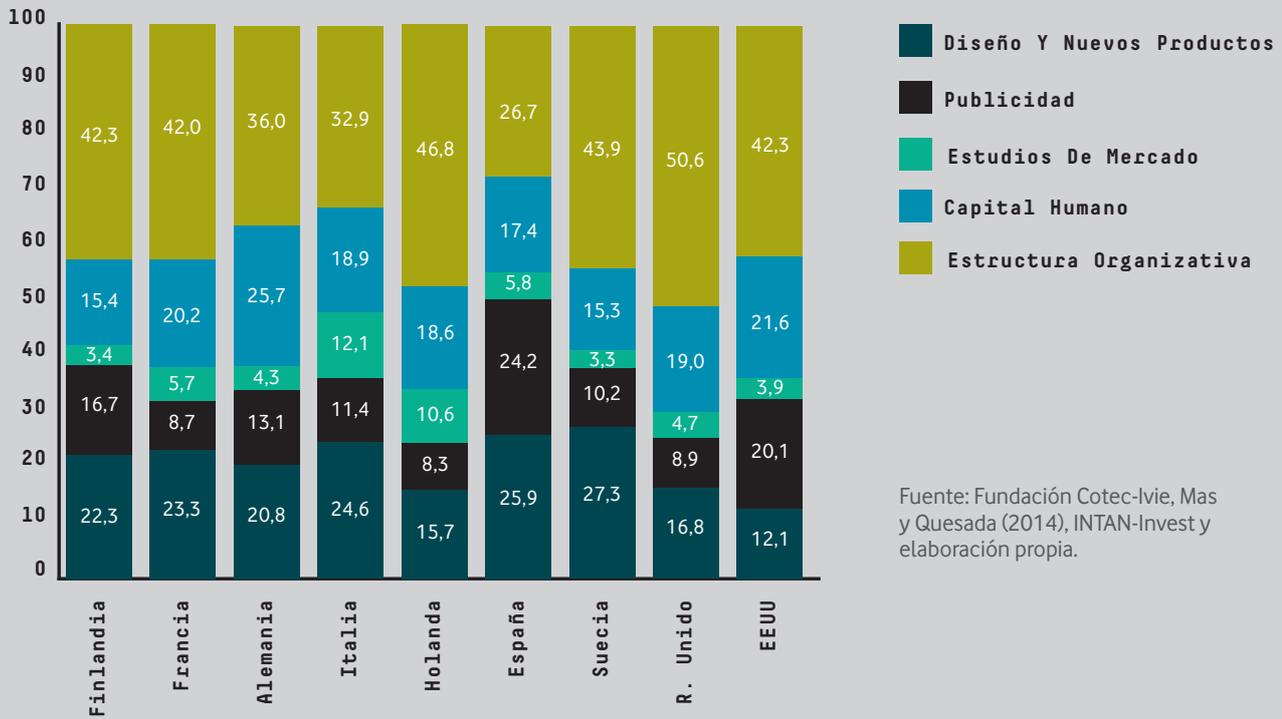
La descomposición de los AIPIB entre sus tres componentes que aparece en el gráfico 1.4 permite constatar el gran peso del componente I+D en Finlandia y Alemania, mientras que el gasto en *software* es predominante en Francia, Holanda y Reino Unido. España, Italia y Suecia quedan entre uno y otro grupo. Se aprecia también, que en los EE. UU. el peso del resto de activos inmateriales —en el que se incluye la prospección minera y petrolífera y los originales de obras artísticas, culturales y recreativas— es muy superior al del resto de economías.

Los bienes de inversión son, por definición, bienes producidos (no son recursos naturales) que a su vez se utilizan en la producción de más bienes y servicios. Por sus características no se agotan en un único ejercicio sino que sus servicios perduran en el tiempo. Por convención el límite entre recibir el tratamiento de bien de inversión es que puedan ser utilizados durante un periodo superior a un año. En el caso en que la duración sea inferior reciben el tratamiento de consumos intermedios.

La acumulación de inversiones pasadas son las que nutren el *stock* de capital del que disfruta una economía en un momento del tiempo. Por esta razón, en el cálculo del *stock* de capital se utiliza el *Método del Inventario*

GRÁFICO 1.3

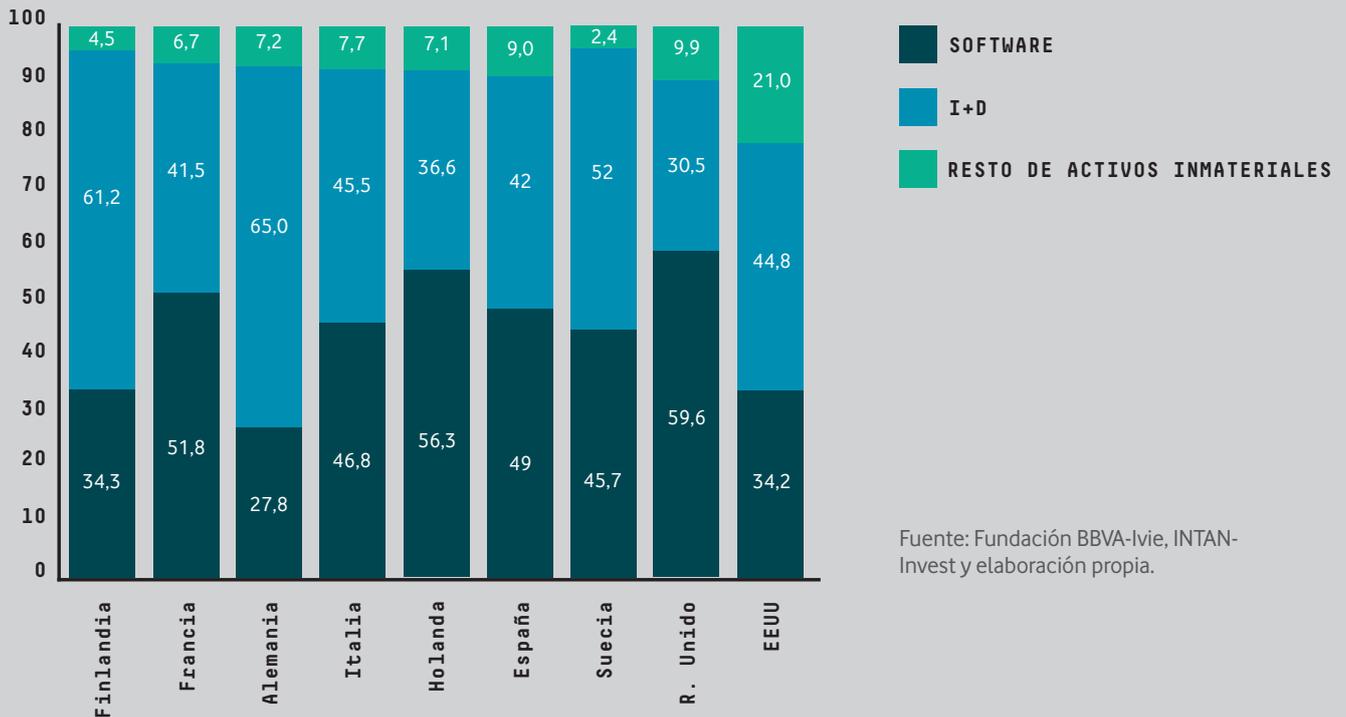
Composición de la inversión en AIMAPIB por activos, 2010 (porcentaje)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Mas y Quesada (2014), INTAN-Invest y elaboración propia.

GRÁFICO 1.4

Composición de la inversión en AIPIB por activos, 2010 (porcentaje)



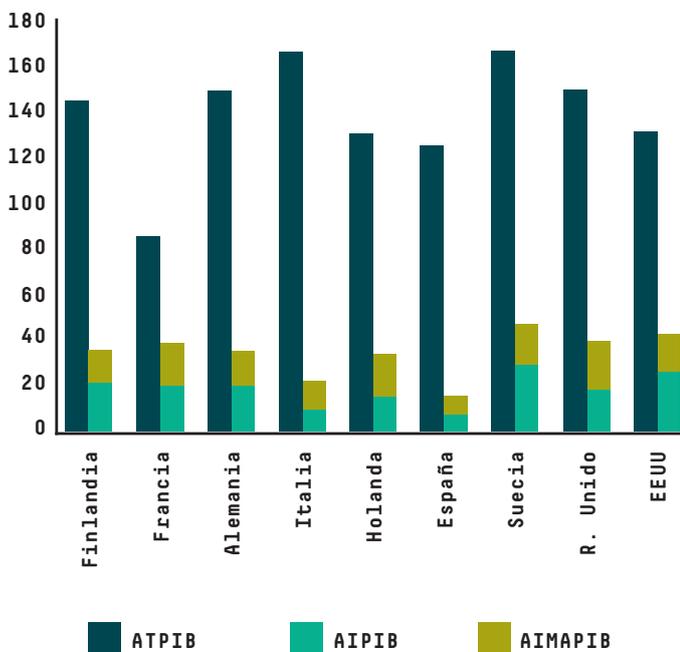
Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INTAN-Invest y elaboración propia.

Permanente que acumula las inversiones pasadas después de deducir los gastos destinados a la depreciación del capital. Las estimaciones del proyecto INTAN-Invest proporcionan también información sobre el *stock* de capital en activos intangibles para los países anteriormente analizados, incluida España.

El gráfico 1.5 ofrece la ratio entre el *stock* de capital y el PIB ampliado, distinguiendo —como ya hacía el gráfico 1.1 referido a la inversión— entre capital tangible e intangible y, dentro de este último, entre AIMAPIB y AIPIB. Al comparar ambos gráficos los siguientes hechos merecen ser destacados. En primer lugar, el valor de la ratio es aproximadamente diez veces mayor en el caso del *stock* de capital que en el de la inversión. La razón es sencilla. El *stock* es el resultado de la acumulación de las inversiones realizadas durante un periodo de tiempo que depende de la vida útil del activo. Cuanto mayor es ésta más tiempo permanecen en el *stock* las inversiones realizadas en el pasado. Este hecho explica la segunda diferencia notable entre el gráfico 1.1 y el gráfico 1.5. En el caso del *stock* de capital, las diferencias entre las dotaciones de capital tangible e intangible son muy superiores. La razón se encuentra en que la vida media de los activos tangibles es mayor que la de los intangibles. Sin embargo, desde el punto de vista cualitativo los resultados se mantienen. **España tiene una ratio capital tangible/PIB ampliado similar a Holanda y Estados Unidos, superior a la de Francia y claramente inferior a Italia y Suecia.** Por el contrario, **su atraso en dotaciones de activos intangibles es todavía más pronunciada en términos de *stock* que de inversión.**

GRÁFICO 1.5

Stock de capital neto tangible e intangible sobre el PIB ampliado: ATPIB, AIPIB y AIMAPIB. Sector privado. Promedio 1995-2010 (porcentaje)



Esta visión queda reforzada por la información proporcionada por el gráfico 1.6, donde puede comprobarse la participación dominante del *stock* de capital tangible en el total en todas las economías sin excepción. Sin embargo mientras en, por ejemplo, Francia representa el 69,2%, en España (89,2%) e Italia (88,5%) es muy superior. De hecho estos dos países son los que presentan la participación más elevada de los activos tangibles.

Una visión complementaria la ofrece el gráfico 1.7. al considerar las dotaciones de los dos tipos de capital por habitante destacan claramente Suecia y Estados Unidos como las que disfrutaban de mayores dotaciones tanto en capital tangible como intangible. España vuelve a situarse en una posición intermedia en capital tangible, pero es la peor posicionada —junto con Italia— en capital intangible. Los restantes países difieren más en términos de dotaciones de capital tangible que de intangible.

Por último, el gráfico 1.8 ofrece las tasas de variación de cada una de las formas de capital por habitante. En líneas generales puede concluirse que el capital tangible per cápita es el que menos creció en el periodo 1995-2010 en todos los países. Dentro del capital intangible se observan dos pautas distintas. En los dos países anglosajones el crecimiento de las dotaciones de AIMAPIB

Nota: El promedio para los ATPIB de Alemania y Holanda corresponde al periodo 2000-2010 y en el caso del Reino Unido corresponde a 1997-2010.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie, Mas y Quesada (2014), INE, INTAN-Invest, EU-KLEMS y BEA.

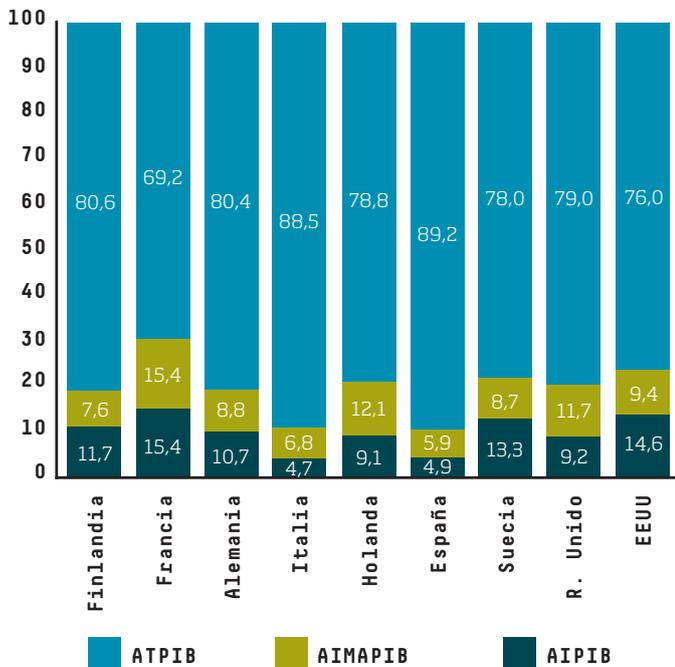
por habitante fue superior al de AIPIB, mientras que en los países de la Europa continental ocurrió lo contrario.

La rápida comparación internacional realizada permite concluir que la posición de la economía española entre los países avanzados se debilita mucho cuando se analiza la composición de la misma. **Es una economía en la que domina la inversión en activos tangibles y con claro retraso en activos intangibles.** Esto supone una rémora ya que no es suficiente invertir para crecer bien, sino que hay que invertir en activos que contribuyan de mejor forma a implantar un nuevo patrón de crecimiento sostenible. Las trayectorias seguidas por dos de los países líderes, Estados Unidos y el Reino Unido, indican claramente que las pautas inversoras a seguir deben ser otras si no se quiere perder el potencial de crecimiento que los activos intangibles permiten conseguir.

La evidencia empírica disponible sobre el papel de los intangibles en el crecimiento económico permite concluir, en primer lugar, que **el capital intangible es una fuente importante del crecimiento de la productividad, responsabilizándose de un quinto a un tercio de dicho crecimiento en el sector privado de la economía norteamericana** (Corrado, Hulten y Sichel, 2005, 2009) y de la UE (Corrado, Haskel, Jona-Lasinio, Iommi 2012 y 2014).

GRÁFICO 1.6

Composición del stock de capital neto tangible e intangible: ATPIB, AIPIB y AIMAPIB. Sector privado. Promedio 1995-2010 (porcentaje)

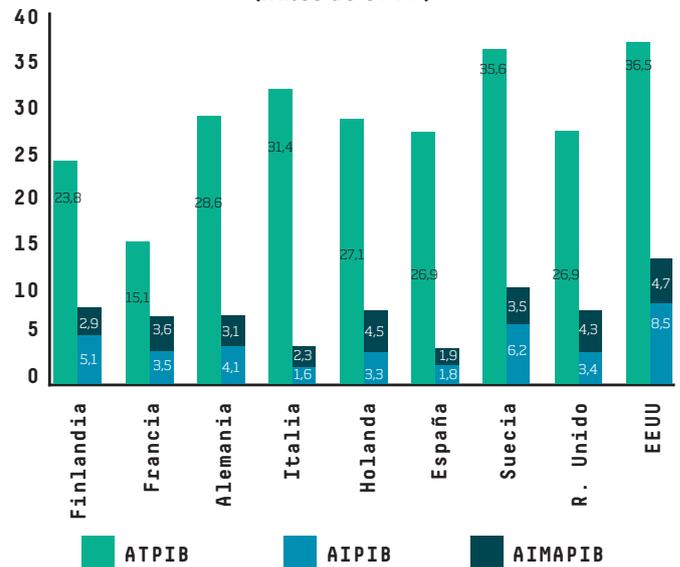


Nota: El promedio para los ATPIB de Alemania y Holanda corresponde al periodo 2000-2010 y en el caso del Reino Unido corresponde a 1997-2010.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie, Mas y Quesada (2014), INTAN-Invest, EU-KLEMS y BEA.

GRÁFICO 1.7

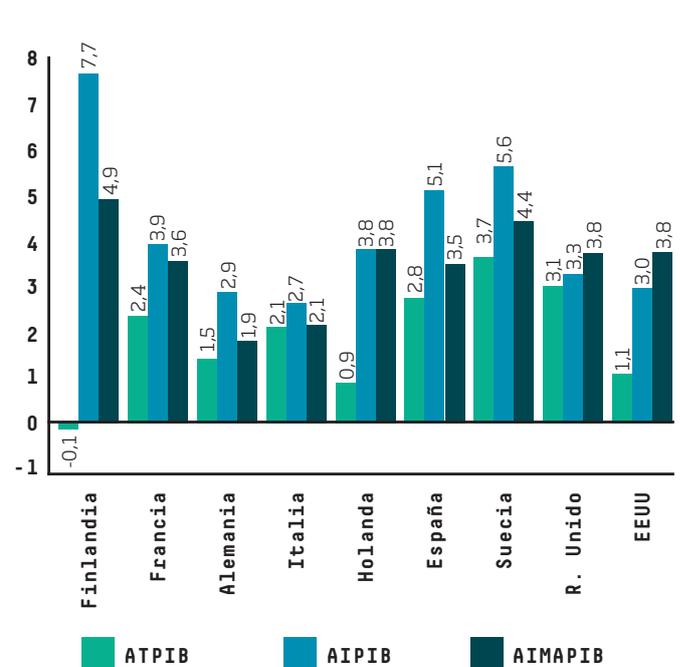
Dotaciones de capital neto tangible e intangible por habitante: ATPIB, AIPIB y AIMAPIB. Sector privado. 2010. (miles de € PPP)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie, Mas y Quesada (2014), INTAN-Invest, EU-KLEMS, Eurostat y BEA.

GRÁFICO 1.8

Dotaciones de capital neto por habitante. Sector privado. Tasas de variación 1995-2010. (porcentajes. € PPP)



Nota: El promedio la ATPIB de Alemania y Holanda corresponde al periodo 2000-2010 y en el caso de R. Unido, corresponde a 1997-2010.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie, Mas y Quesada (2014), INTAN-Invest, EUKLEMS, Eurostat y BEA.

En segundo lugar, **la contribución al crecimiento de los activos TIC es más elevada cuando se tienen en cuenta los activos intangibles** (Basu et al. 2004 y Acharya y Basu 2010). Es decir, los activos TIC y los intangibles son complementarios: el crecimiento de la productividad es mayor cuando se utilizan de forma conjunta.

En tercer lugar, **existen importantes efectos desbordamiento (*spillovers*) asociados a los activos intangibles en los países de la UE** (Corrado, Haskel and Jona-Lasinio 2014a). Los intangibles no sólo aumentan la productividad en los sectores que realizan directamente la inversión, sino también la de otros sectores de la economía.

En definitiva, la evidencia empírica más reciente muestra que nuevas formas de capital están teniendo cada vez más protagonismo como fuentes del crecimiento económico. Los activos intangibles contribuyen a fomentar el crecimiento de la productividad por tres vías:

1. Contribuyendo directamente a la producción;
2. Ampliando el impacto de las nuevas tecnologías con las que mantienen relaciones de complementariedad; y
3. A través de los efectos desbordamiento de las inversiones realizadas por las empresas de un determinado sector sobre los restantes de su propio sector, y también en el conjunto de la economía.

Por esta razón resulta cada vez más evidente que las políticas públicas deberían prestar más interés a potenciar la inversión en los activos intangibles. Por ejemplo, apoyando a las empresas en las áreas del *branding*, *marketing* y en la apertura de nuevos canales de distribución. Regulando el funcionamiento del mercado de trabajo de forma que se estimule la formación de los trabajadores dentro de la empresa (por ejemplo, reduciendo la temporalidad) y mejorando el funcionamiento de las políticas activas de empleo. Potenciando la I+D, especialmente la realizada por el sector privado, aunque sin descuidar la participación del sector público vía investigación básica. Favoreciendo el uso de las nuevas tecnologías por el conjunto de la sociedad. O contribuyendo a mejorar la toma de decisiones a través del *Open Data* y el fomento de grandes bases de datos.

2.

La inversión en activos intangibles en España

Una primera aproximación al peso que tienen los *Activos Más Allá del PIB (AIMAPIB)* en la economía española la proporciona el cálculo de cuánto aumentaría el PIB convencionalmente medido si se le incluyera la inversión realizada en ellos. Una visión complementaria la proporciona el mismo ejercicio pero añadiendo la inversión estimada en AIMAPIB a la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) medida por la Contabilidad Nacional. El resultado de ambos cálculos es a lo que antes nos referíamos como *PIB e Inversión Ampliados*¹³.

El gráfico 2.1 ofrece esta información. **LA INCLUSIÓN DE LOS AIMAPIB ELEVARÍA EL PIB CONVENCIONALMENTE MEDIDO EN APROXIMADAMENTE UN 3,5%. EN EL CASO DE LA INVERSIÓN LA HUBIERA AUMENTADO UN 19,1% EN EL AÑO 2014.** Sin embargo, mientras el impacto sobre el PIB se ha mantenido prácticamente constante a lo largo del periodo, en la inversión no ha sido así. En 1995 el aumento hubiera sido del 16,5%, tres puntos porcentuales menos. Además, la inversión tiene un comportamiento más volátil. En los años de expansión el fuerte crecimiento de los activos tangibles —especialmente los ligados a la construcción, y también a la maquinaria y los bienes de equipo— redujeron la ratio. La llegada de la crisis la aumentó de nuevo, indicando que la caída experimentada por la inversión medida por la Contabilidad Nacional fue más brusca que la correspondiente a los AIMAPIB.

Como ya se ha comentado en los epígrafes anteriores, el total de activos intangibles (AI) está compuesto de dos componentes: 1. Los activos que ya han sido incorporados al PIB por los sistemas de Cuentas Nacionales (AIPIB), y 2. los que todavía no lo están (AIMAPIB). Resulta pues de interés calcular cuánto pesa la inversión en activos intangibles (AI) en la economía, así como cada uno de sus dos componentes, AIPIB y AIMAPIB. La contestación a esta pregunta puede hacerse desde dos perspectivas distintas, aunque complementarias.

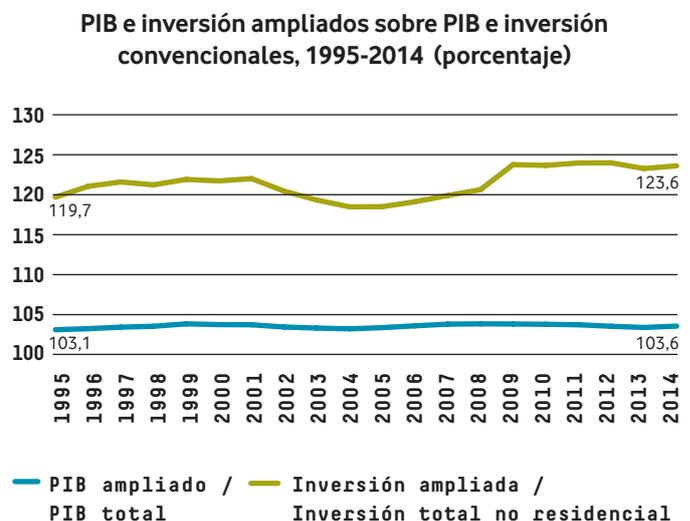
La primera toma como variable de referencia el PIB ampliado, y la segunda la inversión ampliada. De acuerdo con el panel a del gráfico 2.2 **la inversión en el total**

de activos intangibles (AI) representaba en el año 2014 el 6,4% del PIB ampliado, casi dos puntos porcentuales (pp) más que en 1995 (4,6%). Por su parte, **el peso de los AIMAPIB ha sido a lo largo de todo el periodo superior al de los AI que ya están incluidos en el PIB (AIPIB).** En 2014 los AIMAPIB representaban el 3,5% del PIB ampliado y los AIPIB el 2,9%. A lo largo del periodo 1995-2014, aunque ambos ganaron participación, los segundos crecieron más que los primeros, lo que ha contribuido a cerrar la brecha entre ambos.

Resulta interesante constatar que la crisis no se ha traducido en una caída de la ratio AI/PIB ampliado.

Por el contrario, continuó aumentado a lo largo de todo el periodo. Este comportamiento está fundamentalmente originado por el crecimiento de los AIPIB. Mientras estos crecieron de forma sostenida desde el 1,5% en 1995 hasta prácticamente doblar su valor (2,9%) en 2014, los AIMAPIB han mostrado un perfil menos estable: perdieron peso durante el corto periodo de tiempo que duró la crisis de las punto com, en los primeros años de comienzos de siglo, y también lo hicieron a partir de 2010. Coincidiendo con la recuperación de la economía española en 2013, los AIMAPIB volvieron a ganar parte del peso perdido.

GRÁFICO 2.1

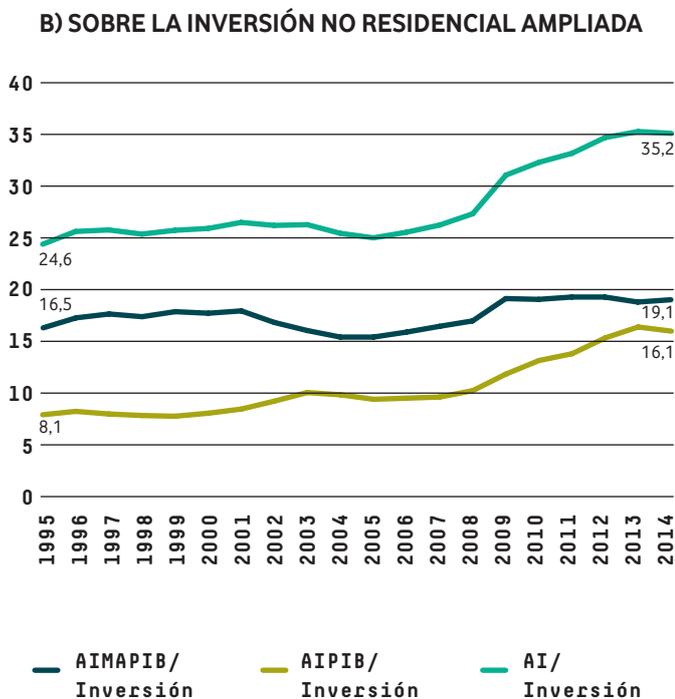
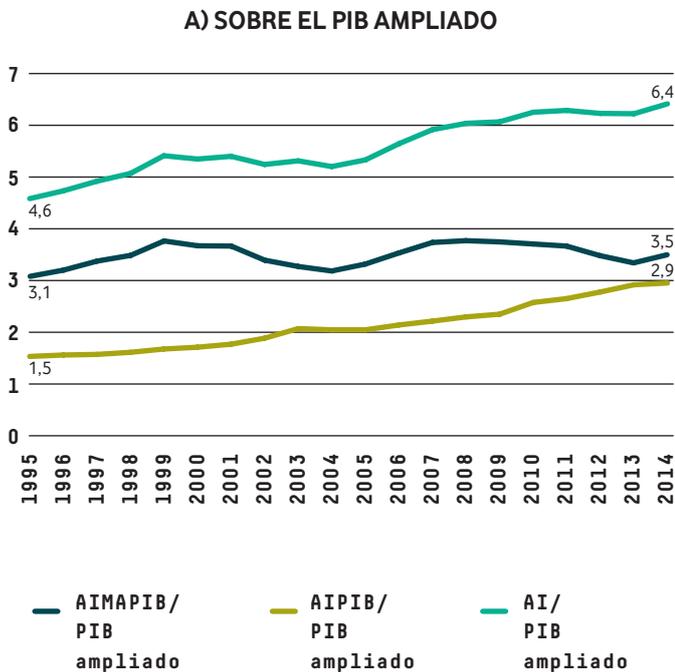


13 En el caso de la inversión se excluye la inversión residencial.

Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

GRÁFICO 2.2

Inversión intangible sobre el PIB ampliado y la inversión no residencial ampliada, 1995-2014 (porcentaje)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

El peso de los activos intangibles en términos de la inversión ampliada aparece en el panel b del gráfico 2.2. **En el año 2014 los AI representaban el 35,2%, los AIMAPIB el 19,1% y los AIPIB el 16,1%.** Los AI ganaron 10,6 pp entre 1995 y 2014 gracias sobre todo a las ganancias de peso de los AIPIB (8 pp), que superó ampliamente a las de los AIMAPIB (2,6 pp). A diferencia de lo observado al escalar por el PIB ampliado, cuando se escala por la inversión ampliada sí es posible observar un escalón al comienzo de la crisis, entre los años 2008 y 2009, fruto de la drástica caída experimentada por la inversión (-14,4% en términos nominales) muy superior a la del PIB (3,4%).

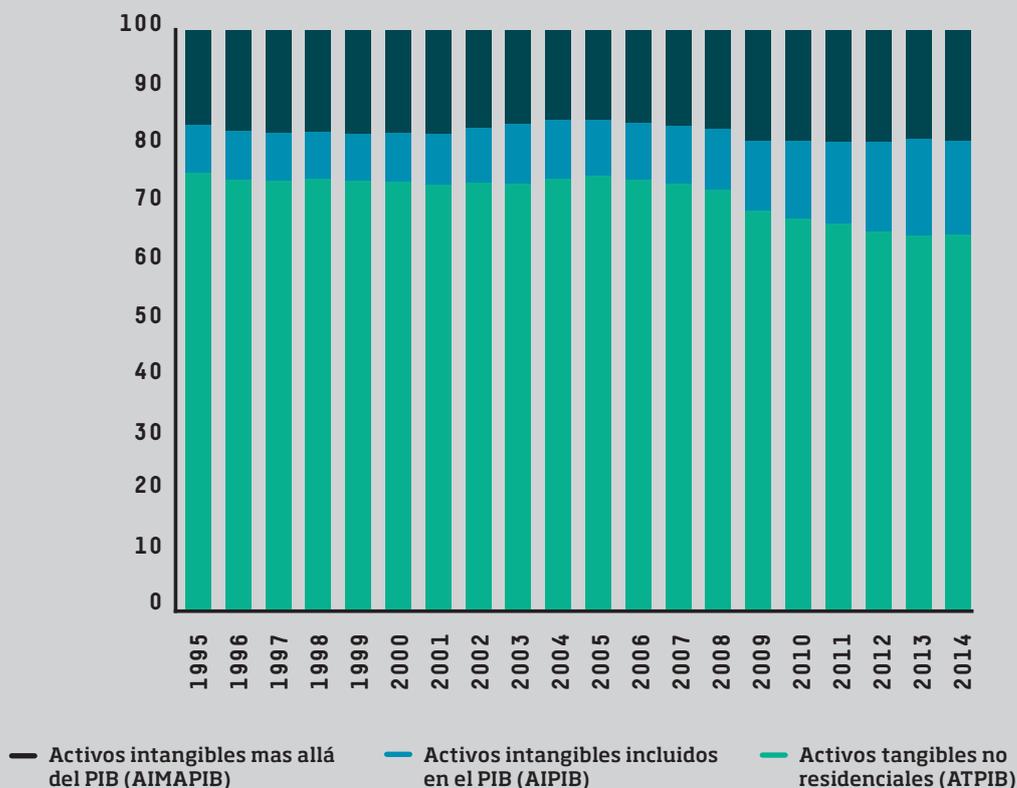
El gráfico 2.3 ofrece información complementaria a la del gráfico 2.2, panel b, relativa a la continua ganancia de peso de los activos intangibles sobre el total de la inversión ampliada. Mientras la inversión en activos tangibles (AT) no residenciales representaba en 1995 el 75,4%, en 2014 había caído 10,6 pp. La contrapartida es la ganancia de peso de la inversión en activos intangibles (AI). La ganancia tiene lugar fundamentalmente con el comienzo de la crisis y se produce en AIMAPIB, pero especialmente en AIPIB.

La evolución de la inversión acumulada desde 1995 en los tres componentes —tangible no residencial, AIPIB y AIMAPIB— en términos reales, es decir, una vez descontada la evolución de los precios, aparece en el gráfico 2.4. **El componente que más crecimiento acumulado ha experimentado fue AIPIB, que en 2014 había multiplicado por un factor de 2,8 el valor en 1995.** La inversión real en AIMAPIB experimentó un crecimiento real menor en el conjunto del periodo. Sin embargo, es interesante constatar los perfiles seguidos en tres etapas distintas del periodo analizado. En la primera, entre 1995 y 2000 —años de expansión que se frenaron con la crisis de comienzos del nuevo siglo— la inversión en AIMAPIB fue similar a la de los activos tangibles. En los años siguientes, y hasta la crisis de 2007, la inversión tangible creció más que la inversión en AIMAPIB resultado tanto del fortísimo crecimiento experimentado por la inversión ligada a las actividades inmobiliarias (no residenciales) como a la maquinaria y los bienes de equipo. A partir de esa fecha el crecimiento de los AIMAPIB sufre una ligera caída, mucho más suave que el drástico retroceso experimentado por la inversión tangible. En 2014, los AIMAPIB habían multiplicado por un factor de 1,7 la inversión real en 1995.

Los gráficos siguientes proporcionan información desagregada para los distintos activos que integran los AIMAPIB y AIPIB en el total AI. El gráfico 2.5 presenta la composición de la inversión en los años inicial y final. El panel a ofrece la información para los AIMAPIB. **El componente que más peso tiene es la inversión realizada en mejorar la estructura organizativa de las empresas, el 15,5% en 2014, y el que menos los estudios de mercado (2,7%).** Es interesante constatar que

GRÁFICO 2.3

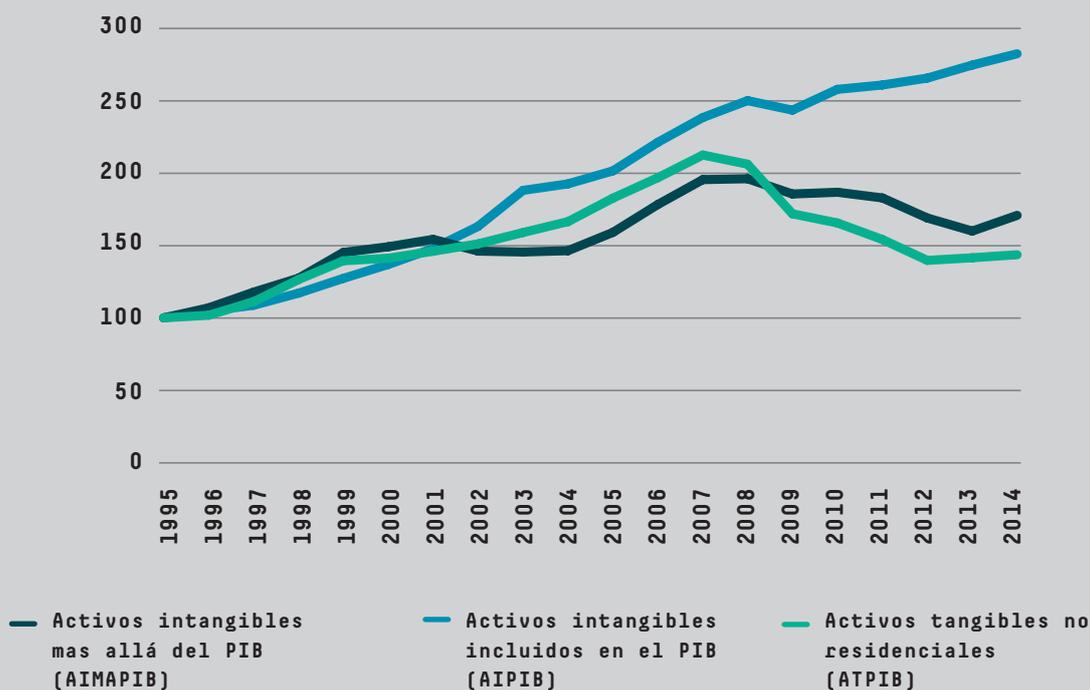
Inversión incorporada en el PIB y más allá del PIB: ATPIB, AIPIB y AIMAPIB, 1995-2014 (porcentaje)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

GRÁFICO 2.4

Inversión real: ATPIB, AIPIB y AIMAPIB, 1995-2014 (1995=100)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

todos ellos han mostrado pérdidas de peso en el total de AI, especialmente intensas en estudios de mercado y publicidad, y prácticamente imperceptible en diseño y nuevos productos.

La participación de la inversión en AIPIB que aparece en el panel b del gráfico 2.5 muestra un peso bastante equilibrado del *software* y la I+D en 2014, alrededor del 20% y el 22% respectivamente. Entre 1995 y 2014 la ganancia fue mayor para el *software* que para la I+D. Por su parte, el peso del resto de AIPIB es muy inferior, no llegando a alcanzar el 5%.

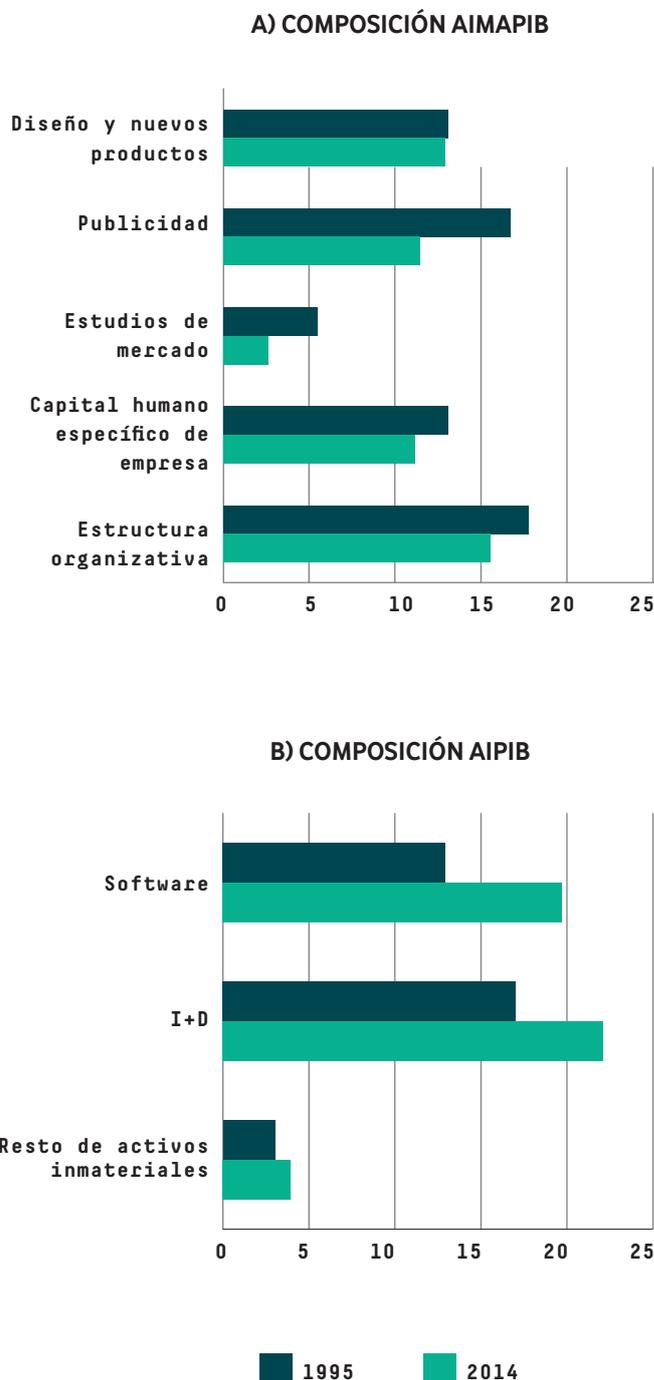
Las tasas de variación anuales en términos reales de cada uno de los componentes de AI aparecen en el gráfico 2.6, distinguiendo entre el periodo completo, 1995-2014, y el periodo más reciente, 2007-2014. En el conjunto del periodo todos ellos presentaron tasas de variación positivas. Dentro de los AIMAPIB, el diseño fue el que más creció (3,9%), seguido por la estructura organizativa y el capital humano de empresa. Ambos presentaron tasas similares en el entorno del 3%. Por el contrario, la inversión en estudios de mercado no experimentó ninguna variación. El panel b del mismo gráfico muestra que el crecimiento en términos reales del *software* y el I+D —en el entorno del 5% anual— fue mayor que en cualquiera de los cinco componentes de AIMAPIB.

Un hecho interesante que merece ser destacado es la desigual respuesta en el último periodo de crisis. Dentro de los AIMAPIB, diseño, publicidad y estudios de mercado experimentaron retrocesos mientras que en el caso de los AIPIB ningún componente experimentó variaciones negativas en esos años.

El gráfico 2.7 completa la información, escalando las inversiones por tipos de activos por el PIB ampliado. Los principales mensajes se mantienen. La I+D es el componente con mayor peso, tanto en 1995 como en 2014 (1,4%), seguido por el *software* (1,3%) y la estructura organizativa (1%). Todos ellos ganaron peso en el total en estos años con las únicas excepciones de publicidad y estudios de mercado.

GRÁFICO 2.5

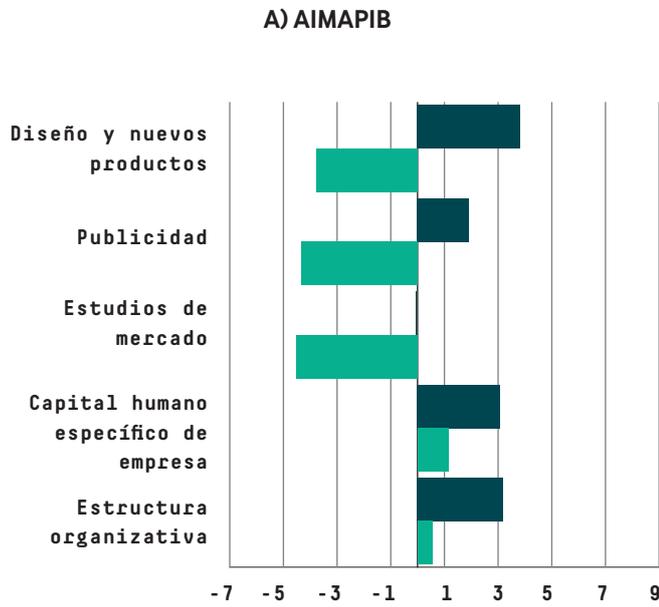
Composición por activos de la inversión en activos intangibles, 1995 y 2014 (porcentaje sobre AI)



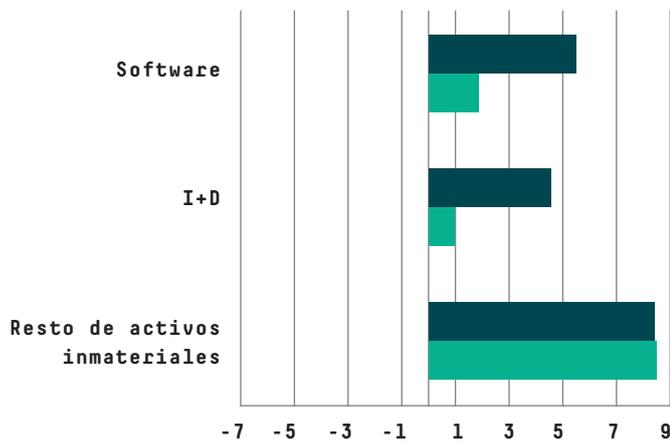
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

GRÁFICO 2.6

Inversión real en activos intangibles: AIMAPIB y AIPIB. Tasa de variación media anual, 1995-2014 y 2007-2014 (porcentaje)



B) AIPIB

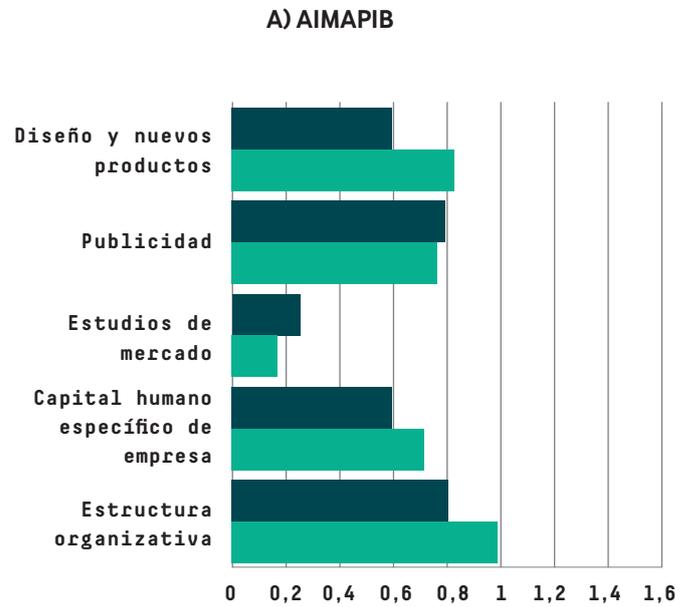


■ 1995-2014 ■ 2007-2014

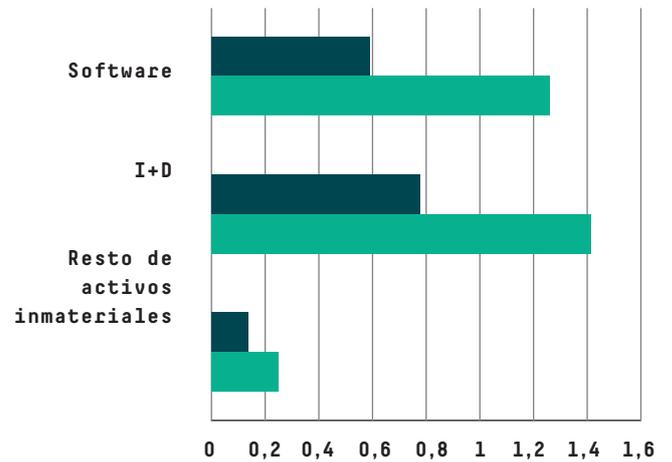
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

GRÁFICO 2.7

Peso de la inversión en activos intangibles sobre el PIB ampliado: AIMAPIB y AIPIB, 1995 y 2014 (porcentaje)



B) AIPIB



■ 1995 ■ 2014

Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

3.

Inversión, desigualdad y convergencia en las comunidades autónomas

Esta sección se destina a presentar una panorámica de los rasgos diferenciales que presentan los perfiles de inversión en las regiones españolas. La base de datos que acompaña este informe¹⁴ permite un análisis más detallado que no se abordará aquí.

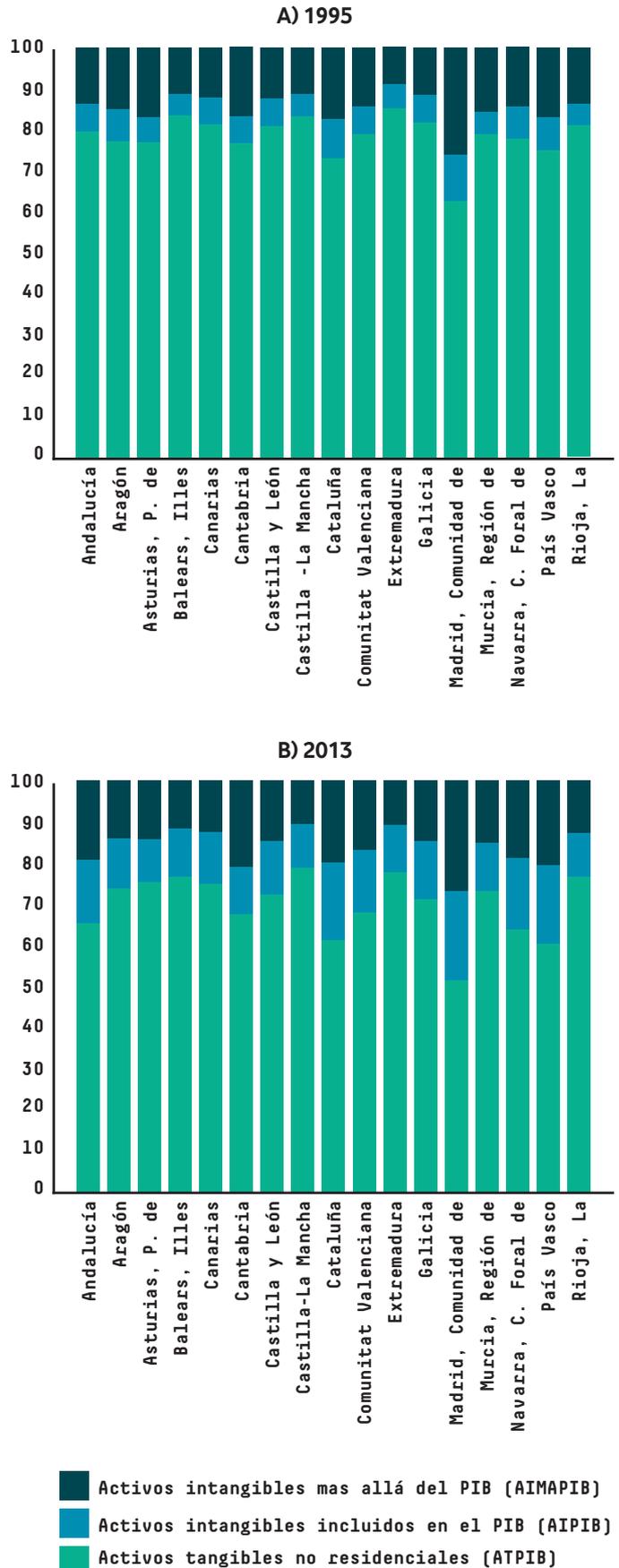
Las comunidades autónomas españolas presentan un elevado grado de heterogeneidad desde distintas perspectivas: renta per cápita, dinamismo en el crecimiento, mercado de trabajo, cuentas financieras, finanzas públicas, y un largo etcétera. Como era de esperar, también desde la perspectiva de los activos intangibles existen diferencias notables. Los procesos de acumulación de capital —resultado de las inversiones realizadas a lo largo del tiempo— han seguido pautas diferentes tanto en términos de intensidad como en su composición, es decir, en el peso que representa cada tipo de activo en el total. Es por ello por lo que resulta de interés acometer el proceso de desagregación territorial que aquí se realiza.

El gráfico 3.1 presenta la composición de la inversión en las CC. AA, españolas distinguiendo entre activos tangibles (no residenciales) e intangibles, y dentro de los segundos entre AIMAPIB y AIPIB. El panel a ofrece la información para el año 1995, y el panel b para 2013, último año para el que se dispone de información con detalle territorial en el caso de los activos tangibles y los AIPIB. Como era de esperar, **en todas las comunidades autónomas el peso del capital tangible es superior al del intangible**. En todas también la inversión en AIMAPIB ha superado a la de los AIPIB. Y también en todas ellas los activos intangibles han ganado

14 Véase <http://cotec.es> y <http://www.ivie.es/es/banco/banco.php>.

GRÁFICO 3.1

Composición de la inversión ampliada: ATPIB, AIPIB y AIMAPIB. CC. AA., 1995 y 2013 (porcentaje)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

peso aunque con distinta intensidad. La Comunidad de Madrid es la que presentaba un mayor peso de la inversión en AI tanto en 1995 como en 2013. En el último año, ésta representaba un 48,6% de la inversión total, 11,1 pp más que en 1995. Junto con la Comunidad de Madrid, Cataluña, País Vasco y Comunidad Foral de Navarra eran las comunidades que presentaron una participación mayor de los AI en 2013.

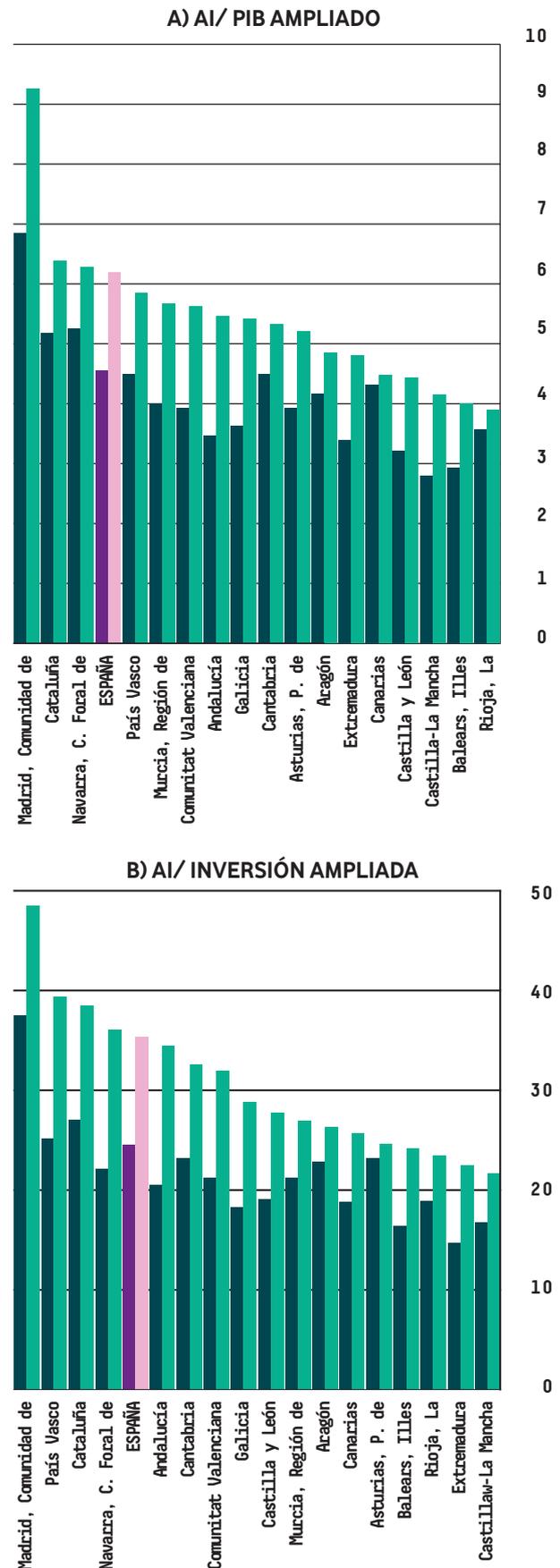
El gráfico 3.2 ofrece dos indicadores de la inversión en activos intangibles elaborados a partir de dos perspectivas complementarias. El panel a muestra la ratio entre el total de la inversión en activos intangibles (AI) y el PIB ampliado en dos momentos del tiempo, inicial (1995) y final (2013). Aunque con distinta intensidad, todas las regiones aumentaron el peso de la inversión en AI respecto al PIB ampliado. Madrid no es solo la comunidad autónoma con la ratio más elevada sino que también es la comunidad en la que dicha ratio aumentó en mayor medida (2,4 pp). Las otras dos únicas comunidades con una ratio superior a la media nacional son Cataluña y Comunidad Foral de Navarra. Muy próximas a la media se encuentran el País Vasco, Región de Murcia y la Comunitat Valenciana.

El mapa 3.1 ofrece la misma información que el panel a del gráfico 3.2 pero ahora reflejada en dos mapas correspondientes a los dos años extremos. En 1995 ya se observan dos Españas en materia de intensidad de inversión en intangibles. Por un lado, la Comunidad de Madrid y la periferia del norte y del este peninsular, en las que un color más oscuro refleja posiciones relativas mayores con respecto a la media nacional. Y por otro, el resto de regiones, con resultados más modestos. Al comparar la situación inicial con la de 2013, se mantiene una menor intensidad de inversión en intangibles en el centro peninsular, con la excepción de Madrid, y una mayor presencia en la corona exterior. De nuevo se aprecian las mayores intensidades de Comunidad Foral de Navarra y Cataluña.

El panel b del gráfico 3.2 ofrece también información para la inversión en AI pero escalada por la inversión ampliada. La visión que ofrece este gráfico es similar a la del panel a. La Comunidad de Madrid sigue ocupando la primera posición, pero es seguida ahora por el País Vasco, Cataluña y Comunidad Foral de Navarra. Por lo tanto, la Comunidad de Madrid continúa ostentando el liderazgo. Sin embargo, las tres últimas experimentaron ganancias de peso en la inversión ampliada superiores a Madrid en el periodo comprendido entre 1995 y 2013.

GRÁFICO 3.2

Inversión intangible sobre el PIB y la inversión ampliados. CC. AA., 1995 y 2013 (porcentaje)



■ 1995 ■ 2013

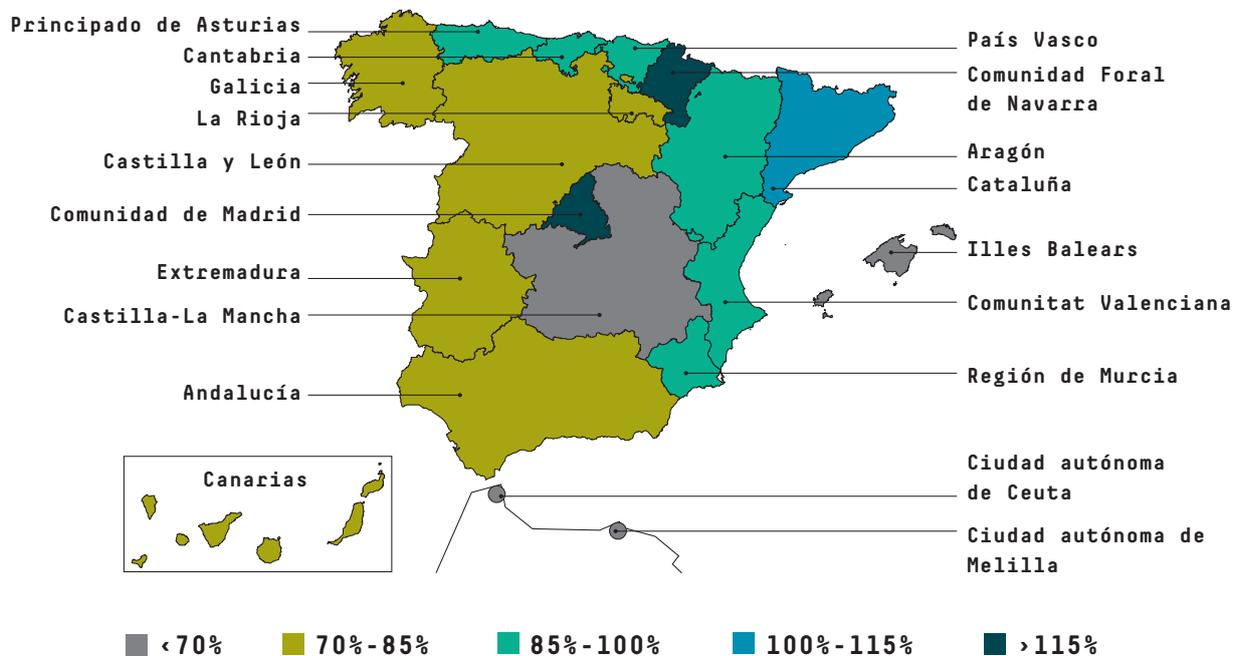
Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor peso de los AI en 2013.

Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

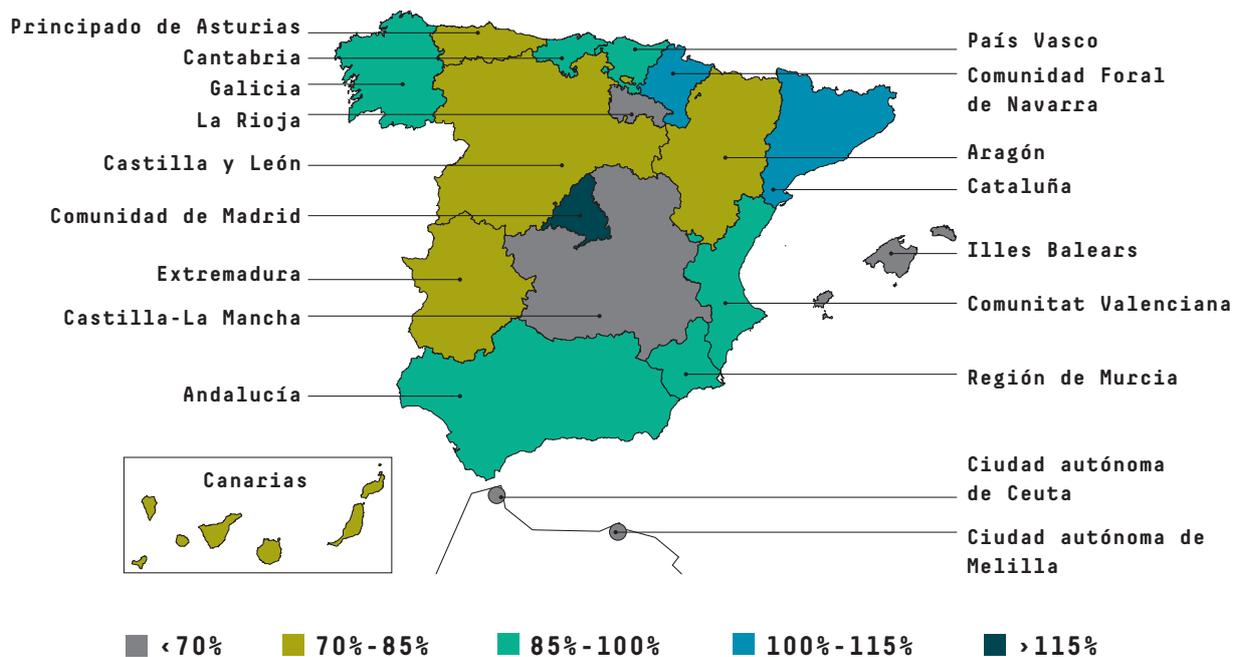
MAPA 3.1

Inversión en activos intangibles sobre el PIB ampliado. CC. AA., 1995 y 2013 (España = 100)

A) 1995



B) 2013

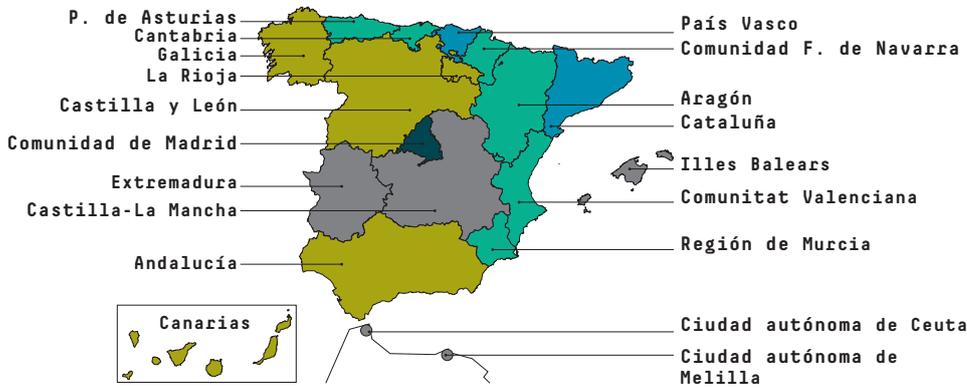


Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

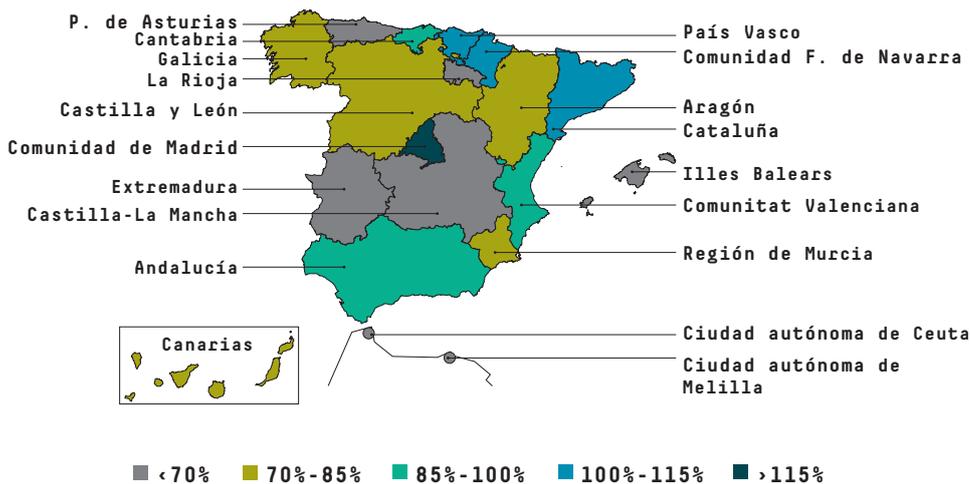
MAPA 3.2

Inversión en activos intangibles sobre la inversión ampliada.
CC. AA., 1995 y 2013 (España = 100)

A) 1995



B) 2013



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

El mapa 3.2 ofrece la información para **la ratio inversión en AI/inversión ampliada**. Se confirma la posición destacada de Comunidad de Madrid tanto al inicio como al final del periodo y la mayor intensidad de los intangibles en comunidades autónomas como Comunidad Foral de Navarra, País Vasco y Cataluña.

El gráfico 3.3 presenta las tasas anuales de variación de la inversión en AI expresadas en términos reales, es decir, una vez eliminados los efectos de la inflación. También este gráfico distingue entre el periodo completo 1995-2013 y el más reciente, 2007-2013. Para el conjunto del periodo las tasas de variación fueron muy elevadas, próximas al 6% para España (5,6%) y superiores al 6,5% en Región de Murcia (7,3%), Castilla-La Mancha (6,7%) e Illes Balears (6,6%).

Entre los años 2007 y 2013 la inversión en AI se desaceleró en todas las comunidades autónomas, con las únicas excepciones de La Rioja y Castilla y León, que presentaron tasas negativas en este subperiodo. La Comunitat Valencia fue la región donde la desaceleración fue menor, con una tasa media anual por encima del 4%.

GRÁFICO 3.3

Tasa de variación media anual de la inversión real en activos intangibles. CC. AA., 1995-2013 y 2007-2013 (porcentaje)

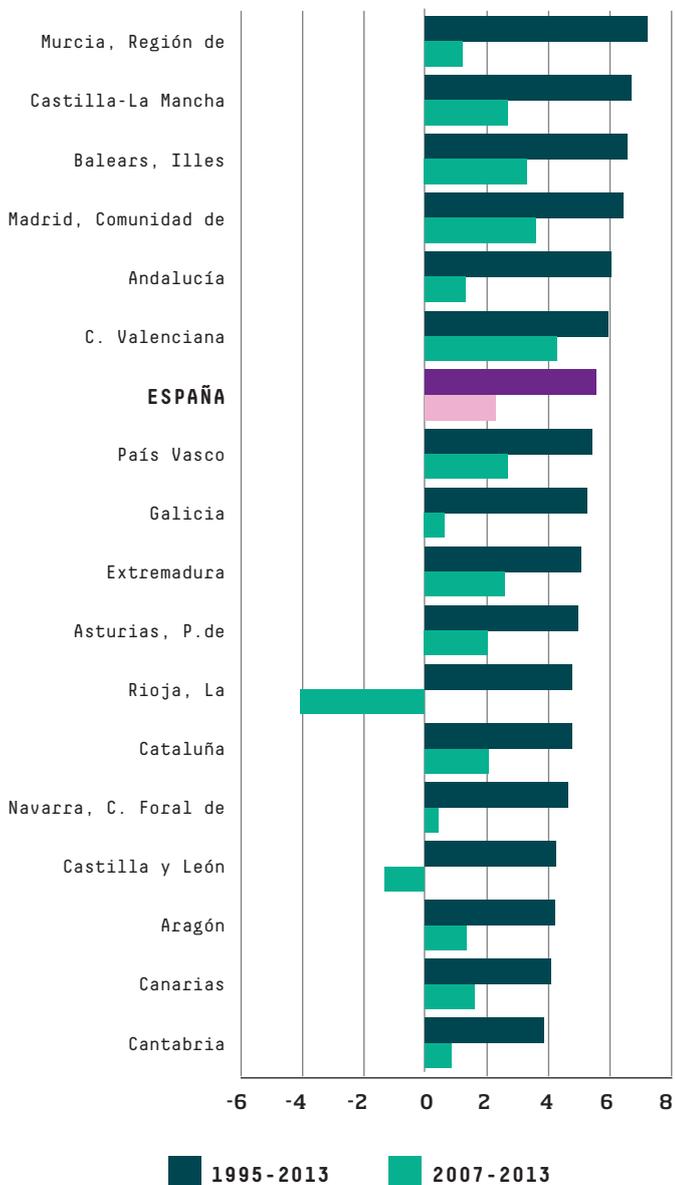
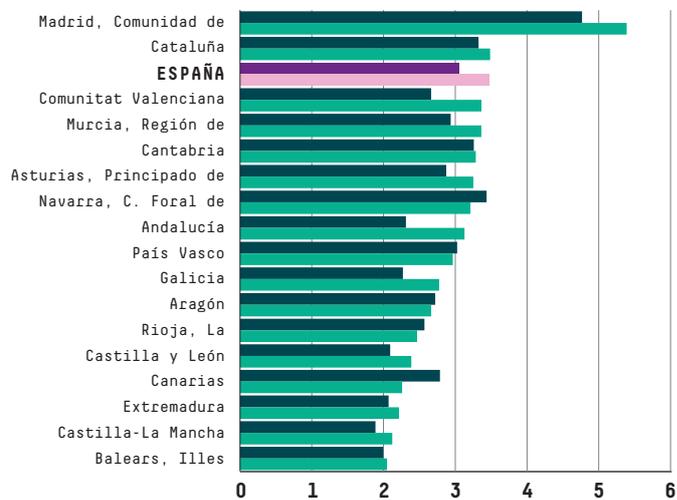


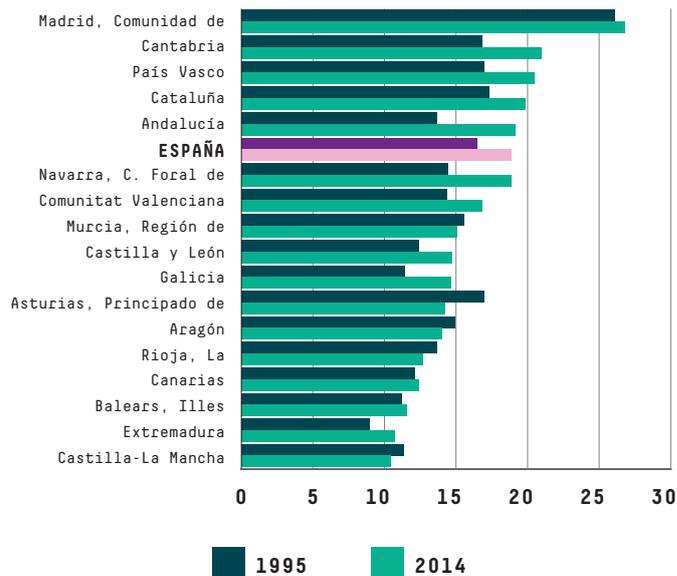
GRÁFICO 3.4

Inversión en AIMAPIB sobre el PIB y la inversión ampliados. CC. AA., 1995 y 2014 (porcentaje)

A) AIMAPIB/ PIB AMPLIADO



B) AIMAPIB/ INVERSIÓN AMPLIADA



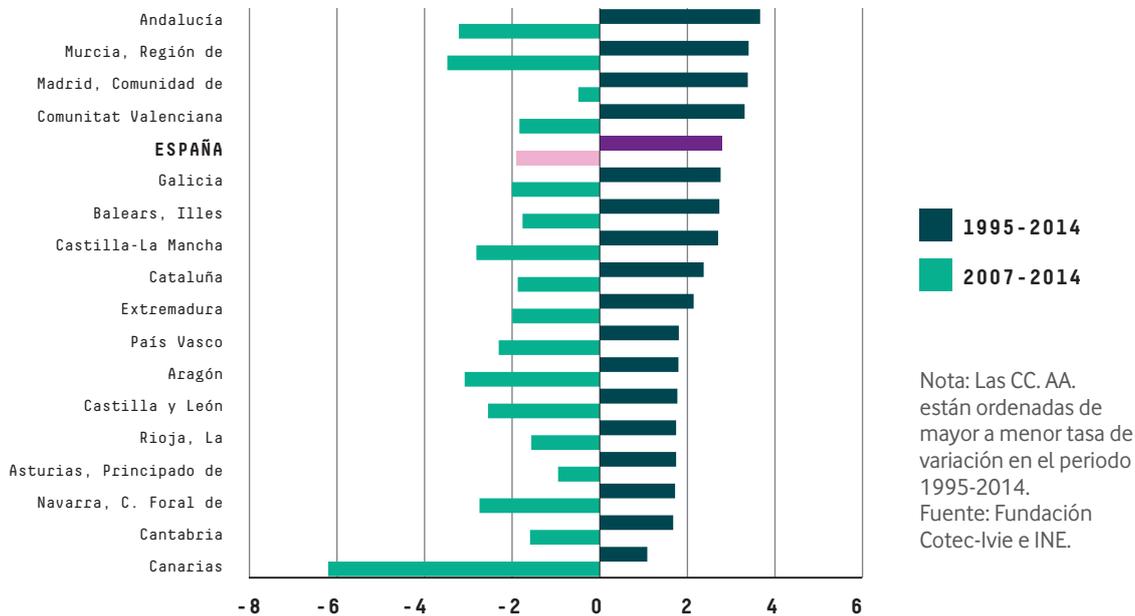
Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor tasa de variación en el periodo 1995-2013.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor peso de los AIMAPIB en 2014. El último año representado en el panel b es 2013, ya que la inversión total solo está disponible hasta ese año a escala regional.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

Los gráficos 3.4 y 3.5 ofrecen información sobre el comportamiento seguido por la **inversión en AIMAPIB**. En el panel a del gráfico 3.4 aparece la ratio entre la inversión en AIMAPIB sobre el PIB ampliado. **Comunidad de Madrid y Cataluña son las dos únicas comunidades autónomas con una ratio superior a la media nacional**. La primera —con una ratio próxima al 5,5% en el año 2014— se destaca claramente del resto. Por su parte, aunque la pauta más general es la tendencia al aumento de esta ratio entre 1995 y 2014, hay excepciones dignas de mención: País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Aragón, La Rioja y Canarias experimentaron caídas en el indicador.

GRÁFICO 3.5

Tasa de variación media anual de la inversión real en AIMAPIB. CC. AA., 1995-2014 y 2007-2014 (porcentaje)



El panel *b* ofrece la misma información pero referida a la inversión ampliada. La Comunidad de Madrid vuelve a ocupar la primera posición con un peso de los AIMAPIB superior al 25%. Ahora cinco CC. AA. presentan ratios superiores a la media nacional: Cantabria, País Vasco, Cataluña y Andalucía, además de Comunidad de Madrid. Como anteriormente, también la tendencia más frecuente ha sido la de aumento entre los dos años extremos. Excepciones a esta regla son Región de Murcia, Principado de Asturias, Aragón, La Rioja y Castilla-La Mancha.

El mapa 3.3 permite visualizar las regiones de acuerdo con la intensidad en la **inversión en AIMAPIB sobre el PIB ampliado** en 1995 (panel a) y 2014 (panel b). La geografía es bastante clara, localizando a **Madrid en primera posición** con el color más oscuro. La franja mediterránea, incluyendo Andalucía en 2014, Comunidad Foral de Navarra y Principado de Asturias aparecen también destacadas. Por el contrario, las dos Castillas, Extremadura y los archipiélagos ocupan las posiciones más rezagadas.

Al escalar los datos de inversión en AIMAPIB por la inversión ampliada, el mapa 3.4 permite constatar que las diferencias son menos pronunciadas, especialmente al final del periodo, en 2013. Madrid continúa siendo la más destacada pero no de forma tan nítida como en el mapa 3.3 referido al PIB ampliado. Castilla-La Mancha, Extremadura y los dos archipiélagos continúan apareciendo como las que menos esfuerzo inversor en AIMAPIB realizan.

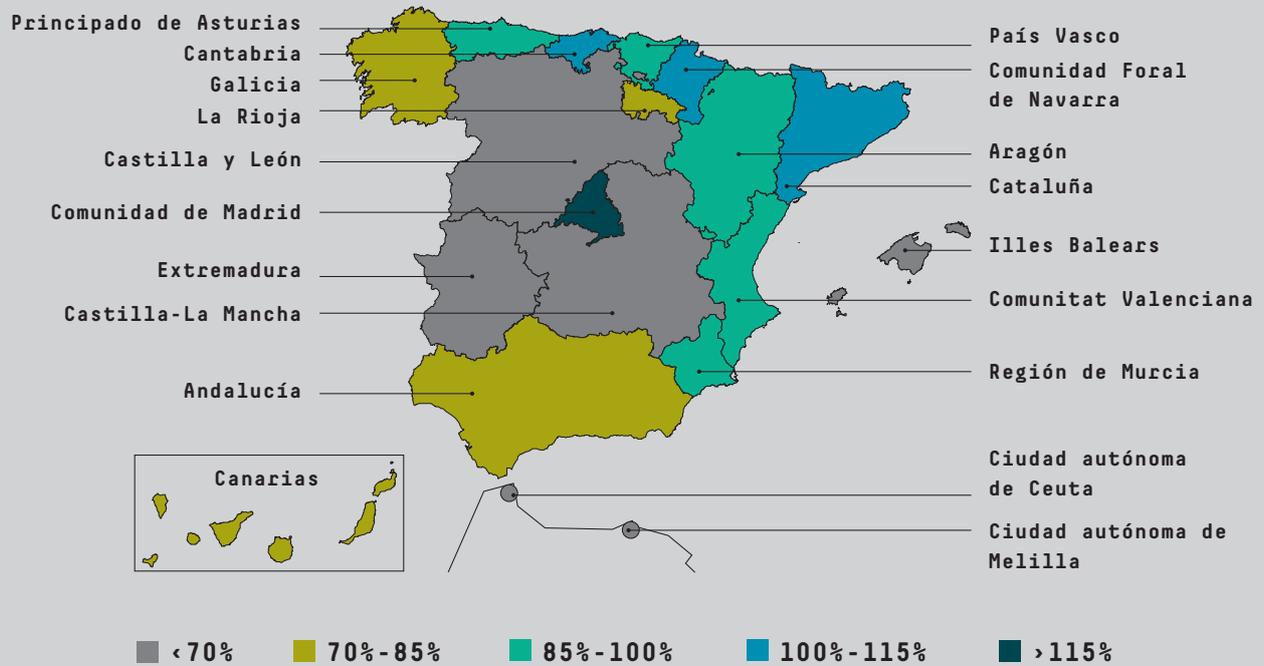
El comportamiento de los dos ratios anteriores es el resultado de la evolución conjunta del numerador —el crecimiento de AIMAPIB en los dos paneles— pero también del denominador, el PIB ampliado en el panel a y la inversión ampliada en el panel b. Por esta razón, el gráfico 3.1 ofrece las tasas de variación de la inversión en AIMAPIB en el periodo completo 1995-2014. Como anteriormente, por su interés se ofrece también la información para el último periodo de crisis, 2007-2014.

Para el conjunto del periodo 1995-2014 todas las CC. AA. experimentaron crecimientos en sus inversiones en AIMAPIB, mientras que en los años de crisis 2007-2014 todas ellas también presentaron caídas. Sin embargo, las intensidades de las variaciones fueron muy diferentes. Cuatro comunidades autónomas —Andalucía, Región de Murcia, Comunidad de Madrid y Comunitat Valenciana— presentaron tasas de variación superiores a la media en el periodo completo. Durante los años de crisis la mayor caída, con diferencia, la presentó Canarias, y las menores Comunidad de Madrid y Principado de Asturias.

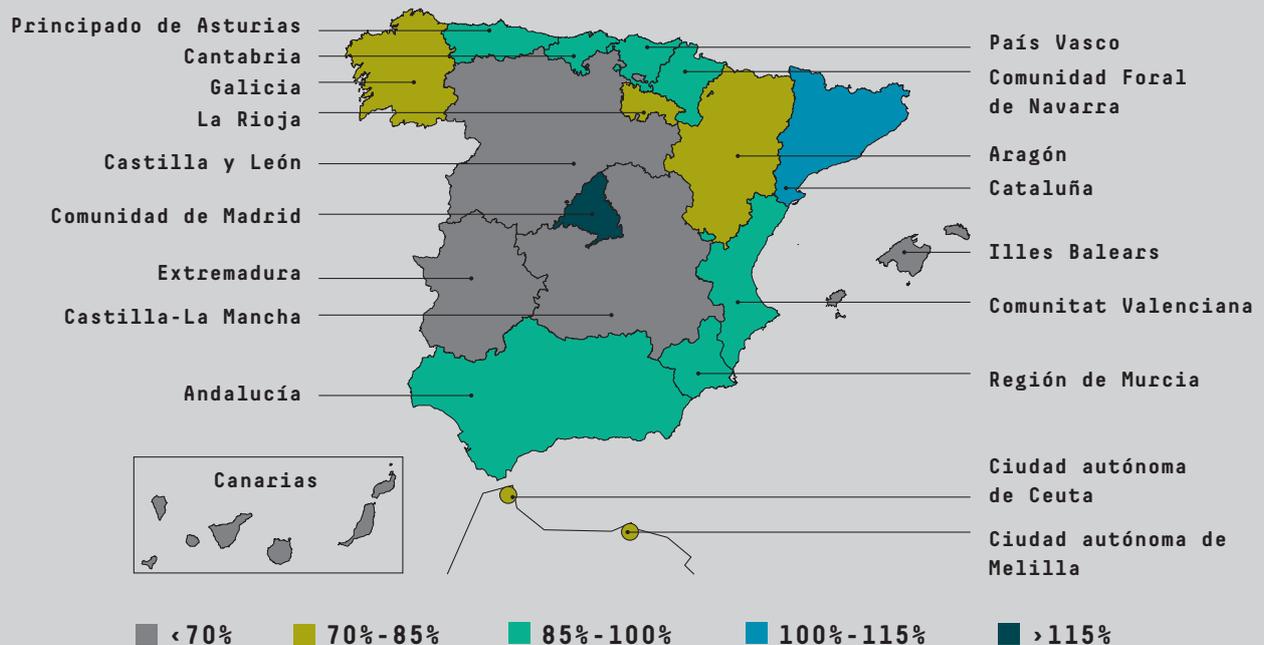
MAPA 3.3

Inversión en AIMAPIB sobre el PIB ampliado. CC.AA., 1995 y 2014 (España = 100)

A) 1995

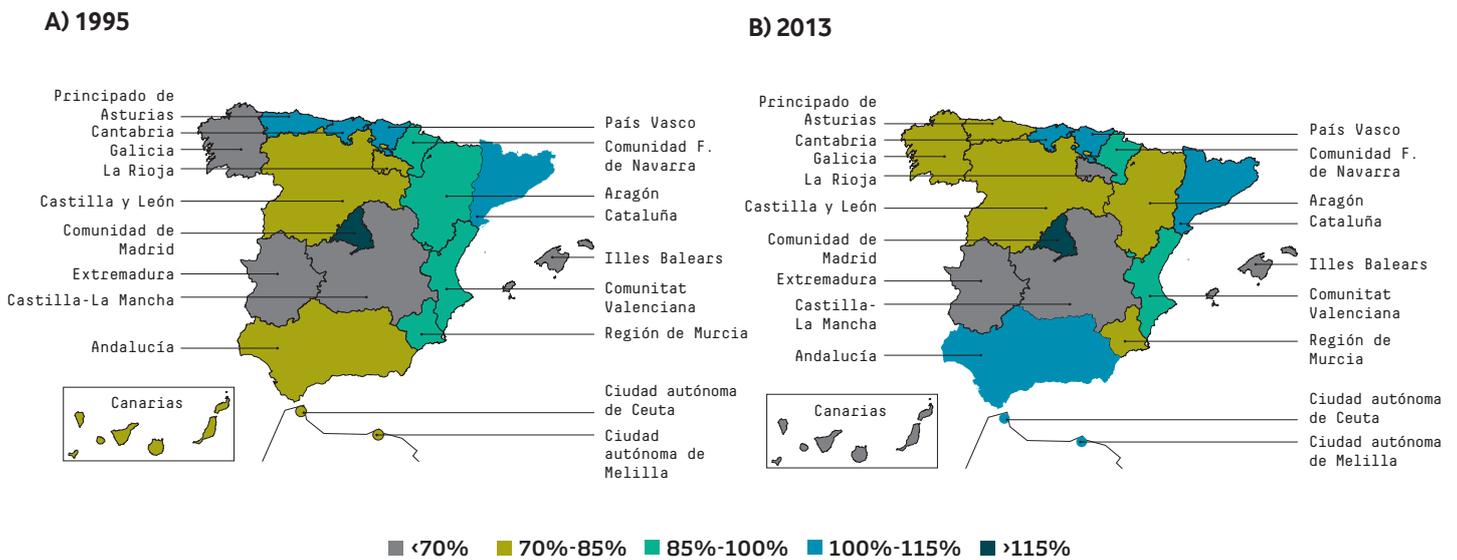


B) 2014



MAPA 3.4

Inversión en AIMAPIB sobre la inversión ampliada. CC. AA., 1995 y 2013 (España = 100)



Fuente: Fundación Cotec-ivie, Fundación BBVA-ivie e INE.

Una información similar, pero referida a **la inversión en AIPIB**, la ofrecen los gráficos 3.6 y 3.7. El panel *a* ofrece la ratio entre la inversión en AIPIB y el PIB ampliado para 1995 y 2013 (último año disponible para este tipo de inversión). **Madrid y Cataluña vuelven a destacar por ocupar las dos primeras posiciones.** A ellas se les añade ahora Comunidad Foral de Navarra con ratios superiores a la media nacional. Por su parte, el panel *b* ofrece también la información referida a AIPIB pero escalada por la inversión ampliada. Madrid, País Vasco, Cataluña y Comunidad Foral de Navarra son las cuatro comunidades con ratios superiores a la media de España. En todos los casos la superioridad de la Comunidad de Madrid es digna de mención.

Como muestran los mapas 3.5 y 3.6 la geografía de los AIPIB es más homogénea que la de los AIMAPIB. En el mapa 3.5 —relativo a las inversiones en AIPIB sobre el PIB ampliado— puede observarse como han prácticamente desaparecido las diferencias existentes en 1995 hasta dejar en 2013 un mapa en el que solo destacan Madrid y Cataluña en posiciones más avanzadas. Al escalar las inversiones en AIPIB respecto a la inversión ampliada, las diferencias son algo más marcadas. Principado de Asturias, Cantabria y La Rioja aparecen con colores más claros al inicio del periodo indicando un cierto retraso respecto a las restantes, especialmente respecto a Madrid, que es nuevamente la líder indiscutible. De nuevo se aprecia una cierta convergencia entre las diferentes regiones españolas.

Las tasas de variación de la inversión en AIPIB para el periodo completo 1995-2013, y los años de crisis 2007-2013, aparecen en el gráfico 3.7.

A diferencia de lo ocurrido con la inversión en AIMAPIB, la inversión en AIPIB experimentó crecimientos anuales positivos tanto en el conjunto del periodo como en los años de crisis. Tan solo La Rioja y Castilla y León experimentaron variaciones negativas en el periodo más reciente. Para el conjunto del periodo las tasas de crecimiento más elevadas —y por encima de la media nacional— correspondieron a Región de Murcia, Illes Balears, Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana y Andalucía.

Los gráficos 3.8 a 3.11 amplían la información considerando la evolución seguida por los distintos activos que integran los AIMAPIB y los AIPIB. El gráfico 3.8 presenta la ratio de la inversión en AIMAPIB sobre el PIB ampliado en 1995 y 2014. Los gráficos confirman que **Madrid ocupa la primera posición en los cinco tipos de AIMAPIB, siendo su liderazgo mayor en estructura organizativa y diseño. En publicidad Región de Murcia le sigue de cerca, y en capital humano —inversión en formación por parte de la empresa— es Andalucía la que se encuentra próxima a Madrid**¹⁵. Cataluña ocupa la segunda posición en estructura organizativa, cuarta en publicidad, y quinta en capital humano y en diseño.

¹⁵ Las acciones formativas que las empresas llevan a cabo para sus trabajadores se financian a través de bonificaciones en las cuotas de la Seguridad Social. Así mismo, los trabajadores pueden asistir a cursos de formación para la obtención de una titulación o acreditación oficial, pudiendo la empresa bonificarse por los costes salariales de estos trabajadores durante el tiempo que se ausenten de su puesto de trabajo. El Informe Anual 2015 Formación en las Empresas de la Fundación Estatal para la formación en el empleo confirma que Extremadura y Andalucía son las comunidades en las que las empresas han hecho mayor uso de su crédito de formación sin que se ofrezca ninguna información adicional al respecto.

GRÁFICO 3.6

Inversión en AIPIB sobre el PIB y la inversión ampliados. CC. AA., 1995 y 2013 (porcentaje)

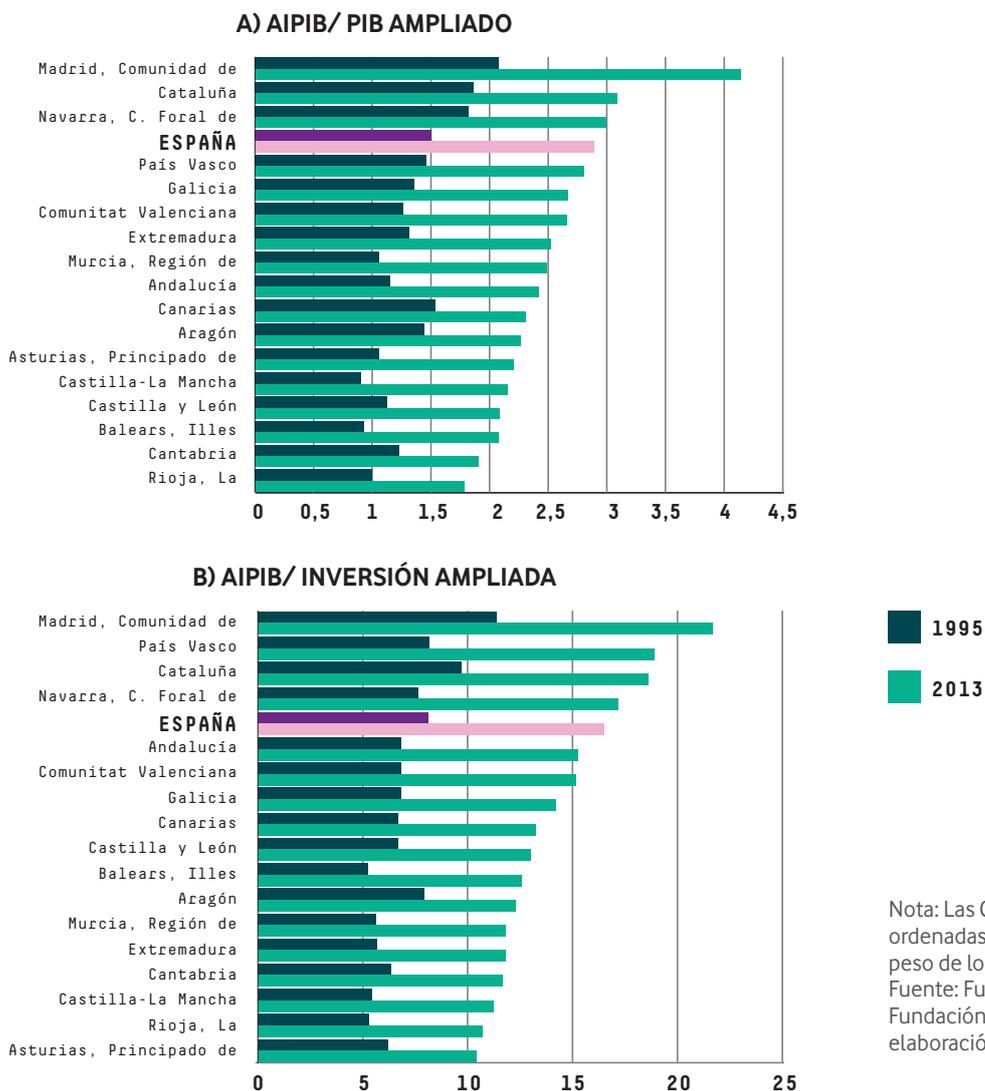
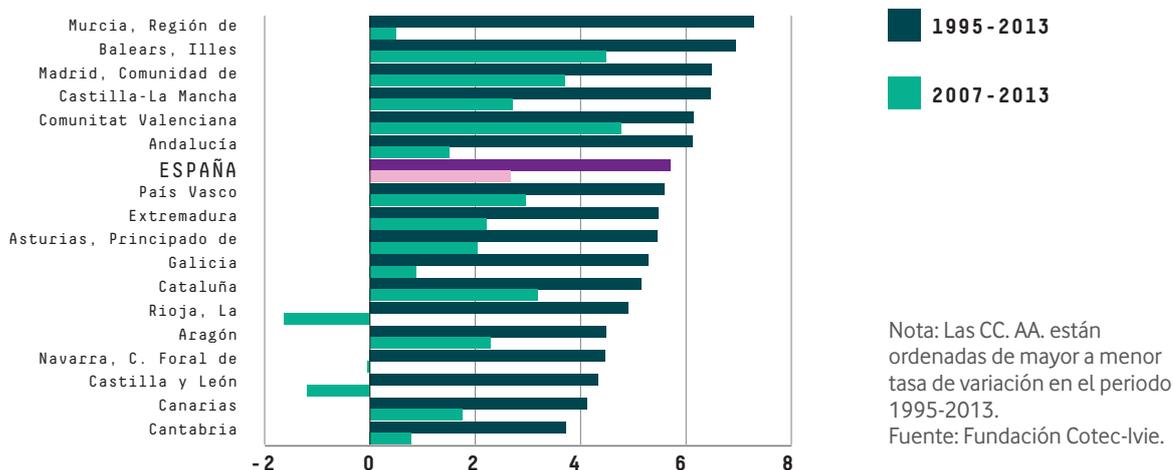


GRÁFICO 3.7

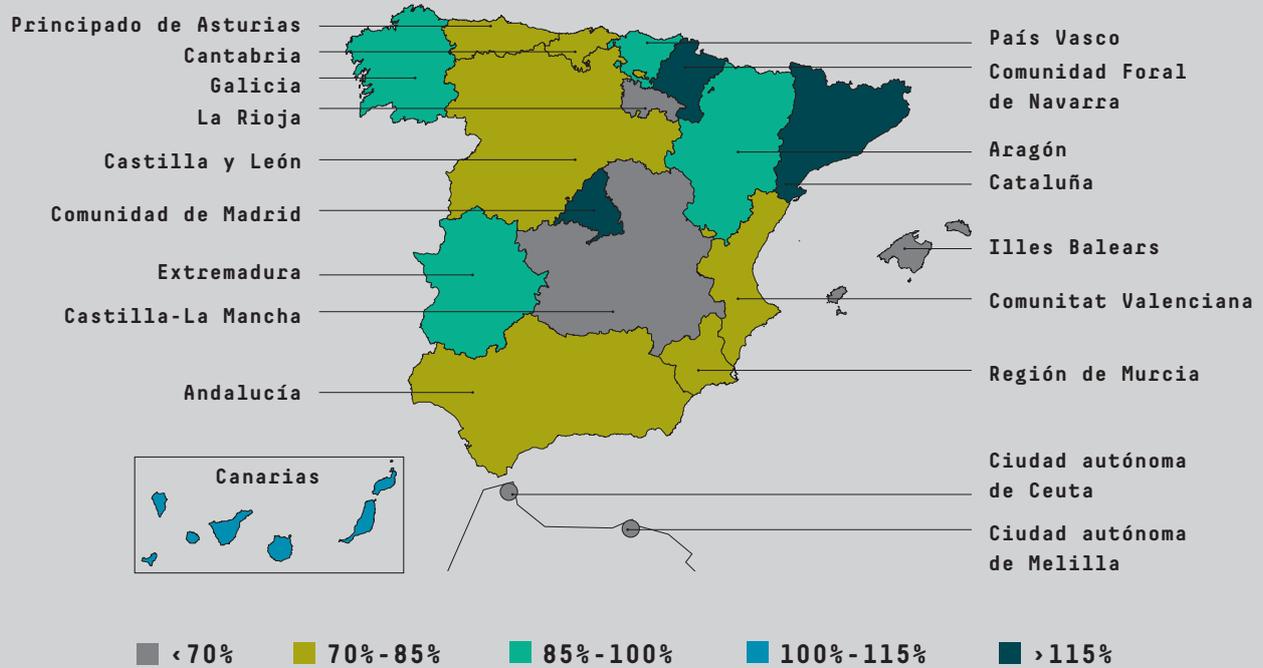
Tasa de variación media anual de la inversión real en AIPIB. CC. AA., 1995-2013 y 2007-2013 (porcentaje)



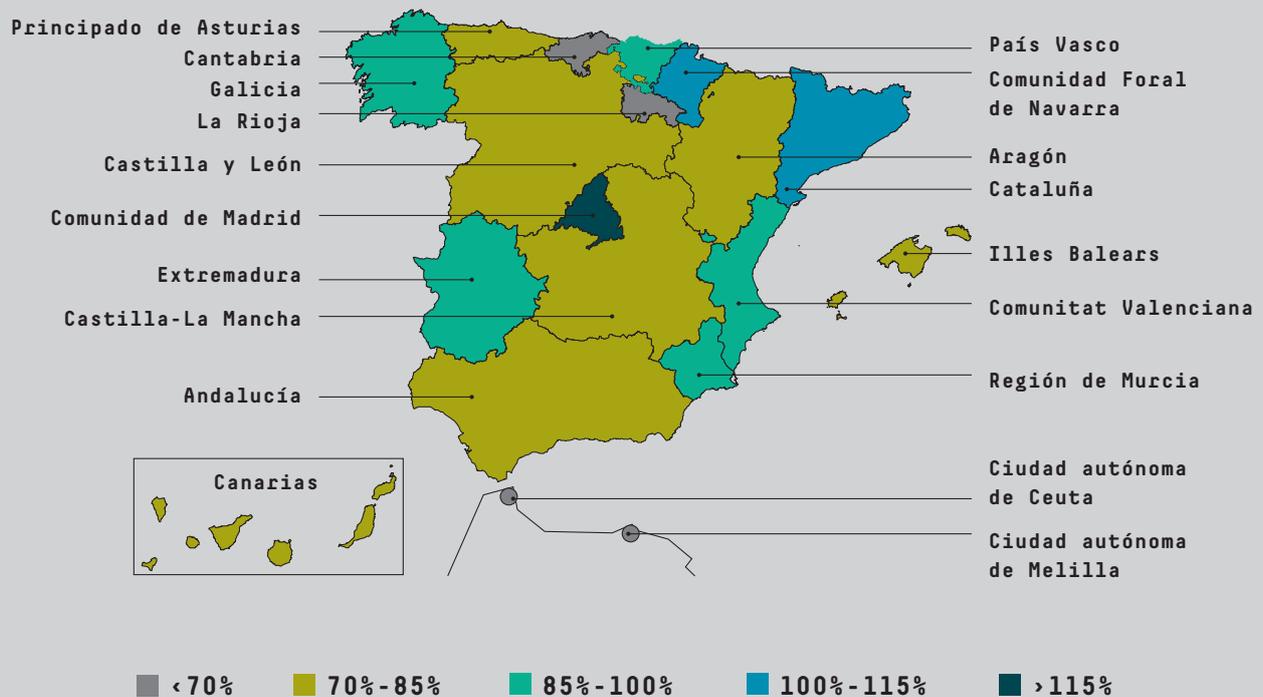
MAPA 3.5

Inversión en AIPIB sobre el PIB ampliado. CC. AA., 1995 y 2013 (España = 100)

A) 1995



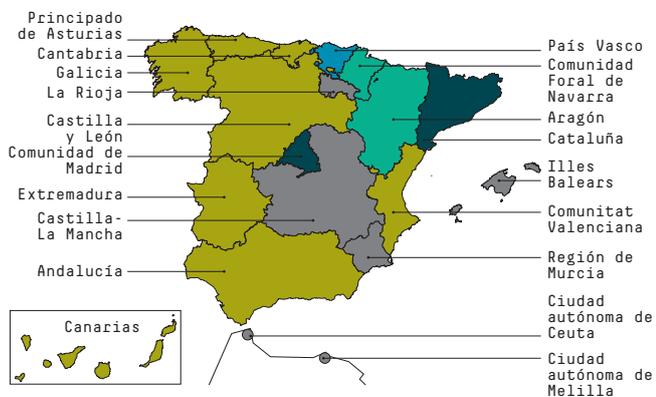
B) 2013



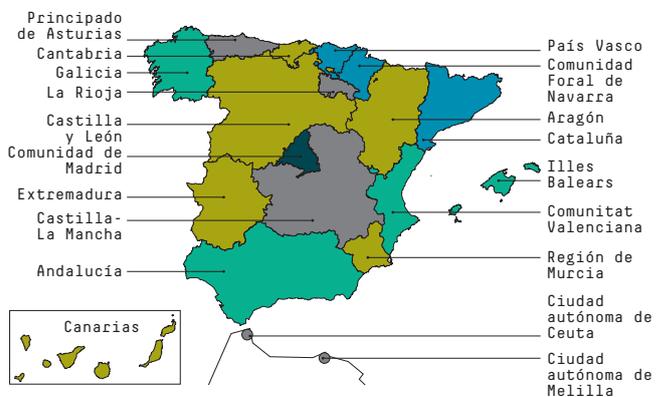
MAPA 3.6

Inversión en AIPIB sobre la inversión ampliada. CC. AA., 1995 y 2013 (España = 100)

A) 1995



B) 2013



■ <70% ■ 70%-85% ■ 85%-100% ■ 100%-115% ■ >115%

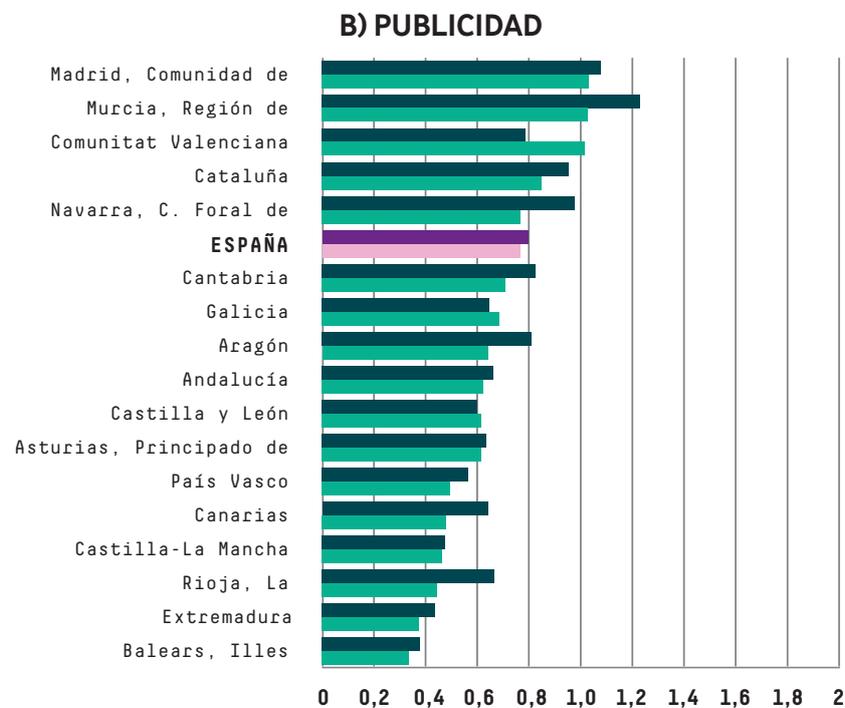
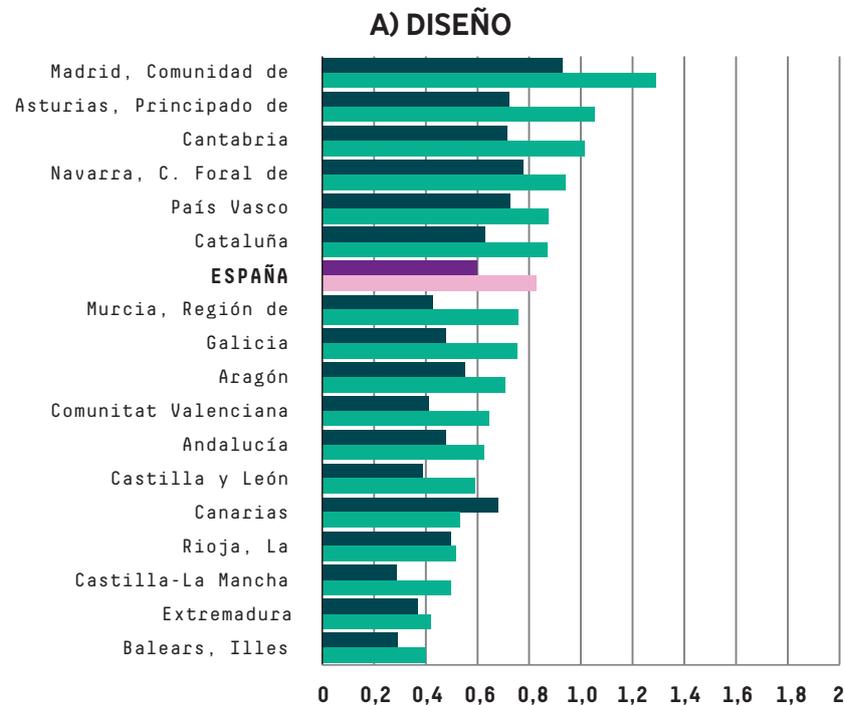
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

Por su parte, en todas las comunidades autónomas, con la única excepción de Canarias, el diseño ganó peso sobre el PIB ampliado entre 1995 y 2014. En publicidad la pauta fue la contraria, pérdida de peso en estos años en la mayoría de regiones. El peso de la inversión en estudios de mercado se redujo en todas las CC. AA. sin excepción. En capital humano interno de la empresa los comportamientos fueron mixtos, en once aumentó — como también lo hizo en España— y en seis se redujo. Por último, el peso de la inversión destinada a mejorar el funcionamiento de las empresas aumentó en todas las regiones con las excepciones de País Vasco, Extremadura y Canarias, aunque en las dos primeras la caída puede considerarse testimonial.

Las tasas de variación de los cinco componentes que integran la inversión en AIMAPIB aparecen en el gráfico 3.9. Como anteriormente, se ofrece la información para el periodo completo 1995-2014 y también para los años de crisis 2007-2014. Los siguientes rasgos resultan de interés. Las inversiones que han mostrado una mayor resistencia ante las situaciones adversas generadas por la crisis han sido el capital humano y la estructura organizativa. En el conjunto de España la tasa de variación en estos dos activos se desaceleró en estos años, pero manteniéndose en valores positivos. Por el contrario, las caídas en los otros tres tipos de AIMAPIB fueron generalizadas y de una intensidad notable. Canarias experimentó caídas muy importantes en diseño, estudios de mercado y publicidad. Por su parte, Madrid se defendió bien en capital humano y estructura organizativa, manteniendo tasas de variación positivas, incluso en los años de crisis.

GRÁFICO 3.8 (A Y B)

Inversión en AIMAPIB sobre el PIB ampliado por activos. CC. AA., 1995 y 2014 (porcentaje)



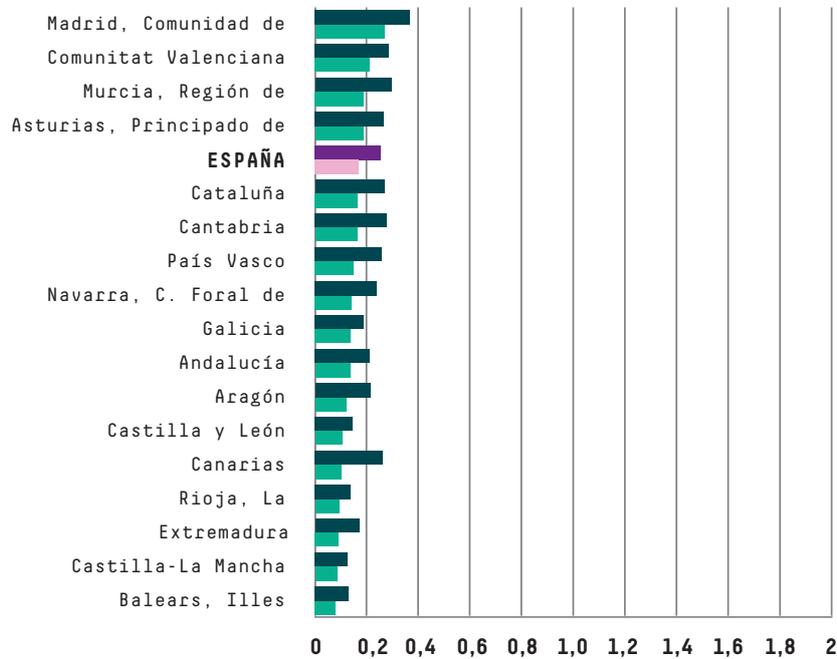
■ 1995 ■ 2014

Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor peso de cada activo en 2014.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, INE y elaboración propia.

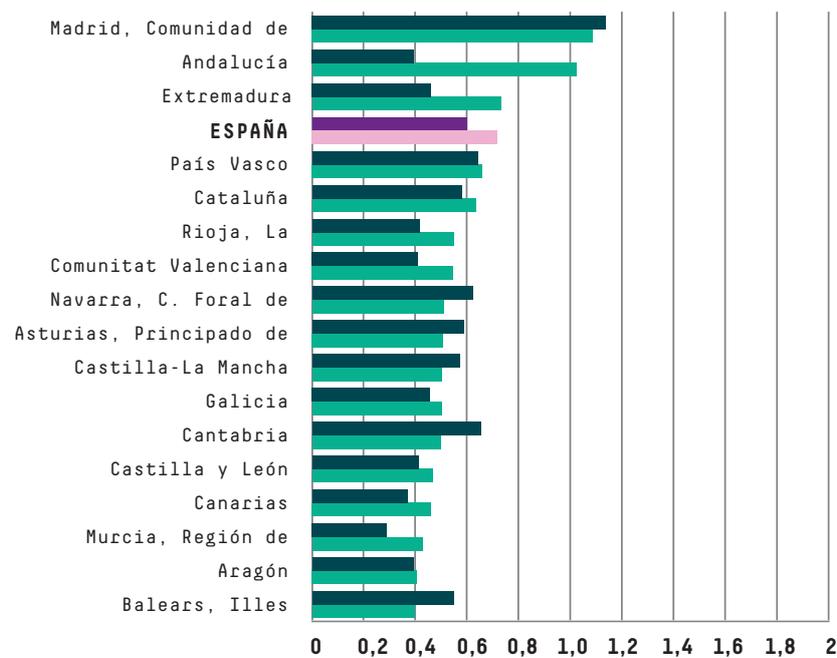
GRÁFICO 3.8 (C Y D)

Inversión en AIMAPIB sobre el PIB ampliado por activos. CC. AA., 1995 y 2014 (porcentaje)

C) ESTUDIOS DE MERCADO



D) CAPITAL HUMANO ESPECÍFICO DE LA EMPRESA



■ 1995 ■ 2014

Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor peso de cada activo en 2014.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, INE y elaboración propia.

GRÁFICO 3.8 (E)

Inversión en AIMAPIB sobre el PIB ampliado por activos. CC. AA., 1995 y 2014 (porcentaje)

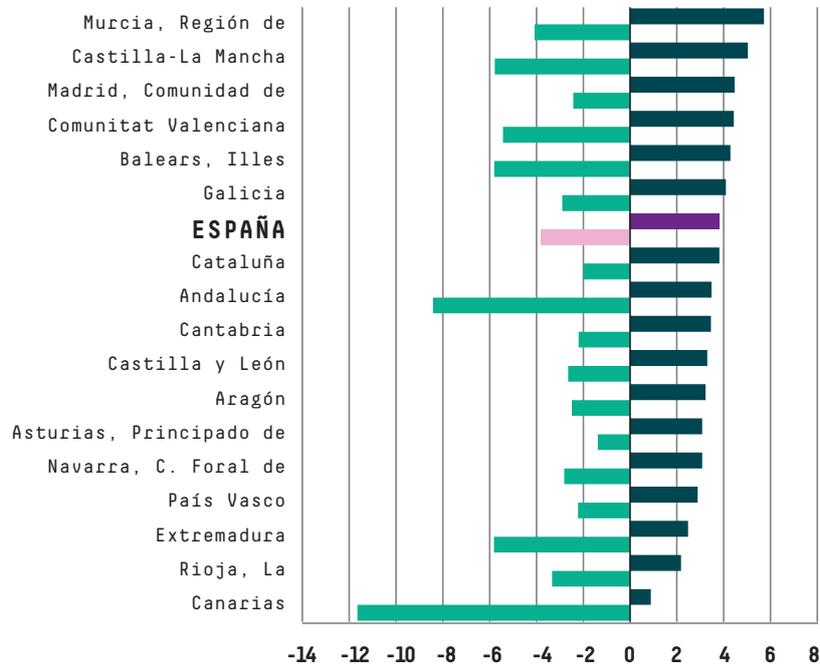


Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor peso de cada activo en 2014.
 Fuente: Fundación Cotec-Ivie, INE y elaboración propia.

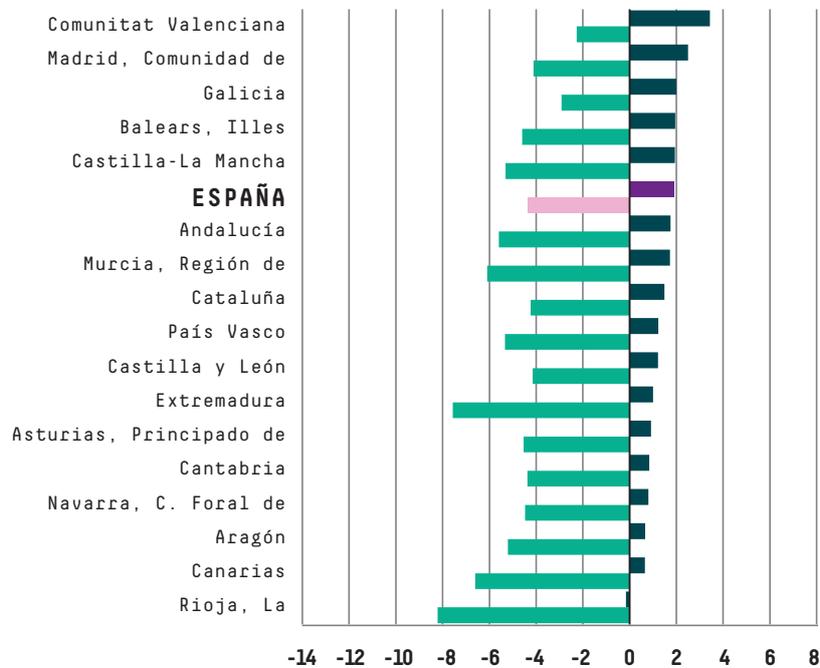
GRÁFICO 3.9 (A Y B)

Tasa de variación media anual de la inversión real en AIMAPIB por activos. CC. AA., 1995-2014 y 2007-2014 (porcentaje)

A) DISEÑO



B) PUBLICIDAD



■ 1995-2014 ■ 2007-2014

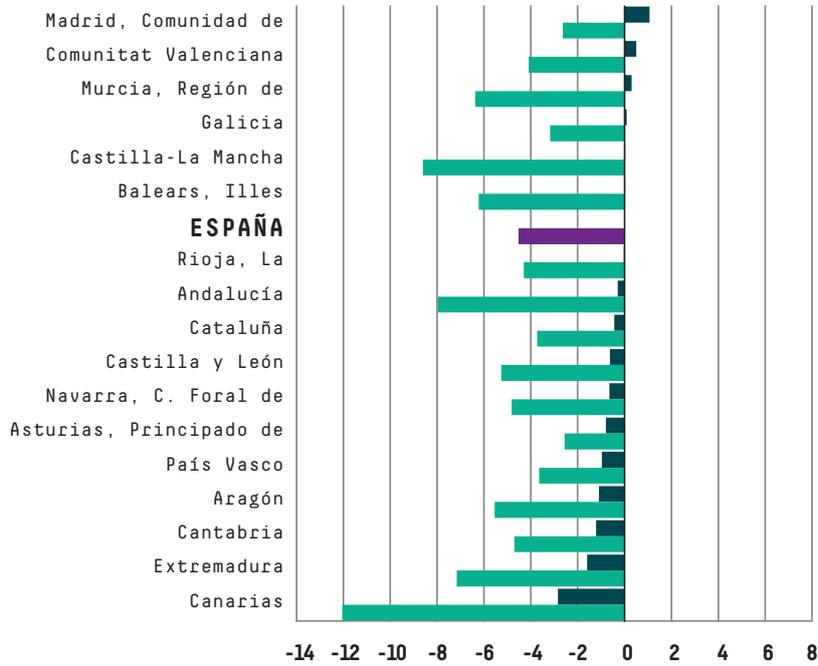
Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor tasa de variación en el periodo 1995-2014.

Fuente: Fundación Cotec-Ivie

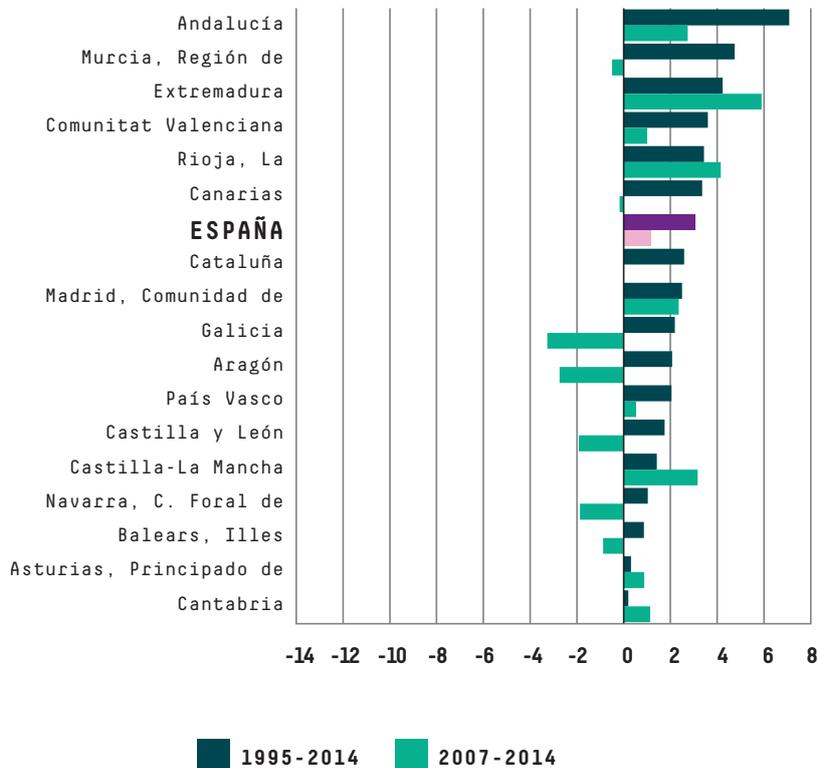
GRÁFICO 3.9 (C Y D)

Tasa de variación media anual de la inversión real en AIMAPIB por activos. CC. AA., 1995-2014 y 2007-2014 (porcentaje)

C) ESTUDIOS DE MERCADO



D) CAPITAL HUMANO ESPECÍFICO DE LA EMPRESA

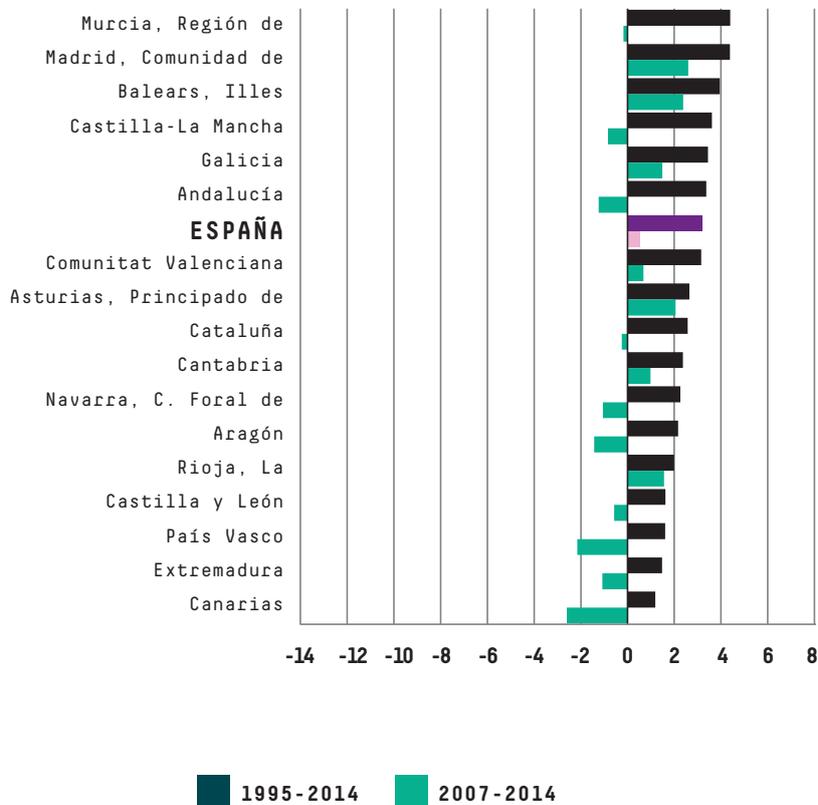


Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor tasa de variación en el periodo 1995-2014.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie

GRÁFICO 3.9 (E)

Tasa de variación media anual de la inversión real en AIMAPIB por activos. CC. AA., 1995-2014 y 2007-2014 (porcentaje)

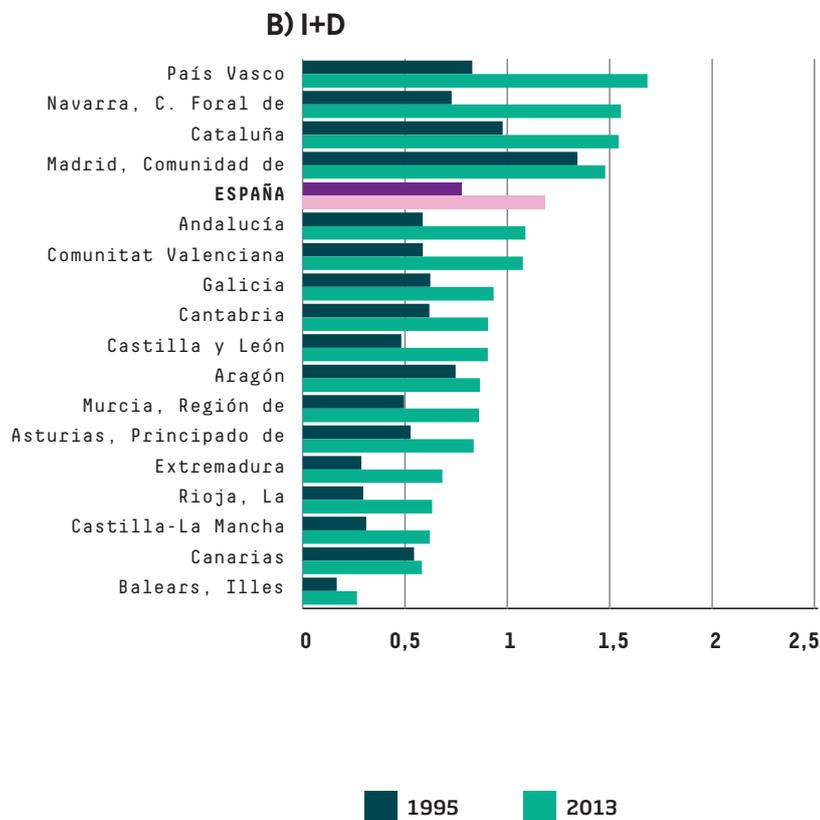
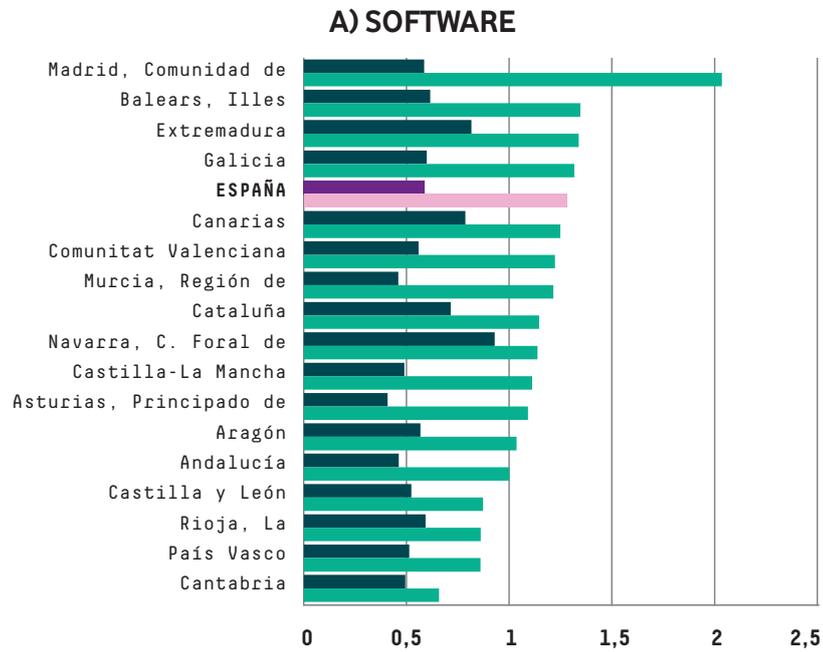
E) ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor tasa de variación en el periodo 1995-2014.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie

GRÁFICO 3.10 (A Y B)

Inversión en AIPIB sobre el PIB ampliado por activos. CC. AA., 1995 y 2013 (porcentaje)

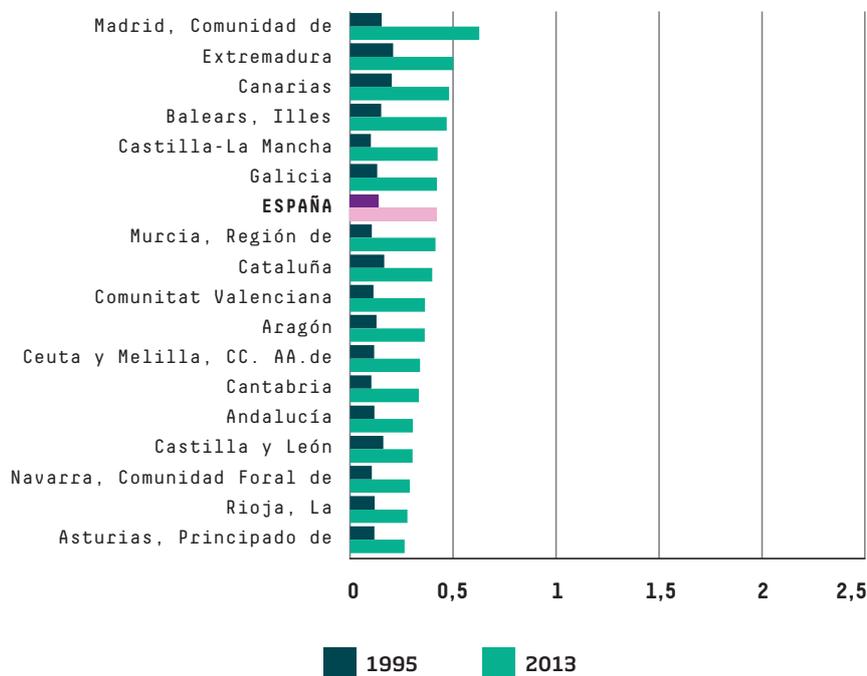


Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor peso de cada activo en 2013.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

GRÁFICO 3.10 (C)

Inversión en AIPIB sobre el PIB ampliado por activos. CC. AA., 1995 y 2013 (porcentaje)

C) RESTO DE ACTIVOS INMATERIALES

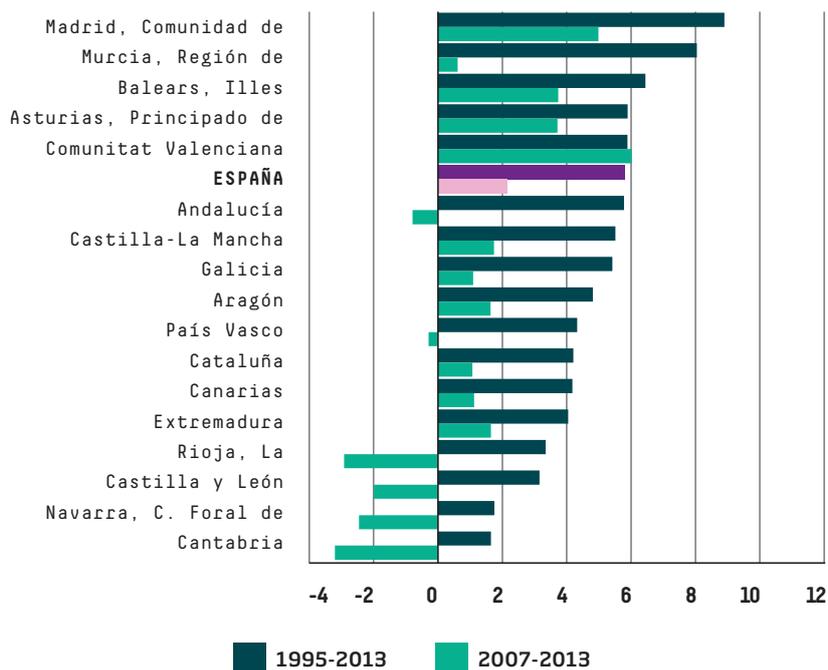


Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor peso de cada activo en 2013.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

GRÁFICO 3.11 (A)

Tasa de variación media anual de la inversión real en AIPIB por activos. CC. AA., 1995-2013 y 2007-2013 (porcentaje)

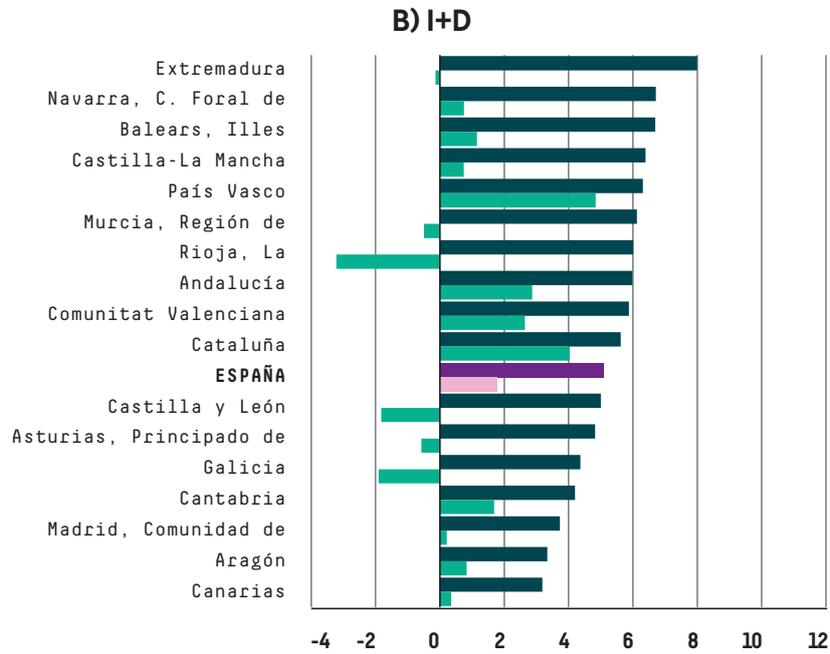
A) SOFTWARE



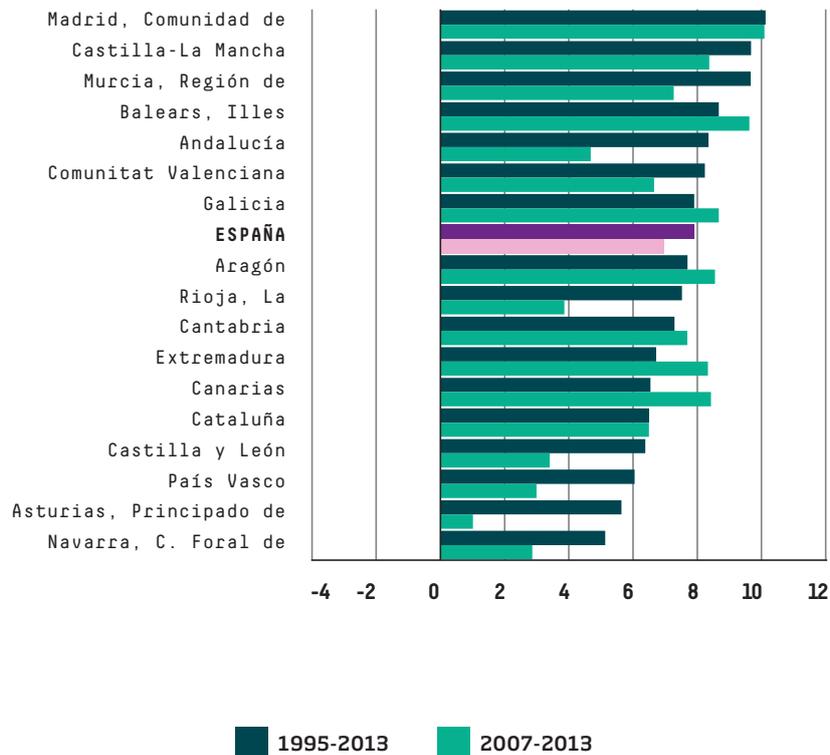
Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor tasa de variación en el periodo 1995-2013.
Fuente: Fundación BBVA-Ivie.

GRÁFICO 3.11 (B Y C)

Tasa de variación media anual de la inversión real en AIPIB por activos. CC. AA., 1995-2013 y 2007-2013 (porcentaje)



C) RESTO DE ACTIVOS INMATERIALES



Nota: Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor tasa de variación en el periodo 1995-2013.
Fuente: Fundación BBVA-Ivie.

Una imagen bastante diferente la ofrecen los gráficos 3.10 y 3.11 relativos a los **tres componentes de AIPIB**. El gráfico 3.10 proporciona la información de **la inversión en AIPIB escalada por el PIB ampliado**. Como puede observarse, **en todas las comunidades autónomas y para los tres activos su peso en 2013 era superior al que tenían en 1995**. En inversión en *software* respecto al PIB ampliado Madrid ocupaba en 2013, fuera de toda duda, la primera posición, con un crecimiento más que notable. Por otra parte, llama la atención la posición relativamente retrasada del País Vasco en este activo. En la inversión en I+D destacan el País Vasco y Comunidad Foral de Navarra, tanto por su elevada ratio como por el aumento experimentado entre 1995 y 2013. En Cataluña, Andalucía y Comunitat Valenciana también fue el aumento notable, aunque un poco menor.

Por último, el gráfico 3.11 ofrece las tasas de variación de cada uno de los activos. En el activo *software* Madrid vuelve a destacar por las elevadas tasas de crecimiento en el conjunto del periodo, seguida por Región de Murcia, Illes Balears y Principado de Asturias. En el periodo que se inicia con el comienzo de la crisis en 2007 la desaceleración, e incluso, las variaciones negativas son la norma. Seis comunidades autónomas, La Rioja, Castilla y León, Cantabria, Comunidad Foral de Navarra, Andalucía y País Vasco pertenecen a este último grupo. La Comunitat Valenciana aparece como la única en que la tasa de crecimiento se mantuvo al mismo nivel que en el conjunto del periodo.

Las tasas de variación de la inversión en I+D experimentaron un perfil temporal similar, tasas de crecimiento elevadas en el conjunto del periodo y desaceleración —o variaciones negativas— en el periodo más reciente. Extremadura fue la región que más creció en el conjunto del periodo, pero en los años de crisis presentó una tasa anual de variación ligeramente negativa. También experimentaron retrocesos La Rioja, Región de Murcia, Castilla y León, Principado de Asturias y Galicia. En el extremo opuesto, País Vasco y Cataluña fueron las que mejor resistieron los años de crisis.

Desigualdad y Convergencia

Las informaciones anteriores han permitido constatar que **EXISTEN DIFERENCIAS IMPORTANTES ENTRE LAS CC. AA. ESPAÑOLAS EN LAS DOTACIONES DE ACTIVOS INTANGIBLES. TAMBIÉN NOS HA PERMITIDO CONSTATAR QUE LA COMUNIDAD DE MADRID HA OSTENTADO EL LIDERAZGO A LO LARGO DE TODO EL PERIODO Y EN TODOS LOS INDICADORES QUE SE HAN CONSIDERADO.** Este apartado se destina precisamente a contestar una batería de preguntas sobre aspectos relacionados con la desigualdad y la convergencia entre CC. AA.

El instrumental analítico más utilizado en el análisis de este tipo de problemas tiene su origen en la teoría neoclásica del crecimiento, y especialmente en las aportaciones de Solow (1956). Desde nuestra perspectiva la conclusión más interesante es que las economías o regiones con idénticos parámetros fundamentales (tecnología, preferencias, tasa de crecimiento de la población, y tasa de depreciación) deben converger en renta per cápita con el transcurso del tiempo. Para conseguir esta convergencia es condición necesaria que las regiones que inicialmente presentaran un nivel de renta per cápita menor crezcan a una tasas más elevadas que las que al principio presentaran una renta per cápita mayor. Esta implicación del modelo de Solow es la denominada *β -convergencia* en la terminología de Barro y Sala-i-Martin (1992).

El segundo concepto de convergencia se refiere a la dispersión de la renta per cápita en un momento del tiempo, medida por cualquier indicador de dispersión como la desviación típica o el coeficiente de variación. Si la dispersión entre unidades de observación —las regiones españolas en nuestro caso— se reduce entonces se concluye que las diferencias entre CC. AA. se han reducido con el transcurso del tiempo. Este tipo de convergencia es la denominada *σ -convergencia*, también según la terminología de Barro y Sala-i-Martin (1992).

La *β -convergencia* es un concepto de largo plazo que analiza si, en promedio y en un periodo lo suficientemente largo de tiempo, las tasas de crecimiento del producto per cápita han sido superiores en las economías inicialmente más pobres. La constatación de esta evidencia es, sin embargo, compatible con la presencia de perturbaciones en determinados subperiodos de la muestra, que aumenten transitoriamente la dispersión (la *σ -convergencia*) o simplemente desaceleren su reducción. Por lo tanto, la *β -convergencia* es condición necesaria pero no suficiente.

Aunque estos dos conceptos de convergencia se plantearan inicialmente en términos de renta per cápita, o productividad del trabajo —porque así lo exigía su aplicación al modelo de Solow— su uso se ha extendido a otras variables en las que se esté interesado en analizar su evolución convergente/divergente con el transcurso del tiempo.

El gráfico 3.12 presenta los resultados de aplicar el concepto de *β -convergencia* a las cuatro variables de interés, escaladas en todos los casos por el PIB ampliado. El panel a ofrece los resultados para la ratio AI/PIB; el panel b para AIMAPIB/PIB; el panel c para AIPIB/PIB; y, por último, el panel d ofrece la misma información pero referida a los activos tangibles.

Como puede observarse, en todos los casos la recta de regresión presenta pendiente negativa, indicando que para las cuatro variables las CC. AA. que estaban relativamente peor posicionadas en 1995 experimentaron tasas de crecimiento más elevadas. Es decir, los gráficos confirman la existencia de *β -convergencia* para las cuatro variables.

La evolución seguida por el segundo concepto de convergencia, la denominada σ -convergencia, aparece en el gráfico 3.13. De su observación pueden derivarse los siguientes hechos de interés. En **primer** lugar, indica **que las diferencias interregionales en activos intangibles han sido siempre superiores a las existentes en términos de activos tangibles**. En **segundo** lugar, **las diferencias en AIMAPIB son superiores a las de AIPIB**. Y, en **tercer** lugar, **las diferencias entre CC. AA. en activos intangibles se redujeron desde comienzos de siglo hasta que estalló la crisis**. La **reducción de las diferencias en AIPIB fue superior a la de AIMAPIB**. Una vez comenzada la crisis las diferencias volvieron aumentar. Es decir, **la expansión favoreció la convergencia interregional, mientras que la crisis generó un comportamiento divergente**. Por **último**, obsérvese que la evolución de la dispersión por CC. AA. de los **activos tangibles** (excluido **el residencial**) **es mucho menos claro. Solo en los últimos años es posible constatar un cierto proceso divergente, aunque no muy pronunciado**.

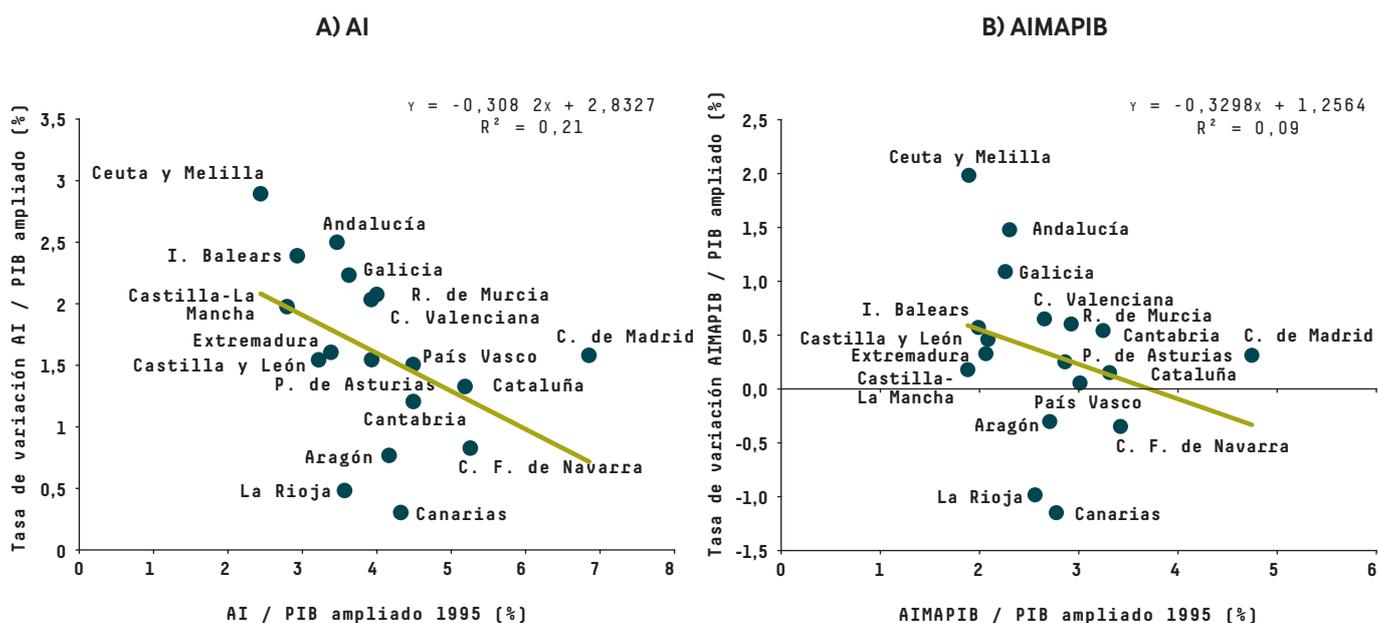
Para finalizar se propone una taxonomía que permita clasificar a las CC. AA. españolas desde la perspectiva de sus dotaciones en activos tangibles e intangibles y su relación con la desigualdad y la convergencia. Dicha clasificación

sitúa a las CC. AA. de acuerdo con su posición respecto a la media nacional de acuerdo con dos criterios: 1. Ratio inversión / PIB ampliado en el año inicial, 1995, y 2. Tasa de variación anual media en términos reales de la inversión en cada uno de los activos en el periodo 1995-2013.

La aplicación de los dos criterios de clasificación a las CC. AA. españolas lo recoge el gráfico 3.14. El eje horizontal refleja las diferencias respecto a la media nacional de las tasas de variación de la inversión real de cada comunidad autónoma. El eje central, con valor cero — correspondiente a la media nacional — divide el espacio en dos zonas. A la derecha se sitúan las CC. AA. con crecimientos superiores a la media y a la izquierda las que crecen menos. Por su parte, el eje vertical recoge las diferencias respecto a la media nacional de las variables escaladas por el PIB ampliado en el momento inicial, en 1995. Siguiendo el mismo criterio, el valor cero en dicho eje indica la posición de la media nacional, por encima se sitúan las CC. AA. con unas dotaciones iniciales superiores a la media y por debajo ocurre lo contrario. Los paneles *a*, *b*, *c* y *d* del gráfico 3.14 ofrecen los resultados de esta propuesta de clasificación para las cuatro variables que estamos considerando.

GRÁFICO 3.12 (A Y B)

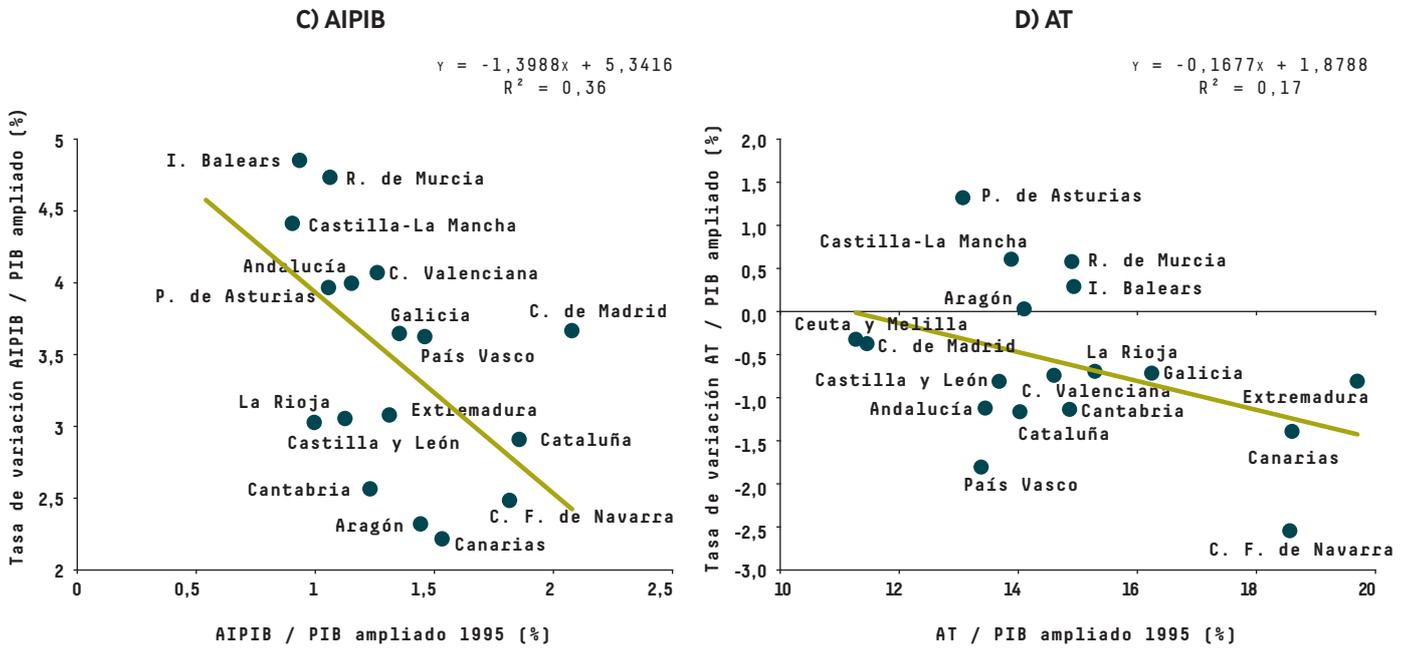
β -Convergencia entre comunidades autónomas. Inversión/PIB ampliado (1995) y tasa de variación (promedio 1995-2013) (porcentaje)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

GRÁFICO 3.12 [C Y D]

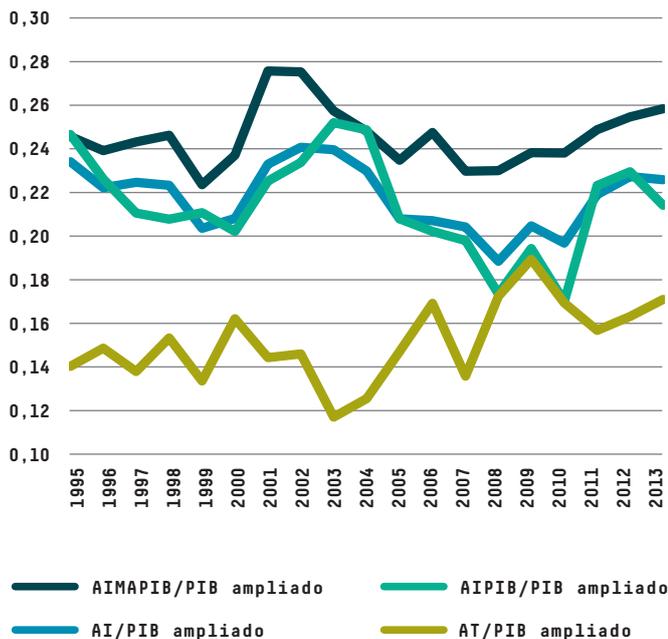
β-Convergencia entre comunidades autónomas. Inversión/PIB ampliado (1995) y tasa de variación (promedio 1995-2013) (porcentaje)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

GRÁFICO 3.13

Dispersión de la inversión tangible e intangible sobre el PIB ampliado. CC. AA., 1995-2013 (Coeficiente de variación)



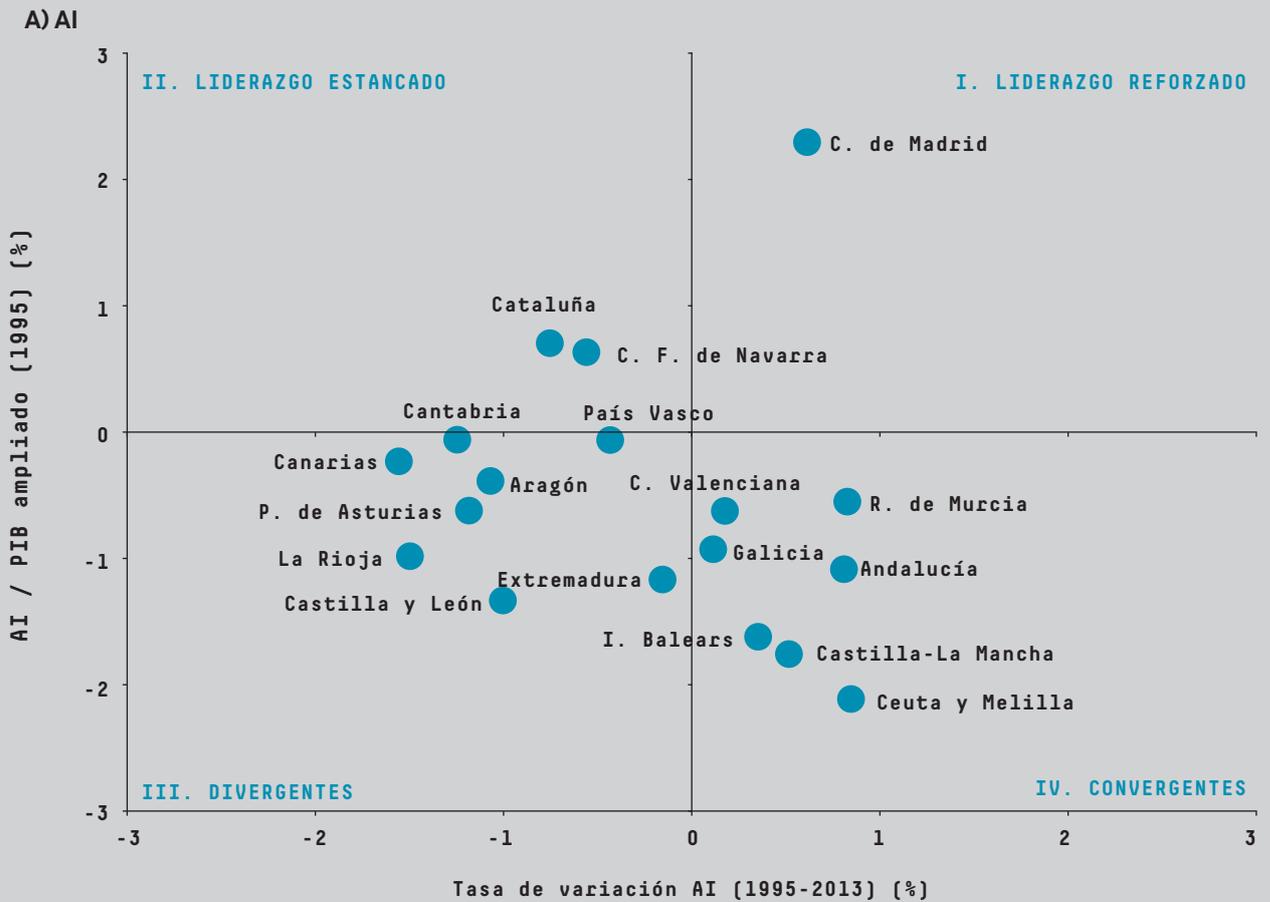
La combinación de ambos criterios divide el espacio en cuatro zonas o cuadrantes. En el cuadrante I aparecen las regiones que tenían dotaciones superiores a la media en el año 1995 y que han crecido por encima de la media en los años posteriores. Son pues CC. AA. *Líderes* que han reforzado su posición a lo largo del periodo de acuerdo con ambos criterios. Por esta razón se les denomina *líderes reforzados*. En el cuadrante II se sitúan las regiones que estaban mejor posicionadas en el momento inicial pero que han crecido por debajo de la media. A estas regiones se les denomina *líderes estancados*. En el cuadrante III aparecen las CC. AA. cuya peor posición inicial ha empeorado a lo largo del periodo. Es decir, se trata de regiones *divergentes*. Por último, el cuadrante IV recoge las regiones que partiendo de una posición inicial más desfavorable que la media han crecido a tasas más elevadas. Por esta razón se les denomina *convergentes*.

Una síntesis de los resultados que proporciona este ejercicio aparece en el cuadro 3.1 donde se recoge la posición de cada CC. AA. de acuerdo con la taxonomía propuesta aplicada a las cuatro variables de interés.

Nota: Se han excluido las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.
 Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

GRÁFICO 3.14 (A Y B)

Desviación Inversión/PIB ampliado (1995) y tasa de variación (promedio 1995-2013). CCAA respecto a la media nacional (porcentajes)



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

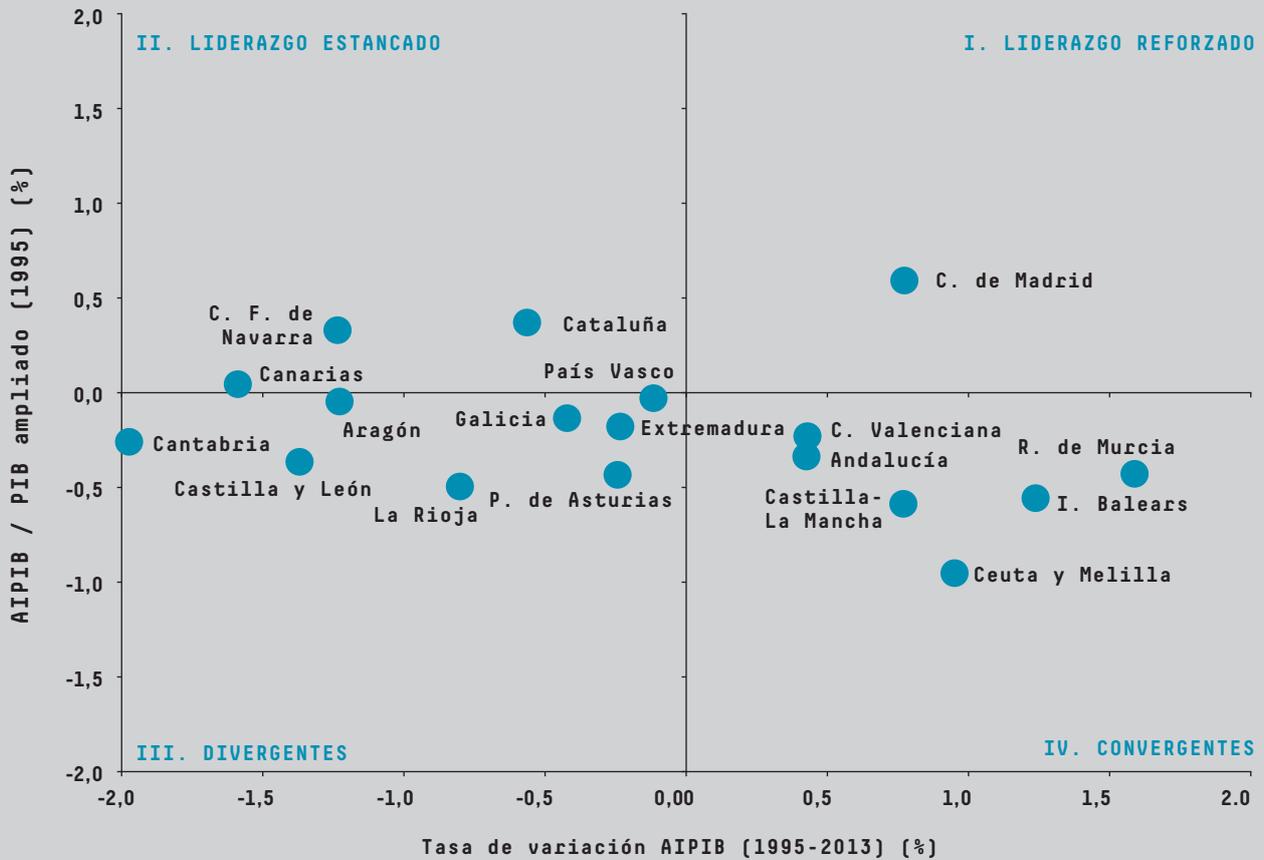


Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

GRÁFICO 3.14 [C Y D]

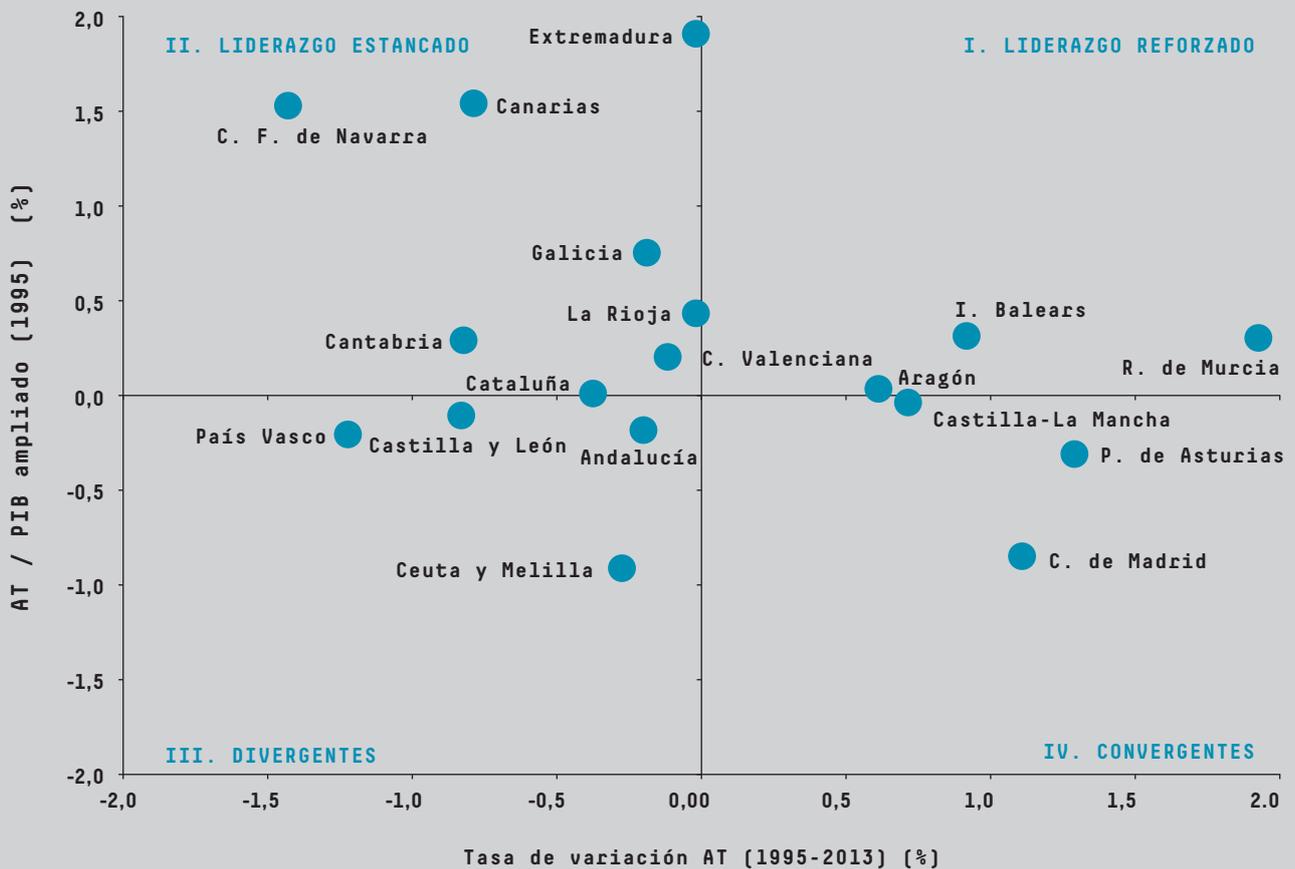
Desviación Inversión/PIB ampliado (1995) y tasa de variación (promedio 1995-2013). CCAA respecto a la media nacional (porcentajes)

C) AIPIB



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

D) AT



Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

Los hechos más llamativos son los siguientes. Si nos concentramos en las tres primeras columnas, las relativas a los **activos intangibles**, el hecho **seguramente más llamativo es la posición de liderazgo indiscutido de la Comunidad de Madrid, tanto en AI como en sus dos componentes AIMAPIB y AIPIB.**

La Comunidad de Madrid es, por tanto, el único líder reforzado de todas las CC. AA. En segundo lugar, **Cataluña y Navarra aparecen de forma sistemática en el segundo cuadrante al que se la denominado líderes estancados** porque son regiones que, pese a haber crecido menos de la media nacional, en 2013 seguían siendo las únicas CC. AA., junto con Madrid, con ratios con respecto al PIB superiores a dicha media. En tercer lugar hay bastante, aunque no total, acuerdo en la zona a la que pertenece una comunidad determinada. Por ejemplo, **Andalucía, Comunitat Valenciana, Murcia y Ceuta y Melilla** aparecen siempre en el cuarto cuadrante identificado

como **convergentes**. Por su parte, **Aragón, Asturias, Castilla y León, Extremadura, País Vasco y la Rioja** aparece en el cuadrante III en el que se sitúan las regiones **divergentes**. Las restantes cinco comunidades autónomas —Balears, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha y Galicia— alternan posiciones según la variable a la que nos referíamos.

Por último, la cuarta columna proporciona a título ilustrativo la misma información pero referida a los activos tangibles. Como puede observarse, ahora las CC. AA. se reparten de forma más equilibrada entre las cuatro zonas y Madrid ya no ocupa la posición de liderazgo.

Estas informaciones proporcionan un primer conjunto de resultados que permitirán ampliar nuestro conocimiento sobre el funcionamiento de la economía española y sus regiones en una variable clave, las dotaciones de activos intangibles.

CUADRO 3.1

CLASIFICACIÓN SEGÚN POSICIÓN RELATIVA MEDIA NACIONAL. COMUNIDADES AUTÓNOMAS				
COMUNIDADES AUTÓNOMAS	AI	AIMAPIB	AIPIB	AT
ANDALUCÍA	convergente	convergente	convergente	divergente
ARAGÓN	divergente	divergente	divergente	liderazgo reforzado
ASTURIAS, PRINCIPADO DE	divergente	divergente	divergente	convergente
BALEARS, ILLES	convergente	divergente	convergente	liderazgo reforzado
CANARIAS	divergente	divergente	liderazgo estancado	liderazgo estancado
CANTABRIA	divergente	liderazgo estancado	divergente	liderazgo estancado
CATALUÑA	liderazgo estancado	liderazgo estancado	liderazgo estancado	liderazgo estancado
CASTILLA-LA MANCHA	convergente	divergente	convergente	convergente
CASTILLA Y LEÓN	divergente	divergente	divergente	divergente
COMUNITAT VALENCIANA	convergente	convergente	convergente	liderazgo estancado
EXTREMADURA	divergente	divergente	divergente	liderazgo estancado
GALICIA	convergente	convergente	divergente	liderazgo estancado
MADRID, COMUNIDAD DE	liderazgo reforzado	liderazgo reforzado	liderazgo reforzado	convergente
MURCIA, REGIÓN DE	convergente	convergente	convergente	liderazgo reforzado
NAVARRA, C. FORAL DE	liderazgo estancado	liderazgo estancado	liderazgo estancado	liderazgo estancado
PAÍS VASCO	divergente	divergente	divergente	divergente
RIOJA, LA	divergente	divergente	divergente	liderazgo estancado
CEUTA Y MELILLA, CC. AA. DE	convergente	convergente	convergente	divergente

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

4.

Desagregación sectorial

La base de datos Fundación Cotec-Ivie ofrece el detalle de la inversión en activos intangibles más allá del PIB (AIMAPIB) para 27 sectores¹⁶ cuyos rasgos más relevantes se resumen a continuación.

El gráfico 4.1 ofrece una panorámica de la inversión en activos intangibles y tangibles por sectores. Como puede observarse con facilidad, **el sector de actividades financieras y de seguros es, con gran diferencia, el que presenta un mayor peso de la inversión en intangibles, llegando a alcanzar el 70% del total de la inversión.** Otros tres sectores con un peso importante son **fabricación y material de transporte (61,6%), fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p. (61,2%) y fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (58,3%).** Obsérvese que en estos tres sectores la inversión en activos intangibles superó a la de activos tangibles en el periodo 1995-2014. En el extremo opuesto se encuentran **agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, transporte, y administración pública y defensa; seguridad social obligatoria** en los que la presencia de los intangibles es prácticamente testimonial.

El gráfico 4.1 también permite comprobar el peso de los dos tipos de activos intangibles que estamos considerando. **EL PESO DE LOS AIMAPIB ES MUY IMPORTANTE EN LOS CUATRO SECTORES CON MAYOR PRESENCIA DE INTANGIBLES ANTERIORMENTE MENCIONADOS, SUPERANDO EL 30% EN TODOS ELLOS. EN ACTIVIDADES FINANCIERAS Y SEGUROS (43,1%) Y MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.O.P. (42,1%) INCLUSO SUPERAN EL 40%.**

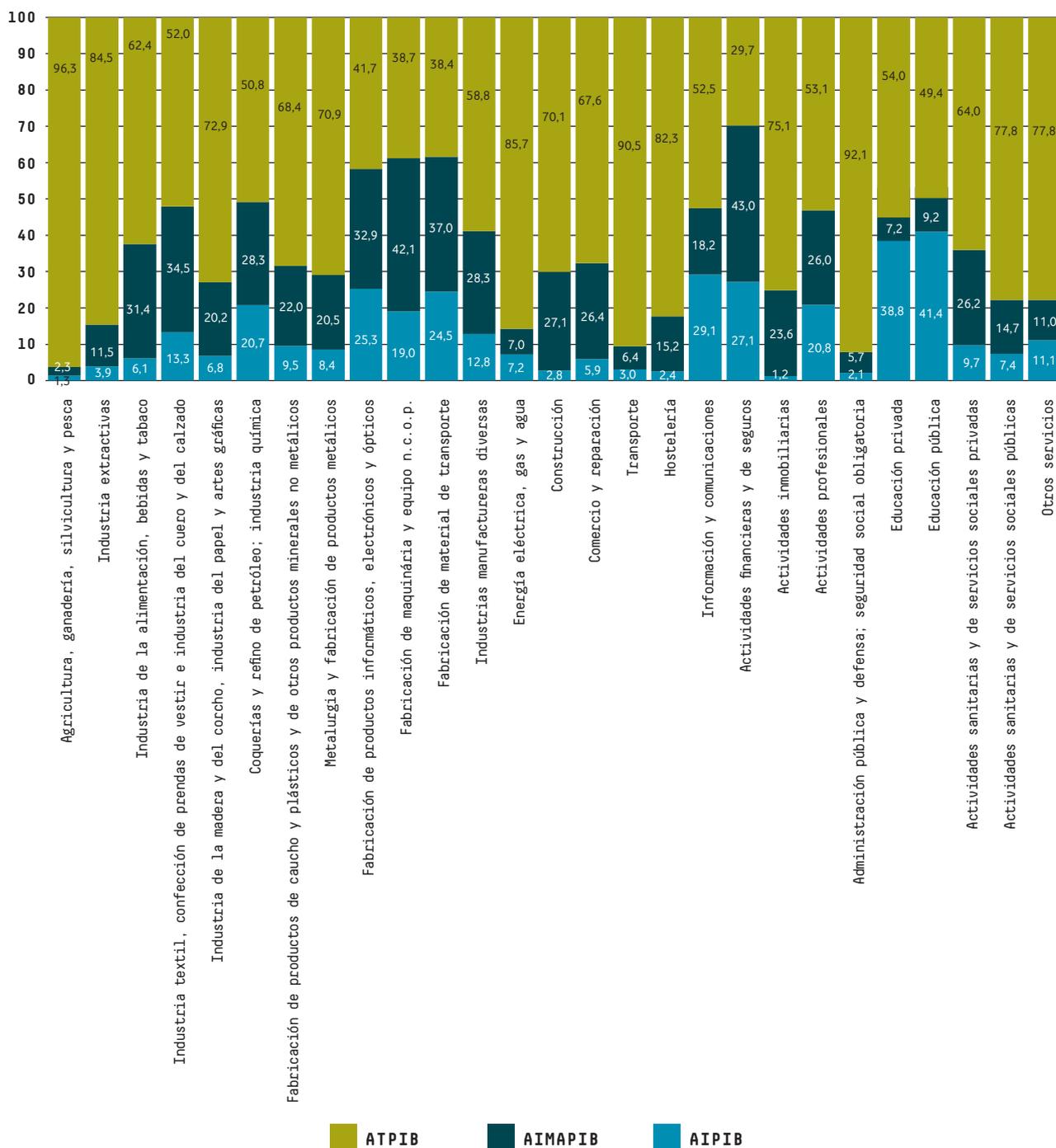
El gráfico 4.2 contiene el detalle para cada uno de los cinco activos intangibles en función de la inversión total ampliada. Puede observarse una gran diferencia sectorial en todos los activos AIMAPIB. Los sectores más intensivos en **diseño** son la **construcción, la fabricación de material de transporte y la fabricación de maquinaria y equipo con niveles superiores al 20%**, mientras que en los sectores del transporte, agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, educación privada, actividades sanitarias y de servicios sociales privadas y actividades financieras apenas representa un 0,5%. En 19 de los sectores la intensidad inversora crece durante el periodo.

En **publicidad** los sectores más inversores son las **actividades financieras y de seguros, la industria de la alimentación, bebidas y tabaco y el comercio y reparación**, mientras que en el extremo opuesto aparecen las industrias extractivas, la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca y la educación privada. En este caso hay más sectores para los que la intensidad disminuye entre 1995 y 2014.

¹⁶ Véase el anexo al final del documento.

GRÁFICO 4.1

Composición de la inversión tangible e intangible por sectores: ATPIB, AIPIB y AIMAPIB. Promedio 1995-2014 (porcentaje)



Fuente: Fundación Cotec, Fundación BBVA-Ivie e INE.

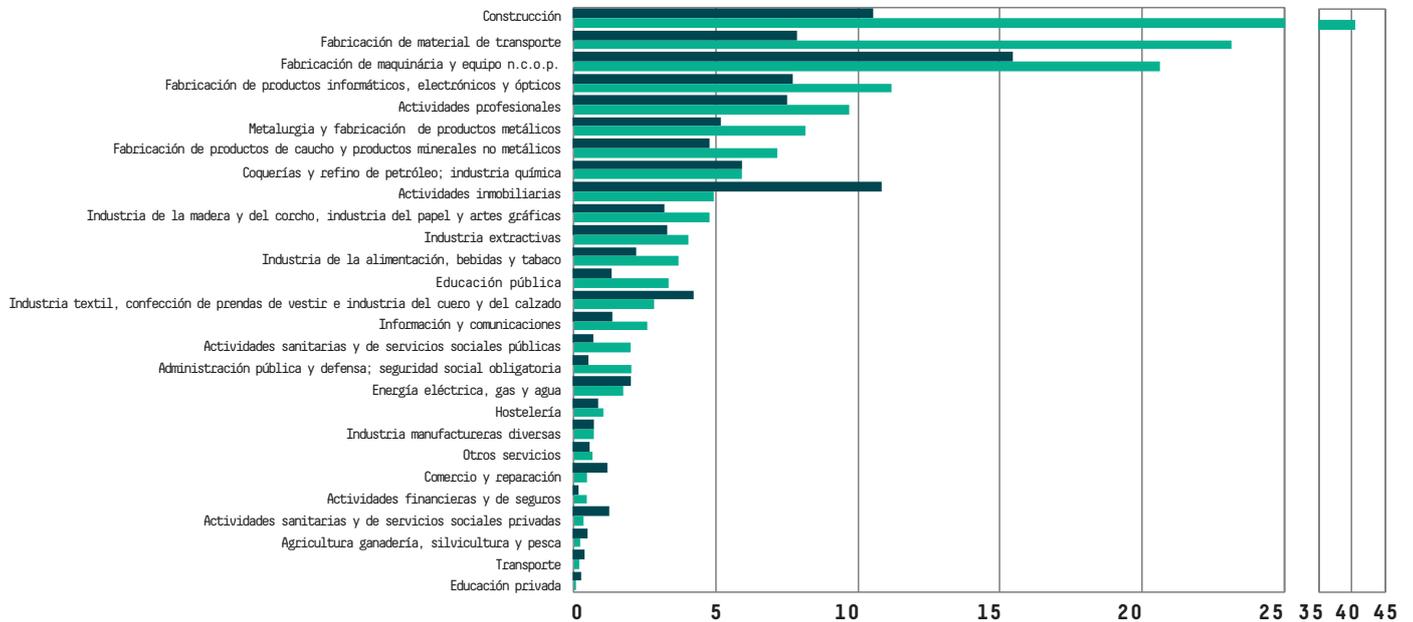
En el activo **estudios de mercado** los sectores más intensivos son la **industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado, junto con la fabricación de maquinaria y equipo y comercio y reparación**. En el extremo opuesto figuran la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, la educación privada y la energía eléctrica, gas y agua.

En **capital humano** los sectores más activos en inversión son las **actividades sanitarias y de servicios sociales privadas y las actividades financieras y de seguros**. En el extremo inferior figuran la educación pública, las actividades inmobiliarias y la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Diez de los 27 sectores descienden en intensidad a lo largo del periodo.

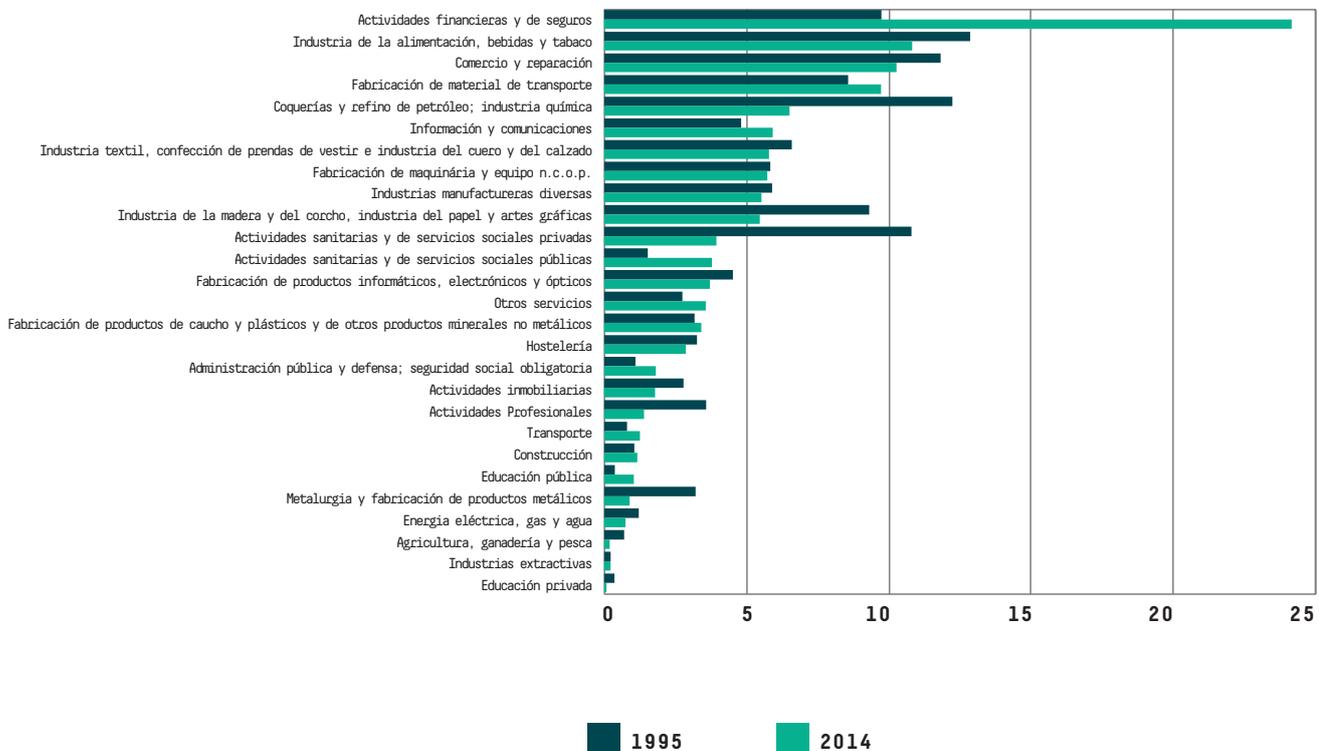
GRÁFICO 4.2 (A Y B)

Inversión en AIMAPIB sobre la inversión ampliada por sectores de actividad, 1995 y 2014

A) DISEÑO



B) PUBLICIDAD

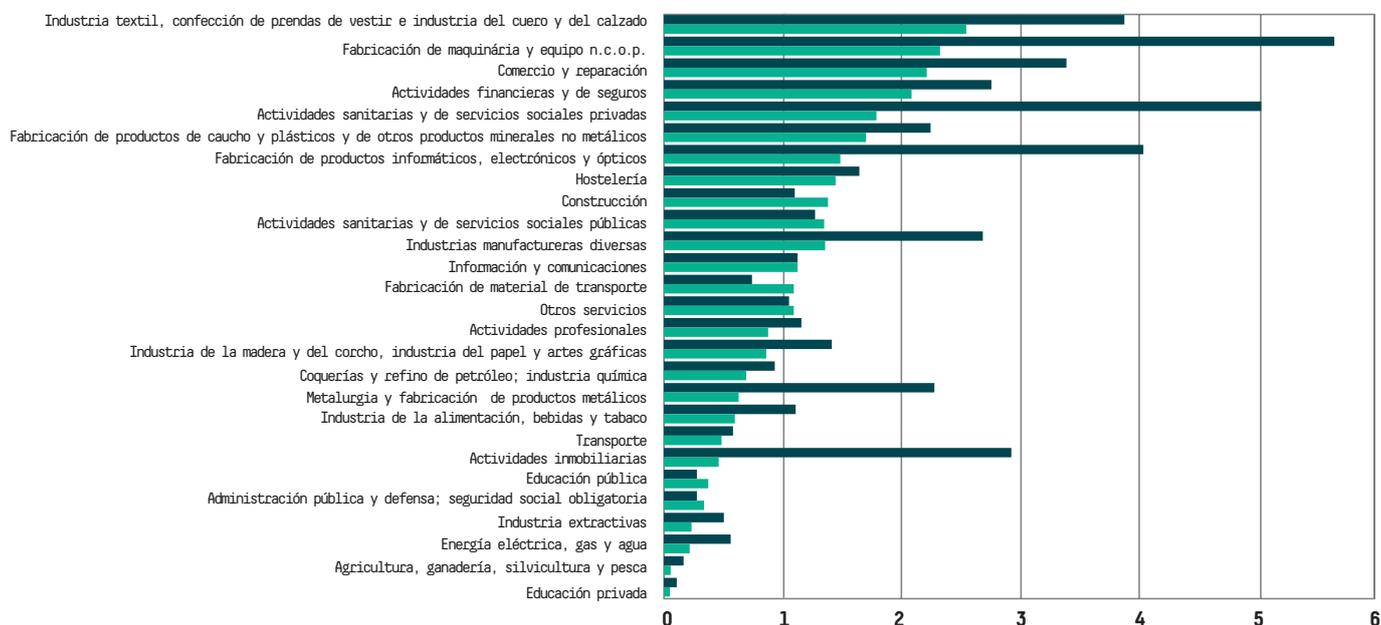


Nota: Los sectores están ordenados de mayor a menor peso en 2014.
Fuente: Fundación Cotec-ivie, INE y elaboración propia.

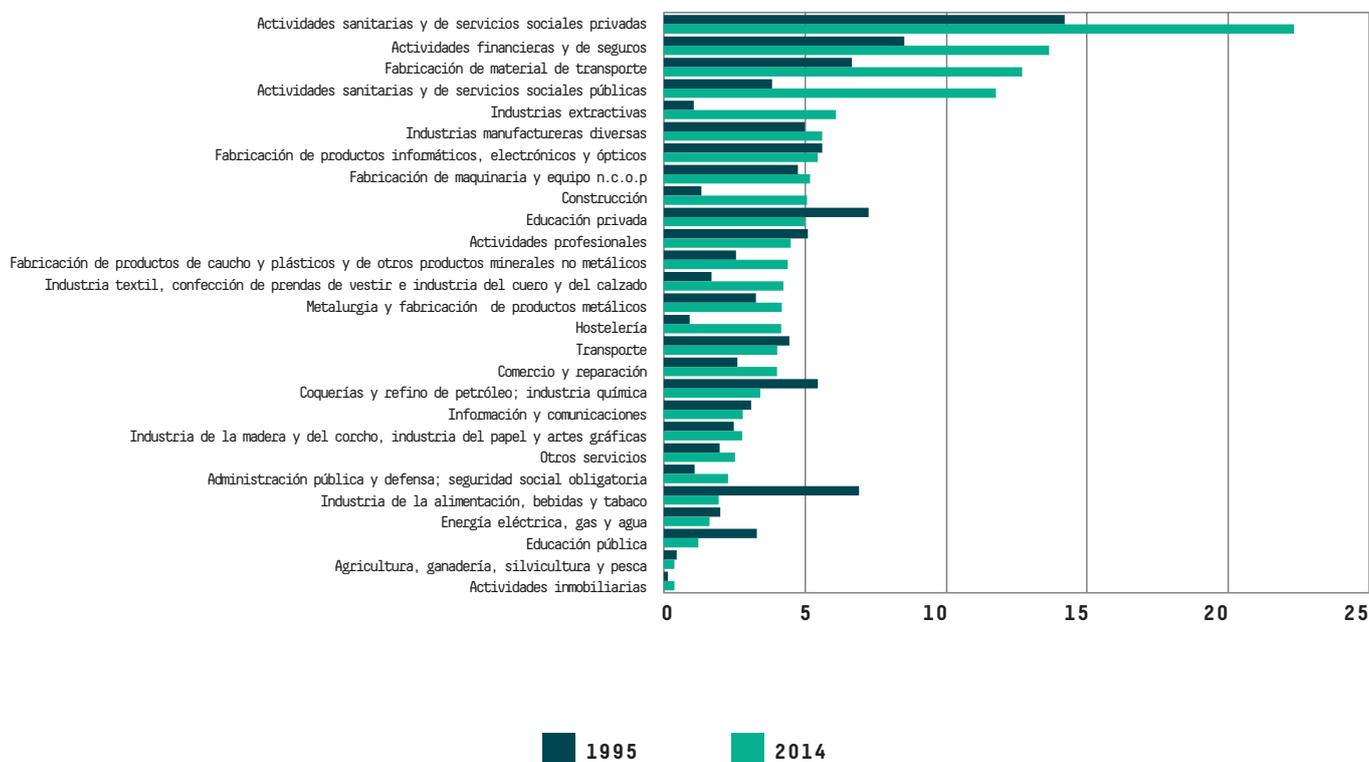
GRÁFICO 4.2 (C Y D)

Inversión en AIMAPIB sobre la inversión ampliada por sectores de actividad, 1995 y 2014

C) ESTUDIOS DE MERCADO



D) CAPITAL HUMANO ESPECÍFICO DE LA EMPRESA

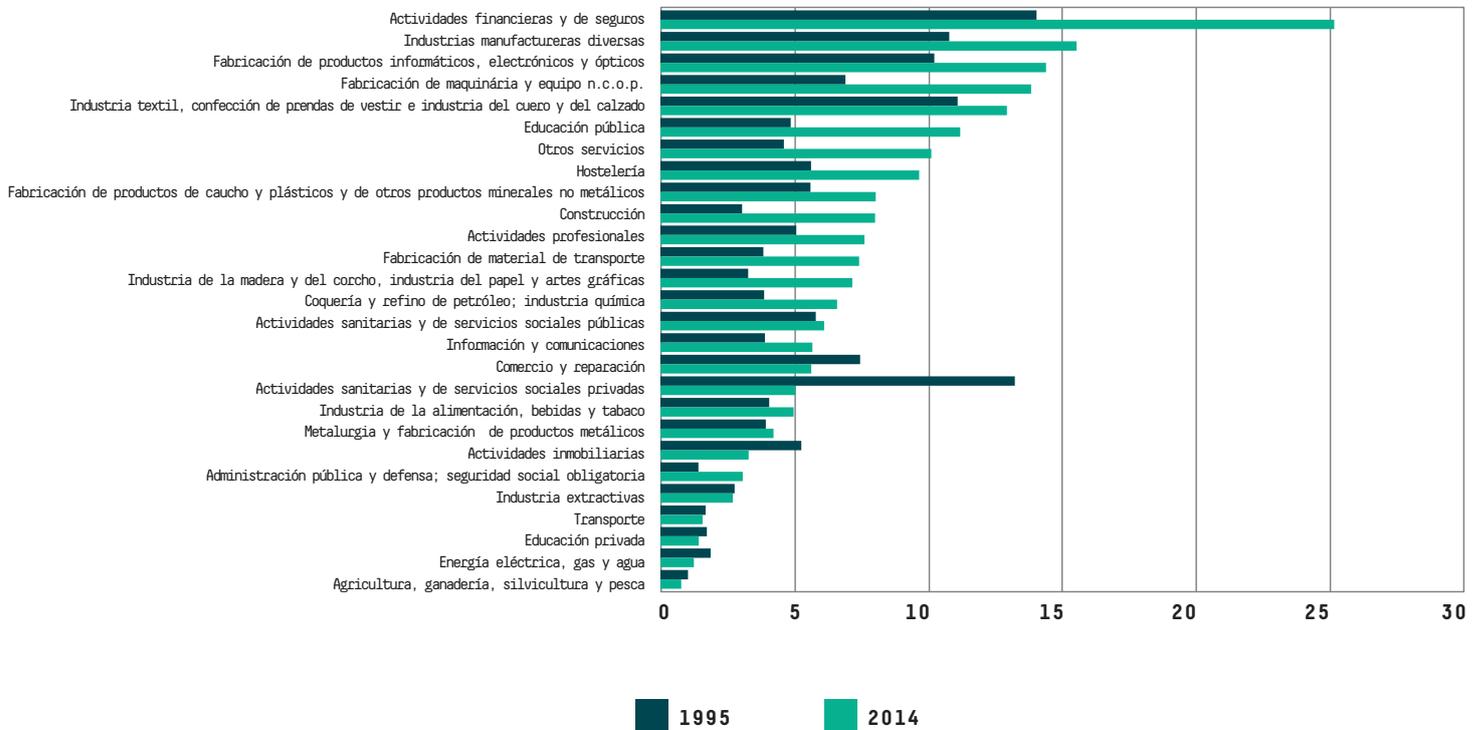


Nota: Los sectores están ordenados de mayor a menor peso en 2014.
Fuente: Fundación Cotec-Ilvie, INE y elaboración propia.

GRÁFICO 4.2 (E)

Inversión en AIMAPIB sobre la inversión ampliada por sectores de actividad, 1995 y 2014

E) ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



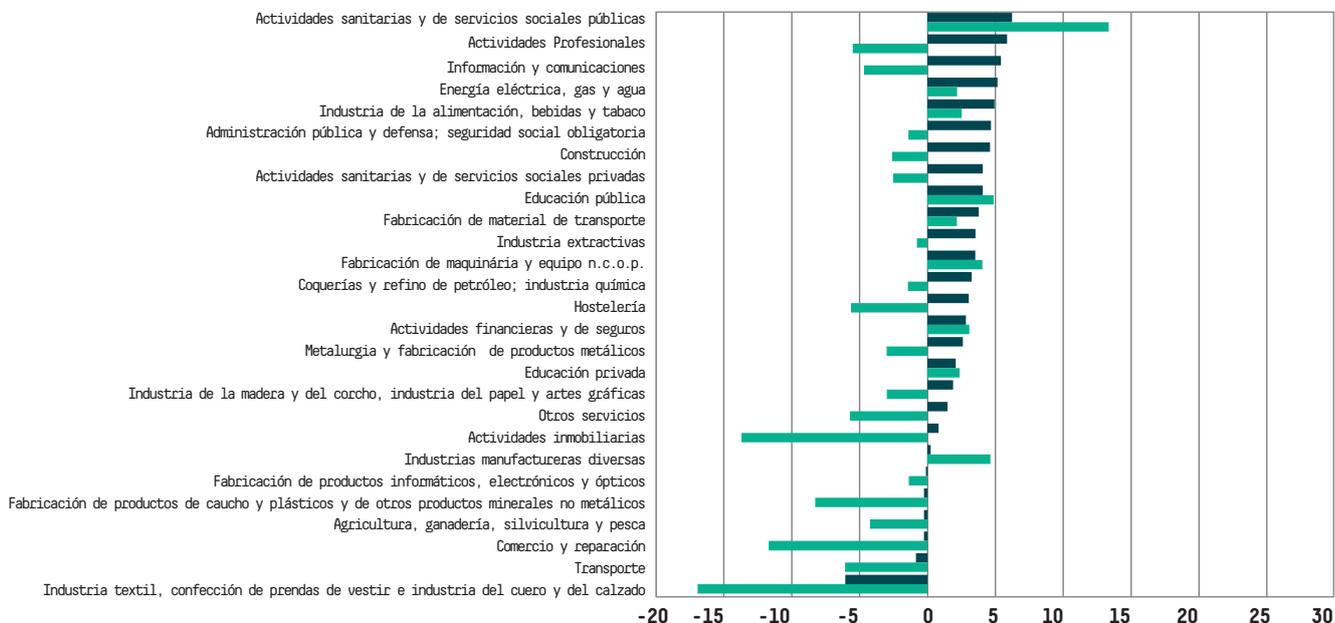
Nota: Los sectores están ordenados de mayor a menor peso en 2014.

Fuente: Fundación Cotec-ivie, INE y elaboración propia.

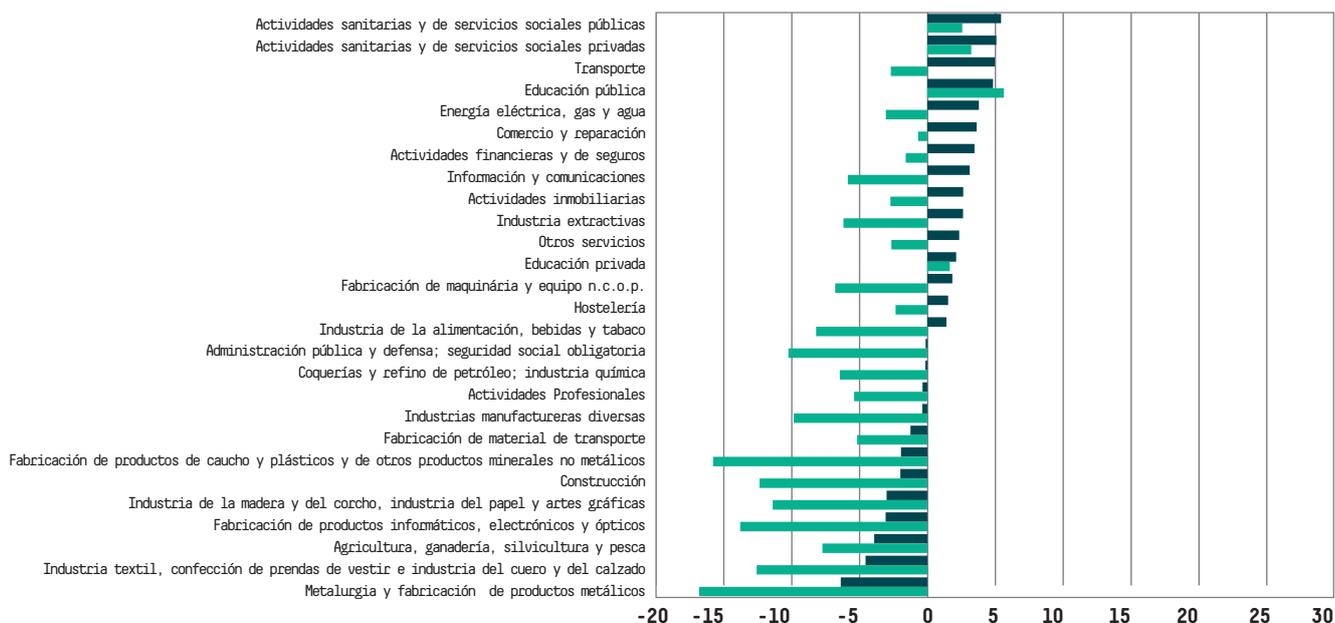
GRÁFICO 4.3 (A Y B)

Tasa de variación media anual de la inversión real en AIMAPIB por activos y sectores de actividad, 1995-2014 y 2007-2014 (porcentaje)

A) DISEÑO



B) PUBLICIDAD



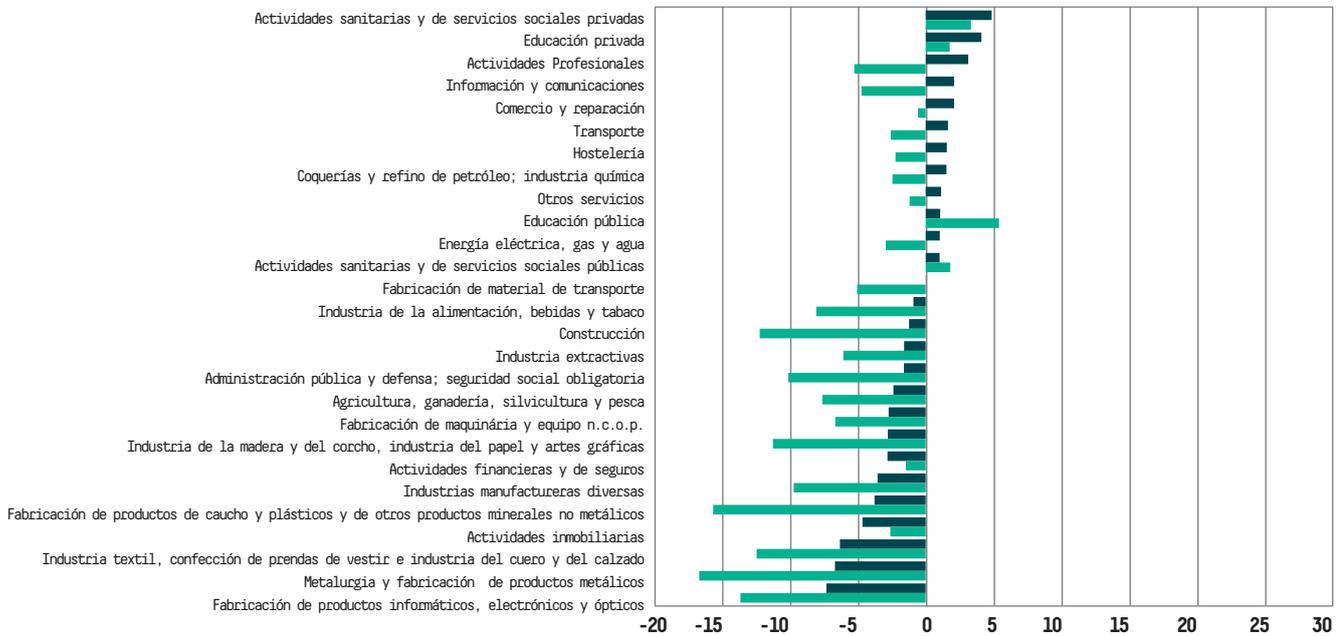
■ 1995-2014 ■ 2007-2014

Nota: Los sectores están ordenados de mayor a menor tasa de variación en el periodo 1995-2014.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie.

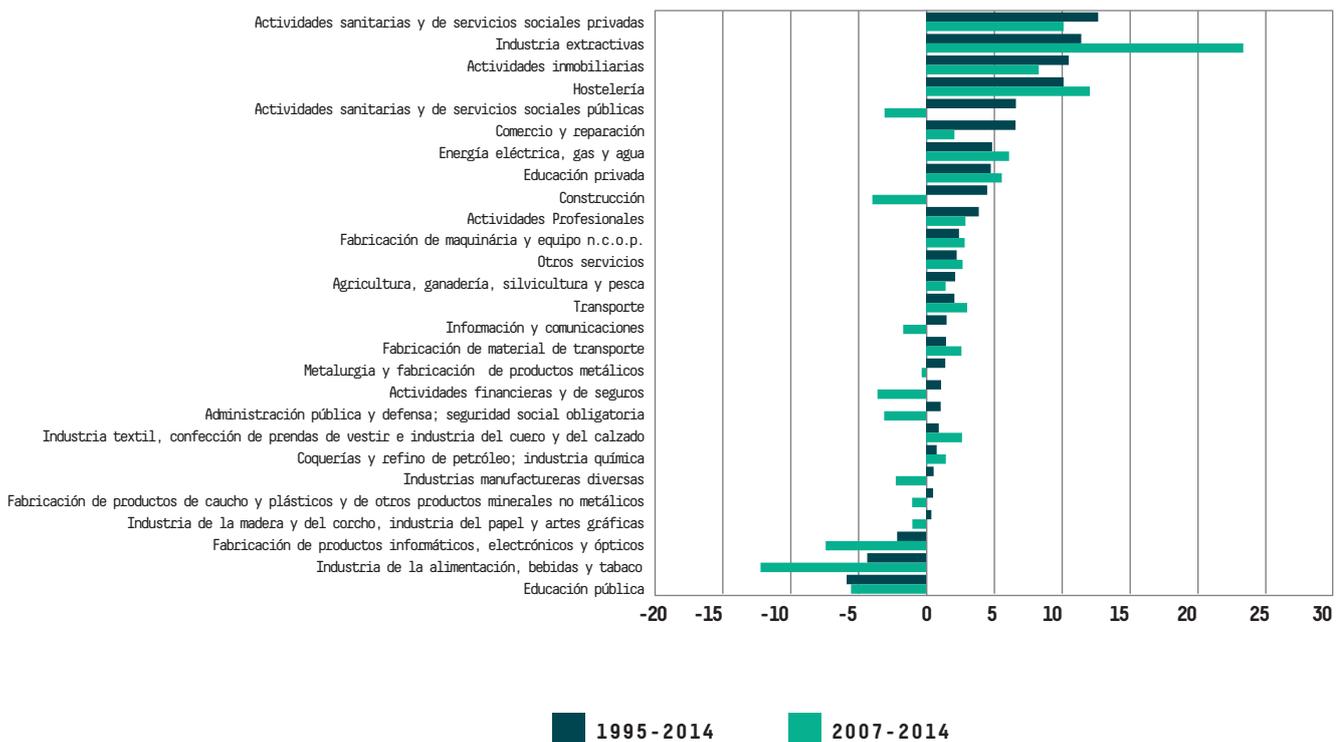
GRÁFICO 4.3 (C Y D)

Tasa de variación media anual de la inversión real en AIMAPIB por activos y sectores de actividad, 1995-2014 y 2007-2014 (porcentaje)

C) ESTUDIOS DE MERCADO



D) CAPITAL HUMANO ESPECÍFICO DE LA EMPRESA

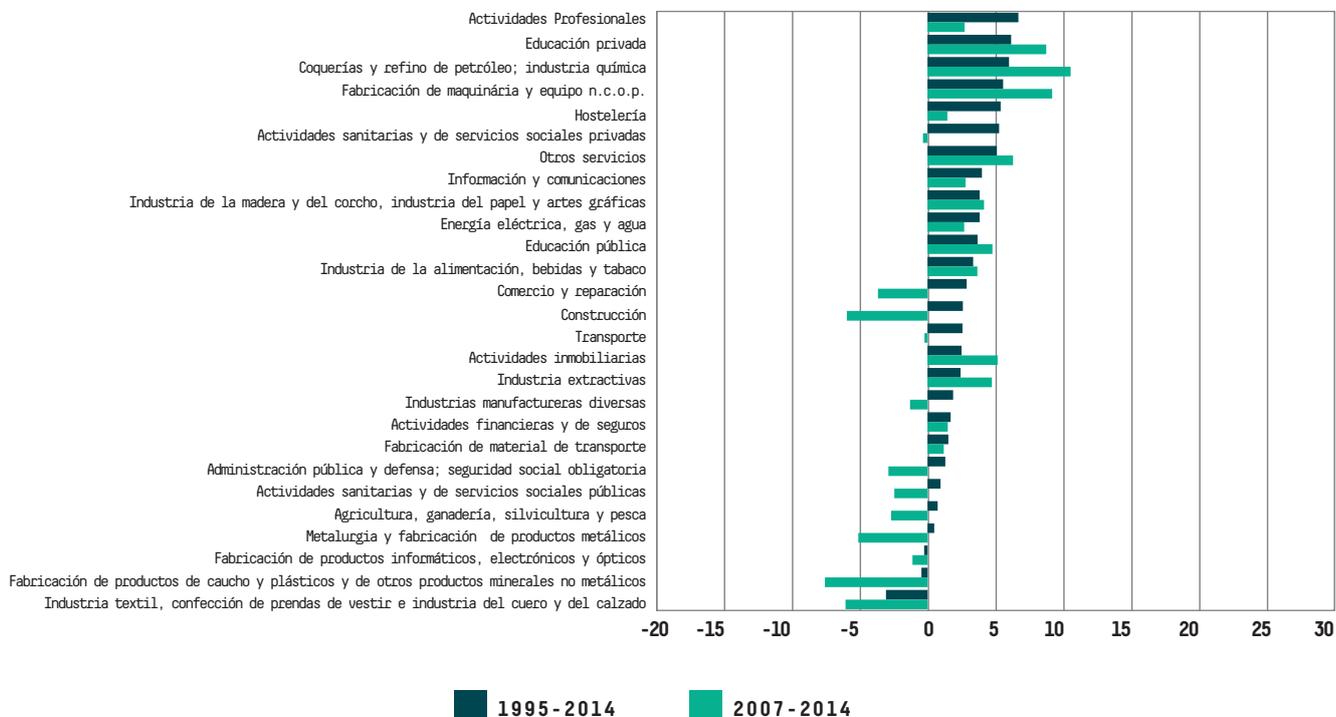


Nota: Los sectores están ordenados de mayor a menor tasa de variación en el periodo 1995-2014.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie.

GRÁFICO 4.3 (E)

Tasa de variación media anual de la inversión real en AIMAPIB por activos y sectores de actividad, 1995-2014 y 2007-2014 (porcentaje)

E) ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



Nota: Los sectores están ordenados de mayor a menor tasa de variación en el periodo 1995-2014.

Fuente: Fundación Cotec-Ivie.

Por último, en inversión en **estructura organizativa** los sectores que se sitúan a la cabeza son las **actividades financieras y de seguros, las industrias manufactureras diversas y la fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos**. Los sectores situados en el lado opuesto son, de nuevo, la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca junto con energía eléctrica, gas y agua y transporte. **19 de los 27 sectores muestran un ascenso a lo largo del periodo en el peso de la inversión organizativa en la inversión total ampliada.**

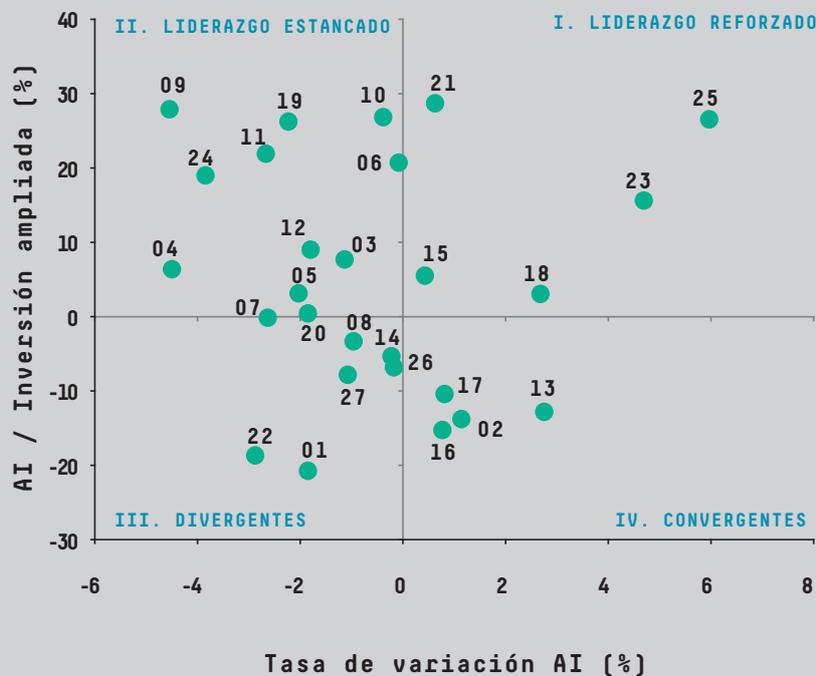
Para analizar el impacto de la crisis el gráfico 4.3 ofrece las tasas de variación correspondientes al periodo 1995-2014, junto con las del periodo 2007-2014. En la inversión en diseño la crisis provocó caída en la inversión en AIMAPIB en 18 de los 27 sectores. Es resaltable el crecimiento reciente de la inversión en los sectores de actividades sanitarias y de servicios sociales públicos.

En publicidad el cambio de ciclo después de 2007 es mucho más intenso puesto que sólo cuatro sectores aumentan la inversión en el segundo periodo, mientras que las caídas en otros son importantes y generalizadas. En lo que respecta a estudios de mercado el comportamiento es bastante similar con descensos pronunciados desde 2007 y cuatro sectores como excepción a la pauta general.

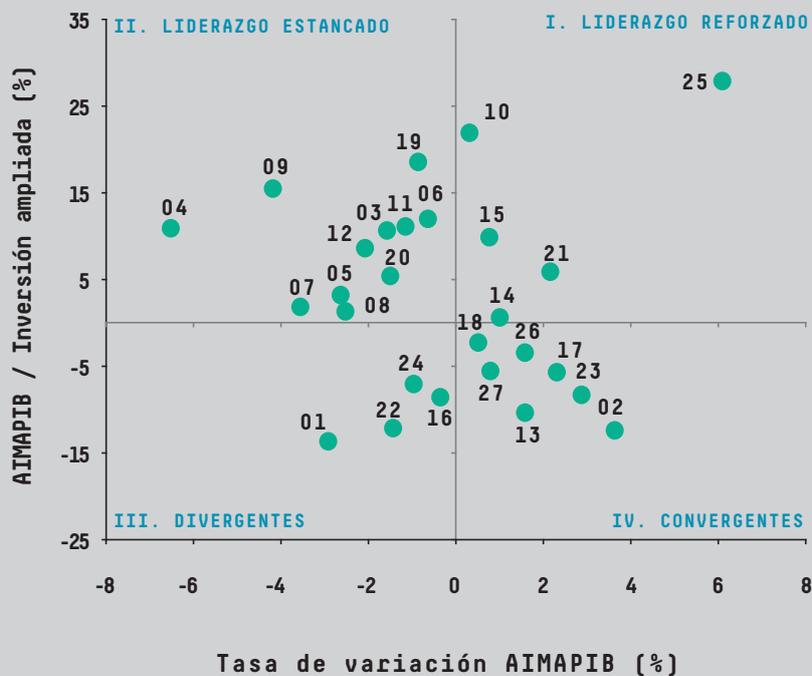
GRÁFICO 4.4 (A Y B)

Desviación inversión/inversión ampliada (1995) y tasa de variación (promedio 1995-2014).
Sector individual respecto al total nacional (porcentaje)

A) AI



B) AIMAPIB

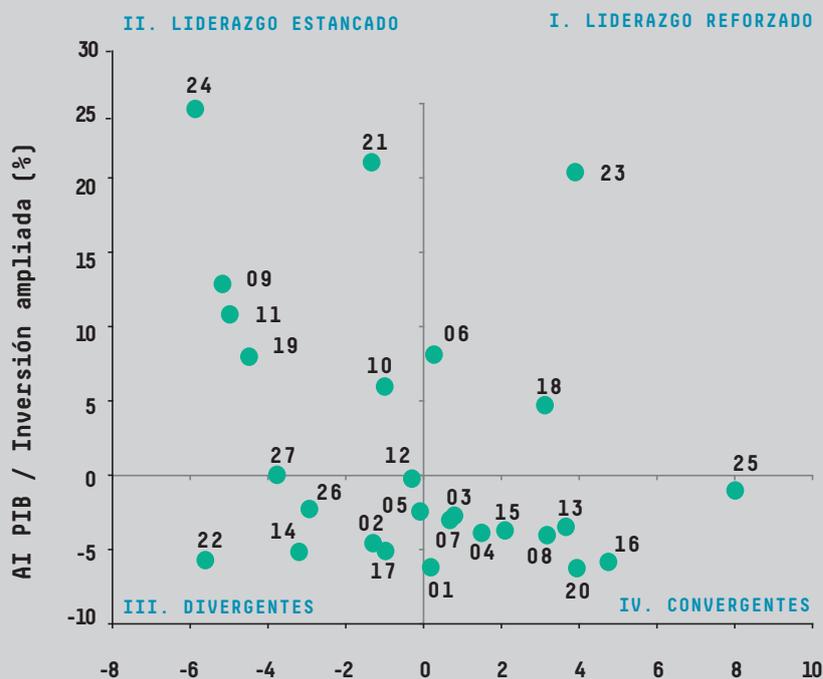


Nota: Véase cuadro 4.1 para la definición de los códigos de cada sector.
Fuente: Fundación Cotec-lvie, Fundación BBVA-lvie e INE.

GRÁFICO 4.4 [C Y D]

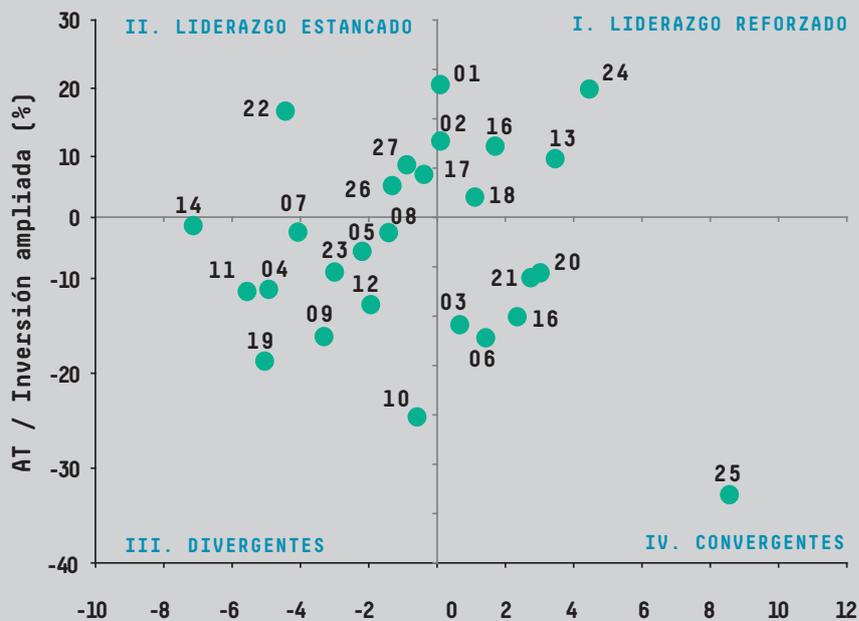
Desviación inversión/inversión ampliada (1995) y tasa de variación (promedio 1995-2014).
Sector individual respecto al total nacional (porcentaje)

C) AIPIB



Tasa de variación AIPIB (%)

D) AT



Tasa de variación AT (%)

Nota: Véase cuadro 4.1 para la definición de los códigos de cada sector.
Fuente: Fundación Cotec-Ivie, Fundación BBVA-Ivie e INE.

Con respecto a la inversión en capital humano específico de la empresa, las conclusiones sectoriales son algo distintas. Se aprecia una mayor resiliencia de la inversión durante el periodo de crisis, de modo que son más sectores, quince, los que ven crecer la inversión desde 2007 que los que la ven descender. Esta mayor inercia en el comportamiento de la inversión en capital humano se traduce en que tan sólo tres sectores, educación pública, alimentación, bebidas y tabaco y fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos mostraron un descenso acumulado desde 1995. Por último, la inversión en estructura organizativa aumentó en 24 de los 27 sectores en el periodo completo y en 15 desde 2007. Por su parte, la crisis redujo la inversión en 12 de los sectores y en cuatro de ellos, por encima del 5%.

Siguiendo el mismo criterio que en el capítulo anterior, el gráfico 4.4 propone una taxonomía de los 27 sectores económicos similar la del gráfico 3.14, distinguiendo entre:

1. Líderes reforzados;
2. Líderes estancados;
3. Divergentes, y
4. Convergentes.

Bajo la denominación de *líderes emergentes* se engloban aquellos sectores que al comienzo del periodo, en 1995, presentaban una posición más favorable que la media y que, además, crecieron por encima de dicha media en el periodo 1995-2013, reforzando de esta forma su liderazgo inicial. Se denomina *líderes estancados* a los sectores que también contaban con una situación más favorable en el momento inicial pero que crecieron a una tasa menor en los años sucesivos, perdiendo al menos una parte de las ventajas iniciales. Los sectores *divergentes* son aquellos con una situación de partida más desfavorable que además empeoró en los años sucesivos alejándolos todavía más de la media nacional. Por último, para los sectores *convergentes* su situación inicial desfavorable fue al menos parcialmente compensada por tasas de crecimiento más elevadas que la media favoreciendo su convergencia a lo largo de los 19 años siguientes.

Siguiendo similar presentación a la del gráfico 3.14 el eje horizontal recoge la desviación de las tasas de variación de la inversión en cada una de las cuatro variables de interés (intangibles -distinguiendo entre AIMAPIB y AIPIB- y tangibles) respecto a la media nacional en el periodo 1995-2014. Por el contrario, el eje vertical recoge las desviaciones, también respecto a la media nacional, de las inversiones en los mismos activos pero escalados ahora por la inversión ampliada en lugar del PIB ampliado como en el gráfico 3.14 por problemas de disponibilidad estadística¹⁷.

El cuadro 4.1 sintetiza las informaciones proporcionadas por el gráfico 4.4 para cada uno de los sectores económicos. Los siguientes comentarios resultan de interés. En **primer lugar, el posicionamiento de los sectores respecto a la inversión que realizan puede ser muy**

diferente según el activo de que se trate. A diferencia de lo que ocurría con las CC.AA. ahora las diferencias en el posicionamiento entre activos dentro de un mismo sector son notables. Por ejemplo, solo tres sectores –fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de material de transporte; y actividades financieras y de seguros- entran dentro del grupo de *liderazgo estancado* tanto para las variables AI, como AIMAPIB y AIPIB.

En segundo lugar, y también a diferencia de lo que ocurría para las CC.AA, **ningún sector ocupa una posición de liderazgo reforzado como sí ocurría con Madrid.** Para el conjunto de AI cinco sectores – Comercio y reparación; Información y comunicaciones; Actividades profesionales; Educación Privada; y Actividades sanitarias y de servicios sociales privadas- ostentan esta posición pero no, al menos no de forma sistemática, en los dos componentes que integran los AI. Así, Comercio y reparación; Actividades profesionales; y Actividades sanitarias y de servicios sociales privados también ostentan un *liderazgo reforzado* en AIMAPIB pero no en AIPIB. Por su parte, Información y comunicaciones; y Educación privada mantienen el *liderazgo reforzado* en AIPIB pero no en AIMAPIB. En los restantes sectores es difícil encontrar pautas homogéneas de comportamiento porque la variabilidad es muy elevada.

La riqueza informativa a nivel sectorial es, en cierta forma, abrumadora, especialmente si se combina con la regional. Sin embargo, resulta interesante ofrecer los rasgos básicos de un número reducido de sectores de interés.

El sector de actividades financieras y seguros ya ha sido destacado por la elevada participación de los activos intangibles en la inversión total con una inversión en AIMAPIB que supera el 40%. Pese a ello, se sitúa en el cuadrante II de *liderazgo estancado* para los tres activos intangibles. El sector ocupa el primer lugar por la inversión que realiza en mejorar la estructura organizativa y en publicidad, y el tercero en la formación de sus trabajadores. Durante la crisis se contrajo la inversión en los dos últimos activos pero no así en el primero que siguió experimentando tasas de crecimiento positivas.

del gasto en AIMAPIB como inversión conlleva una ampliación del valor del PIB, que ha de ajustarse para incluir esta nueva inversión. Desde el punto de vista de los componentes de la demanda, el ajuste es directo ya que la parte adicional del PIB se asigna completamente a la inversión, sin modificar el resto de componentes (consumo de los hogares, sector exterior, etc.). Sin embargo, la asignación por el lado de la oferta es más complicada, pues cada sector verá incrementado el valor añadido que genera no según su inversión en AIMAPIB, sino la retribución que los capitales acumulados gracias a esa inversión en AIMAPIB reciben por sus servicios. Por esa razón, al no disponerse de esta información, este informe no incluye datos de PIB sectorial ampliado. Y por la misma razón no es posible calcular la ratio AIMAPIB/PIB ampliado -y, en consecuencia tampoco de AI/PIB ampliado- desde la perspectiva sectorial.

¹⁷ La razón para este cambio de criterio es la siguiente. La consideración

CUADRO 4.1

CLASIFICACIÓN SEGÚN POSICIÓN RELATIVA AL TOTAL NACIONAL. SECTORES				
SECTORES	AI	AIMAPIB	APIB	AT
01. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	divergente	divergente	convergente	liderazgo reforzado
02. Industrias extractivas	convergente	convergente	divergente	liderazgo reforzado
03. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	liderazgo estancado	liderazgo estancado	convergente	convergente
04. Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	liderazgo estancado	liderazgo estancado	convergente	divergente
05. Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	liderazgo estancado	liderazgo estancado	divergente	divergente
06. Coquerías y refino de petróleo; industria química	liderazgo estancado	liderazgo estancado	liderazgo reforzado	convergente
07. Fabricación de productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos	divergente	liderazgo estancado	convergente	divergente
08. Metalurgia y fabricación de productos metálicos	divergente	liderazgo estancado	convergente	divergente
09. Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	liderazgo estancado	liderazgo estancado	liderazgo estancado	divergente
10. Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	liderazgo estancado	liderazgo reforzado	liderazgo estancado	divergente
11. Fabricación de material de transporte	liderazgo estancado	liderazgo estancado	liderazgo estancado	divergente
12. Industrias manufactureras diversas	liderazgo estancado	liderazgo estancado	divergente	divergente
13. Energía eléctrica, gas y agua	convergente	convergente	convergente	liderazgo reforzado
14. Construcción	divergente	liderazgo reforzado	divergente	divergente
15. Comercio y reparación	liderazgo reforzado	liderazgo reforzado	convergente	convergente
16. Transporte	convergente	divergente	convergente	liderazgo reforzado
17. Hostelería	convergente	convergente	divergente	liderazgo estancado
18. Información y comunicaciones	liderazgo reforzado	convergente	liderazgo reforzado	liderazgo reforzado
19. Actividades financieras y de seguros	liderazgo estancado	liderazgo estancado	liderazgo estancado	divergente
20. Actividades inmobiliarias	divergente	liderazgo estancado	convergente	convergente
21. Actividades profesionales	liderazgo reforzado	liderazgo reforzado	liderazgo estancado	convergente
22. Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	divergente	divergente	divergente	liderazgo estancado
23. Educación privada	liderazgo reforzado	convergente	liderazgo reforzado	divergente
24. Educación pública	liderazgo estancado	divergente	liderazgo estancado	liderazgo reforzado
25. Actividades sanitarias y de servicios sociales privadas	liderazgo reforzado	liderazgo reforzado	convergente	convergente
26. Actividades sanitarias y de servicios sociales públicas	divergente	convergente	divergente	liderazgo estancado
27. Otros servicios	divergente	convergente	liderazgo estancado	liderazgo estancado

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

La inversión en intangibles también es relevante en el sector productor de **TIC¹⁸, fabricación de productos informáticos electrónicos y ópticos, casi el 60% de la inversión total, con un sesgo hacia los AIMAPIB (33%)**. Este sector también se encuentra en el cuadrante II de **liderazgo estancado para los tres tipos de intangibles**. En el sector tiene un peso importante la inversión en mejoras organizativas, donde ocupa la tercera posición de los 27 sectores considerados, diseño (cuarta posición) y en formación de los trabajadores (octava). Sin embargo, en los tres experimentó un retroceso en el periodo de crisis, especialmente intenso en la formación de capital humano.

El sector de **actividades profesionales**, se caracteriza por ser **usuario intensivo de nuevas tecnologías**. También se distingue por el **peso de su inversión en activos intangibles, aproximadamente el 50% de la inversión total, con un reparto bastante equilibrado entre AIMAPIB y AIPIB**. Ocupa el primer cuadrante de **liderazgo reforzado en AI y AIMAPIB**. En **AIPIB ocupa el segundo cuadrante de liderazgo estancado**. Destaca por la inversión que realiza en **diseño, formación de los trabajadores y mejoras organizativas**. En los dos últimos activos mantuvo tasas de variación positivas durante la crisis mostrando una notable resiliencia.

La industria de **fabricación de material de transporte** es importante en España, especialmente en las regiones en las que se ubican las multinacionales del automóvil. La importancia de la inversión en **activos intangibles es elevada, más del 60% de la inversión total, y con un peso solo ligeramente superior de AIMAPIB sobre AIPIB**. Para los tres activos intangibles presenta un **liderazgo estancado**. En la inversión en **diseño** ocupa la segunda posición, en **publicidad** y en **formación** de los trabajadores la cuarta y en **estructura organizativa** la undécima. La inversión en publicidad fue la única que mostró variaciones negativas durante los años de crisis.

El sector de la **construcción** tiene en la economía española un protagonismo superior al de otros países. Es un sector con un **peso relativamente bajo de las TIC y también de los activos intangibles**. Su comportamiento es bastante irregular. En AIMAPIB muestra *liderazgo reforzado* mientras que en AI y AIPIB tiene un comportamiento divergente. Los AIMAPIB gozan de un peso muy superior al de AIPIB gracias a la inversión realizada en diseño. Como era de esperar, este componente experimentó un retroceso en los años de crisis.

La **hostelería** es otro sector con un peso relativamente importante en España y, además, es el sector en el que está descansando en gran medida la recuperación del empleo en los últimos años. **Como la construcción también tiene un peso relativamente bajo de inversión en activos TIC y en intangibles, tan solo el 17,7% del que el 15,2% son AIMAPIB**. En términos de la taxonomía propuesta presentó un comportamiento **divergente en AI y AIPIB, y convergente en AIMAPIB**. En los dos activos en los que destaca son estudios de mercado y estructura organizativa. Mientras en el primero la inversión se redujo en los años de crisis en el segundo mantuvo el crecimiento positivo.

El rápido análisis de estos seis sectores ilustra, siquiera como evidencia casual, la estrecha relación entre la inversión en nuevas tecnologías y en activos intangibles. Y entre ellos y el crecimiento de la productividad. La base de datos que ahora se pone a disposición del público interesado permitirá

¹⁸ La clasificación de los sectores de acuerdo con su relación con las TIC puede encontrarse en Mas y Quesada (2005).

realizar análisis detallados de las fuentes del crecimiento ampliadas con los activos intangibles para los que se puede disponer de una información inexistente hasta la fecha.

Conclusiones

Los activos intangibles tienen una importancia creciente en las economías avanzadas. Han ido ganando peso con el transcurso del tiempo como resultado de ser, en sí mismos, impulsores del progreso técnico como los activos ligados a la innovación: I+D, *software* y bases de datos, o la exploración minera y los originales culturales, artísticos y recreativos que integran la Propiedad Intelectual (PPI). También han ganado relevancia por generar valor añadido al contribuir a la diferenciación del producto distanciándose de las meras *commodities*. Este es el caso de la inversión en publicidad, diseño e imagen de marca. O por mejorar el funcionamiento de las empresas permitiendo también mejoras en eficiencia. La inversión en la formación de los trabajadores en el puesto de trabajo y la introducción de mejoras en la organización de las empresas son los dos tipos de inversión que cumplen este objetivo. Estas últimas son inversiones necesarias que han ganado protagonismo especialmente tras la irrupción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a finales del siglo pasado.

La revolución de las TIC ha supuesto, entre otras cosas, cambios importantes en la forma de organizar la producción y la reasignación de recursos dentro de las empresas. Inversiones en activos intangibles, tangibles y, en especial en TIC, son en gran medida inversiones complementarias. Por esta razón es cada vez más evidente que la inversión en activos intangibles es una condición necesaria no solo para desplazar la frontera de posibilidades de producción —como ya hace la inversión en I+D y otros intangibles ligados a la PPI— sino también para acompañar al resto de inversiones tangibles si se desea maximizar el potencial de crecimiento de las economías.

Dentro de estos activos intangibles hay una parte que el PIB recoge en su definición, y otra que no está incluida y que se ha denominado inversión en activos más allá del PIB (AIMAPIB). Esta última incluye cinco activos: diseño y nuevos productos; publicidad; estudios de mercado; capital humano específico de la empresa y, por último, estructura organizativa. A la inversión que sí está ya reconocida como tal en los sistemas de cuentas nacionales se la ha denominado AIPIB y está formada por tres activos: *software* y bases de datos; I+D; y otros activos intangibles ligados a la PPI.

Cuantitativamente es mayor la inversión en intangibles que queda fuera de la medición del PIB que la que incluye. En la mayoría de países avanzados, incluido España, esta inversión crece en proporción al total de la inversión. En 2014 representaba el 19,1% de la inversión y el 3,5% del PIB ampliados (37.412 millones de euros). Su importancia cuantitativa es por tanto elevada y creciente desde al menos 1995. La parte ya incluida en el PIB, AIPIB, aunque tiene un peso menor que la inversión más allá del PIB (AIMAPIB) ha crecido relativamente más, llegando a alcanzar el 16% de la inversión y el 2,9% del PIB ampliados en 2014.

Cuando se compara a España con los países de su entorno se detectan debilidades en su esfuerzo inversor en activos que complementan a los tangibles tradicionales y que contribuyen a extraer de todos ellos el máximo rendimiento posible. España no figura entre los países que más inversión realizan en activos intangibles dentro y fuera de la definición del PIB y tien-

de a aparecer descolgada, junto con Italia, en la mayoría de las inversiones realizadas en AIMAPIB.

Además, España e Italia también son los países que tienen un *stock* de capital con mayor peso de los activos tangibles –y, por lo tanto, menor de los intangibles- en el total que el resto de los países con los que la información disponible permite compararnos. También son los dos países con la menor ratio AI/PIB y AI/Población. En consecuencia, tanto los indicadores de inversión como de dotaciones de capital son desfavorables para estos dos países, que son también los que presentan peor comportamiento en un conjunto de variables, especialmente en términos de productividad.

La medición que se ha realizado del comportamiento inversor en AIMAPIB arroja información muy relevante para el análisis del patrón de crecimiento de la economía española. El comportamiento de los AIMAPIB fue expansivo entre 1995 y 2007 y contractivo desde entonces hasta 2014, si bien mostró un comportamiento más vigoroso que el de la inversión tangible en la primera etapa y menos contractivo en la segunda. Por su parte, la inversión en AIPIB fue más resiliente al ciclo económico, mostrando una tendencia creciente de forma prácticamente sostenida entre 1995 y 2014.

Dentro de los componentes de la inversión en AIMAPIB destaca la realizada en mejorar la estructura organizativa de las empresas, seguida del diseño, la publicidad, el capital humano y a mucha distancia, los estudios de mercado. Cada uno de ellos evoluciona de forma diferente en la etapa de expansión y en los años de crisis en función de las estrategias adoptadas por las empresas para afrontar los retos de los distintos periodos. Dentro de los AIPIB el reparto entre la inversión en *software* (y bases datos) e I+D es bastante equilibrado aunque algo más favorable a la segunda.

Una de las principales aportaciones de este trabajo es la desagregación de las inversiones más allá del PIB (AIMAPIB) por regiones y sectores de actividad. En la descomposición regional se aprecian dos Españas tanto al inicio del periodo como al final del mismo. Las comunidades autónomas más inversoras en AIMAPIB, lideradas por Madrid, se encuentran en el anillo periférico que comprende el norte y este de la península, marcando una diferencia muy significativa con el resto de comunidades del centro, oeste y sur, junto con los archipiélagos. Este patrón no es nuevo. Las inversiones en intangibles incluidas en el PIB (AIPIB) ofrecen una imagen similar con la Comunidad de Madrid, Cataluña y Comunidad Foral de Navarra destacadas.

Desde la perspectiva de la evolución de las diferencias interregionales la aplicación de dos conceptos estandarizados en la literatura de convergencia ha permitido comprobar que a lo largo del periodo las regiones que partían de una posición más desfavorable han crecido más que las mejor posicionadas al inicio del periodo, en 1995. También ha permitido concluir que las diferencias entre comunidades autónomas son mayores en términos de activos intangibles que tangibles, y mayores en términos de AIMAPIB que de AIPIB. Además, mientras en los años de expansión las diferencias interregionales se redujeron –más en AIPIB que en AIMAPIB- en la crisis volvieron a aumentar.

Por último, la aplicación de un doble criterio de clasificación ha permitido clasificar a las regiones en cuatro tipos:

1. Líder reforzado
2. Líder estancado
3. Divergente

4. Convergente

Madrid es la única región que ostenta el *liderazgo reforzado* en AI, AIMAPIB y AIPIB. Con comportamiento convergente en las tres variables aparecen Andalucía, Comunitat Valenciana, Murcia y Ceuta y Melilla. Con comportamiento divergente en las tres variables se sitúan Aragón, Asturias, Castilla y León, Extremadura, País Vasco y La Rioja. Cataluña y Navarra corresponden a la taxonomía de líderes estancados, y las cinco restantes alternan posiciones según la variable de que se trate.

Desde el punto de vista sectorial es interesante constatar la gran diferencia en intensidad en inversión en AIMAPIB entre los diferentes sectores de la economía española así como en la evolución temporal de los mismos. Sin duda esta especialización sectorial influye sobre los resultados regionales. A título ilustrativo se ha proporcionado un mayor detalle para algunos sectores representativos de la economía española por razones diversas: actividades financieras y seguros; fabricación de productos informáticos electrónicos y ópticos; actividades profesionales; fabricación de material de transporte; construcción; y hostelería.

La base de datos Fundación Cotec-Ivie permite una muy interesante explotación de la información cruzada por comunidades autónomas y sectores que no se ha realizado en este documento, centrado en proporcionar una visión panorámica. Sin embargo, este tipo de análisis resulta muy ilustrativo de las pautas de crecimiento seguidas por las distintas comunidades autónomas.

La explotación de esta base de datos va a permitir visitar las fuentes que han impulsado el crecimiento de España y sus regiones en la etapa más reciente. Quizás el mensaje más importante sea la necesidad de repensar los frenos que están impidiendo la necesaria reorientación de la inversión empresarial y pública hacia unos activos que han demostrado ser imprescindibles para impulsar un crecimiento inteligente basado en las ideas, en la innovación y en un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

Si como dice el conocido adagio «lo que no se mide no cuenta» el estudio que ahora se presenta contribuye a cerrar una importante laguna que existía en las estadísticas españolas, especialmente desde la perspectiva territorial y sectorial. Sin embargo, es importante destacar que España es el primer país que a partir de ahora va a disponer también de esta información a nivel regional. Se puede, afirmar sin temor a equivocarse, que se trata de un trabajo pionero que abre nuevas vías en la investigación de las fuentes del crecimiento económico regional desde una perspectiva novedosa, *más allá del PIB*.

Anexo

1. Estructura de la base de datos

La base de datos que acompaña este informe ofrece información sobre la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) en activos intangibles por sectores de actividad para España y sus comunidades autónomas. Las series abarcan el periodo 1995-2014 y están disponibles tanto en euros corrientes como reales de 2010.

La desagregación sectorial contempla 27 ramas de actividad, basadas en la CNAE 2009 (véase cuadro A1).

Los activos intangibles contemplados se agrupan en dos grandes bloques: los ya incluidos en el PIB (considerados inversión por el Sistema Europeo de Cuentas (SEC) 2010), denominados AIPIB, y los no incorporados en las Cuentas Nacionales, agrupados bajo la denominación AIMAPIB (Activos intangibles más allá del PIB). El cuadro A2 contiene la clasificación de activos disponible, diferenciando los activos según pertenezcan a uno u otro grupo.

2. Metodología y fuentes estadísticas

Este apartado se destina a describir las fuentes estadísticas y el procedimiento de estimación utilizado para obtener los componentes de los dos grandes grupos de activos intangibles, los incluidos en el PIB (AIPIB) y los que van más allá del PIB (AIMAPIB). Para cada uno de los nueve activos individuales incluidos en la base de datos Fundación Cotec-Ivie se ofrecen las series de inversión y sus deflatores. En los AIPIB, cada activo tiene su propio deflactor específico, mientras que en el resto de activos intangibles (los AIMAPIB) se utiliza el deflactor del VAB.

La diferenciación entre ambos grupos de activos, AIPIB y AIMAPIB, es importante a la hora de obtener las series de inversión, pues en el primer caso, los activos ya están recogidos en la *Contabilidad Nacional de España* (CNE). Por tanto, no es necesario estimar las series de inversión, pues las mismas ya están disponibles en otras bases de datos. En concreto, la fuente de la que provienen las series de inversión en los activos AIPIB es *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial*, publicada por la Fundación BBVA y elaborada conjuntamente con el Ivie¹⁹.

Las series de inversión en el segundo grupo de activo, los AIMAPIB, cuya estimación es la principal contribución de esta base de datos, no están incluidas en el marco de la *Contabilidad Nacional de España*, por lo que su estimación requiere la utilización de diversas fuentes de información y la aplicación de distintos métodos de cálculo. En general, el punto de partida son las series nacionales por activo y sector, obtenidas siguiendo la metodología ya establecida en Mas y Quesada (2014)²⁰, si bien en este caso se ha hecho un esfuerzo adicional para incluir en la base de datos los sectores de no mercado (Actividades inmobiliarias, Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria, Educación pública y privada y Sanidad y servicios sociales públicos y privados) que en dicha publicación quedaban al margen.

¹⁹ Las series nacionales de la Fundación BBVA-Ivie abarcan el periodo 1995-2014, pero los datos regionales solo cubren hasta el 2013.

²⁰ Véase los apéndices 1 y 2 de ese documento para una exposición detallada de la metodología seguida y las fuentes de infor-

CUADRO A1

CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE ACTIVIDAD Y CORRESPONDENCIA CON LA CNAE 2009

SECTORES DE ACTIVIDAD	CNAE 2009
01. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	01-03
02. Industrias extractivas	05-09
03. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	10-12
04. Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	13-15
05. Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	16-18
06. Coquerías y refino de petróleo; industria química	19-21
07. Fabricación de productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos	22-23
08. Metalurgia y fabricación de productos metálicos	24-25
09. Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	26-27
10. Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	28
11. Fabricación de material de transporte	29-30
12. Industrias manufactureras diversas	31-33
13. Energía eléctrica, gas y agua	35-39
14. Construcción	41-43
15. Comercio y reparación	45-47
16. Transporte	49-53
17. Hostelería	55-56
18. Información y comunicaciones	58-63
19. Actividades financieras y de seguros	64-66
20. Actividades inmobiliarias	68
21. Actividades profesionales	69-82
22. Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	84
23. Educación privada	85 (P1)
24. Educación pública	85 (P2)
25. Actividades sanitarias y de servicios sociales privadas	86-88 (P1)
26. Actividades sanitarias y de servicios sociales públicas	86-88 (P2)
27. Otros servicios	90-96
TOTAL	01-96

A continuación se detalla para cada uno de los activos más allá del PIB el procedimiento seguido para regionalizar los datos nacionales.

2.1. DISEÑO Y NUEVOS PRODUCTOS

En el caso del activo Diseño y nuevos productos, el punto de partida son los datos nacionales de inversión, que se reparten en primer lugar por CC. AA. y a continuación por sector (dentro de cada región).

mación empleadas para obtener las series de inversión nacionales de los AIMAPIB.

CUADRO A2

CLASIFICACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES
1. INFORMACIÓN DIGITALIZADA (SOFTWARE Y BASES DE DATOS)
2. PROPIEDAD DE LA INNOVACIÓN
2a. I+D
2b. Prospección minera y originales de obras recreativas, literarias o artísticas
2c. Diseño y otros nuevos productos
3. COMPETENCIAS ECONÓMICAS
3a. Publicidad
3b. Estudios de mercado
3c. Capital humano específico de la empresa (formación a cargo del empleador)
3d. Estructura organizativa
3d.i. Estructura organizativa adquirida
3d.ii. Estructura organizativa propia
Total activos intangibles incluidos en el PIB = AIPIB (1+2a+2b)
Total activos intangibles más allá del PIB = AIMAPIB (2c+3)
Total activos intangibles = AI = AIPIB + AIMAPIB (1+2+3)

Nota: El color en el que aparece cada activo indica el grupo (AIPIB y AIMAPIB) al que pertenece.
Fuente: Elaboración propia

Siguiendo a Mas y Quesada (2014), la inversión en *Diseño y nuevos productos* se aproxima utilizando las compras del producto «Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico» (sector 711 de la CNAE 2009). La estimación nacional se basa en la información sobre la cifra de negocios de este sector que proporciona la Encuesta Anual de Servicios (EAS). Sin embargo, el detalle que la EAS ofrece a escala regional es bastante más limitado y además, a la hora de regionalizar no sería una variable adecuada pues el volumen de negocios contabilizado por las empresas de una comunidad autónoma puede ser generado en otras diferentes, al existir compras/ventas de servicios entre las distintas regiones. Por esta razón, el criterio de regionalización ha sido el siguiente:

1. En primer lugar, se ha analizado a escala nacional y mediante las tablas de destino nacionales cuáles son los sectores más importantes en cuanto a sus compras de bienes intermedios al sector «Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico» (sector 711 de la CNAE 2009)²¹, que es el que produce el activo a estimar.

2. Considerando que las empresas de esos sectores, identificados a escala nacional, son los principales agentes inversores en ese tipo de productos, se utiliza la información proporcionada por el DIRCE (Directorio Central de Empresas) en cuanto a número de empresas y sus empleados referidos a las mismas para determinar la distribución regional de la inversión nacional en Diseño y nuevos productos. Aplicando este procedimiento, se estima la cifra total de inversión en este activo en cada comunidad. La idea es que aquellas comunidades que tengan un mayor número de empresas y empleados en esos sectores más intensivos en el uso de servicios del sector 711 serán las que concentren una mayor parte de la inversión en Diseño y nuevos productos.

3. A continuación, para repartir ese total por sectores de actividad dentro de cada región, se utiliza la información proporcionada por las tablas de destino de cada comunidad autónoma relativas a la distribución sectorial de las compras del producto «Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico» (sector 711 de la CNAE 2009)²². Con esta estructura se reparte sectorialmente la inversión total en Diseño y nuevos productos de cada comunidad autónoma (estimada en el paso 2).

4. En el último paso ajustamos la suma de los datos por sector de actividad y año de todas las regiones al total nacional, manteniendo los totales por comunidad autó-

²¹ Las tablas de destino de España, publicadas por el INE, no presentan todos los años el suficiente detalle para distinguir este subsector a tres dígitos. En esos años, se ha utilizado como aproximación la agregación sectorial inmediatamente superior.

²² Las tablas de destino publicadas por cada comunidad autónoma no son homogéneas en la clasificación sectorial ofrecida. De hecho, esta ni siquiera es homogénea entre distintas tablas de la misma comunidad, debido al cambio de

noma obtenidos en el paso 2. Dicho ajuste se lleva a cabo utilizando el método RAS²³.

2.2. PUBLICIDAD

En el caso del activo Publicidad, el procedimiento seguido es análogo al descrito en el epígrafe 2.1 para el caso del activo *Diseño y nuevos productos*. La única diferencia es que en este caso el sector que se toma como referencia para determinar los principales sectores adquirentes y para estimar la desagregación sectorial dentro de cada comunidad autónoma es el de «Publicidad» (sector 731 de la CNAE 2009).

2.3. ESTUDIOS DE MERCADO

En el caso del activo Estudios de mercado, el procedimiento seguido es también análogo al descrito en el epígrafe 2.1 para el caso del activo *Diseño y nuevos productos*. La única diferencia es que en este caso el sector que se toma como referencia para determinar los principales sectores adquirentes y para estimar la desagregación sectorial dentro de cada comunidad autónoma es el de «Estudios de mercado y realización de encuestas de opinión pública» (sector 732 de la CNAE 2009).

2.4. CAPITAL HUMANO ESPECÍFICO DE LA EMPRESA (FORMACIÓN A CARGO DEL EMPLEADOR)

La inversión en este tipo de activo se obtiene a partir del gasto en formación profesional a cargo de las empresas.

clasificación oficial de la CNAE 1993 a la CNAE 2009 en 2008 y también a cambios de criterio internos de los distintos institutos de estadística regionales. Por tanto, ha sido necesario un trabajo individualizado con las tablas decada región para poder obtener resultados comparables. Además, hay que tener en cuenta que la mayoría de las comunidades autónomas no publican dichas tablas anualmente, por lo que ha sido necesario también utilizar distintos métodos de interpolación para obtener una estructura sectorial para cada año y cada región. Por otro lado, como en el caso de España, el desglose de algunas de las tablas de destino regionales no es suficiente para distinguir algunos de los sectores a tres dígitos. En esos años, se ha utilizado como aproximación la agregación sectorial inmediatamente superior. La estructura a aplicar a algunas comunidades que no disponen de marco input-output (Extremadura, Región de Murcia y las dos ciudades autónomas) se ha estimado utilizando la estructura de las regiones más similares.

²³ El método RAS es un algoritmo que permite estimar los datos de una matriz a partir de las marginales de la matriz, y opcionalmente de otras restricciones, así como de una matriz similar que se conoce a priori. En nuestro caso se trata de la estimación de las matrices de datos regionales ajustadas a los datos nacionales por sector de actividad, cuya agregación no coincide con los datos nacionales. Matemáticamente, el método vendría expresado a través de la operación matricial que le da el nombre:

$A_i = \hat{R} \times A_0 \times \hat{S}$ donde,

A_0 es la matriz a priori

A_i es la matriz que se obtiene de la estimación

\hat{R} y \hat{S} son las matrices diagonales que se obtienen a partir de los vectores correspondientes a los datos marginales de la matriz A_i . En la práctica los vectores \hat{R} y \hat{S} deben obtenerse generalmente a través de un procedimiento iterativo.

Para obtener esta cifra, las fuentes básicas de información han sido la Encuesta de Coste Laboral (ECL), la Contabilidad Nacional de España (CNE) y la Contabilidad Regional de España (CRE), que ofrecen datos nacionales y regionales de la Remuneración de los asalariados por sector de actividad. La ECL proporciona el porcentaje que la formación profesional supone sobre los costes laborales por sector de actividad, por lo que el procedimiento de estimación consiste en aplicar este porcentaje a la remuneración de los asalariados proporcionada por la CNE/CRE.

La aplicación de este procedimiento de forma individual a cada comunidad autónoma da como resultado unas cifras de inversión por CC. AA. y sectores cuya suma no coincide exactamente con el total nacional estimado. Por ello, en este caso se utiliza también el método RAS para obtener una base de datos regional coherente y consistente con los datos nacionales.

2.5. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA ADQUIRIDA

En el caso del activo *Estructura organizativa adquirida*, el procedimiento seguido es análogo al descrito en el epígrafe 2.1 para el caso del activo *Diseño y nuevos productos*. La única diferencia es que en este caso el sector que se toma como referencia para determinar los principales sectores adquirentes y para estimar la desagregación sectorial dentro de cada comunidad autónoma es el de «Actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial» (sector 701-702 de la CNAE 2009).

2.6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PROPIA

Este activo está asociado al coste del tiempo dedicado por los directivos al desarrollo de modelos de negocio y cultura corporativa, por lo que el procedimiento general de estimación consiste en aplicar el peso de la masa salarial de los directivos (grupo A de la clasificación de ocupaciones CNO-11), obtenida a partir de la EPA (Encuesta de Población Activa) y la EES (Encuesta de Estructura Salarial) a la remuneración de asalariados de la CNE/CRE. De esta remuneración de los directivos solo un 20% se considera inversión en estructura organizativa propia, siguiendo a Mas y Quesada (2014) y Corrado, Haskel, Jona-Lasinio e Iommi (2012).

Sin embargo, aunque este procedimiento es válido para el total nacional, en el caso de las comunidades autónomas la información disponible es mucho más escasa y menos fiable, sobre todo la procedente de la EES. Por ese motivo, se ha preferido en el caso regional utilizar como proxy de la remuneración de los directivos el valor del percentil 95 de los salarios por sectores de cada comunidad autónoma²⁴. Utilizando estos datos,

²⁴ Se ha comprobado que dicho percentil se aproxima bastante bien a los salarios de los directivos en el caso nacional y para los sectores/regiones, cuyos datos en la EES son más fiables.

se aplica el procedimiento descrito en el párrafo anterior para obtener una primera estimación de la inversión en estructura organizativa propia por CC. AA. y sector de actividad²⁵.

Esta primera estimación, obtenida de forma individualizada para cada CC. AA., da lugar a unos valores de la inversión regional, cuya agregación no coincide exactamente con los totales nacionales. Por esta razón, también en este caso se ha aplicado el método RAS como ajuste final para obtener una estimación por regiones y sectores de la inversión en el activo *Estructura organizativa propia* que sea totalmente consistente con los totales nacionales.

²⁵ El sector de agricultura, no captado por EES, ha sido estimado de manera particular con el apoyo de los datos de Contabilidad Nacional y Regional de la remuneración por asalariado y sector de actividad.

Referencias bibliográficas

- Barro, R. y X. Sala-i-Martin (1992): «Convergence». *Journal of Political Economy* 100 (2).
- Bernstein, J.I. y T.P. Mamuneas (2004): «R&D Depreciation, Stocks, User costs and Productivity Growth for U.S. Knowledge Intensive Industries». Carleton University, mimeo.
- BEA (Bureau of Economic Analysis) (2017): US Economic Accounts. US Department of Commerce. Base de datos disponible en internet: <https://www.bea.gov/index.htm>.
- Black, S. y L. Lynch (2005): «Measuring Organizational Capital in the New Economy». En Corrado, C., J. Haltiwanger y D. Sichel, *Measuring Capital in the New Economy*, Studies in Income and Wealth 65, Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research (NBER), 205-236.
- Blair, M.M. y S.M.H. Wallman (2001): *Unseen Wealth: Report of the Brookings Task Force on Intangibles*. Washington DC: Brookings Institution Press.
- Bresnahan, T. y M. Trajtenberg (1995): «General purpose technologies 'Engines of growth'». *Journal of Econometrics* 65 (1), 83-108.
- Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo (varios años): Marco Input-Output de la Comunitat Valenciana. General Valenciana. Datos disponibles en Internet: <http://www.pegv.gva.es/?nodoTipo=70&nodoOrden=1147>
- Corrado, C. y C. Hulten (2010): «How do you Measure a «Technological Revolution»?». *American Economic Review, Papers and Proceedings* 100, mayo, 99-104.
- Corrado, C., C. Hulten y D. Sichel (2005): «Measuring Capital and Technology: An Expanded Framework». En Corrado, C., J. Haltiwanger y D. Sichel, *Measuring Capital in the New Economy*, Studies in Income and Wealth 65, Cambridge (MA): NBER, 11-45.
- Corrado, C., C. Hulten y D. Sichel (2009): «Intangible capital and US economic growth». *The Review of Income and Wealth* 55, 661-685.
- Corrado, C., J. Haskel, C. Jona-Lasinio y M. Iommi (2012): «Intangible Capital and Growth in Advanced Economies: Measurement methods and Comparative Results». The Conference Board Economics Program Working Paper EPWP n.º 12-03. Disponible en <http://intan-invest.net>.
- Cummins, J.G. (2005): «A new approach to the Valuation of Intangible Capital». En Corrado, C., J. Haltiwanger y D. Sichel, *Measuring Capital in the New Economy*, Studies in Income and Wealth 65, Cambridge (MA): NBER, 47-72.
- Estadística de Castilla y León (varios años): Marco Input-Output de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Datos disponibles en Internet: http://www.jcyl.es/web/jcyl/Estadistica/es/Plantilla100/1284165712696/_/_/_
- EU KLEMS: EU KLEMS Growth and Productivity Accounts. 2012. Base de datos disponible en internet: <http://www.euklems.net/>
- EU KLEMS: EU KLEMS Growth and Productivity Accounts. 2016. Base de datos disponible en internet: <http://www.euklems.net/>
- EUROSTAT (2013): European System of Accounts ESA 2010. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Disponible en Internet: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-02-13-269>
- Eustat (varios años): Marco Input-Output del País Vasco. Datos disponibles en Internet: Instituto Vasco de Estadística. http://www.eustat.eus/estadisticas/tema_44/opt_0/ti_Marco_Input-Output/temas.html
- Fundación BBVA e Ivie (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas): *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2014)*. Enero 2017. Base de datos disponible en internet: http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/stock09/fbbva_stock08_index.html
- Griliches, Z. (ed.) (1984): *R&D, Patents, and Productivity*. Chicago (IL): University of Chicago Press.
- Hall, R.E. y D.W. Jorgenson (1967): «Tax Policy and Investment Behaviour». *American Economic Review* 57, junio, 391-414.
- Hansen, L.P., J.C. Heaton y N. Li (2005): «Intangible risk». En Corrado, C., J. Haltiwanger y D. Sichel, *Measuring Capital in the New Economy*, Studies in Income and Wealth 65, Cambridge (MA): NBER, 111-152.
- Hulten, C. y J. Hao (2008): «What is a Company Really Worth? Intangible Capital and the «Market to book Value» Puzzle». NBER working papers series n.º 14548, Cambridge (MA): NBER.
- Hulten, C.R. y F.C. Wykoff (1981): «The Estimation of Economic Depreciation Using Vintage Asset Prices». *Journal of Econometrics* 15, 367-396.

- ICANE (Instituto Cántabro de Estadística) (varios años): Marco Input-Output de Cantabria. Datos disponibles en Internet: <http://www.icane.es/economy/economic-accounts#publications-input-output-framework-publication>
- INE (Instituto Nacional de Estadística) (varios años): Contabilidad Nacional de España. Madrid.
- INE (varios años): Encuesta Anual de Coste Laboral. Madrid.
- INE (varios años): Encuesta Anual de Estructura Salarial. Madrid.
- INE (varios años): Encuesta Anual de Servicios. Madrid. Disponible en internet: http://www.ine.es/inebmenu/mnu_servicios.htm
- INE (varios años): Encuesta de Coste Laboral. Madrid.
- INE (varios años): Encuesta de Estructura Salarial. Madrid.
- INE (varios años): Encuesta de Población Activa. Madrid. Disponible en internet: http://www.ine.es/inebmenu/mnu_mercalab.htm
- INE (varios años): Marco Input-Output. Datos disponibles en Internet: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=p-caxis&path=%2Ft35/p008&file=inebase&L=0>
- Institut d'Estadística de Catalunya (varios años): Marco Input-Output de Cataluña. Generalitat de Catalunya. Datos disponibles en Internet: <http://www.idescat.cat/estad/mioc?lang=es>
- Institut d'Estadística de les Illes Balears (2004): Marco Input-Output de les Illes Balears. Datos disponibles en Internet: <http://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/economia/comptes-economiques/0cd-d3c20-3fdc-4076-9b16-7a5af4d6ec34>
- Instituto Aragonés de Estadística (varios años): Marco Input-Output de Aragón. Gobierno de Aragón. Datos disponibles en Internet: http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/InstitutoAragoneseEstadistica/AreasTematicas/11_PIB_Renta_Comercio_Exterior_Y_Empresas/01_PIB_ValorAnadido_Renta/ci.07_MarcoInputOutput.detalle-Departamento
- Instituto de Estadística (varios años): Marco Input-Output de la Comunidad de Madrid. Datos disponibles en Internet: <http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/economicas/contabilidad/estructutio.htm>
- Instituto de Estadística de La Rioja (varios años): Marco Input-Output de La Rioja. Datos disponibles en Internet: <http://www.larioja.org/estadistica/es/area-tematica-economia/contabilidad-regional>
- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (varios años): Marco Input-Output de Andalucía. Sevilla: Consejería de Economía y Conocimiento. Junta de Andalucía. Datos disponibles en Internet: <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/mioan/index.htm>
- Instituto Estadístico de Navarra (varios años): Marco Input-Output de Navarra. Datos disponibles en Internet: <http://www.navarra.es/AppsExt/GN.InstitutoEstadistica.Web/informacionestadistica.aspx?R=1&E=4>
- Instituto Gallego de Estadística (varios años): Marco Input-Output de Galicia. Xunta de Galicia. Datos disponibles en Internet: http://www.ige.eu/web/mostrar_actividade_estadistica.jsp?idioma=es&codigo=0307007003
- ISTAC (Instituto Canario de Estadística) (varios años): Marco Input-Output de Canarias. Gobierno de Canarias. Datos disponibles en Internet: http://www.gobiernodecanarias.org/istac/temas_estadisticos/economiageneral/cuentaseconomicas/contabilidadregional/
- Jaffe, S.A. (1972): «A Price Index for Deflation of Academic R&D Expenditures». NSF Working Paper n.º 72-310, Washington DC: National Science Foundation.
- Jorgenson, D.W. (1963): «Capital Theory and Investment Behaviour». *American Economic Review* 53, 2, mayo, 247-259.
- Jorgenson, D.W. y Z. Griliches (1967): «The explanation of productivity change». *Review of Economics Studies* 34, 3, 249-83.
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (varios años): Marco Input-Output de Castilla-La Mancha. Datos disponibles en Internet: <http://www.ies.jccm.es/estadisticas/por-tema/economia/cuentas-economicas/>
- Lev, B. (2001): *Intangibles: Management, Measurement and Reporting*. Washington DC: Brookings Institution Press.
- Lev, B. y S. Radhakrishnan (2005): «The valuation of Organization Capital». En Corrado, C., J. Haltiwanger y D. Sichel, *Measuring Capital in the New Economy*, *Studies in Income and Wealth* 65, Cambridge (MA): NBER, 73-110.
- Lucas, R. (1988): «On the mechanics of economic development». *Journal of Monetary Economics* 22, 1, 3-42.
- Mas, M. y J. Quesada (2014): *Activos intangibles. Una inversión necesaria para el crecimiento económico en España*. Colección Fundación Telefónica. Barcelona: Ed. Ariel.
- Mas, M. y J. Quesada (2005) (dirs.): *Las nuevas tecnologías y el crecimiento económico en España*. Bilbao: Fundación BBVA, 382 pp.
- Mas, M., F. Pérez y E. Uriel (2005): *El stock y los servicios del capital en España (1964-2002)*. Nueva metodología. Bilbao: Fundación BBVA.
- Mas, M., F. Pérez y E. Uriel (2006): «Capital Stock in Spain, 1964-2002. New Estimates». En Mas, M. y P. Schreyer (eds.) *Growth, Capital and New Technologies*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Mas, M., F. Pérez y E. Uriel (2007): *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial (1964-2005)*. Nueva Metodología. Bilbao: Fundación BBVA.
- Nadiri, M.I. y I.R. Prucha (1996): «Estimation of the Depreciation Rate of Physical and R&D Capital in the U.S. Total Manufacturing Sector». *Economic Inquiry*, vol. XXXIV, enero, 43-56.
- National Science Foundation (2012): «Science and Engineering Indicators 2012». NSB 12-01, enero, Arlington (VA).

OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) (2001a): *Measuring Capital OECD Manual*. París: OCDE.

OCDE (2001b): *Measuring Productivity OECD Manual*. París: OCDE.

OCDE (2009): *Measuring Capital OECD Manual*. París: OCDE.

Pakes, A. y M. Shankerman (1978): «The Rate of Obsolescence of Knowledge, Research Gestation Lags, and the Private Rate of Return to Research Resources». Working Paper n.º 78-13, Nueva York: New York University, C.V. Starr Center for Applied Economics.

Romer, P.M. (1986): «Increasing returns and long-run growth». *Journal of Political Economy* 94, 5, 1002-37.

SADEI (Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (varios años): *Marco Input-Output de Asturias*. Datos disponibles en Internet: <http://www.sadei.es/es/portal.do;jsessionid=0A563BF48C2A7921BC6A-1B707174E9C5>

Schreyer, P. (2007): «Old and New Asset Boundaries: A Review Article on Measuring Capital in the New Economy». *International Productivity Monitor* 15, 77-82.

Solow, R. (1956): «A Contribution to the Theory of Economic Growth». *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.

Triplet, J.E. y B.P. Bosworth (2004): *Productivity in the U.S. Services Sector*. Washington DC: The Brookings Institution.

United Nations, the European Commission, the Organisation for Economic Co-operation and Development, the International Monetary Fund and the World Bank Group (2009): *System of National Accounts 2008*. Nueva York. Disponible en Internet: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>

ĀOTEĀ FUNDACION
COTEĀ
PARA LA INNOVACION

Ivie