INFORME ASEBIO 2019

PREPARADOS PARA LA ESPAÑA
DEL MAÑANA

ASEBIO
Asociación Española de Bioempresas

Editado por la Asociación Española de Bioempresas (AseBio)

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información sin el permiso escrito de los titulares de copyright.

© Asociación Española de Bioempresas (AseBio)

1ª edición: junio 2020

Diseño, maquetación: Mónica Montes Linde, Adrián Martín Gómez, David Martín Martín (Cumbre)

Depósito legal: M-15646-2020

CON LA COLABORACIÓN ESPECIAL DE:

MERCK

AGRADECIMIENTOS A LOS COLABORADORES

AMGEN

ayming

Bayer CropScience

Bioiberica

bionet ingeniería

bti Biotechnology Institute

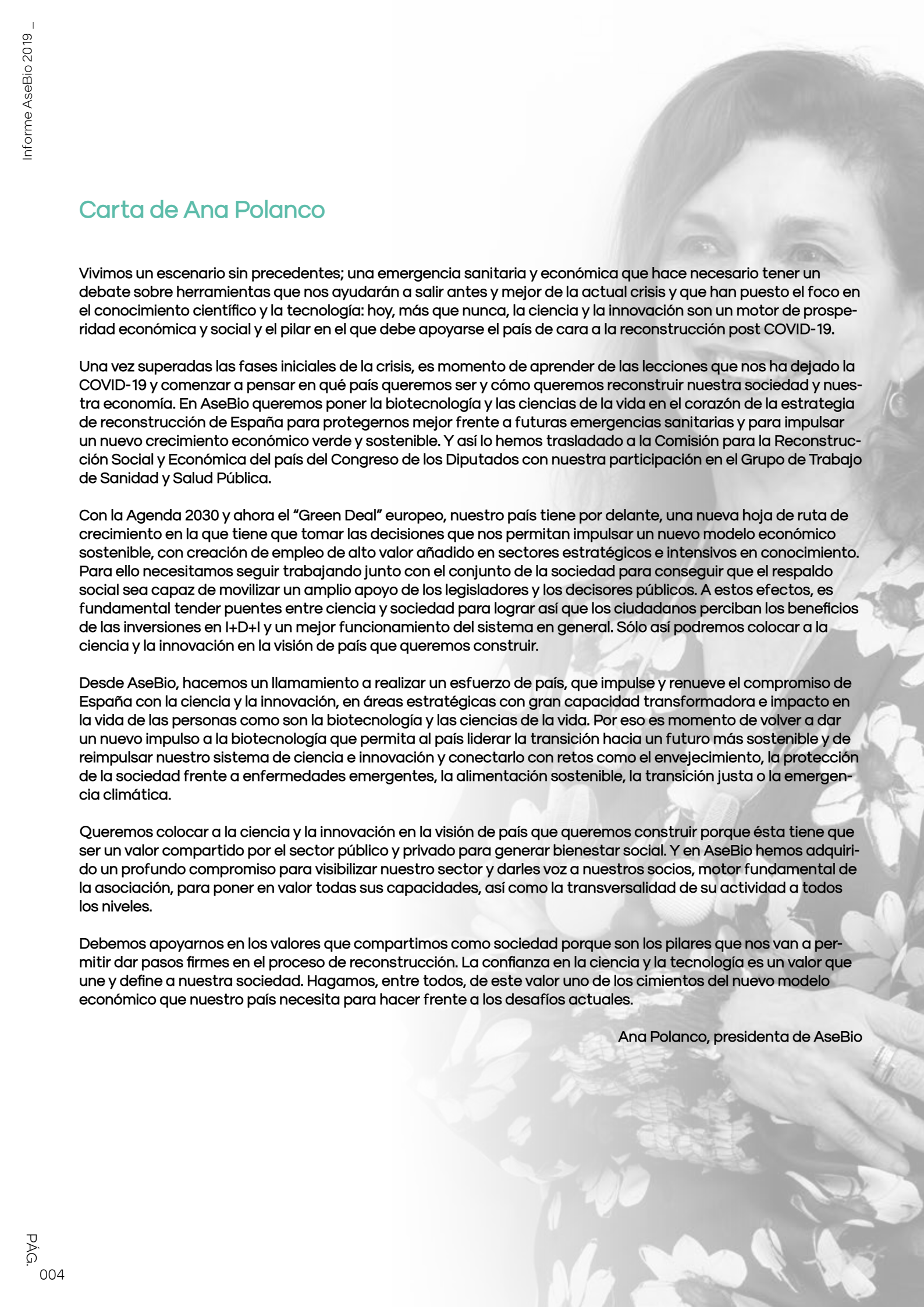
cnio stop cancer

EURONEXT

eurofins | Ingenasa

MSD

ZeClinics Powering discovery with Zebrafish



Carta de Ana Polanco

Vivimos un escenario sin precedentes; una emergencia sanitaria y económica que hace necesario tener un debate sobre herramientas que nos ayudarán a salir antes y mejor de la actual crisis y que han puesto el foco en el conocimiento científico y la tecnología: hoy, más que nunca, la ciencia y la innovación son un motor de prosperidad económica y social y el pilar en el que debe apoyarse el país de cara a la reconstrucción post COVID-19.

Una vez superadas las fases iniciales de la crisis, es momento de aprender de las lecciones que nos ha dejado la COVID-19 y comenzar a pensar en qué país queremos ser y cómo queremos reconstruir nuestra sociedad y nuestra economía. En AseBio queremos poner la biotecnología y las ciencias de la vida en el corazón de la estrategia de reconstrucción de España para protegernos mejor frente a futuras emergencias sanitarias y para impulsar un nuevo crecimiento económico verde y sostenible. Y así lo hemos trasladado a la Comisión para la Reconstrucción Social y Económica del país del Congreso de los Diputados con nuestra participación en el Grupo de Trabajo de Sanidad y Salud Pública.

Con la Agenda 2030 y ahora el "Green Deal" europeo, nuestro país tiene por delante, una nueva hoja de ruta de crecimiento en la que tiene que tomar las decisiones que nos permitan impulsar un nuevo modelo económico sostenible, con creación de empleo de alto valor añadido en sectores estratégicos e intensivos en conocimiento. Para ello necesitamos seguir trabajando junto con el conjunto de la sociedad para conseguir que el respaldo social sea capaz de movilizar un amplio apoyo de los legisladores y los decisores públicos. A estos efectos, es fundamental tender puentes entre ciencia y sociedad para lograr así que los ciudadanos perciban los beneficios de las inversiones en I+D+I y un mejor funcionamiento del sistema en general. Sólo así podremos colocar a la ciencia y la innovación en la visión de país que queremos construir.

Desde AseBio, hacemos un llamamiento a realizar un esfuerzo de país, que impulse y renueve el compromiso de España con la ciencia y la innovación, en áreas estratégicas con gran capacidad transformadora e impacto en la vida de las personas como son la biotecnología y las ciencias de la vida. Por eso es momento de volver a dar un nuevo impulso a la biotecnología que permita al país liderar la transición hacia un futuro más sostenible y de reimpulsar nuestro sistema de ciencia e innovación y conectarlo con retos como el envejecimiento, la protección de la sociedad frente a enfermedades emergentes, la alimentación sostenible, la transición justa o la emergencia climática.

Queremos colocar a la ciencia y la innovación en la visión de país que queremos construir porque ésta tiene que ser un valor compartido por el sector público y privado para generar bienestar social. Y en AseBio hemos adquirido un profundo compromiso para visibilizar nuestro sector y darles voz a nuestros socios, motor fundamental de la asociación, para poner en valor todas sus capacidades, así como la transversalidad de su actividad a todos los niveles.

Debemos apoyarnos en los valores que compartimos como sociedad porque son los pilares que nos van a permitir dar pasos firmes en el proceso de reconstrucción. La confianza en la ciencia y la tecnología es un valor que une y define a nuestra sociedad. Hagamos, entre todos, de este valor uno de los cimientos del nuevo modelo económico que nuestro país necesita para hacer frente a los desafíos actuales.

Ana Polanco, presidenta de AseBio

Carta de Ion Arocena

Mientras comenzábamos a escribir este informe saltaban en todo el mundo las alarmas de la emergencia sanitaria provocada por la COVID -19, con efectos devastadores en la salud de las personas y con un impacto aún desconocido en la economía global.

A medida que íbamos teniendo los nuevos indicadores y construyendo los gráficos, comprobábamos que, un año más, el sector había apostado por la I+D con casi 770 millones de euros, un 13% más que el año anterior. Una cifra que representa el compromiso del sector con la ciencia y la innovación que ahora, teniendo la crisis sanitaria como telón de fondo, cobraba más importancia que nunca. En la misma línea, la mayoría de los indicadores reflejan el dinamismo del sector biotecnológico y su apuesta renovada por invertir en su futuro.

El 2019 ha sido el año en el que AseBio ha cumplido 20 años. En noviembre lo celebramos con un Manifiesto por la Biotecnología y las Ciencias de la Vida para tener una sociedad más sana, más protegida y un planeta más sostenible. Con él queríamos renovar el compromiso de nuestro país con la ciencia y la innovación y en especial con nuestro sector, por eso pedíamos en él una Estrategia Española para la Biotecnología y las Ciencias de la Vida como sector estratégico de país. Meses después hemos visto como el contenido del Manifiesto cobraba más importancia que nunca. No solo para protegernos frente a enfermedades emergentes como la COVID-19, sino para también para generar crecimiento económico verde y sostenible para salir de esta crisis económica provocada por el SARS-COV-2.

De hecho, cerramos el 2019 participando activamente en la Cumbre del Clima celebrada en diciembre en Madrid. En ella, de la mano de nuestros socios contamos cómo la biotecnología era clave no solo para ofrecer soluciones frente al cambio climático, sino para protegernos ante enfermedades emergentes como la que tan solo unos meses después paralizaría al mundo.

No cabe duda de que 2019 ha sido un año clave y de cambio en nuestra Asociación. Con el 2019 inauguramos una nueva planificación estratégica con la visión de comprometer a la sociedad española con la ciencia y la innovación como motor de desarrollo y bienestar social, porque entendíamos que solo así se reconocería a la biotecnología como una herramienta fundamental para afrontar los desafíos sociales y medioambientales del futuro. Por ello hemos trabajado para crear un nuevo relato sobre nuestro sector y sobre todo para conectar el trabajo de los socios a la agenda social y política de nuestro país.

Nuestra apuesta por la ciencia nos ha llevado a tratar de mejorar nuestro sistema de incentivos a la I+D+I. Por eso el 2019 también ha sido el año en el que la Asociación puso en la agenda política y mediática las deficiencias de un sistema de ciencia e innovación basado en una financiación insuficiente y basada en préstamos. Un modelo que impide la ejecución del presupuesto público destinado a la I+D+I, que renuncia a ejercer su efecto incentivador sobre la inversión privada y, en definitiva, posiciona a nuestras empresas en situación de desventaja respecto a sus homologas europeas y estadounidenses.

Creemos firmemente que somos catalizadores de la cooperación público-privada y la colaboración entre las empresas. Por eso en 2019 seguimos siendo un punto de encuentro entre empresas grandes y pequeñas, fondos de inversión y centros públicos de investigación. En esta línea, hemos continuado trabajando en facilitar la transformación de la ciencia en innovaciones biotecnológicas que mejoren la vida de las personas, ejerciendo como plataforma para conectar a entidades de distinto tamaño y naturaleza, a través de eventos como el AseBio Investor Day y el Foro Agrobiotecnología.

Hemos arrancado 2020 con las tareas hechas gracias al Plan Estratégico 2019-21 que orienta nuestras líneas de actuación y prioridades estratégicas. Los indicadores demuestran que el sector está preparado para dar lo mejor de sí mismo gracias a la apuesta decidida por la I+D+I y el talento. Así que estamos convencidos de que es nuestro momento, el momento de que la ciencia y la innovación se sitúen en el centro de la estrategia de futuro del país. Tenemos mucho conocimiento que compartir y muchas ideas que aportar para poder reconstruir el país sobre unos pilares más fuertes y sostenibles.

Ion Arocena, director general de AseBio

ÍNDICE

INFORME ASEBIO 2019

01 PÁG. 8

INTRODUCCIÓN

02 PÁG. 12

RESUMEN EJECUTIVO

03 PÁG. 18

INVERSIÓN EN I+D

04 PÁG. 26

FINANCIACIÓN

4.1 Instrumentos de financiación privada
4.2 Instrumentos de financiación pública

05 PÁG. 40

TALENTO

06 PÁG. 48

TEJIDO EMPRESARIAL

07 PÁG. 58

CONDICIONES DEL ENTORNO

7.1 Percepción de la sociedad
7.2 Percepción del sector
7.3 Entorno Regulatorio

08 PÁG. 72

RESULTADOS EN COLABORACIÓN

8.1 Producción de conocimiento científico
8.2 Innovación tecnológica
8.3 Lanzamientos de productos
8.4 Implantación internacional
8.5 Alianzas
8.6 Avances en los desarrollos

09 PÁG. 100

IMPACTO

9.1 Impacto económico
9.2 Impacto en el empleo
9.3. Ratios macroeconómicos

10 PÁG. 110

AGENDA 2030 Y EMERGENCIA CLIMÁTICA

PÁG. 118

¿QUIÉN ES QUIÉN?

- Junta directiva
- Comisiones de trabajo
- Directorio de socios

PÁG. 140

METODOLOGÍA

01

INTRODUCCIÓN

El Informe AseBio 2019, considerado como la publicación de referencia del sector biotecnológico desde 2003, es el Informe que elaboramos anualmente desde la Asociación Española de Bioempresas sobre la situación del sector biotecnológico en España. Su misión es analizar todos los ámbitos que componen el escenario actual en el que se desarrolla la biotecnología en nuestro país, así como su evolución.

Como todos los años, este Informe da una visión general de la realidad del sector *biotech,* incluyendo distintos análisis sobre la inversión en I+D, las operaciones financieras más relevantes, el impacto económico del sector, el talento que trabaja en él, y el ecosistema biotecnológico en España, hasta estudios sobre la percepción de la ciencia y la biotecnología, y la producción científica y tecnológica en términos de publicaciones, patentes y productos o servicios lanzados al mercado. Además, y por primera vez, el Informe AseBio 2019 pretende impulsar la biotecnología analizando cómo esta contribuye a dar solución a los retos marcados por la Agenda 2030 gracias a su transversalidad y a su capacidad transformadora e innovadora.

Los destinatarios principales de este Informe son todos aquellos que por su profesión (empresarios, cargos públicos, legisladores, profesionales de entidades financieras, medios de comunicación, científicos y bioemprendedores, entre otros) o por su interés particular, deseen tener una visión nítida de la situación de la biotecnología en España.

Contenido

El Informe AseBio 2019 está compuesto por 10 apartados. En cada uno de los capítulos, se profundiza sobre los aspectos más importantes que afectan al sector biotecnológico español:

- Introducción y resumen ejecutivo (capítulos 1 y 2): presentan el Informe, su alcance y principales objetivos, junto con un breve resumen de su contenido global.

- Inversión en I+D (capítulo 3): incluye la inversión en I+D del sector, su evolución y su posición con respecto a otros sectores.

- Financiación (capítulo 4): describe las principales operaciones financieras, la actividad del capital riesgo en 2019 y su evolución, y el apoyo de la Administración Pública al sector.

- Talento y diversidad (capítulo 5): indica el número de investigadores en el sector y la participación de las mujeres en actividades de I+D.

- Tejido empresarial (capítulo 6): analiza el número de empresas que componen el sector y su evolución. También informa sobre cómo son estas compañías y dónde se localizan.

- Condiciones del entorno (capítulo 7): evalúa cómo la sociedad percibe la ciencia e innovación y cómo el sector biotecnológico percibe el entorno en el que trabaja.

- Resultados en colaboración (capítulo 8): incluye los principales avances ocurridos en el sector, así como cuántas publicaciones científicas y patentes se han producido, cuántos productos o servicios se han lanzado al mercado, cuántas alianzas se han estable-

cido a lo largo del año 2019 y cómo se internacionalizan las compañías.

- Impacto (capítulo 9): se analiza el impacto económico y en el empleo del sector biotecnológico, así como la producción del sector.

- Agenda 2030 y emergencia climática (capítulo 10): incluye ejemplos de cómo la biotecnología contribuye a cumplir los objetivos de la Agenda 2030 y la emergencia climática.

- ¿Quién es quién?: incluye información sobre los miembros de la Junta Directiva, las Comisiones de trabajo de AseBio y nuestros socios.

Agradecimientos

AseBio quiere agradecer su apoyo a todos los colaboradores, sin cuya ayuda este Informe no se hubiera podido realizar, y, además:

- A MERCK, colaborador principal, y a Amgen, Ayming, Bayer, Bioiberica, Bionet, BTI, CNIO, Euronext, Ingenasa, MSD y Zeclinics, sin cuya aportación la edición del informe AseBio no sería posible.

- A todos los socios que han aportado la información necesaria para redactar los contenidos.

- Al Instituto Nacional de Estadística (INE) y al Centro de Predicción Económica (CEPREDE) por su contribución en la confección de las estadísticas del sector.

- A la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) por su aportación de información para el apartado de producción científica.

- Al Parque Científico de Madrid y a ClarkeModet por su análisis de las patentes solicitadas y concedidas en 2019.

- A todas las entidades que han colaborado en la identificación de las empresas creadas en 2019.

- A la Agencia Estatal de Investigación (AEI), al Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), a la Empresa Nacional de Innovación (ENISA) y a la Asociación Española de Capital, Crecimiento e Inversión (ASCRI) por su colaboración en el capítulo financiero.

02

RESUMEN EJECUTIVO

INVERSIÓN EN I+D

Crece la inversión en I+D del sector biotecnológico.

Durante el año 2018 el sector biotecnológico invirtió casi 770 millones de euros en I+D, de los que el 71% corresponde a empresas *biotech*.

De acuerdo a los datos anteriores, las empresas *biotech* se situaron en 2018 en primera posición como sector industrial que más invierte en I+D, por primera vez por delante del sector farmacéutico. En cuanto al crecimiento de la inversión en I+D de las empresas biotecnológicas, éste alcanzó un crecimiento anual del13% en 2018, situándose entre los cinco sectores que más crecen en inversión en I+D.

En cuanto al destino de dicha inversión, el 43% de la inversión de las empresas *biotech* se dirigió a la retribución del personal en actividades de I+D en 2018.

FINANCIACIÓN

Las ampliaciones de capital privado y el capital riesgo se consolidan como los principales instrumentos de financiación.

En 2019 se ha producido un nuevo récord tanto en el número de operaciones (32) como en el volumen de recursos captados (103 millones de euros) por las empresas del sector en ampliaciones de capital privado. La financiación complementaria en forma de préstamos y participaciones de capital de entidades de desarrollo empresarial se ha incrementado respecto a 2018, pero sin alcanzar los niveles de 2017. Además, el crowdfunding se ha consolidado como una herramienta de financiación del sector biotecnológico español, alcanzando los 10 millones de euros.

En 2019 ha aumentado el importe comprometido y desembolsado por las entidades gestoras de capital riesgo que invierten en compañías biotecnológicas española con más de 74 millones de euros a lo largo de 2019.

TALENTO Y DIVERSIDAD

La biotecnología es un sector intensivo en contratación de investigadores y con una alta participación de mujeres.

El sector atrae cada vez más talento joven. El número de matriculados en estudios universitarios en biotecnología entre los años 2015 a 2019 se ha ido incrementando año a año hasta situarse en el último periodo académico en casi 7.000 alumnos, con un 60% de mujeres.

El sector biotecnológico es intensivo en contratación de investigadores, por encima de la media española. Debido a ello, las empresas *biotech* se sitúan en segunda posición en cuanto al porcentaje de investigadores sobre el total de empleados en su sector.

En cuanto a la participación de la mujer en el sector, casi el 60% de los empleados en actividades de I+D de las empresas biotecnológicas son mujeres, cifra superada únicamente por las actividades sanitarias y de servicios sociales y la farmacia.

TEJIDO EMPRESARIAL

Crece el número de empresas del sector biotecnológico.

Durante el año 2018 se ha recuperado ligeramente el número de empresas que realizan actividades biotecnológicas con 2.969 compañías en total, de las que 751 son *biotech*.

Más del 47% de las *biotech* actúan en el ámbito de la salud humana, seguidas por las aplicaciones destinadas a la alimentación, donde se sitúan un 38% de dichas empresas. Además, el 55% son micropymes, con menos de 10 trabajadores.

En cuanto a la distribución territorial, Cataluña, Madrid, Andalucía y País Vasco, concentran el mayor número de empresas.

CONDICIONES DEL ENTORNO

Mejora la percepción social de la ciencia, sin embargo, los últimos años apuntan a una tendencia menos optimista en cuanto a la innovación tecnológica.

En la última década ha mejorado la percepción sobre la ciencia y la tecnología por parte de la sociedad. El 60% de los encuestados de la encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España de FECYT, afirma que la ciencia y la tecnología tienen más beneficios que perjuicios.

En cuanto a la innovación, la sociedad española tiene una opinión positiva. Sin embargo, el porcentaje de la sociedad con una opinión positiva de la innovación ha caído en los últimos dos años pasando del 89% en 2017, al 73% en 2019.

El sector valora muy positivamente el nivel formativo y disponibilidad de trabajadores, mientras que el coste de la innovación sigue siendo la principal barrera para el desarrollo del sector.

RESULTADOS EN COLABORACIÓN

La ciencia del sector biotecnológico español es excelente y sus patentes son cada vez mejores y más internacionales.

En producción de conocimiento científico, la biotecnología española representa el 2,8% de la producción mundial y se cita un 30% más que la media mundial en el área. España, es la 9ª potencia en producción científica en biotecnología y el país con el porcentaje más alto de artículos científicos en revistas de alto impacto, con el 83,3%.

El sector *biotech* protege sus innovaciones cada vez más a nivel internacional, principalmente en la Oficina Europea de Patentes (42%), y a través de las patentes PCT (32%).

Las empresas del sector biotecnológico tienen vocación internacional. En la actualidad 35 empresas asociadas a AseBio están presentes en 43 mercados de los cinco continentes.

La biotecnología apuesta por la colaboración. El 68% de las alianzas se hace con entidades internacionales. Además, en 74 de las 155 alianzas localizadas, participó una entidad del entorno público y en cuanto al objetivo de la colaboración, en 85 de estas alianzas fueron para llevar a cabo actividades de I+D.

IMPACTO

Crece el impacto económico del sector en el PIB.

Las empresas *biotech* facturaron una producción total del 0,8% del PIB, generando un impacto de más de 8.200 millones de renta, en torno al 0,7% del total nacional. Asimismo, las empresas *biotech* aportaron un 0,3% del PIB en la recaudación fiscal y contribuyeron con 105.000 empleos, el 0,6% del total del empleo nacional.

Las actividades biotecnológicas se situaron a la cabeza del crecimiento de la producción en 2018 entre el conjunto de actividades de la economía, con un 10,1% de crecimiento.

La productividad y salario por empleado de las *biotech* fue tres veces superior al del conjunto de la economía.

AGENDA 2030 Y EMERGENCIA CLIMÁTICA

La biotecnología está presente en once de los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

La capacidad innovadora de nuestro sector ha hecho que la biotecnología ofrezca respuestas para protegernos ante emergencias sanitarias como la provocada por la COVID-19 con vacunas, tratamientos y soluciones para su diagnóstico. Pero, además, la biotecnología ofrece soluciones innovadoras para retos como el envejecimiento, la cura de enfermedades, la seguridad alimentaria, la reducción de los gases de efecto invernadero o para lograr una agricultura más sostenible.

La Agenda 2030 pone al sector biotecnológico nuevas metas globales que requieren de soluciones integrales e innovadoras en las que la biotecnología es una herramienta imprescindible en 11 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

03

INVERSIÓN EN I + D

Las empresas biotecnológicas invirtieron 770 millones de euros en I+D en 2018.

Durante el año 2018 el sector biotecnológico invirtió casi 770 millones en I+D, donde las empresas estrictamente biotecnológicas (*biotech*) son las que acumularon la mayor parte de dicha inversión, con el 71% del total, seguidas por las empresas que utilizan la biotecnología como herramienta productiva, que invirtieron en torno al 21% (gráfico 3.1).

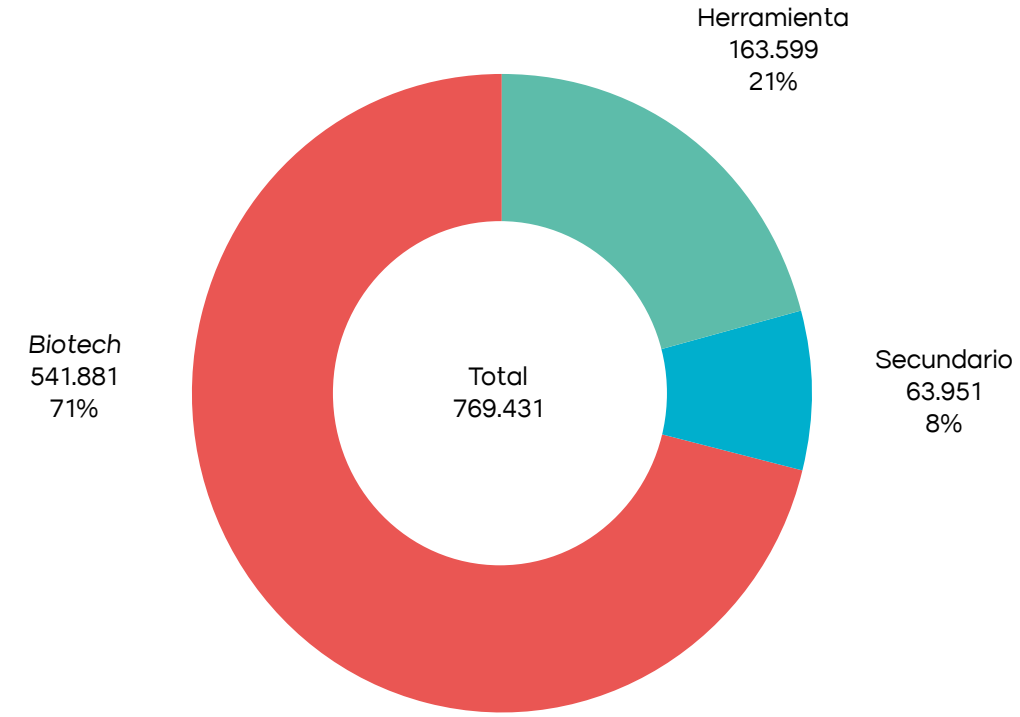


Gráfico 3.1. Distribución de la Inversión en I+D en biotecnología.
Fuente: INE. Encuesta de uso de la Biotecnología.2018

Las empresas biotecnológicas dedican gran parte de la inversión en I+D a la retribución de sus investigadores.

La gran mayoría de la inversión en I+D en biotecnología se destina a cubrir los gastos corrientes, que suponen más del 93% del total, y donde la partida mayoritaria es la de adquisición de otros bienes y servicios, seguida por el pago a investigadores (tabla 3.1)

En cuanto a las *biotech*, el 43% de esta inversión en I+D va dirigida a la retribución de los investigadores y técnicos auxiliares. El 7% se destina a los gastos de capital, donde casi el 60% consistiría en inversiones en equipo e instrumentos.

La mayoría de los fondos provienen de fondos de la propia empresa (63%), y el resto procede de financiación por parte de otras empresas (o bien porque se tratan de empresas de su mismo grupo, otras empresas públicas o empresas privadas o asociaciones de investigación), de la administración pública o fondos internacionales. En el caso de las *biotech*, aumenta el porcentaje de fondos procedentes del sector de la Administración Pública.

	Biotech	Secundarios	Herramienta	Total Biotecnología
Gastos internos en I+D en biotecnología	**541.881**	**63.951**	**163.599**	**769.431**
A) Por naturaleza del gasto				
Gastos corrientes	502.430	60.603	156.683	719.715
• Retribución a investigadores	151.282	26.154	44.011	221.447
• Retribución a técnicos y auxiliares	83.753	10.469	28.587	122.809
• Otros gastos corrientes	267.396	23.979	84.084	375.459
Gastos de capital	39.451	3.349	6.916	49.715
• Terrenos y edificios	7.987	676	858	9.521
• Equipo e instrumentos	22.742	2.475	5.248	30.466
• Adquisición de software específico para I+D	1.212	89	509	1.810
• Otros productos de propiedad intelectual específicos para I+D	7.510	109	301	7.919
B) Por origen de fondos				
• Fondos de la propia empresa	347.382	40.321	103.210	490.913
• Fondos procedentes de otras compañías	62.516	5.356	14.676	82.548
• Fondos procedentes del sector Administración Pública	67.645	12.905	16.259	96.809
• Fondos procedentes del sector Enseñanza Superior	193	0	4	197
• Fondos procedentes del sector Instituciones privadas sin fines de lucro	1.422	0	3.344	4.766
• Fondos procedentes del resto del mundo	62.723	5.369	26.106	94.197

Tabla 3.1. **Inversión I+D en 2018 por naturaleza del gasto y por origen de fondos (miles de euros).** Fuente: INE. Encuesta de uso de la Biotecnología.2018

La inversión en I+D de las empresas biotecnológicas crece a un ritmo cada vez más elevado con un incremento del 13% en 2018.

La inversión en I+D de las empresas biotecnológicas ha venido creciendo de forma sistemática desde el año 2014 a un ritmo cada vez más elevado, hasta alcanzar un 13% de crecimiento durante el año 2018. Las empresas estrictamente biotecnológicas (*biotech*) registraron una fuerte expansión, por encima del 21%, mientras que las secundarias redujeron sensiblemente su aportación, y las que utilizan la biotecnología como herramienta de producción mostraron un aumento algo más moderado, en torno al 8%.

UN MODELO ALTERNATIVO EMERGENTE

ZeClinics®
Powering discovery with Zebrafish

A grandes rasgos, podríamos decir que hay dos formas básicas de enfrentarse al descubrimiento de fármacos. Una es siguiendo la visión tradicional a través de los modelos canónicos y otra es implementando modelos innovadores, validando resultados y mejorando los procesos en el camino.

Desde su fundación en junio de 2013, justo hace siete años, ZeClinics ha estado liderando esa otra visión, planteando muy seriamente la introducción de un modelo alternativo como el pez cebra en el desarrollo de fármacos dentro del recorrido preclínico regulatorio. Y lo ha hecho de forma pedagógica, explicando durante todos estos años detalladamente las ventajas del modelo y realizando un intenso trabajo, no sólo en la mejora de su completo portfolio de servicios, sino con especial dedicación a sus programas de I+D para demostrar que otra manera de hacer las cosas es posible.

En ZeClinics seguimos las directrices europeas y las recomendaciones que propone la ECVAM, en la cual participamos activamente realizando estudios de harmonización de protocolos. Por eso sabemos que usando las larvas de pez cebra logramos reducir de manera significativa el uso de mamíferos en investigación. Y no es algo sin repercusión, ya que precisamente la EPA (U.S. Environmental Protection Agency) ya ha declarado oficialmente que para 2035 se terminarán los experimentos con mamíferos.

Paralelamente, reduciendo costes y tiempos de experimentación, en ZeClinics logramos crear espacios científicos de excelencia para investigar no sólo las grandes entidades nosológicas como el Alzheimer o el Parkinson, sino también varias enfermedades raras, las grandes olvidadas. Actualmente tenemos en marcha estudios, entre otros, sobre las GRINpatías, el síndrome de Dravet o la distrofia muscular de Duchenne, por poner tres ejemplos.

El resultado final de todo nuestro trabajo en ZeClinics ha sido el de generar un nicho estable de clientes internacionales en más de 40 países, el de fundar el año pasado nuestra propia farmacéutica, ZeCardio Therapeutics, el de hacer crecer, cuidar y mantener nuestra maravillosa plantilla de 30 trabajadores y trabajadoras, respetando la paridad del equipo, conciliando familias, generando un ambiente de respeto, equidad y justicia, invirtiendo en su formación, poniendo el foco en el retorno a la sociedad en forma de conocimiento y, gracias a todo ello, pudiendo desarrollar, desde nuestras modernas plataformas de I+D en cardiovascular, oncología y neurología, todo nuestro gran potencial en el campo de la biotecnología.

Un campo que, por otra parte, creemos firmemente está llamado a liderar el cambio necesario en la sociedad del siglo XXI. Después de una pandemia mundial que ha causado oficialmente cerca de 400.000 muertos en pocos meses, y que todavía no ha terminado, es ahora cuando todas las empresas del entorno biomédico podemos poner nuestro grano de arena en un pulso por transformar el motor económico de nuestro país. Nuestro peso en la economía es mayor a cada año que pasa, superando de largo el 0,7% del PIB y generando decenas de miles de empleos de enorme calidad. Sabemos que la evolución de nuestro sector a largo plazo va a ser excelente. Pero no podemos olvidar que tenemos que poner el foco en nuestra trascendental contribución a la salud y al bienestar de las personas. En definitiva, son la razón última de todo nuestro trabajo y uno de los motivos principales por los cuales empezamos la aventura de ZeClinics.

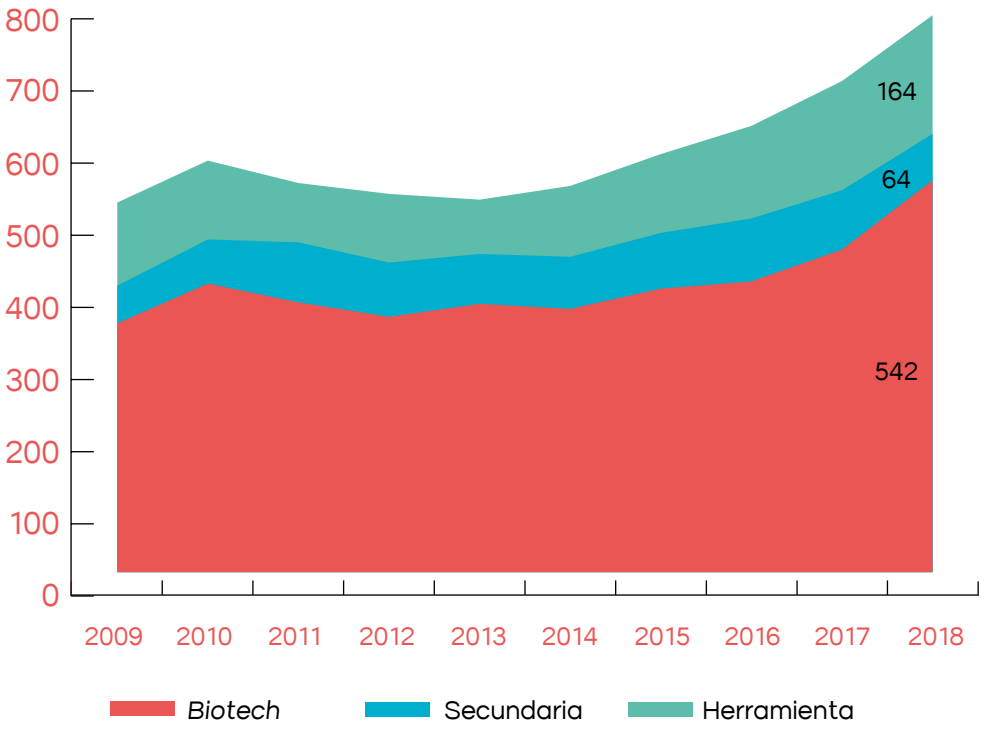


Gráfico 3.2. Evolución del Gasto en I + D interna (millones de euros). Fuente: INE. Encuesta de uso de la Biotecnología.

Las empresas *biotech* se sitúan en primera posición como sector que más invierte en I+D después de los servicios y el sector educativo, por primera vez, justo por delante del sector farmacéutico.

Las empresas *biotech* son las que más invierten en I+D en relación a su producción con un 5,5% de inversión. Son superadas únicamente por los sectores de servicios de I+D y educación. (gráfico 3.3). En 2018 además las empresas *biotech* han adelantado al sector farmacéutico que tradicionalmente ocupaba la primera posición después de los servicios y el sector educativo.

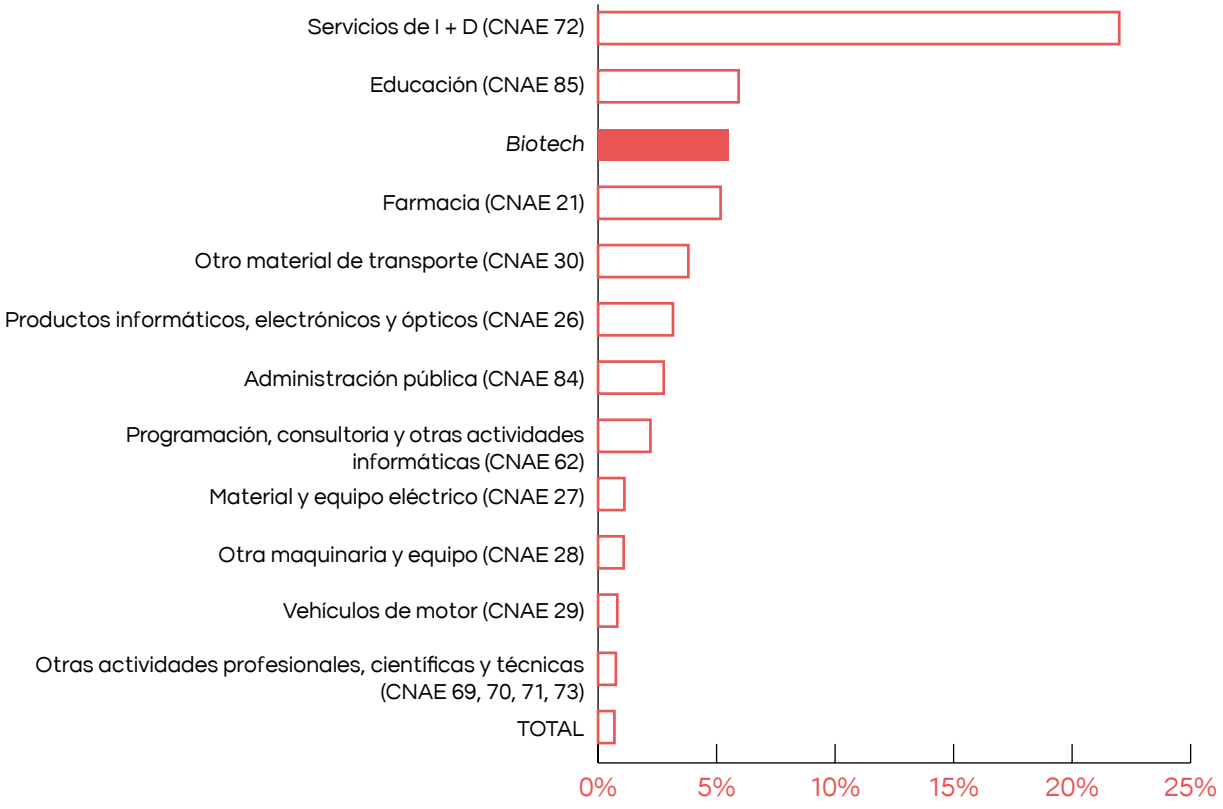


Gráfico 3.3. Intensidad del Gasto en I+D en 2018. (Porcentaje sobre la producción). Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Encuesta de uso de la Biotecnología. 2018 y Estadística sobre actividades de I+D.INE.

Las empresas *biotech* están entre los diez sectores que más crecen en inversión en I+D.

Las empresas estrictamente biotecnológicas se sitúan entre los diez sectores con mayor crecimiento, llegando a triplicar la tasa media nacional (gráfico 3.4).

Con respecto al resto de sectores, la inversión en I+D del conjunto de empresas aumentó algo más del 6% aunque la variabilidad entre las diferentes ramas de actividad ha sido muy elevada, con un rango desde más del 50% de crecimiento en sectores como el del petróleo o la madera, hasta caídas por encima del 10% en energía y agua. La alta variabilidad en las empresas que tienen la biotecnología como actividad secundaria puede explicarse porque algunas de ellas hayan cambiado su clasificación durante el 2018, pasando a considerar la biotecnología como herramienta en sus procesos.

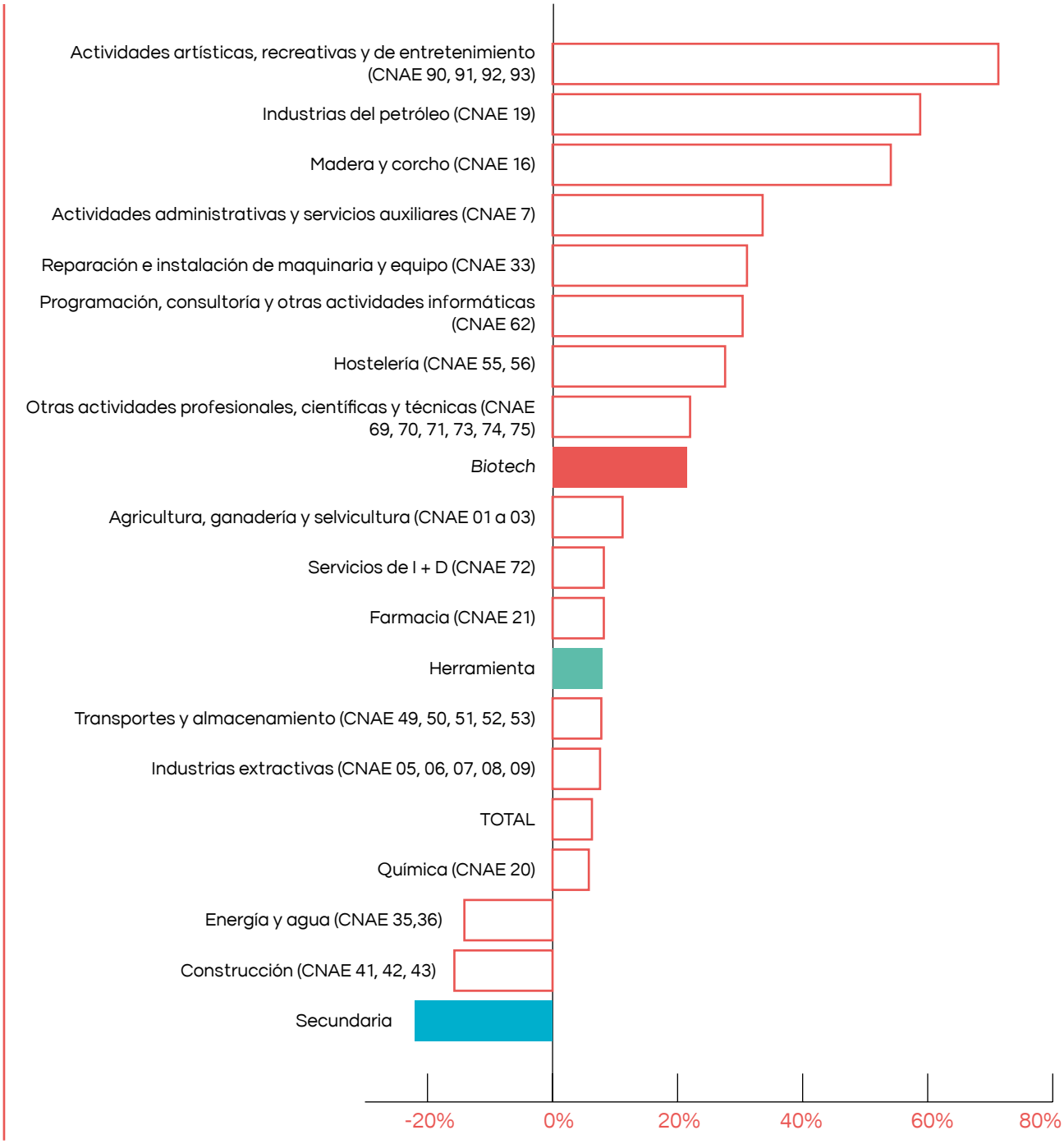


Gráfico 3.4. Crecimiento del Gasto en I+D en 2018 (Tasa de crecimiento anual).
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Encuesta de uso de la Biotecnología. 2018 y Estadística sobre actividades de I+D.INE.

PAMPLONA ACOGERÁ LA DÉCIMA EDICIÓN DEL PRINCIPAL EVENTO DE BIOTECNOLOGÍA EN ESPAÑA: BIOSPAIN

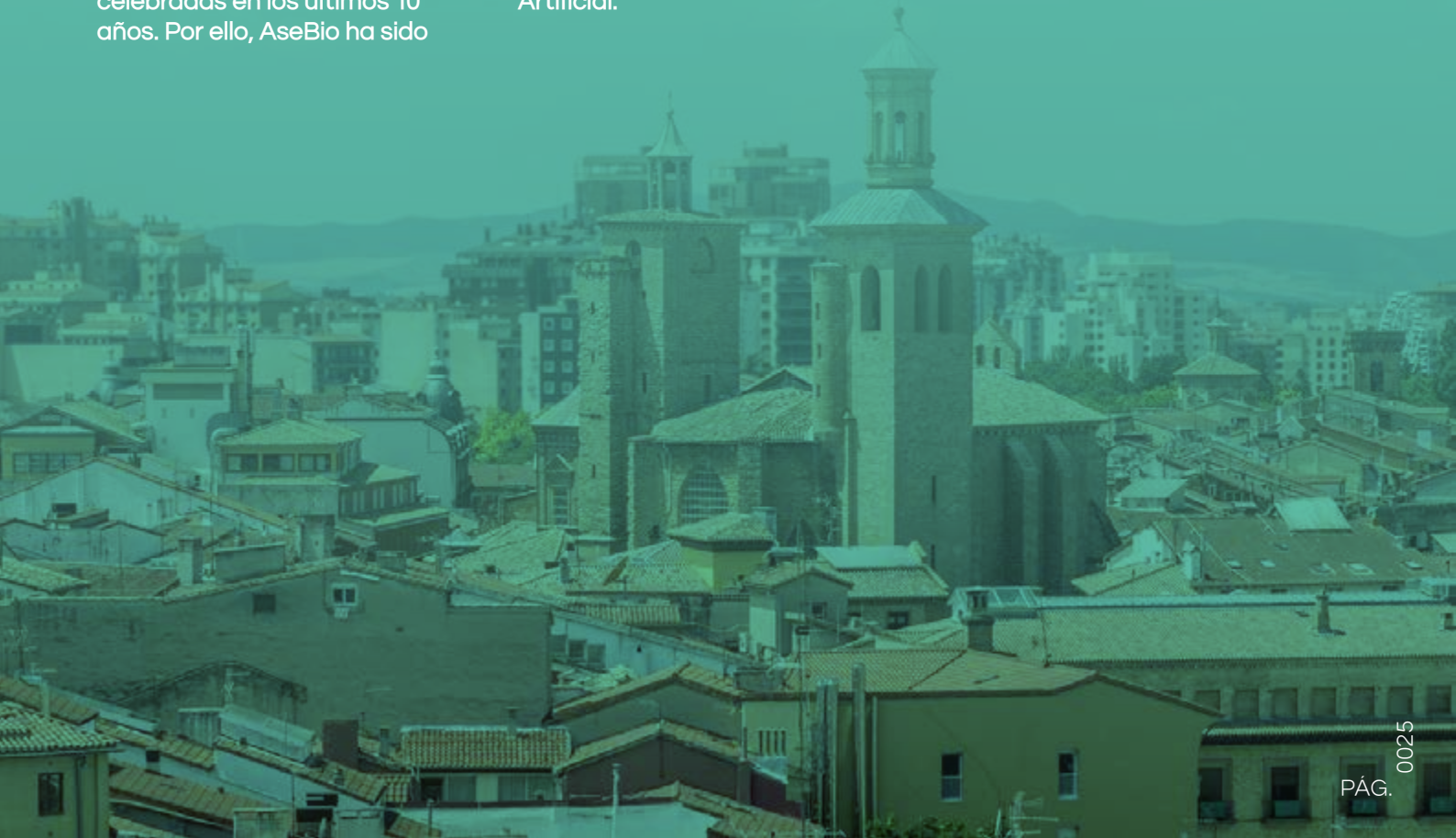
BIOSPAIN
Trade show
and partnering

BIOSPAIN es el principal evento de biotecnología que se celebra en España y uno de los más importantes de Europa, organizado por la Asociación Española de Bioempresas (AseBio), con la colaboración en esta décima edición de Sodena, el instrumento financiero del Gobierno de Navarra.

BIOSPAIN es la herramienta que AseBio utiliza para crear oportunidades de negocio e inversión, gracias a las más de 17.000 reuniones one-to-one celebradas en los últimos 10 años. Por ello, AseBio ha sido parte integral del desarrollo del ecosistema biotecnológico español.

La 10ª edición de BIOSPAIN se celebrará del 29 de septiembre al 1 de octubre de 2021 en el Palacio Baluarte de Pamplona (Navarra), BIOSPAIN contará con un completo programa de conferencias donde se tratarán los temas principales y más reales, como Inmunoterapia, CAR-T, Medicina de Precisión, SNC, Economía Circular, Agrobiotecnología o Inteligencia Artificial.

Las empresas asistentes a BIOSPAIN, en una buena parte pymes biotecnológicas españolas, no sólo consiguen la generación de nuevas oportunidades de negocio, sino que supone una plataforma de exposición internacional donde podrán dar a conocer de primera mano sus capacidades en biotecnología. Tal es así que, en la encuesta realizada a los asistentes de la edición 2018, el 84,81% afirmaron que identificaron oportunidades reales de negocio.



04

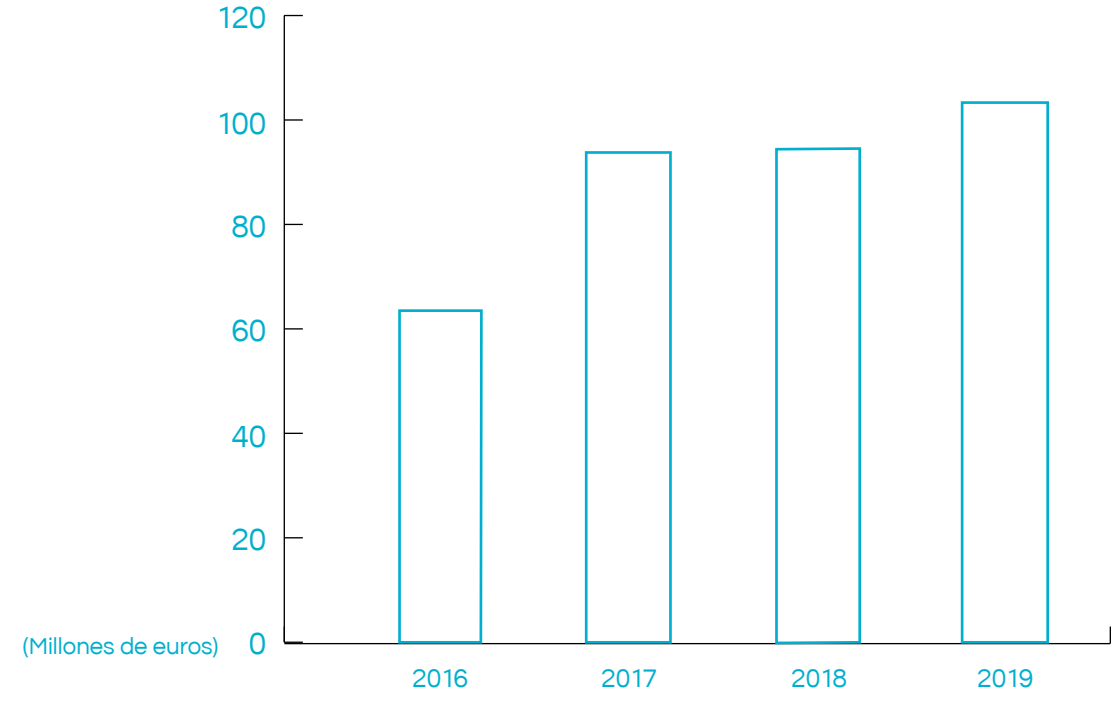
FINANCIACIÓN

4.1 Instrumentos de financiación privada

Nuevo récord en ampliaciones de capital privado.

En 2019 se ha producido un nuevo récord tanto en el número de operaciones como en el volumen de recursos captados por las empresas del sector en ampliaciones de capital privado. Se identificaron 32 operaciones que superaron los 103 millones de euros, con un importe medio por operación de 3,2 millones de euros.

Al comparar los datos con el año anterior, 2018, aumenta tanto el número de operaciones, en tres, como el volumen total en 8,6 millones de euros. El importe medio de las operaciones se mantiene con respecto a 2018 en 3,2 millones de euros.



	2016	2017	2018	2019
Volumen Total	63.489.000€	93.764.444€	94.514.567€	103.315.800€
Número de operaciones	26	27	29	32
Importe medio por operación	2.441.800€	3.472.750€	3.259.120€	3.228.610€

Gráfico 4.1. Evolución de operaciones de capital privado. Fuente: AseBio

La operación más destacable de este año (ver tabla 4.1 con el listado completo), es la ampliación de capital llevada a cabo por Sanifit, compañía dedicada a la búsqueda de tratamientos para los desórdenes progresivos de calcificación vascular, que llegó a los 55 millones de euros en una ronda de financiación en la que participaron las españolas Columbus Venture Partners, Alta Life Sciences e Ysios Capital, las holandesas Forbion Capital Partners y Gilde Healthcare, la danesa Lundbeckfonden

→ Ventures y la francesa Andera Partners. Esta ampliación se suma a la realizada en 2018, también con participación de fondos internacionales, de 17,5 millones de euros.

Destacan asimismo las operaciones protagonizadas por Anaconda Biomed y Som Biotech. En el caso de Anaconda Biomed, la compañía que desarrolla catéteres para realizar trombectomías mecánicas, volvió a realizar una ampliación de capital de 15 millones de euros en 2019. Som Biotech, compañía dedicada al descubrimiento acelerado de terapias frente a enfermedades insatisfechas, sumó siete millones de euros.

Entidad	Inversores participantes de la inversión	Instrumento	Volumen total comprometido de la inversión (€)
Sanifit	Columbus Venture Partners / Alta Life Sciences / Lundbeckfonden Ventures / Ysios Capital / Forbion Capital Partners / Gilde Healthcare / Andera Partners	Ampliación de capital	55.000.000€
Anaconda Biomed	Sabadell Asabys Health Innovation Investments / Ysios Capital / Omega Funds / Innogest / Sabadell Venture Capital	Ampliación de capital	15.000.000€
SOM Biotech	Socios actuales	Ampliación de capital	7.000.000€
Algenex	Cleon Capital / Vita Advisory / Business angels	Ampliación de capital	4.000.000€
Vivebiotech	Inveready Biotech / Easo Ventures / Socios actuales	Ampliación de capital	3.500.000€
Allinky Biopharma	Family offices	Ampliación de capital	2.400.000€
Ability Pharma	Inveready Asset Management / FiTalent	Ampliación de capital	2.000.000€
Palobiofarma	Inveready Biotech	Ampliación de capital	1.800.000€
Arthrex Biotech	Invivo Ventures	Ampliación de capital	1.500.000€
Ona Therapeutics	Asabys Partners	Ampliación de capital	1.500.000€
Biocross	Sodical / CRB Inverbío	Ampliación de capital	1.121.800€
Aglaris Limited	CRB Inverbío	Ampliación de capital	1.000.000€
Amadix	Familiy offices	Ampliación de capital	800.000€
Genbioma	Clave Mayor	Ampliación de capital	700.000€
A4Cells	BeAble Capital	Ampliación de capital	650.000€

Tabla 4.1. Ampliaciones de capital privado llevadas a cabo durante el año 2019 en empresas biotecnológicas españolas. Fuente: AseBio y ASCRI.

Aquilon	Laboratorios Labiana / Fondo Seguranza	Ampliación de capital	546.000€
Ojer Pharma	Inveready / Easo Ventures / Clave Mayor	Ampliación de capital	540.000€
Oncostellae	Fitalent / Unirisco / Xesgalicia	Ampliación de capital	600.000€
InnoupFarma	Inveready / Sodena / Socios actuales	Ampliación de capital	600.000€
Vytrus Biotech	Institut Català de Finances (ICF)	Ampliación de capital	500.000€
Biolan	Socios actuales	Ampliación de capital	400.000€
Medibiofarma	Inveready / Fitalent	Ampliación de capital	400.000€
Neurofix	Socios actuales	Ampliación de capital	318.000€
Osasen	Biolan / Seed Capital Bizkaia	Ampliación de capital	300.000€
Polimerbio	Clave Mayor	Ampliación de capital	300.000€
Spiral Therapeutics	Inveready	Ampliación de capital	230.000€
Quibim	Clave Mayor	Ampliación de capital	200.000€
CreatSens	Bstartup / Genesis Ventures	Ampliación de capital	125.000€
Limno Pharma	Genesis Ventures	Préstamo	125.000€
Admit Therapeutics	Ship2B	Ampliación de capital	70.000€
Droplite	Genesos Ventures	Préstamo	50.000€
Adan Medical	Ship2B	Follow-on préstamos	40.000€

Las compañías biotecnológicas españolas en 2019 han vuelto a atraer a inversores internacionales. De hecho, las tres mayores operaciones de ampliación de capital del 2019, protagonizadas por Sanifit, Anaconda Biomed y Som Biotech, cuentan con la participación de fondos internacionales.

Entidad	Inversor	País	Volumen total comprometido
Sanifit	Columbus Venture Partners	España	55.000.000€
	Alta Life Sciences	España	
	Lundbeckfonden Ventures	Dinamarca	
	Ysios Capital	España	
	Forbion Capital Partners	Holanda	
	Gilde Healthcar	Holanda	
	Andera Partners	Francia	
Anaconda Biomed	Sabadell Asabys Health Innovation	España	15.000.000€
	Ysios Capital	España	
	Omega Funds	EE.UU.	
	Innogest	Italia	
	Sabadell Venture Capital	España	
Algenex	Cleon Capital	España	4.000.000€
	Vita Advisory	Reino Unido	
	Business angels	España	

Tabla 4.2. Operaciones de ampliación de capital privado con inversión internacional.
Fuente: AseBio

En el año 2014 se produjeron las primeras inversiones por parte de inversores internacionales en empresas españolas con la ampliación de capital de Oryzon. Desde entonces, las inversiones internacionales se han ido incrementando hasta alcanzar en 2019 los 74 millones de euros el volumen de las operaciones con participación internacional (gráfico 4.2).

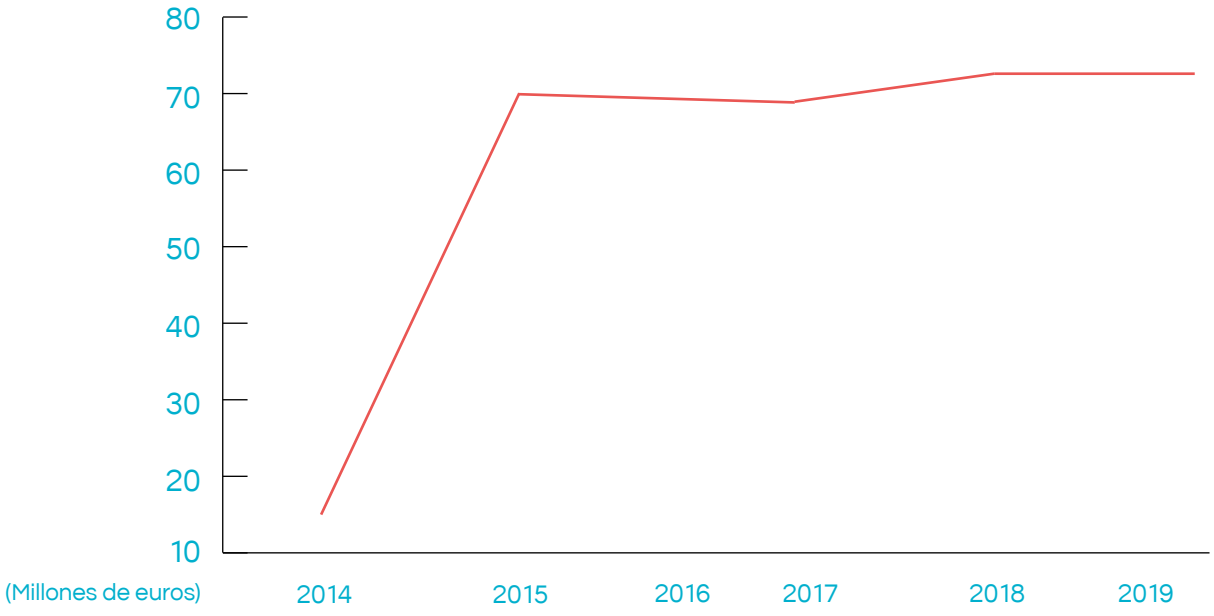


Gráfico 4.2. Evolución del volumen de operaciones de ampliación de capital privado con inversores internacionales (2014-2019)
Fuente: AseBio

FINANCIACIÓN DE LA INNOVACIÓN A LA MEDIDA DE TU EMPRESA

ayming

Las empresas necesitan liquidez inmediata. Una buena hoja de ruta combinando los incentivos adecuadamente es clave para conseguirla.

Para maximizar la rentabilidad de la I+D+I de una compañía es importante analizarla a nivel financiero y de innovación, estableciendo una estrategia que combine de manera óptima los incentivos de acuerdo con la realidad económica y operativa de la compañía.

Cómo Gestionar tu inversión en Innovación. La financiación que siempre estuvo ahí.

España cuenta con un diverso porfolio de medidas de fomento de la innovación, cuya combinación permite una óptima adaptación a la cartera de proyectos y a las necesidades financieras de las empresas.

Para obtener liquidez, pueden aplicar bonificaciones en las cuotas de la Seguridad Social, o deducciones fiscales por I+D+I. Si no tienen cuota suficiente, pueden monetizar hasta el 80% u optar por el mecanismo del Tax equity que, con ciertos requisitos, permite recuperar la práctica totalidad de la deducción en plazos más cortos.

Para proyectos que aún no han sido iniciados, pueden solicitar ayudas públicas, como las líneas de CDTI, las europeas o las que ofrecen los diferentes ministerios, incluidas las inversiones productivas. Si, por el contrario, ya están obteniendo rendimientos de sus investigaciones, pueden acogerse a beneficios fiscales vía Patent box.

Además, las PYMES innovadoras pueden combinar algunos de los incentivos anteriores entre sí, lo que multiplica sus opciones.

De cara a optimizar la liquidez y el retorno de estos incentivos, conviene considerar la elegibilidad de los mecanismos disponibles, la compatibilidad entre sí, pues depende de diferentes factores, y que las partidas financiables son diferentes en cada incentivo.
En Ayming entendemos la importancia de optimizar la financiación para que ningún buen proyecto se quede sin ejecutar.

¡Emergencia COVID-19!
La financiación del ahora.

El contexto actual ha producido cambios para favorecer la resolución de la emergencia sanitaria de la COVID-19. Los diferentes organismos han puesto en marcha medidas vinculadas al acceso a ayudas a fondo perdido y exenciones de garantías para proyectos relacionados con la pandemia, así como para agilizar los plazos y flexibilizar los requisitos de solicitud y reembolso.

Ideas para el futuro.
La financiación del mañana.

Asesoramos cada año a cientos de empresas sobre la financiación de su innovación. En Ayming tenemos un rol activo en el devenir del ecosistema de I+D+I colaborando y formando parte de numerosas asociaciones, fundaciones y cámaras de comercio. Juntos, trabajamos para promover la innovación, fomentando el alineamiento entre las políticas públicas y los retos globales de las empresas.

La pandemia ha despertado la conciencia social sobre la necesidad de apoyar y fomentar nuestros sistemas científicos, públicos y privados. Los planteamientos para que las compañías innovadoras tengan liquidez para desarrollar sus proyectos, deben considerar el coste de oportunidad de no contar con esas iniciativas de emprendimiento.

En relación con los incentivos a los que la empresa tiene derecho, proponemos simplificar los requisitos y facilitar el acceso al 100% de la deducción total o permitir su utilización para compensar otros impuestos. Con respecto a las cuantías, consideramos que recuperar el 15% en la deducción por innovación tecnológica y elevar la bonificación por personal dedicado a I+D+I a un 75%, favorecería la modernización del sector y su inmersión en la economía digital.

Celebramos el anuncio del CDTI de duplicar sus fondos en los próximos tres años. Sin embargo, hace falta más financiación a fondo perdido. Las empresas necesitan liquidez sin endeudarse. Aumentar el tramo no reembolsable de los préstamos y la cuantía de los anticipos serían excelentes iniciativas.

Los desafíos que afrontamos han puesto en valor la importancia de la inversión en I+D+I como motor económico de la agenda de reconstrucción. Se necesitan instrumentos que impulsen cambios estructurales en la colaboración público-privada para facilitar que las inversiones en ciencia se conviertan en soluciones innovadoras para mejorar el bienestar social. Sólo así la biotecnología podrá liberar todo su inmenso potencial en las llamadas twin transitions: neutralidad climática y liderazgo digital, contribuyendo a un modelo productivo más sostenible.

¡Larga vida a la innovación!

Incrementan un 27% la captación de fondos en los mercados capitales.

En la tabla 4.3 se recogen las operaciones de las compañías biotecnológicas que cotizan o bien en el Mercado Alternativo Bursátil o en el Mercado Continuo. A lo largo de 2019 hubo cinco ampliaciones de capital por emisión de acciones de las compañías biotecnológicas, Reig Jofré, Oryzon, Pangaea Oncology y Atrys Health, que captaron más de 52 millones de euros, un 27% más que en 2018.

	2016	2017	2018	2019
Ampliación de capital de compañías cotizadas	20.522.889€	41.345.199€	38.200.000€	52.144.440€

2019		
Entidad	Tipo de ampliación capital	Volumen total comprometido de la inversión (€)
Reig Jofré	Ampliación de capital por emisión de acciones	24.000.000€
Oryzon	Ampliación de capital por emisión de acciones	20.000.000€
Atrys Health	Ampliación de capital por emisión de acciones	5.000.000€
Oryzon	Ampliación de capital por emisión de acciones	1.324.500€
Pangaea Oncology	Ampliación de capital por emisión de acciones	1.819.940€

Tabla 4.3. **Ampliaciones de capital de empresas que cotizan en el Mercado Continuo y en el Mercado Alternativo Bursátil.** Fuente: AseBio

Continúan las operaciones de adquisición de compañías biotecnológicas españolas.

A lo largo de 2019 han continuado llevándose a cabo operaciones de adquisición de compañías biotecnológicas españolas. En la mayoría de ellas se desconoce el importe alcanzado en la operación.

Entre las operaciones corporativas destacan la adquisición por parte de Keensight Capital del 90% de 3P Biopharmaceuticals, la adquisición por parte de AMSLab del 51% de Laboratorios CIFGA, la adquisición parcial del 86,6% de AB-Biotics por parte de Kaneka, o las adquisiciones totales de las compañías Pevesa Biotech e Igenomix por parte de Kerry Group en el primer caso y de EQT en el segundo.

La financiación complementaria en forma de préstamos y participaciones de capital de entidades de desarrollo empresarial se incrementa respecto a 2018, pero no alcanza los niveles de 2017.

La financiación complementaria es aquella obtenida por las empresas biotecnológicas mediante préstamos o participaciones en el capital procedentes de entidades de desarrollo empresarial regionales y nacionales. Se trata de instrumentos financieros regionales como préstamos participativos o de capital riesgo, así como préstamos otorgados por parte de ENISA, empresa pública dependiente del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Al igual que pasó en 2018, en 2019 tampoco se alcanzaron los 10 millones de € de este tipo de financiación de las compañías biotecnológicas.

En la tabla 4.4 vemos que, aunque aumenta tanto el número de operaciones como el volumen total y el importe medio por operación, estos datos siguen sin llegar a los datos alcanzados en 2017. A pesar de esto, con respecto a 2018 aumenta el volumen alcanzado en un 50%, el importe medio por operación en un 22% y el número de operaciones en un 23%.

	2016	2017	2018	2019
Volumen Total	7.695.000€	10.868.204€	3.715.155€	5.584.000€
Número de operaciones	33	31	22	27
Importe medio por operación	233.182€	350.587€	168.871€	206.815€

Tabla 4.4. **Evolución de los préstamos concedidos por ENISA y por sociedades regionales en 2019.**
Fuente: AseBio y ENISA

El crowdfunding se consolida como una herramienta de financiación del sector biotecnológico español.

El crowdfunding continuó consolidándose como una vía de financiación para las compañías biotecnológicas con un protagonismo creciente. Como vemos en la gráfica 4.3, 2019 recoge cifra récord tanto en compañías que se suman a esta vía de financiación, como en el importe alcanzado en el sector. La cifra de fondos movilizados alcanza ya los 10 millones de euros.

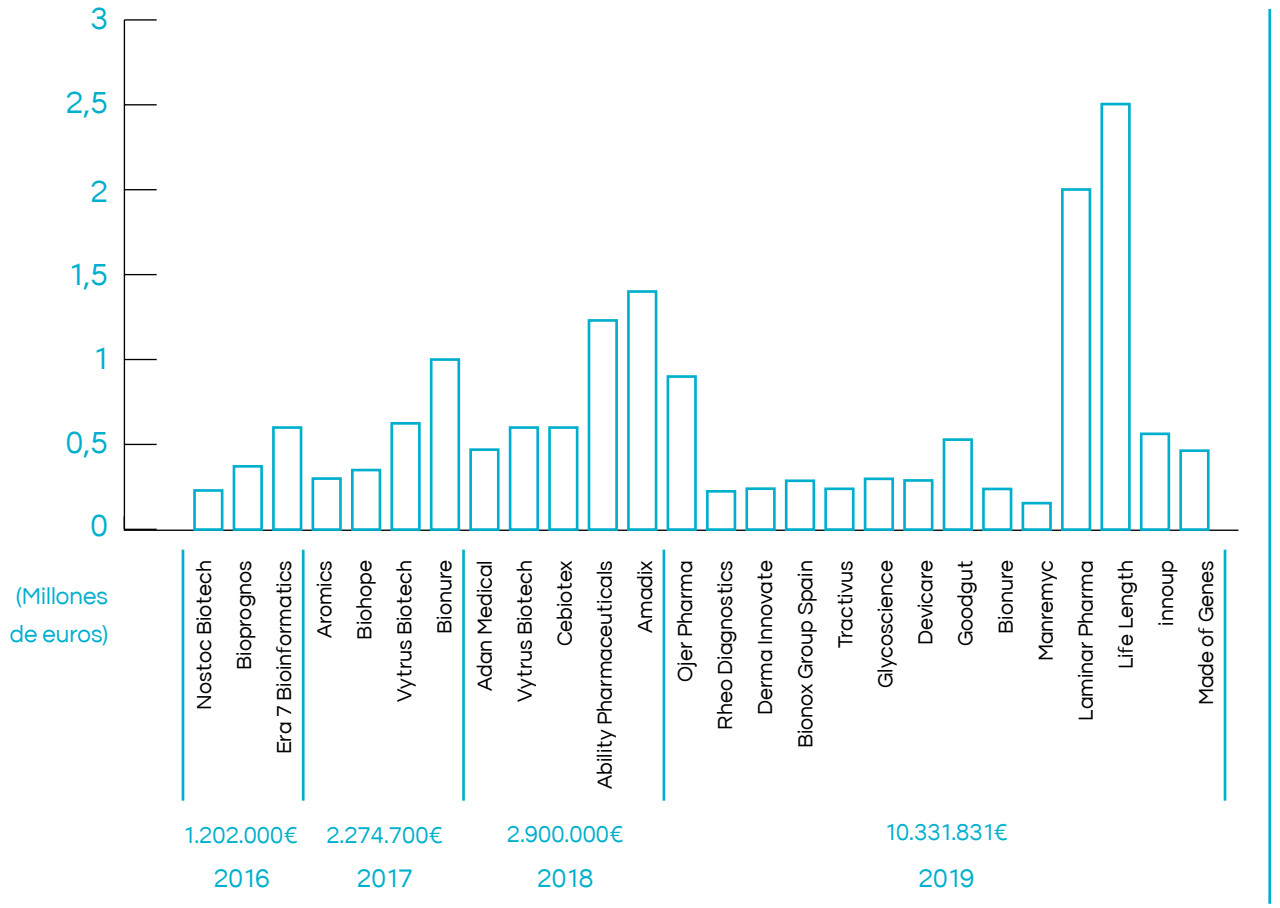


Gráfico 4.3. Evolución de las operaciones de crowdfunding en empresas biotecnológicas. 2016 - 2019.
Fuente: AseBio

Las entidades de capital riesgo apuestan por las empresas biotecnológicas españolas.

El fondo de inversión en biomedicina Sabadell Asabys Health Innovation Investments, gestionado por Asabys Partners, con un tamaño objetivo de 70 millones de euros inició su andadura con compromisos de 30 millones de euros por parte de sus socios iniciales, y con Banc Sabadell como principal inversor. El fondo invertirá en los próximos cinco años en 15 compañías del sector biomédico tanto en España como a nivel internacional.

Columbus Venture Partners, a primeros de 2019 anunció la inscripción en la CNMV de su segundo fondo Columbus Life Science Fund II, FCR, con el objetivo de alcanzar los 70 millones de euros. Este fondo estará dirigido a invertir en compañías biotecnológicas orientadas a las terapias avanzadas y dará continuidad a la actividad iniciada por su anterior fondo, Columbus Innvierte Life Science con cinco compañías en cartera.

En mayo de 2019 la gestora de capital riesgo Clave Mayor puso en marcha el fondo Tech Transfer Agrifood, con participación del Instituto de Crédito Oficial (ICO) a través de FOND-ICO Global, y de la Sociedad de Desarrollo de Navarra, Sodena. El fondo pretende alcanzar los 15 millones de euros y en esa fecha alcanzó los 10,5 millones de euros. Este fondo invertirá en compañías del sector agroalimentario, con inversiones que permitan cubrir la distancia existente entre la generación de tecnología y su transferencia a la industria agroalimentaria.

Los fundadores de Ilana Capital lanzaron Abante Biotech Fund, un fondo de inversión colectiva que invierte en compañías cotizadas que fue elegido mejor fondo de salud durante el 2019 en rentabilidad en toda Europa. En 2019 anunciaron que habían llegado con su fondo dedicado a la inversión en pequeñas empresas biotecnológicas, a los 20 millones de euros. Ya entrado el año 2020, esta cifra llega a los 30 millones de euros, superando las expectativas iniciales.

→ Además, según el análisis llevado a cabo por AseBio desde 2016, en 2019 vuelve a aumentar el importe comprometido y desembolsado por las entidades gestoras de capital riesgo que invierten en compañías biotecnológicas españolas. Estas entidades, CRB, Caixa Capital Risc, Ysios Capital, Inveready, Invivo, Clave Mayor, Columbus, Alta Life Sciences, Fitalent y Asabys, comprometieron a lo largo de 2019 más de 74 millones de euros (un 342% más que en 2018), para futuros desembolsos.

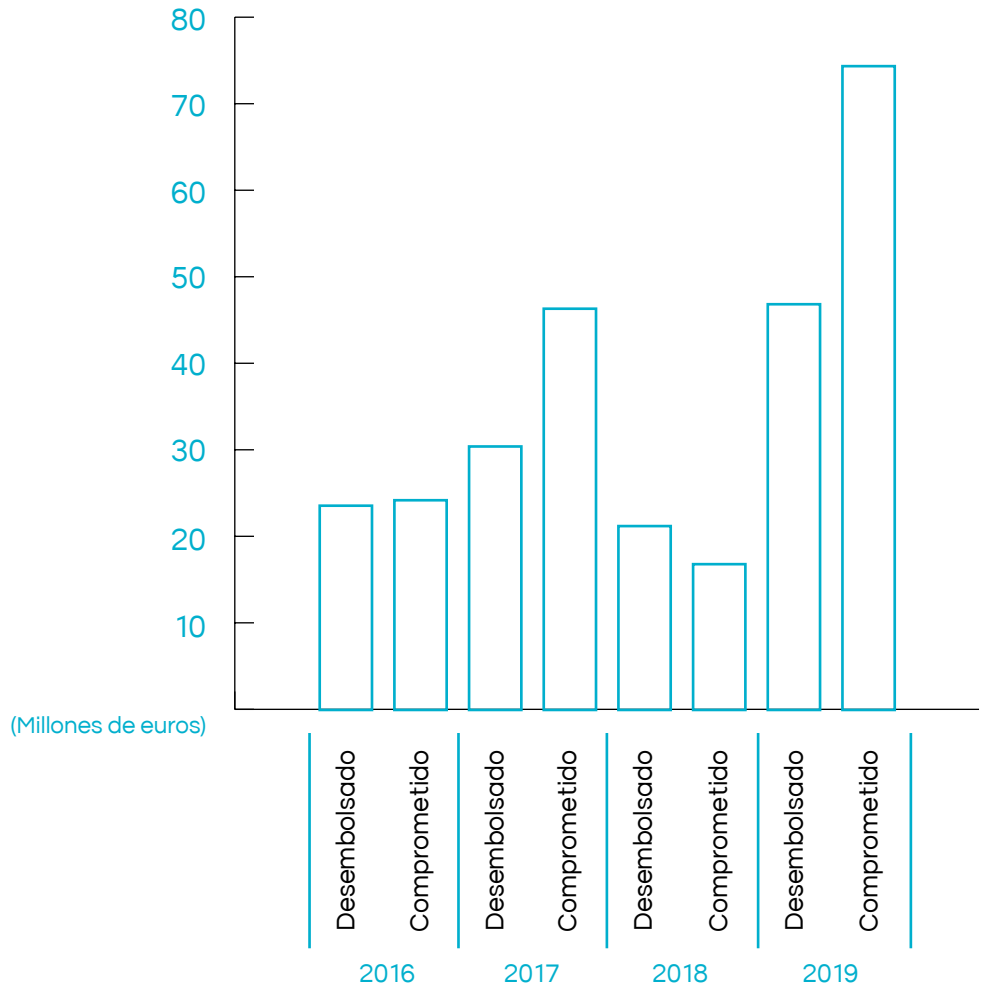


Gráfico 4.4. Evolución del volumen desembolsado y comprometido. 2016 – 2019.
Fuente AseBio

4.2. Instrumentos de financiación pública

Además de los instrumentos privados, el sector biotecnológico acude a los programas de ayudas públicas tanto por el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) como por la Agencia Estatal de Investigación (AEI). A continuación, vamos a ver el análisis de la evolución de las ayudas a los proyectos de I+D que concede CDTI relacionados con el ámbito biotecnológico desde el año 2012, así como la evolución de las ayudas del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación de la AEI desde 2014.

Proyectos de I+D+I y Ayudas Neotec apoyados por el CDTI en el ámbito biotecnológico.

El CDTI apoya proyectos empresariales de investigación industrial y desarrollo experimental de carácter aplicado para la creación y mejora significativa de un proceso productivo, producto o servicio presentados por una única empresa o por una agrupación empresarial. En el ámbito de la innovación se apoyan proyectos cercanos al mercado que consigan mejorar la competitividad de la empresa mediante la incorporación de tecnologías emergentes en el sector.

Estos proyectos se financian mediante ayudas parcialmente reembolsables y subvenciones en concesión directa para los proyectos Eurostars e Innoglobal.

Las subvenciones Neotec tienen como objetivo la financiación de nuevas empresas de base tecnológica, entendidas como aquellas cuya actividad se centra en la explotación de productos o servicios que requieren el uso de tecnologías o conocimientos desarrollados a partir de la actividad investigadora.

En 2019 se financiaron 75 proyectos en el área de biotecnología, que incluyen proyectos I+D individual, I+D cooperación, proyectos CIEN, proyectos FEMP, Eurostars, Innoglobal, Línea Directa de Innovación del año 2019 y 14 proyectos en el área de biotecnología de Ayudas Neotec de la convocatoria 2018, resuelta en 2019.

	Número de proyectos	Presupuesto total (€)	Concedido total (€)	Tramo no reembolsable/ subvención (€)	Tramo reembolsable (€)
Proyectos de I+D aprobados relacionados con el ámbito biotecnológico	61	43.939.547€	35.292.165€	8.976.247€	26.315.918€
Ayudas Neotec	14	5.270.222€	3.343.284€	3.343.284€	
Total	75	49.209.769€	38.635.449€	12.319.531€	26.315.918€

Tabla 4.5. Proyectos de I+D aprobados relacionados con el ámbito biotecnológico. Fuente: CDTI

Actuación Innvierte en el ámbito biotecnológico en 2019.

El CDTI a través de los vehículos público-privados creados en la iniciativa Innvierte ha realizado 79 inversiones en empresas del sector biotecnológico por un importe de 172,72 millones de euros.

Adicionalmente, a través de la herramienta de coinversión que Innvierte puso en marcha en el segundo semestre de 2019 se han comprometido ya 21 millones de euros en 11 empresas.

Evolución de los proyectos financiados por el CDTI en el ámbito biotecnológico.

El análisis de la evolución de la financiación de los proyectos CDTI desde 2012 hasta 2019 incluye los proyectos de I+D biotecnológicos aprobados para su financiación mediante ayudas reembolsables y parcialmente reembolsables en cada año.

Como muestra la tabla 4.6 y el gráfico 4.5, en 2019 vuelve a aumentar tanto el número de proyectos aprobados, como el

→presupuesto total y el importe concedido. A diferencia de lo que pasaba en 2018, en 2019 se reduce hasta llegar al 23% el tramo no reembolsable volviendo a cifras del año 2014.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Presupuesto total (€)	54.574.672€	38.130.273€	38.667.929€	69.379.626€	26.997.606€	29.153.878€	29.263.359€	49.209.769€
Concedido total (€)	40.591.923€	29.090.636€	30.954.425€	50.701.328€	25.751.881€	21.382.075€	20.069.625€	38.635.449€
Tramo no reembolsable (€)	4.267.112€	2.524.403€	5.469.468€	16.543.458€	10.848.637€	5.719.520€	8.797.848€	8.976.247€
Tramo reembolsable (€)	35.555.612€	25.845.101€	24.634.085€	34.157.869€	14.903.244€	15.662.555€	11.271.777€	26.315.918€
Número de proyectos	72	62	44	46	29	42	57	75
% TNR vs. concedido	11%	9%	18%	33%	42%	27%	44%	23%

Tabla 4.6. Evolución de los proyectos de I+D aprobados relacionados con el ámbito biotecnológico.
Fuente: CDTI

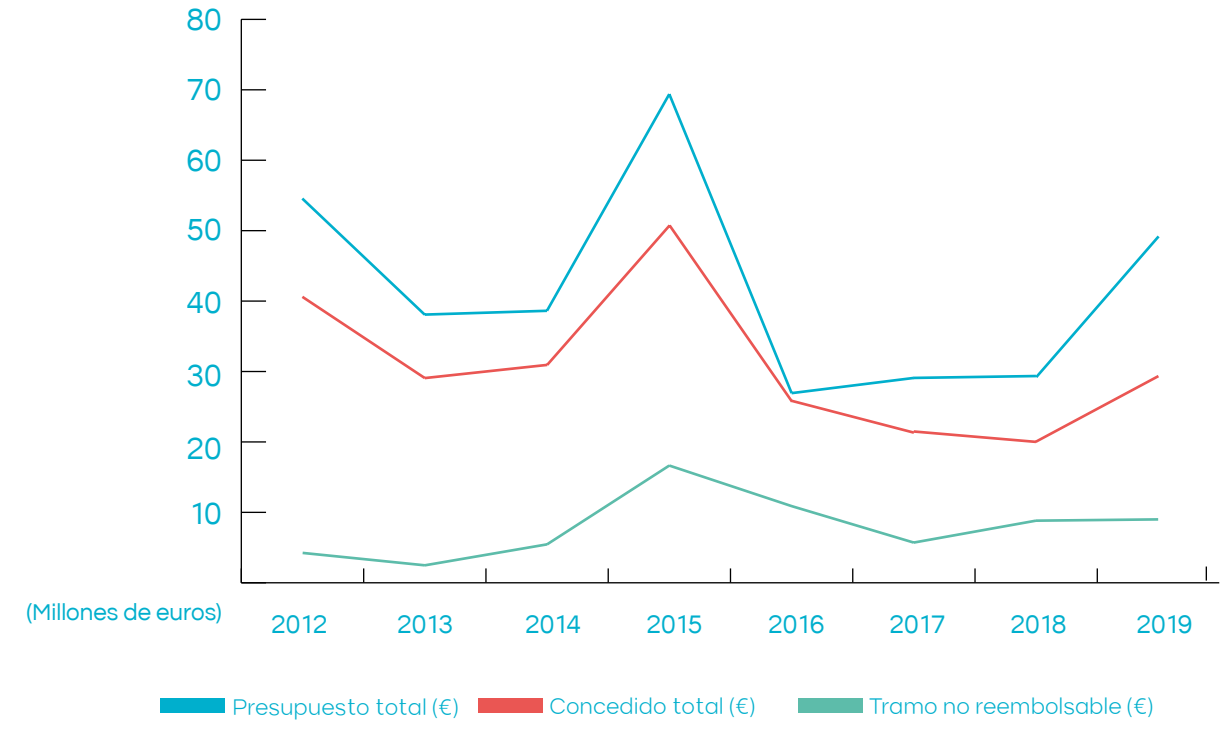


Gráfico 4.5. Evolución de los proyectos de I+D aprobados relacionados con el ámbito biotecnológico de CDTI.
Fuente: CDTI

05

TALENTO Y DIVERSIDAD

La cantera de la biotecnología: talento universitario brillante con una alta participación de mujeres.

La biotecnología se consolida como un sector capaz de atraer talento joven. El número de matriculados en estudios universitarios en biotecnología entre los años 2015 a 2019, ha ido incrementándose año a año hasta situarse en el último periodo académico en casi 7.000 alumnos.

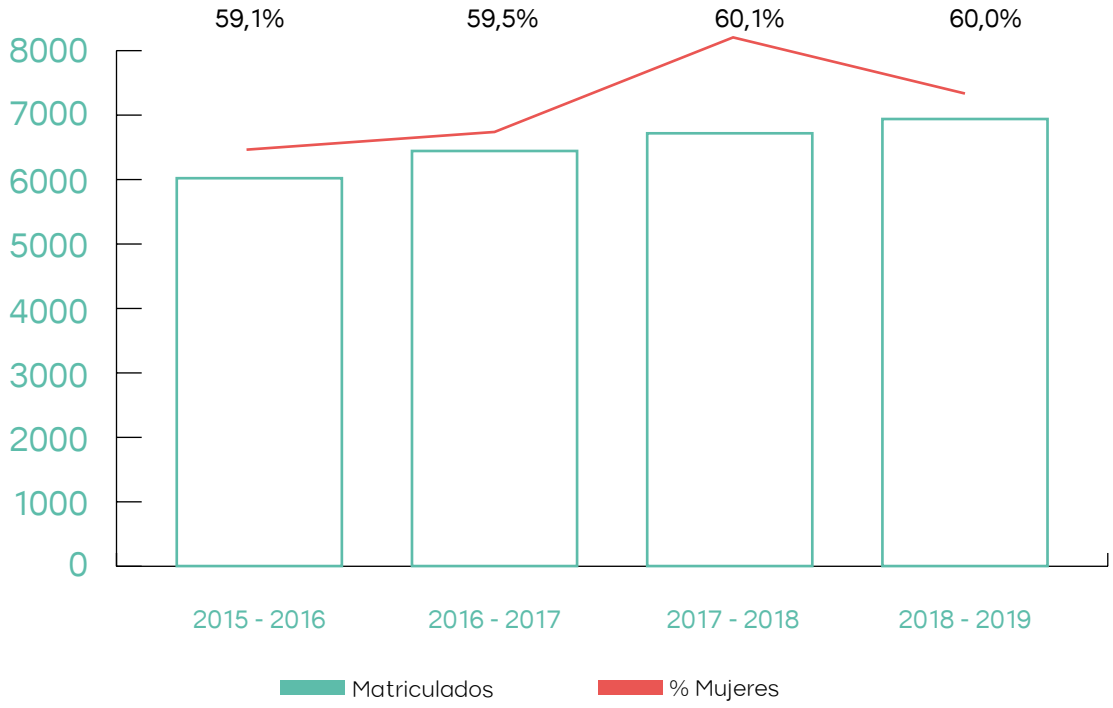


Gráfico 5.1. **Evolución del número de matriculados universitarios en estudios de biotecnología (Grado y Ciclo).**
Fuente: elaboración propia a partir de la Estadística de Estudiantes Universitarios de la Secretaría General de Universidades (Ministerio de Educación y Formación Profesional)

El porcentaje de mujeres matriculadas alcanza el 60%, muy por encima de otras disciplinas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) como ingenierías e informática, donde estas solo representan alrededor del 25% y el 15% respectivamente.

La cantera del sector biotecnológico está formada por talento brillante, que accede a los estudios universitarios con una de las mayores notas de corte en 2019. En diecinueve de las veinticuatro universidades públicas que imparten biotecnología, está entre las 10 titulaciones con mayor nota de corte.

El sector biotecnológico es intensivo en contratación de investigadores, por encima de la media española.

El sector biotecnológico es un sector intensivo en conocimiento como se muestra en el gráfico 5.2. Las empresas *biotech* se sitúan en segunda posición en cuanto al porcentaje de investigadores sobre el total de empleados en su sector, siendo superadas, únicamente, por el sector de servicios de investigación y desarrollo.

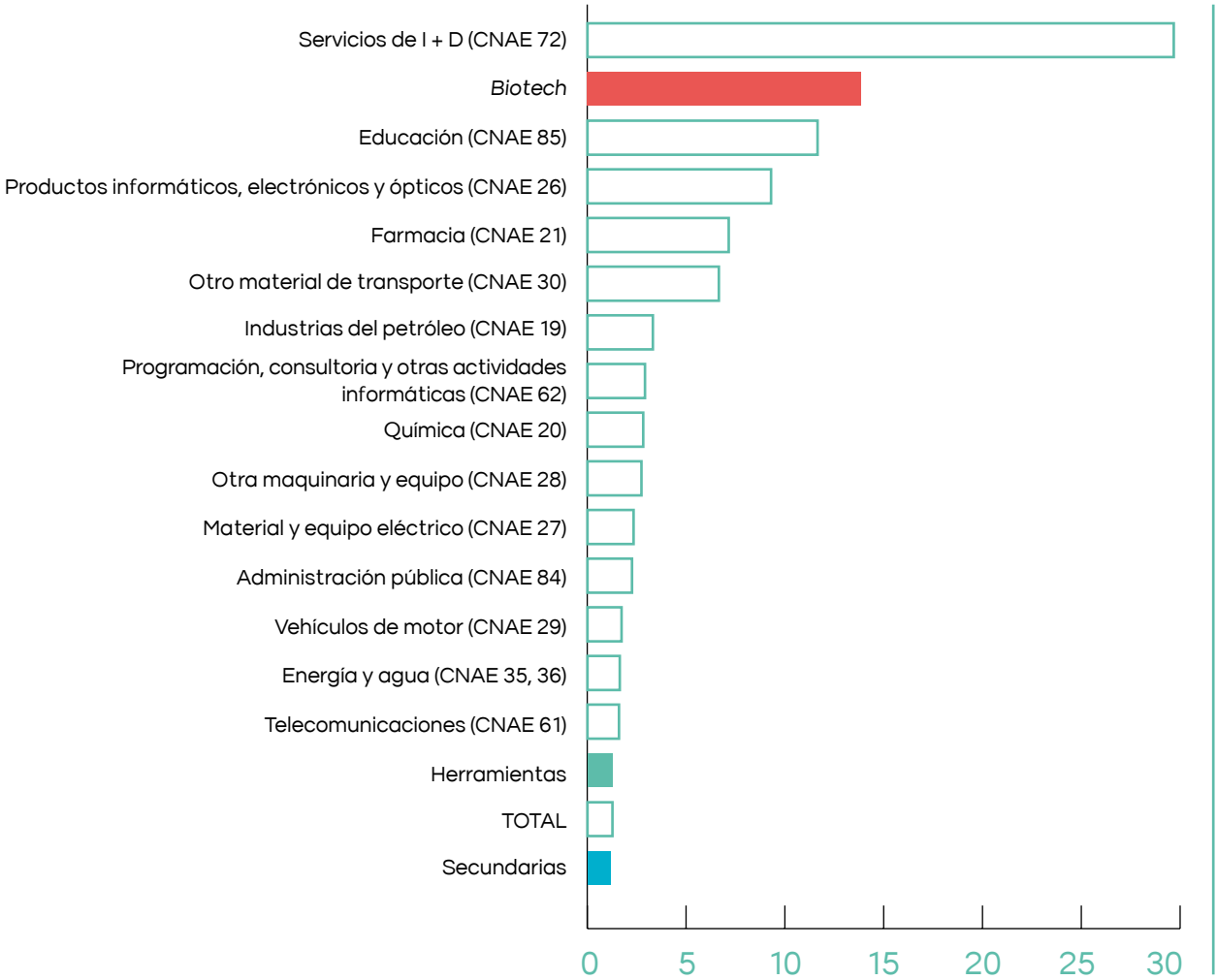


Gráfico 5.2. **Ratio de investigadores sobre el total de empleo en 2018 (porcentaje de investigadores sobre el total de ocupados).**
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Encuesta de uso de la Biotecnología. 2018 y Estadística sobre actividades de I+D.INE.

Si vemos con más detalle este dato, es decir, la proporción de investigadores sobre el total del personal en actividades de I+D, comprobamos que desde 2010 la proporción se ha mantenido por encima del 54% (gráfico 5.3). Mientras que en las *biotech*, el porcentaje de investigadores siempre ha estado por encima del 55% sobre el total del personal en I+D.

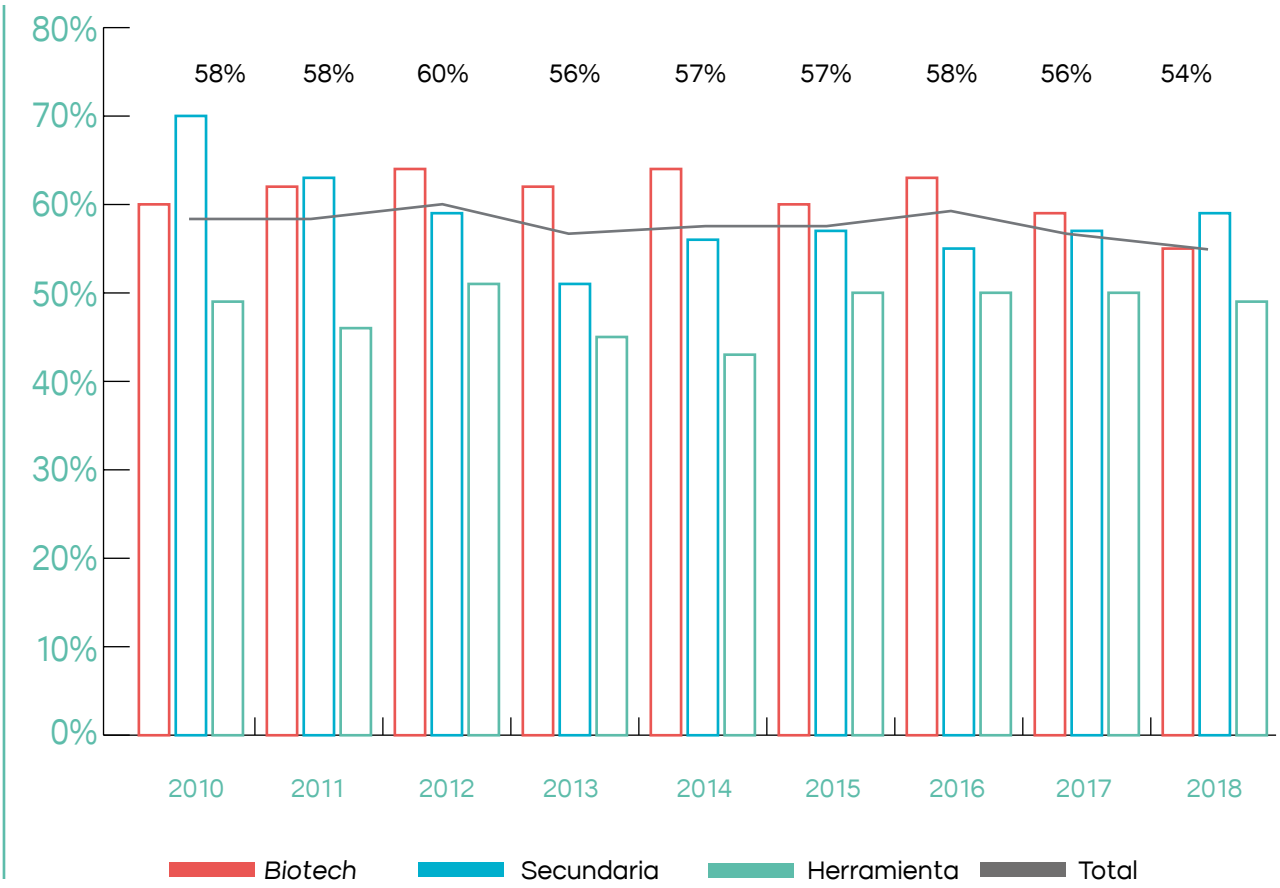


Gráfico 5.3. Porcentaje de investigadores sobre el total de personal en I+D.
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Encuesta de uso de la Biotecnología. INE.

El sector biotecnológico cuenta con empleados altamente cualificados y con remuneraciones superiores a la media de la economía española.

Como más adelante veremos en el apartado sobre el impacto en el sector, las empresas *biotech* presentan un salario medio por empleado muy superior a la media de la economía española (gráfico 9.7 en la página 108). Esto pone de manifiesto, un año más, que los empleos en el sector biotecnológico son empleados altamente cualificados.

Las empresas *biotech* son líderes en la participación de mujeres en actividades de I+D.

Las empresas *biotech* ocupan la tercera posición en el ranking de mujeres dedicadas a las actividades de I+D con un 59%, superadas únicamente por las actividades sanitarias y de servicios sociales y la farmacia. Este porcentaje está muy por encima de la media del conjunto de la economía donde la participación de mujeres que desarrollan actividades de I+D apenas supera el 30%.

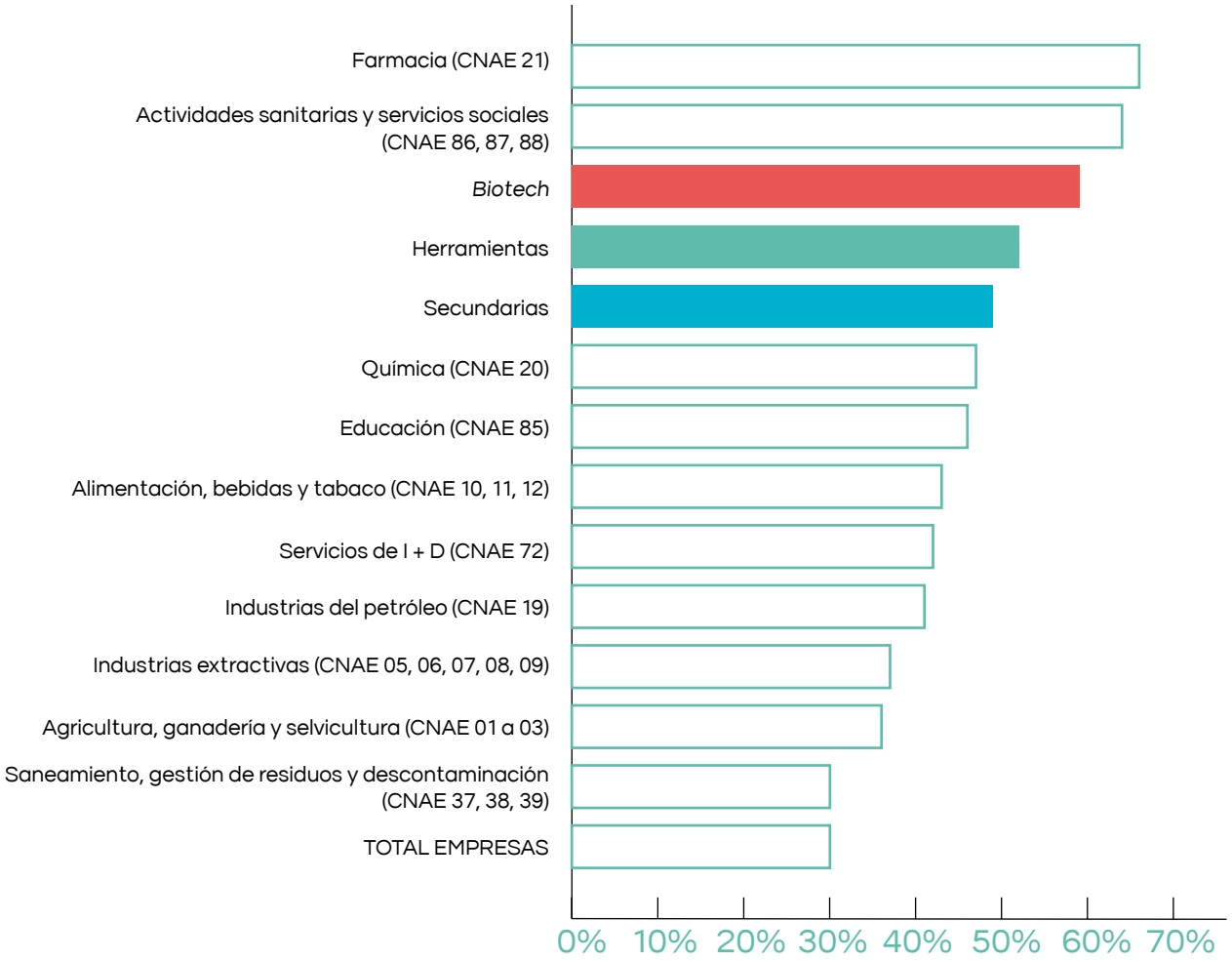


Gráfico 5.4. Porcentaje de mujeres sobre el total del personal en I+D.
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Encuesta de uso de la Biotecnología. 2018 y Estadística sobre actividades de I+D.INE.

A pesar de haber descendido levemente el porcentaje de mujeres investigadoras en biotecnología, como se muestra en el gráfico 5.5, vemos que este siempre se ha mantenido por encima del 53%. En el caso de las empresas *biotech*, este último dato nunca ha bajado del 55%.

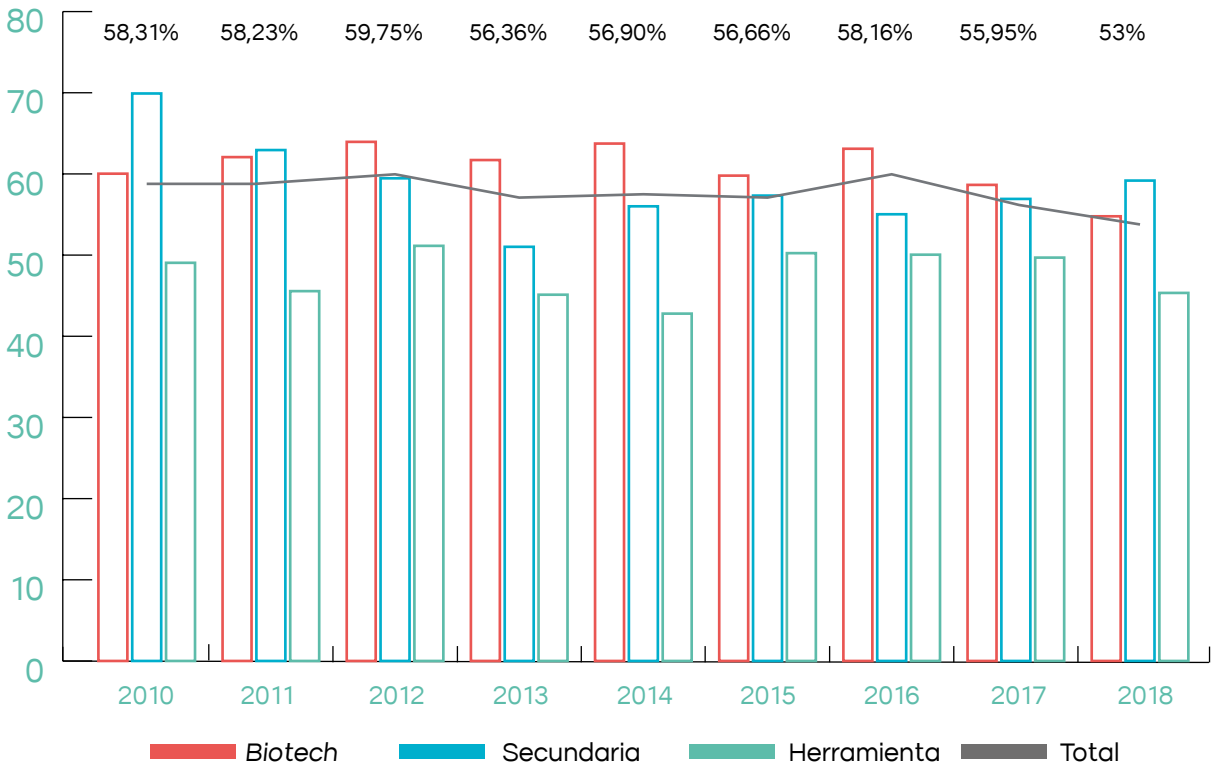


Gráfico 5.5. Evolución de las investigadoras en Biotecnología (porcentaje de mujeres sobre el total de personal en I+D).
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Encuesta de uso de la Biotecnología. INE.

LA IMPORTANCIA DE QUE ME PREGUNTEN QUÉ MUNDO QUIERO

cnio stop cancer

En 2012 creamos en el CNIO la oficina de Mujeres y Ciencia, WISE CNIO. Una oficina formada por voluntarios/as del CNIO, de la que yo también formo parte como investigadora y Directora del CNIO. El objetivo de la oficina es consolidar la perspectiva de género como una de las señas de identidad de nuestra institución. Según los rankings de Scimago y Nature Index, el CNIO está entre los mejores Centros de Investigación del Cáncer del mundo, y también queremos estar entre los más avanzados en la igualdad de género. Es un tema urgente e importante, pues aunque la mayoría de los investigadores del CNIO son mujeres, los puestos de dirección de los grupos de investigación están mayoritariamente ocupados por hombres. Esta desigualdad en las escalas más altas de la carrera investigadora se repite en muchos otros centros de investigación del mundo y no parece cambiar con el tiempo a la velocidad que nos gustaria.

¿Qué barreras hacen que esto sea así?

Ocho años tras la creación de WISE CNIO, soy optimista y creo que hemos conseguido cambiar al CNIO. Muy lejos queda un CNIO ajeno a los problemas de las mujeres científicas, a la conciliación de la vida familiar y laboral tanto para hombres como mujeres, a fomentar el empoderamiento y networking entre mujeres. Somos ahora una institución orgullosa de nuestras iniciativas de género, y nos gusta presumir de ellas. Los seminarios CNIO WISE, en los que han participado desde escritoras como Rosa Montero, Elvira Sastre o Laura Ferrero, compositoras como Christina Rosenvinge o Luz Casal, fiscales como Consuelo Madrigal, mujeres con responsabilidades políticas como Maria Teresa Fernández de la Vega o Angeles Sinde, han sido pioneros en las instituciones científicas de nuestro país. No ha sido un camino rápido ni fácil, ha hecho falta paciencia y autoconfianza, hemos tenido que repetir los mismos mensajes infinitas veces y alguna veces, las menos, soportar comentarios desalentadores. Pero nunca hemos retrocedido. Por suerte, hemos contado con el apoyo de nuestro Patronato, y de muchos amigos y amigas del mundo de la política, de la ciencia, del arte, de la música, de la literatura, que han compartido con nosotros/as sus experiencias, ideas, y sobre todo, nos han dado apoyo y consejo. Gracias a todas ellas hemos aprendido a ser mas conscientes de los problemas que tienen muchas mujeres en distintas profesiones y de la importancia de eliminarlos. Además, hemos querido abrir nuestras puertas a los más jóvenes, a chicos y chicas de enseñanza secundaria, que han venido al CNIO a compartir con nuestros investigadores e investigadoras los seminarios CNIO WISE.

Creo que es importante destacar que la primera iniciativa de WISE CNIO fue convocar a todas las mujeres investigadoras del CNIO y preguntarles ¿Cómo querían que fuese el CNIO?, ¿Cómo podía el CNIO ayudarlas a hacer mejor su trabajo como científicas y a querer llegar a dirigir su propio grupo de investigación, a querer ser independientes? Parece algo muy obvio, pero no lo es, gracias a esta pregunta podemos crear unos objetivos compartidos con muchas garantías de que se hagan realidad, y por eso les recomiendo fuertemente que pregunten a sus trabajadoras qué quieren... Las investigadoras del CNIO dijeron que no les parecía atractivo el mundo de puestos de toma de decisiones en la ciencia. Dijeron que antes de querer ser jefas de laboratorio, querían cambiar los centros de investigación. Y tenian toda la razón, la ciencia en sus niveles de toma de decisiones, de dirección de la investigación, es aún un mundo diseñado por los hombres, pues son la mayoria, con los horarios y prioridades de los hombres. De aquella reunión y de muchas otras, salieron propuestas concretas de como hacerlo, muchas de ellas relacionadas con los horarios racionales, la conciliación de la vida laboral y familiar, el apoyo en el caso de maternidad, y que se han materializado en un ambicioso plan de igualdad, que ha hecho del CNIO un mejor sitio para trabajar. Curiosamente, el año pasado la revista Nature publicó un estudio en el que había preguntado a mujeres academicas en EEUU que les gustaría cambiar en sus instituciones para poder avanzar en su trabajo. El listado de peticiones era muy parecido a lo que estábamos ya haciendo en el CNIO.

Las mujeres no queremos llegar a un mundo hecho por los hombres, queremos llegar a un mundo hecho por hombres y mujeres. Y estoy convencida que ese mundo es un mundo mejor tanto para hombres como mujeres.

Además, si comparamos el porcentaje de mujeres investigadoras sobre el total de ocupados (gráfico 5.6), el *biotech* es el sector con mayor número de investigadoras por encima de otras áreas de actividad como el de la farmacia o el de la química.

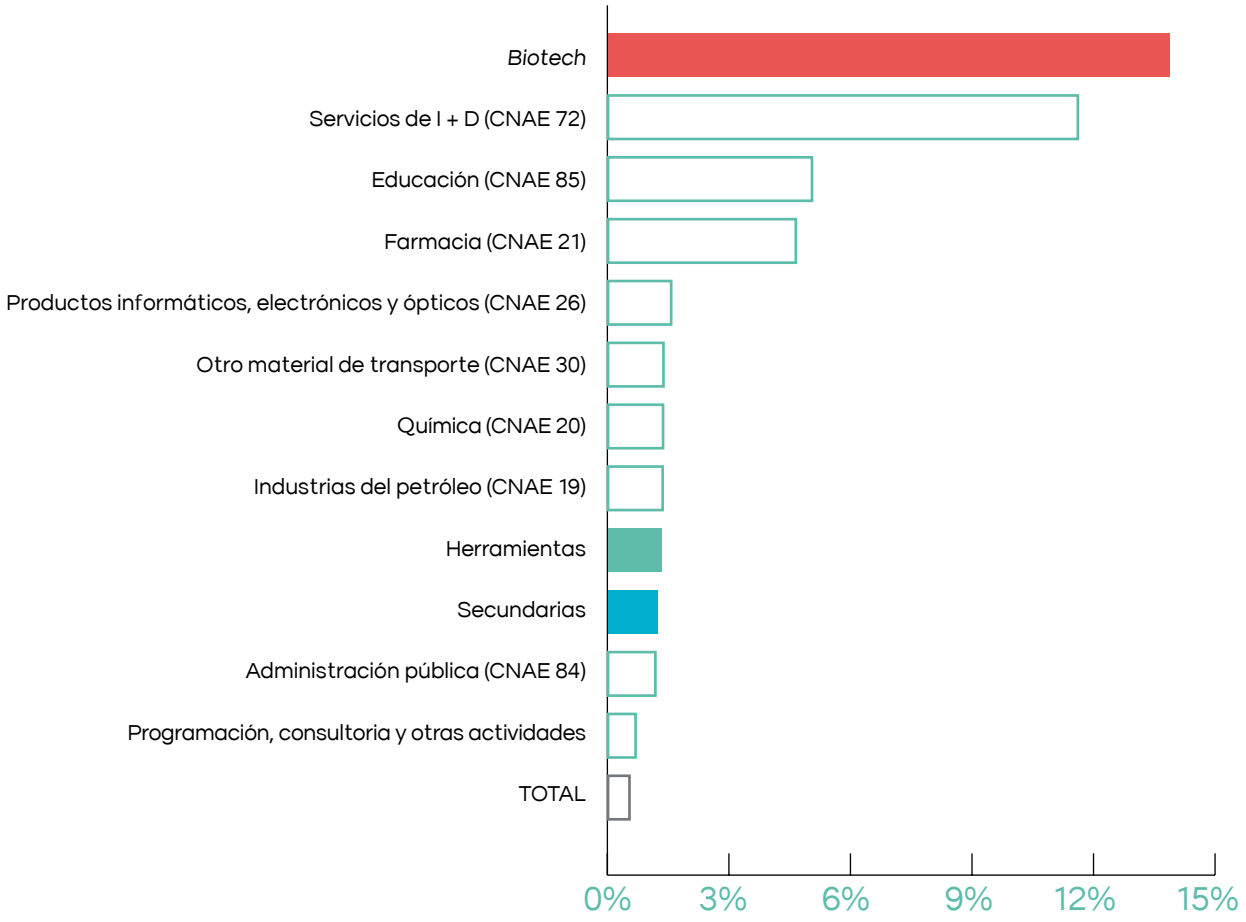


Gráfico 5.6. **Ratio de investigadoras sobre el total de empleo en 2018 (porcentaje de mujeres investigadoras sobre el total de ocupados).** Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Encuesta de uso de la Biotecnología. 2018 y Estadística sobre actividades de I+D.INE.

06

TEJIDO EMPRESARIAL

2.969 empresas realizan actividades biotecnológicas en 2018 de las que 751 son *biotech*, un 4% más que el año anterior.

Durante el año 2018 (gráfico 6.1) se ha recuperado ligeramente el número de empresas que realizan actividades biotecnológicas, aproximándose a los niveles registrados en el año 2015, con 2.969 compañías en total. Esto ha supuesto un crecimiento medio respecto al año anterior del 2,8%, situándose por encima del crecimiento medio de las empresas en el resto de actividades (2,2%). De este modo la ratio de empresas biotecnológicas sobre el total de empresas en el resto de actividades se ha incrementado hasta aproximarse a dos empresas con actividad biotecnológica por cada 1000 empresas.

Las empresas estrictamente biotecnológicas, las *biotech* (empresas con dedicación principal a la biotecnología), han presentado las mayores tasas de crecimiento, superando el 4% en 2018, hasta un censo total de 751 compañías.

Gráfico 6.1. **Evolución del número de empresas biotecnológicas.** Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Encuesta de uso de la Biotecnología. INE. y listados de AseBio

La salud humana y la alimentación siguen siendo las áreas fundamentales del trabajo del sector biotecnológico.

La salud humana y la alimentación siguen siendo los campos predominantes donde actúan las empresas biotecnológicas, si bien estos resultados están bastante condicionados por el elevado porcentaje de empresas que utilizan la biotecnología como herramienta de producción en el sector alimentario (gráfico 6.2). Si nos focalizamos en las empresas con dedicación completa a la biotecnología (*biotech*), más del 47% actúan en el ámbito de la salud humana, seguidas por las aplicaciones destinadas a la alimentación donde se sitúan un

→38% de dichas empresas. A mayor distancia se posicionan ya las aplicaciones en el sector primario (acuicultura, salud animal, agricultura y producción forestal) con alrededor de un 15% de empresas, y las aplicaciones industriales o medioambientales que se sitúan ligeramente por debajo del 10%

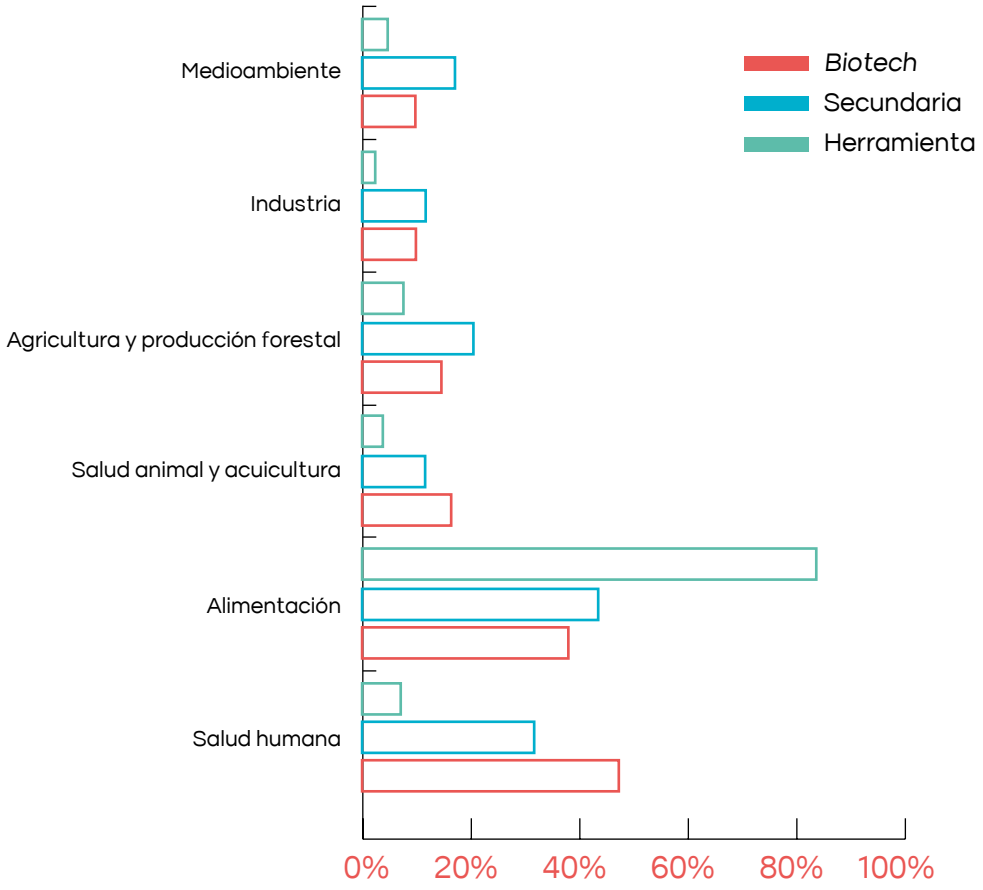


Gráfico 6.2. Distribución de las empresas biotecnológicas por campos de aplicación.
Fuente: INE. Encuesta de uso de la Biotecnología.2018

El 55% de las empresas *biotech* son micro pymes, con menos de 10 trabajadores.

Centrándonos en las empresas *biotech*, como se ve en la tabla 6.1, algo menos del 65% del total serían micro-pymes de menos de 10 empleados, y otro 28,4% serían empresas de menos de 50 trabajadores. Sin embargo, en términos de facturación total, más del 86% se concentra en las 87 empresas medianas y las 18 grandes empresas identificadas.

	Número de empresas	% sobre Total	Facturación media Millones de €	% sobre Facturación total
Micro-pyme (menos de 10 empleados)	467	54,9%	0,4	1,9%
Pequeñas (10 a 49)	179	28,4%	6,2	10,5%
Medianas (de 50 a 249)	87	13,8%	50	40,8%
Grandes (más de 250)	18	2,9%	276	46,8%
TOTAL	**751**	**100%**	**14,1**	**100%**

Tabla 6.1. Distribución de las *biotech* por tamaño empresarial.
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio

Cataluña concentra el mayor número de compañías *biotech*.

Como muestra la tabla 6.2, Cataluña, con cerca del 24% del total de empresas *biotech*, se configura como el mayor polo de actividad biotecnológica en España tanto en términos de número de empresas *biotech* como de facturación, acumulando más del 50% de la facturación total realizada en el año 2018. Tras ella, la Comunidad de Madrid y Andalucía, serían las comunidades con mayor presencia relativa de empresas *biotech*, con el 18,6% y el 14,4% respectivamente, si bien en el caso de Madrid, su peso relativo en términos de facturación supone el 30% del nacional total, como consecuencia de su facturación media por empresa significativamente superior.

	Número de empresas	% sobre Total	Facturación media Millones de €	% sobre Facturación total	VAB en % del Total regional
Andalucía	108	14,38%	4,4	4,47%	0,09%
Aragón	17	2,26%	20,3	3,25%	0,20%
Asturias	18	2,40%	0,5	0,09%	0,02%
Baleares	11	1,46%	0,4	0,05%	0,01%
Canarias	6	0,80%	0,5	0,03%	0,00%
Cantabria	6	0,80%	20,0	1,13%	0,35%
Castilla y León	29	3,86%	6,0	1,63%	0,13%
Castilla-La Mancha	8	1,07%	7,5	0,57%	0,04%
Cataluña	178	23,70%	30,3	50,81%	0,78%
Comunidad Valenciana	68	9,05%	4,8	3,05%	0,09%
Extremadura	3	0,40%	5,3	0,15%	0,01%
Galicia	43	5,73%	8,3	3,38%	0,16%
Madrid	140	18,64%	22,3	29,42%	0,17%
Murcia	16	2,13%	1,2	0,18%	0,03%
Navarra	25	3,33%	2,4	0,56%	0,01%
País Vasco	70	9,32%	1,8	1,20%	0,08%
La Rioja	5	0,67%	0,7	0,03%	0,02%
TOTAL	751	100%	14,1	100%	0,24%

Tabla 6.2. **Distribución territorial de las *biotech*.** Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio

El gráfico 6.3 muestra cómo se distribuyen las compañías *biotech* en las distintas Comunidades Autónomas. Vemos que Cataluña concentra el mayor número de empresas, seguida por la Comunidad de Madrid y Andalucía.

En este mismo gráfico (gráfico 6.3), además recogemos la infraestructura de cada Comunidad Autónoma con respecto a si existen parques tecnológicos, asociaciones empresariales o clúster sectoriales y centro de investigación, todos ellos, relacionados con la biotecnología. Según esto, comprobamos que Cataluña y Madrid serían las comunidades con un ecosistema más rico para la biotecnología.

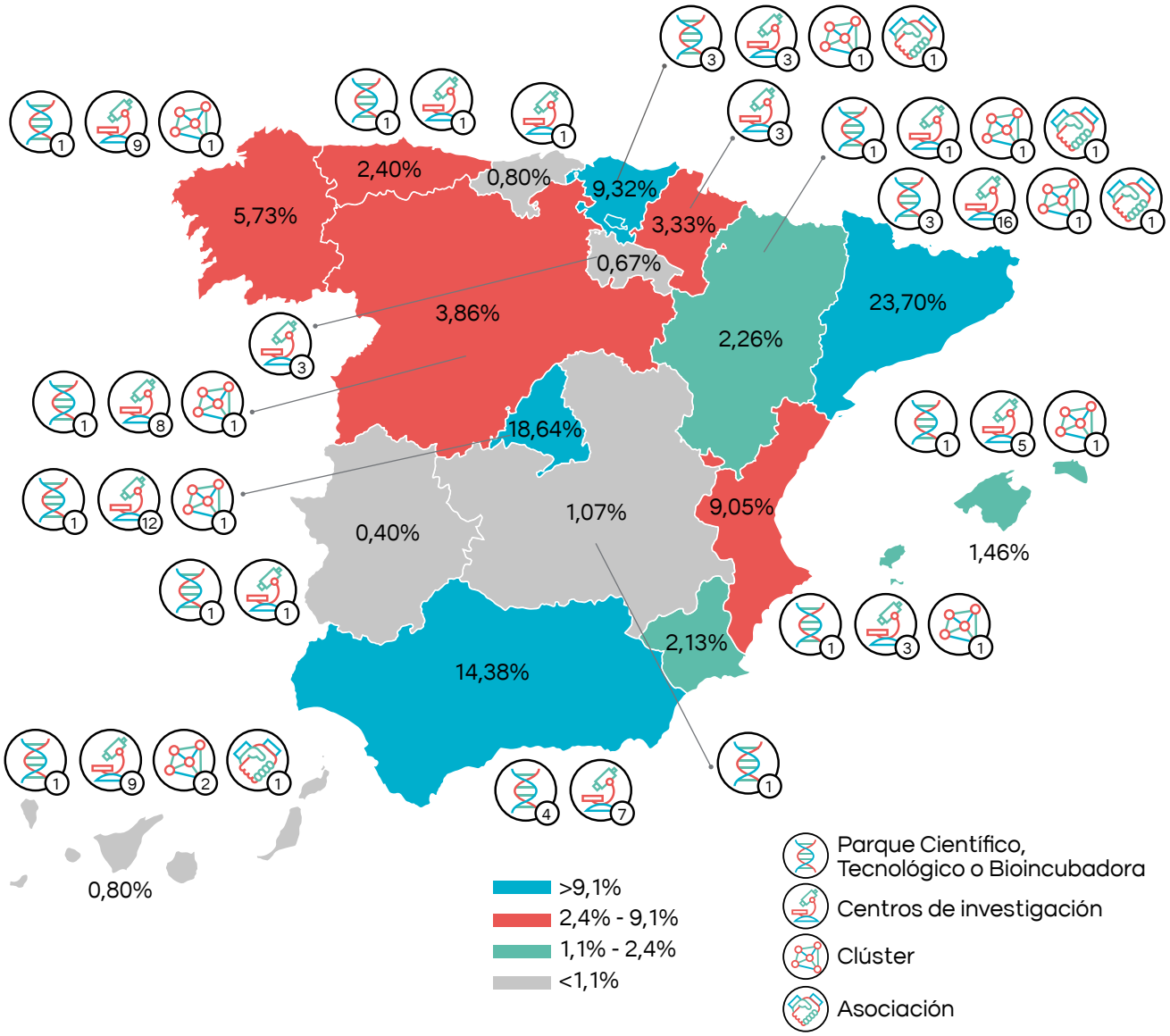


Gráfico 6.3. Distribución territorial de empresas *biotech* e infraestructuras relacionadas con la biotecnología.
Fuente: Elaboración propia

En 2019 se han creado 27 nuevas compañías *biotech*.

Según el análisis que todos los años realiza AseBio y que se trata de un estudio de proyección sobre el número de empresas que se crean cada año dedicadas a la biotecnología, en 2019 se han identificado un total de 27 nuevas compañías, 13 compañías menos que en el año 2018. Estas empresas, junto con su ubicación y actividad que desarrollan, pueden verse en la tabla 6.3.

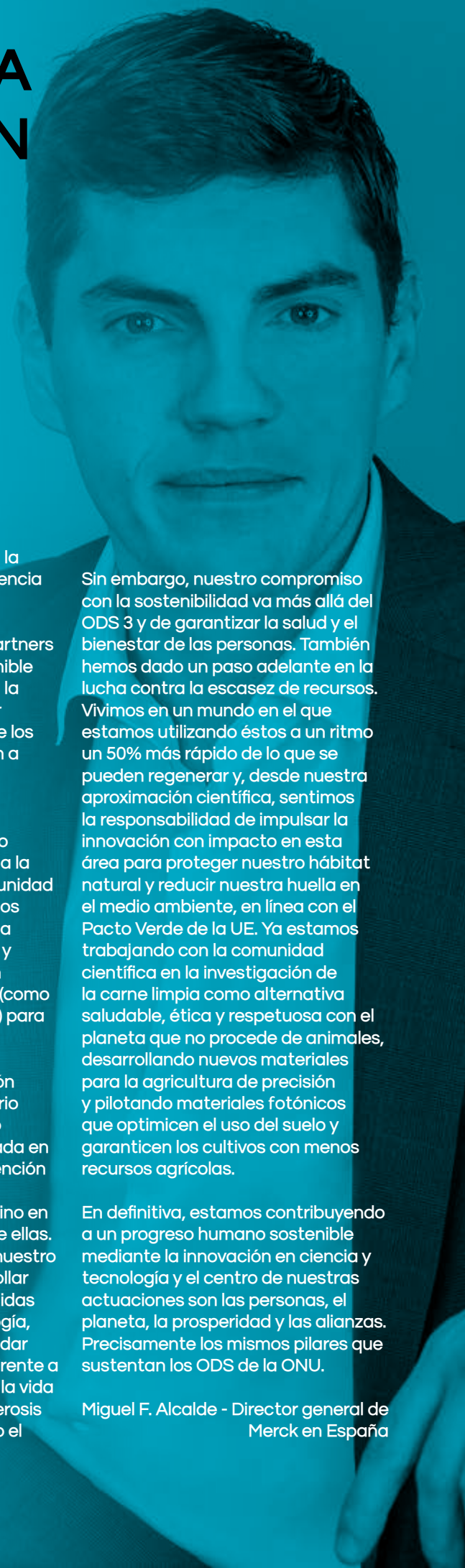
Cataluña es la Comunidad Autónoma con mayor número de empresas biotecnológicas creadas con seis, seguida por País Vasco y Galicia con cuatro cada una.

Nombre de la empresa	Comunidad Autónoma	Actividad para publicar
Arthex Biotech	Comunidad Valenciana	Desarrollo de tratamientos de ARN contra enfermedades genéticas.
Actucg	Andalucía	Secuenciación, análisis e investigación de ácidos nucleicos (ADN y ARN). Utilización de Inteligencia Artificial y bases de datos para el análisis bioinformático de las secuencias.
Biorepositorio Iberia	Galicia	Servicios especializados en áreas relacionadas con la custodia y gestión de muestras biológicas a baja temperatura.
Breedalia	Comunidad Valenciana	Cultivo y comercialización B2B de cannabis medicinal.
Cellia Regenerative Medicine	País Vasco	Desarrollo de dispositivos médicos en el ámbito de la salud humana.
Connecta Therapeutics	Cataluña	Desarrolla de nuevos tratamientos para el tratamiento del síndrome de X frágil.
Forchronic	Madrid	Nueva generación de nutracéuticos de precisión.
Genbioma	Navarra	Investigación sobre microbioma y desarrollo de nuevas soluciones en el campo de probióticos y otros compuestos bioactivos.
Hidrosphere	Galicia	Identificación taxonómica de especies bentónicas y estudio de parámetros biológicos y medioambientales claves en el seguimiento del estado/potencial ecológico de las aguas superficiales continentales, de transición y costeras.
Hifas Veterinary	Galicia	Elaboración y comercialización de materias primas, complementos alimenticios y productos farmacéuticos formulados a partir de hongos, destinados a ganadería y animales de compañía.
Ingeniería y Desarrollos Derivados del Carbón	Extremadura	Investigación, desarrollo y producción de soluciones biotecnológicas dirigidas a mejorar la salud y el bienestar de las personas y animales.
Inhibitec Anticuerpos	Cantabria	Desarrollo de anticuerpos monoclonales terapéuticos para ser usados en enfermedades autoinmunes, como psoriasis.
Innovatekbi Krea	País Vasco	Desarrollo de productos tecnológicos aplicando la microencapsulación.
Insectaria	La Rioja	Producción, comercialización y manejo de Anthocoris nemoralis para uso como agente de control biológico.
Limno Pharma	Andalucía	Desarrollo de nuevas terapias para la degeneración macular relacionada con la edad (AMD) y la retinitis pigmentosa (RP).
Method Therapeutics	Madrid	Desarrolla proyectos biotecnológicos y biomédicos indicados para el tratamiento de afecciones cardiovasculares desatendidas y potencialmente mortales.
Miramoon Pharma	País Vasco	Fármacos moduladores alostéricos para el tratamiento de enfermedades musculares, neurológicas y envejecimiento. Moléculas inteligentes para trastornos neurodegenerativos y raros.

NeuroHeal Biomedicals	Cataluña	Desarrollo de productos para tratamiento de lesiones de nervios periféricos mediante biología de sistemas.
Ona Therapeutics	Cataluña	Desarrollo nuevas terapias biológicas contra cáncer metastásico.
Onena Medicines	País Vasco	Desarrollo de anticuerpos para cáncer metastásicos.
Onira Research	Cataluña	Kit diagnóstico basado en perfiles de expresión de microRNA de sangre periférica.
Penta Industrial de Alimentacion	Navarra	Fabricación y comercialización de productos de alimentación animal: probióticos, prebióticos.
Roka Furadada	Cataluña	Investigación y producción de ingredientes activos y dispositivos médicos con alta eficiencia y baja toxicología Cosmética para reducir la incidencia del cáncer de piel.
Telum Therapeuthics	Navarra	Desarrollo de compuestos antimicrobianos basados en bacteriófagos y en sus enzimas.
Vitantech Biotechnology	Andalucía	Caracterización de riesgos biológicos y bioseguridad de cepas bacterianas y fúngicas, para el secado estable de bioinoculantes y biofertilizantes y para la producción de bactericidas y fungicidas ecológicos.
ZeCardio Therapeutics	Cataluña	Drug discovery para afecciones cardiacas usando modelo Zebrafish.
Zinereo Pharma	Galicia	Servicios CDMO de medicamentos y probióticos con calidad farmacéutica.

Tabla 6.3. **Compañías dedicadas a la biotecnología que iniciaron su actividad en 2019.**
Fuente: AseBio con la colaboración de la Agencia IDEA, la Axencia Galega de Innovación, BIOCAT, Bioga, Bioibal (Clúster Biotecnológico de las Islas Baleares), BIOVAL, la Cámara de Comercio de Cantabria, el CEEI Asturias, el CEEI Valencia, el Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra (CEIN), la Dirección General de Industria, Energía e Innovación del Gobierno de Navarra, la Dirección General de Innovación, Trabajo, Industria y Comercio del Gobierno de La Rioja, la Dirección general de investigación e innovación del Gobierno de Aragón, la Fundación para el Conocimiento madri+d, Fundecyt - Parque Científico Y Tecnológico de Extremadura, el Grupo Sodercan, el Instituto de Fomento Región de Murcia, la Oficina de Transparencia y Buen Gobierno de la Junta de Castilla La Mancha, el Parque Científico de Madrid, el Parque Tecnológico de Albacete, SODENA, SPRI y la Zona Especial Canaria (ZEC).

MERCK GARANTIZA LA INNOVACIÓN PARA UN PROGRESO HUMANO SOSTENIBLE



Ya han pasado 5 años desde la firma de la Agenda 2030 de Naciones Unidas y la aprobación de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que nos llevarán a crecer como sociedad global de una manera respetuosa con las personas y el planeta. Este ha sido uno de los hitos de la historia reciente que he vivido con más admiración por dos motivos: por la naturaleza del propósito en sí mismo y por tratarse de un plan que demuestra que la sostenibilidad ocupa y preocupa a todos los países de la ONU.

En Merck recogimos el guante y estamos convencidos de que nuestra respuesta hoy marcará el mundo en que viviremos mañana. Por ello continuamos haciendo lo que mejor sabemos hacer desde nuestro origen como compañía hace más de 350 años: innovar.

Gracias a nuestra posición en la presidencia de AseBio, lideramos el desarrollo del ecosistema biotecnológico como elemento clave de competitividad y desarrollo social y trabajamos por un mayor reconocimiento del valor de la I+D+i al servicio de la sociedad, la sostenibilidad y la competitividad de la economía española.

En cuanto a nuestra manera de proceder como compañía biotecnológica, nuestra misión, visión, valores y experiencia nos han llevado a centrar nuestro foco en las áreas en las que sabemos que más podemos contribuir a la sostenibilidad a través de la ciencia y la tecnología. Investigamos, desarrollamos, producimos y sumamos fuerzas con otros partners a favor de la innovación sostenible que genere un impacto real en la sociedad, trabajando en hallar respuestas frente a algunos de los grandes retos que nos afectan a todos.

Estamos contribuyendo a la aceleración del descubrimiento científico gracias a nuestro rol a la hora de proporcionar a la comunidad científica herramientas, servicios y plataformas que hacen que la investigación sea más sencilla y precisa. Un ejemplo de ello son nuestras 23 patentes CRISPR (como CRISPR/CAS9 y Proxy CRISPR) para la edición genética.

En segundo lugar, nuestra visión de lo que es un sistema sanitario sostenible pasa por un modelo basado en la salud personalizada en el que las estrategias de prevención y tratamiento no se diseñen pensando en enfermedades, sino en las personas que hay detrás de ellas. Esto nos ha llevado a centrar nuestro pipeline en investigar y desarrollar biomarcadores y terapias dirigidas en las áreas de Inmuno-oncología, Oncología e Inmunología para dar una respuesta personalizada frente a patologías de alto impacto en la vida de los pacientes, como la esclerosis múltiple, el cáncer de pulmón o el cáncer de vejiga.

Sin embargo, nuestro compromiso con la sostenibilidad va más allá del ODS 3 y de garantizar la salud y el bienestar de las personas. También hemos dado un paso adelante en la lucha contra la escasez de recursos. Vivimos en un mundo en el que estamos utilizando éstos a un ritmo un 50% más rápido de lo que se pueden regenerar y, desde nuestra aproximación científica, sentimos la responsabilidad de impulsar la innovación con impacto en esta área para proteger nuestro hábitat natural y reducir nuestra huella en el medio ambiente, en línea con el Pacto Verde de la UE. Ya estamos trabajando con la comunidad científica en la investigación de la carne limpia como alternativa saludable, ética y respetuosa con el planeta que no procede de animales, desarrollando nuevos materiales para la agricultura de precisión y pilotando materiales fotónicos que optimicen el uso del suelo y garanticen los cultivos con menos recursos agrícolas.

En definitiva, estamos contribuyendo a un progreso humano sostenible mediante la innovación en ciencia y tecnología y el centro de nuestras actuaciones son las personas, el planeta, la prosperidad y las alianzas. Precisamente los mismos pilares que sustentan los ODS de la ONU.

Miguel F. Alcalde - Director general de Merck en España

FUNDACIÓN
Parque Científico de Madrid

La Fundación Parque científico de Madrid (FPCM) es un proyecto que empezó hace ya 19 años y ha sido clave para transferir desde las universidades y centros de investigación el conocimiento y la tecnología a la sociedad en forma de más de 300 empresas en la Comunidad de Madrid. Un 80% de estas empresas han prosperado con éxito gracias a su modelo integral de apoyo -servicios profesionales e infraestructuras- que el Parque pone a disposición de los emprendedores para que éstos puedan competir en las mejores condiciones en el mercado.

El patronato de la FPCM cuenta con dos universidades con gran experiencia docente e investigadora en biotecnológica como son la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Complutense de Madrid así como también cuenta con el apoyo del CSIC, el Ciemat, el Banco Santander y el Ayuntamiento de Madrid.

En el 2019 la FPCM creció su máximo histórico llegando al 99% de ocupación y dando servicio a 95 empresas de base científica y tecnológica. Desde sus orígenes, la FPCM ha apostado decididamente por el sector biotecnológico siendo el único parque científico de la Comunidad de Madrid con instalaciones de laboratorio llave en mano para facilitar a los emprendedores el desarrollo de sus proyectos dándoles también acceso a equipamiento científico. Esta diferenciación nos ha llevado en 2019 a incubar 38 empresas del sector biotecnológico.

Nuestros emprendedores Biotech innovan en áreas de gran relevancia y actualidad como son el desarrollo de productos biotecnológicos celulares y moleculares, diagnóstico genético, desarrollo de ingredientes funcionales para alimentación y cosmética, biotecnología vegetal, medicina personalizada, fertilidad in vitro, cáncer o neurociencia entre otras.

Como punto de partida en el emprendimiento, la FPCM también colabora con sus patronos coordinando programas de aceleración de creación de empresas en los que el sector biotecnológico está ampliamente representado. Para esta labor contamos con el apoyo de los ceos de nuestras empresas Biotech que nos ayudan a impulsar la transferencia mentorizando los proyectos acelerados.

La FPCM tiene una Plataforma de Genómica desde la que presta servicios científicos de última generación a la que las Empresas de base tecnológica pueden acceder para el desarrollo habitual de sus actividades científicas.

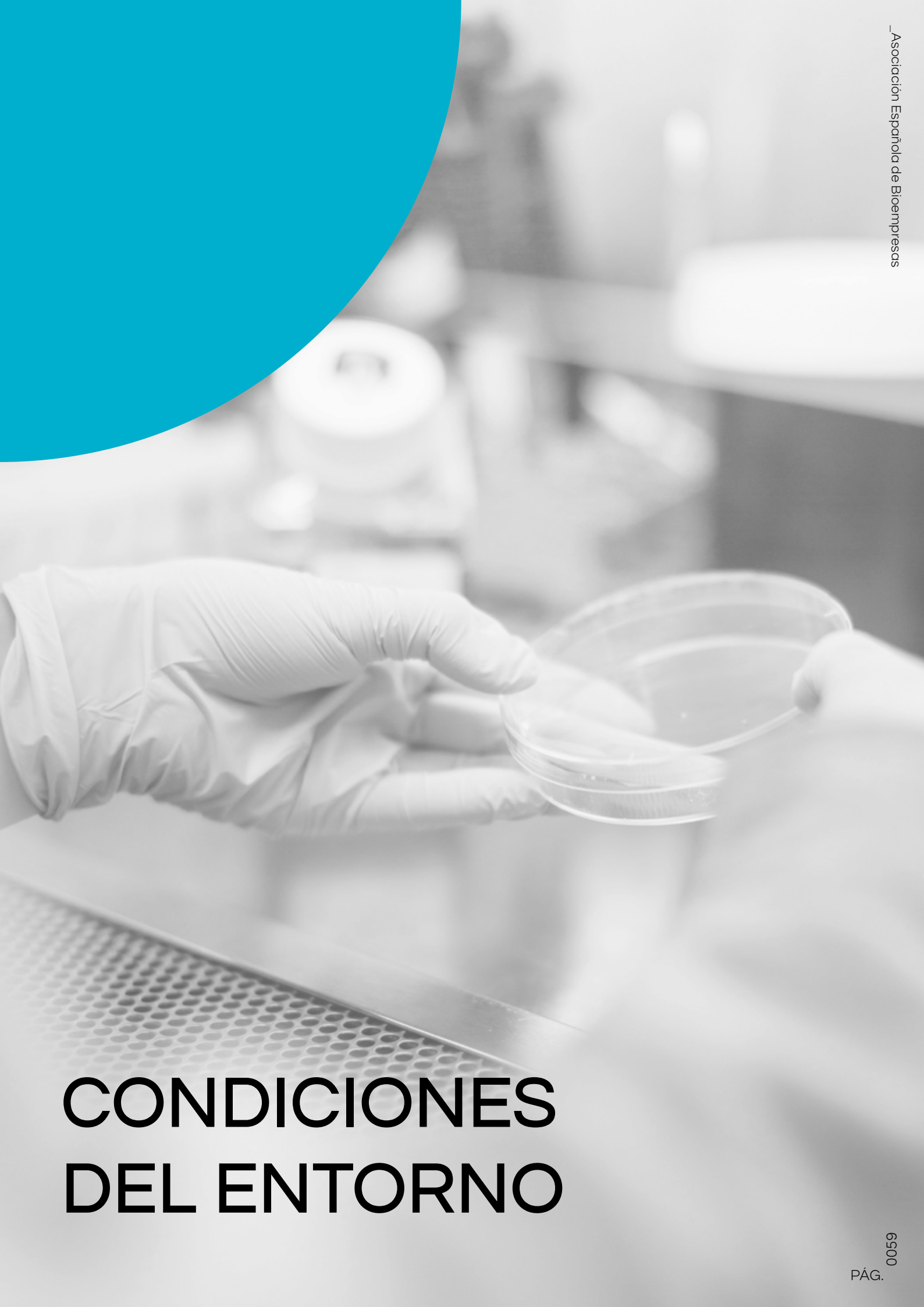
Dentro de los clientes de la Plataforma están centros de investigación, hospitales y empresas. La prestación de servicios a empresas biotecnológicas por parte de la Unidad de Genómica supone hasta un 25% de su actividad global en términos económicos. El servicio más demandado dentro de este ámbito se relaciona con la identificación de biomarcadores desde distintas perspectivas (oncología, microbiología...), cuyo objetivo final se dirige hacia la Medicina Personalizada de Precisión.

En mayo de 2020 la FPCM junto con la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y el Instituto de Investigaciones Biomédicas "Alberto Sols" (CSIC-UAM) recibimos la validación del Instituto de Salud Carlos III, dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, para la creación de una Unidad de Diagnóstico Covid-19 mediante la realización las pruebas PCR de detección del coronavirus SARS-CoV-2, con una capacidad para realizar hasta 500 tests por día. La FPCM colaborará en el diagnóstico desde su Plataforma de Genómica y ha cedido un robot Kingfisher para la extracción automática del RNA. Esta unidad está en la actualidad centrada en el diagnóstico de los ancianos de las residencias de la Comunidad de Madrid.

Desde la FPCM nos sentimos orgullosos de colaborar con AseBio en el informe anual y formar parte del ecosistema innovación biotecnológica español.

Pilar Gil Ibañez
Directora General de la FPCM

07



CONDICIONES DEL ENTORNO

7.1. Cómo la sociedad percibe nuestro trabajo: El valor público de la ciencia, la innovación y la biotecnología

Vivimos tiempos en los que los avances tecnológicos y científicos se suceden a una velocidad de vértigo. Esto ha generado miedo, e incluso rechazo, por parte de determinados sectores de la ciudadanía, a ciertos desarrollos científicos y tecnológicos, desde los transgénicos, pasando por las vacunas, hasta la inteligencia artificial.

La ciencia, y en particular la biotecnología, tiene un papel fundamental a la hora de resolver los retos sociales y medioambientales que tenemos por delante. Por eso necesitamos que los beneficios sociales de nuestro trabajo, en forma de medicamentos innovadores, bioproductos, vacunas o cultivos resistentes a las sequías, sean percibidos por los ciudadanos.

La sociedad española valora y se interesa cada vez más por la ciencia y la tecnología.

La Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) elabora cada dos años la encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España en la que los datos arrojan mejoras sustanciales en la relación entre ciencia y sociedad en las últimas dos décadas. La imagen que los ciudadanos tienen sobre la ciencia ha mejorado en los últimos veinte años de manera continuada. En la última encuesta disponible de 2018, más de un 60% afirmaba en 2018 que la ciencia y la tecnología tienen más beneficios que perjuicios frente a un 46% en 2002. Si miramos la evolución en los años más recientes vemos que la imagen mejora especialmente entre 2016 y 2018 con un incremento del 12,2% (gráfico 7.1).

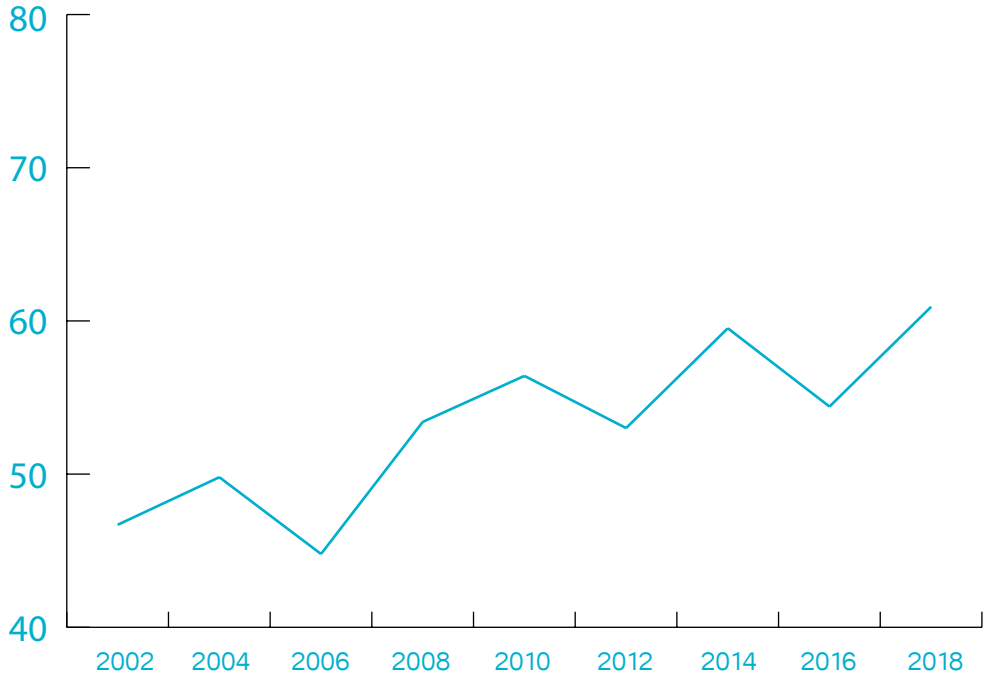


Gráfico 7.1. Evolución de la imagen de la Ciencia y Tecnología. 2002-2018.
Fuente: FECYT

→ El interés que los ciudadanos tienen por la ciencia y la tecnología también ha mejorado en las últimas décadas (gráfico 7.2) hasta alcanzar el 16,3% en 2018. Esto significa que una de cada seis personas manifiesta de manera espontánea interés por los temas científico tecnológicos.

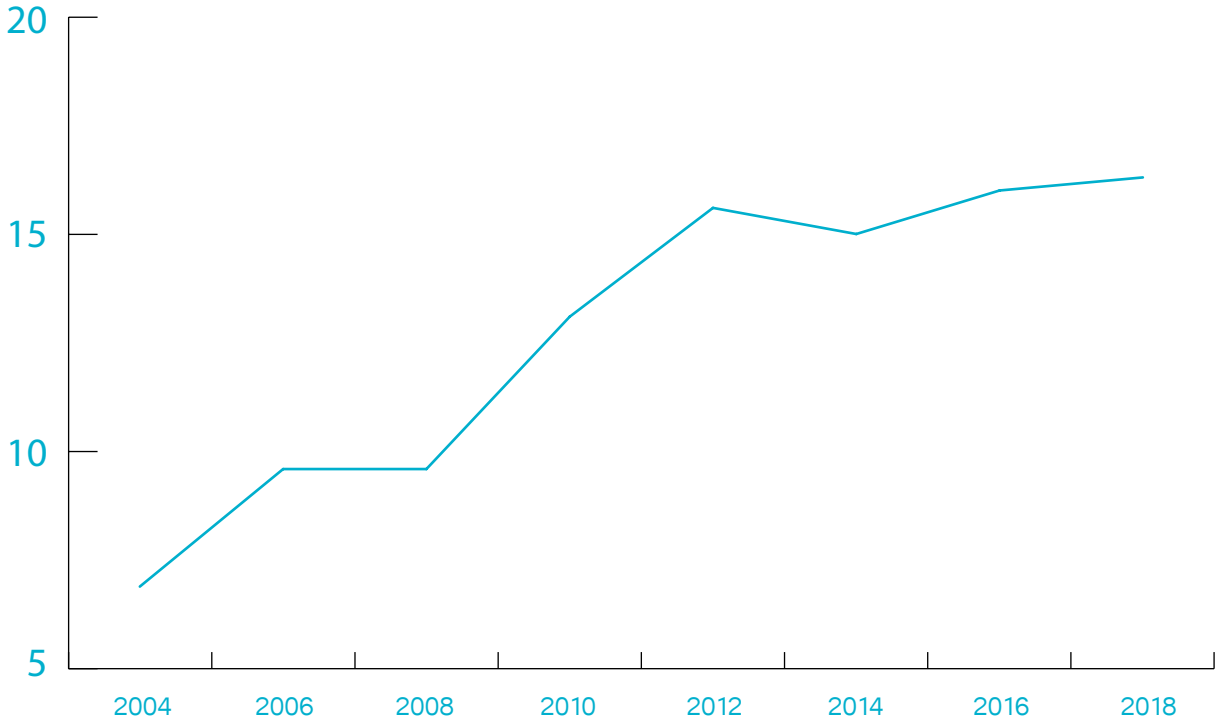
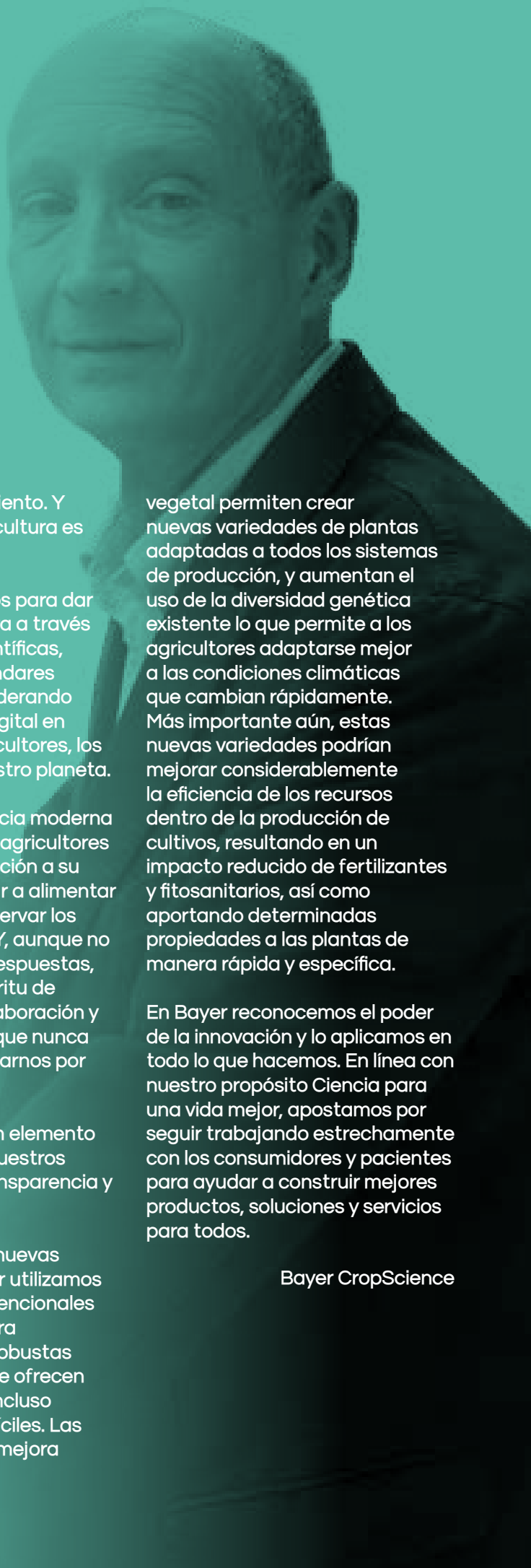


Gráfico 7.2. Evolución del nivel de interés por la Ciencia y Tecnología. 2002-2018.
Fuente FECYT

POR ESO SOMOS CIENCIA



Una población mundial en crecimiento y cada vez más envejecida, y una constante presión para asegurar un suministro suficiente de alimentos de calidad a la vez que se utilizan los recursos naturales de manera más eficiente y responsable son algunos de los retos actuales a los que nos enfrentamos como sociedad.

En Bayer compartimos una visión: salud y alimentación para todos, y guiados por nuestro propósito, Ciencia para una vida mejor, contribuimos a un mundo en el que las enfermedades no solo se tratan, sino que se previenen o se curan ; en el que las personas pueden proteger su propia salud de manera más efectiva; en el que se produce suficiente comida para todos respetando los recursos naturales de nuestro planeta; en el que el crecimiento empresarial y la sostenibilidad van de la mano.

"Dando forma a la agricultura para agricultores, consumidores y nuestro planeta"

Nunca ha habido un momento más importante para la innovación en la agricultura. Nuestro mundo se enfrenta a enormes desafíos que incluyen cambio climático, recursos naturales limitados y una población en crecimiento. Y creemos que la agricultura es parte de la solución.

En Bayer, trabajamos para dar forma a la agricultura a través de innovaciones científicas, fijando nuevos estándares en sostenibilidad y liderando la transformación digital en beneficio de los agricultores, los consumidores y nuestro planeta.

Combinamos la ciencia moderna con el ingenio de los agricultores para poner la innovación a su alcance, para ayudar a alimentar a la población y preservar los recursos naturales. Y, aunque no tenemos todas las respuestas, nuestra pasión, espíritu de descubrimiento, colaboración y curiosidad significa que nunca dejaremos de esforzarnos por encontrarlas.

"La biotecnología: un elemento fundamental para nuestros compromisos de transparencia y de sostenibilidad".

Para la creación de nuevas variedades, en Bayer utilizamos técnicas tanto convencionales como novedosas para desarrollar plantas robustas y de gran calidad que ofrecen altos rendimientos incluso bajo condiciones difíciles. Las nuevas técnicas de mejora vegetal permiten crear nuevas variedades de plantas adaptadas a todos los sistemas de producción, y aumentan el uso de la diversidad genética existente lo que permite a los agricultores adaptarse mejor a las condiciones climáticas que cambian rápidamente. Más importante aún, estas nuevas variedades podrían mejorar considerablemente la eficiencia de los recursos dentro de la producción de cultivos, resultando en un impacto reducido de fertilizantes y fitosanitarios, así como aportando determinadas propiedades a las plantas de manera rápida y específica.

En Bayer reconocemos el poder de la innovación y lo aplicamos en todo lo que hacemos. En línea con nuestro propósito Ciencia para una vida mejor, apostamos por seguir trabajando estrechamente con los consumidores y pacientes para ayudar a construir mejores productos, soluciones y servicios para todos.

Bayer CropScience

La sociedad española tiene una opinión positiva de la innovación, sin embargo, esta confianza ha caído en los últimos dos años.

Desde 2017 la Fundación COTEC realiza una encuesta sobre la Percepción Social de la Innovación en la sociedad española en la que el 73% de los encuestados (gráfico 7.3) tienen una opinión positiva de la innovación. Tres de cada cuatro españoles tienen una visión positiva de la innovación, sin embargo, su confianza es inestable y en solo dos años acumula una caída de dieciséis puntos porcentuales (89% en 2017, 80% en 2018, 73% en 2019).

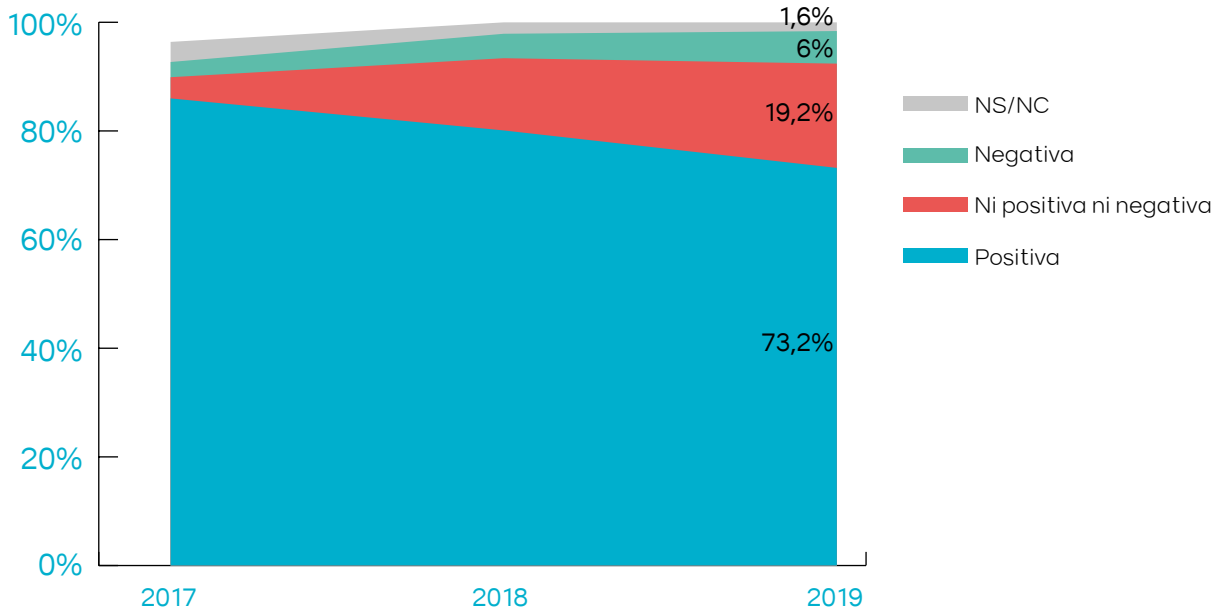


Gráfico 7.3. Evolución de la opinión de la innovación 2017-2019.
Fuente: COTEC

La sociedad española considera que la inversión en España en ciencia e innovación es insuficiente.

En cuanto a los recursos destinados como país a la ciencia y la innovación, el 53% de la sociedad española considera que se invierten pocos recursos, cifra que alcanzó casi el 74% en 2014.

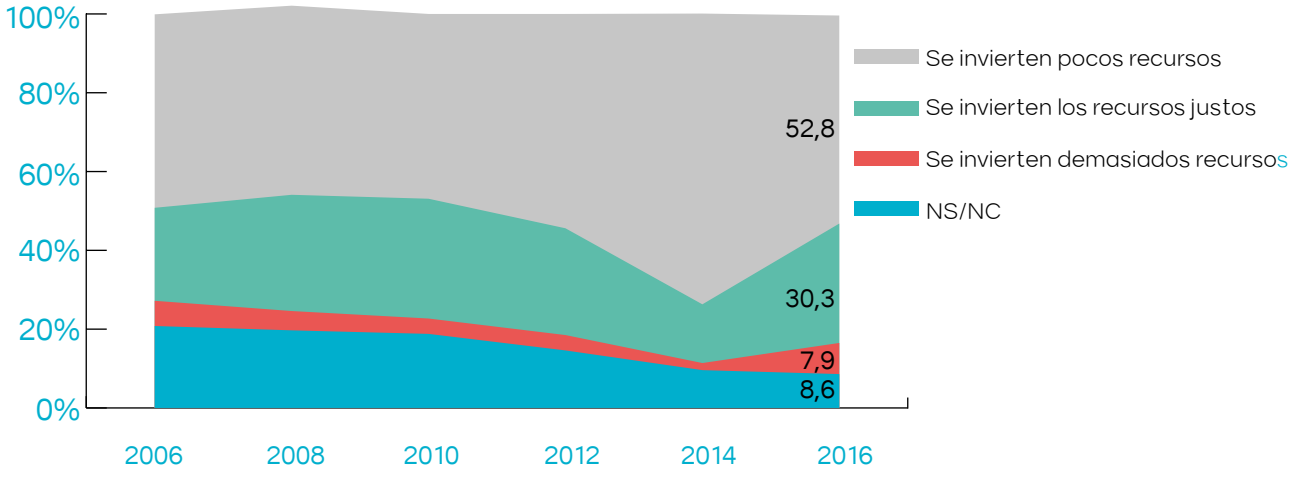


Gráfico 7.4. Evolución de la percepción en cuanto a los recursos destinados a Ciencia y Tecnología.
Fuente: FECYT

La percepción de la sociedad española respecto al cultivo de plantas modificadas genéticamente ha mejorado un 32% en los últimos años.

Las plantas y cultivos modificados genéticamente son una de las grandes oportunidades de la ciencia y la tecnología para luchar contra el cambio climático y hacer frente a la demanda de alimentos de una población creciente. FECYT incluye en su encuesta de percepción una pregunta sobre la percepción de la sociedad española de esta tecnología, clave para la biotecnología. Aunque el modo de realizar la pregunta ha variado a lo largo del tiempo, la percepción de la sociedad con respecto a este tipo de innovación ha mejorado especialmente en los últimos años. Mientras que, en 2014, el 17,3% de los encuestados opinaban que los beneficios superaban a los perjuicios, en 2016 esta cifra llega hasta el 22,8%, suponiendo una mejora del 32% en tan solo dos años.

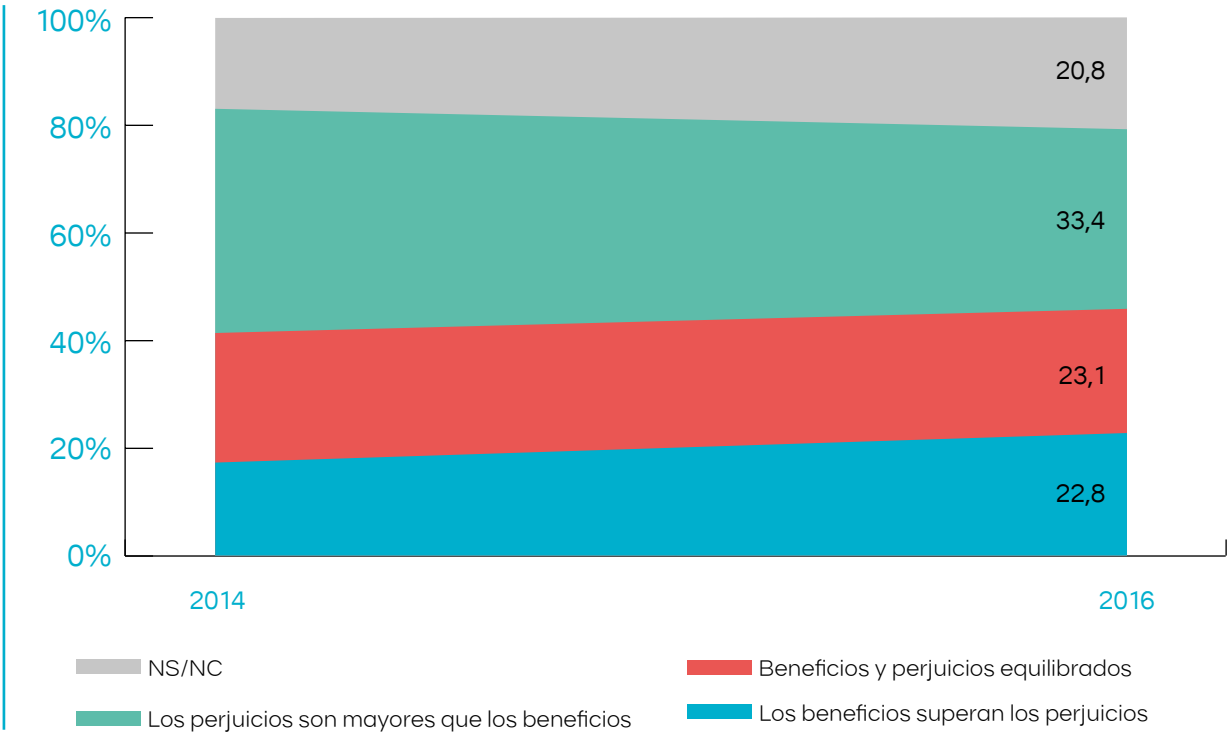


Gráfico 7.5. Evolución de la percepción de los cultivos genéticamente modificados.
Fuente: FECYT

En 2018 esta pregunta se reformuló y desveló que casi el 31% de los encuestados percibe esta innovación como muy beneficiosa y el 26% considera que tiene algún tipo de beneficio. De este modo tendríamos casi un 57% de la sociedad española que perciben muchos o algún beneficio de los cultivos modificados genéticamente, frente al 35,7% que percibe pocos o ningún beneficio. Sin embargo, cuando se pregunta por los riesgos, el 49% percibe bastantes o muchos riesgos y casi el 23% algún riesgo. Estos resultados ponen de manifiesto que a pesar de la evolución positiva y del amplio consenso científico sobre la seguridad de los cultivos modificados genéticamente, la sociedad aún percibe riesgos en este tipo de innovaciones.

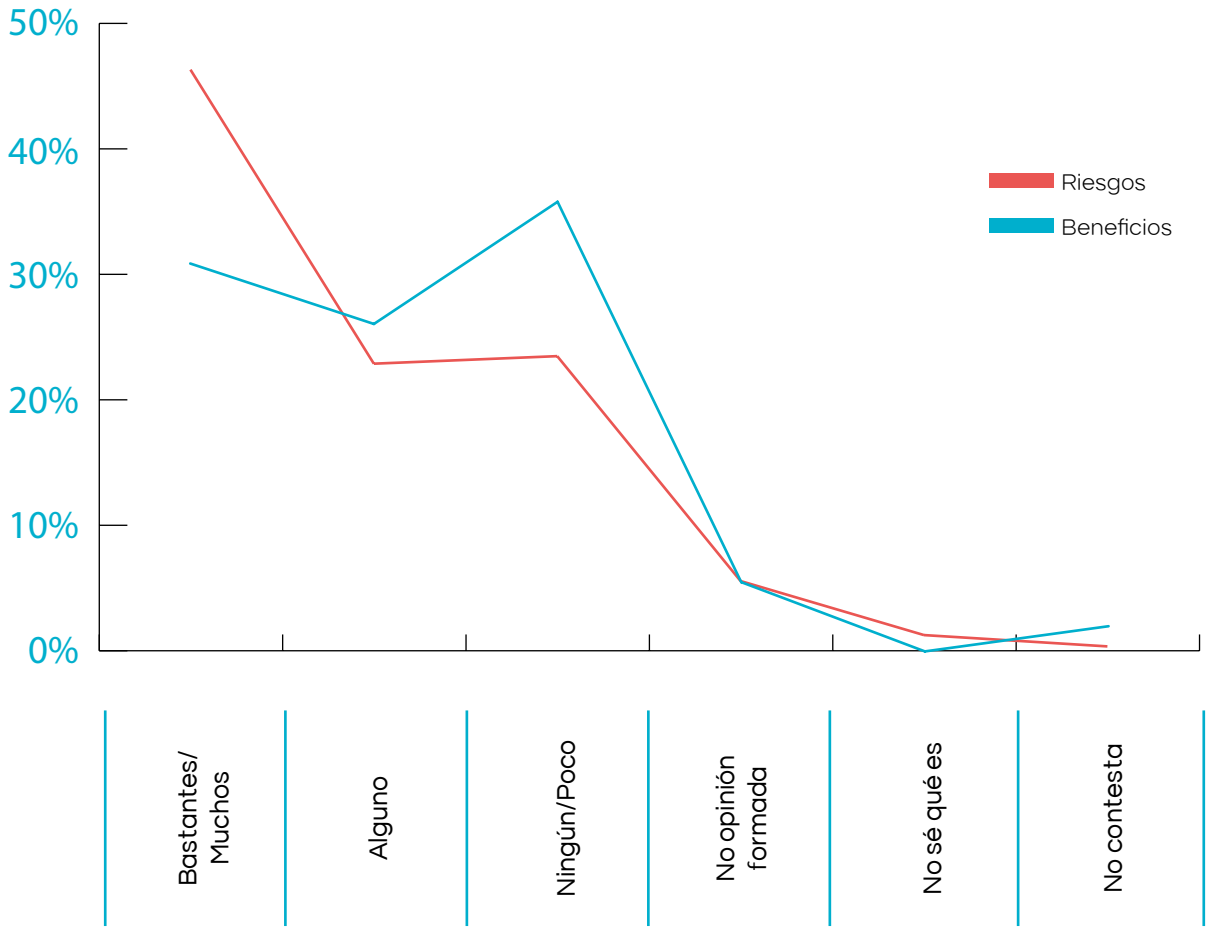


Gráfico 7.6. **Percepción de los beneficios y riesgos que aportan los cultivos modificados genéticamente.**
Fuente: FECYT

7.2. Cómo el sector biotecnológico percibe el entorno en el que opera

Hasta la edición del Informe AseBio 2018, AseBio valoraba mediante el Índice Asebio, la "temperatura" del sector biotecnológico en España a través de una encuesta que realizábamos todos los años a los asociados de AseBio. En esta encuesta los socios valoraban cómo una serie de factores habían dificultado o facilitado el desarrollo de la biotecnología en nuestro país.

Para esta edición de 2019, AseBio ha simplificado este cuestionario y readaptado los datos de las pasadas ediciones y, en esta ocasión, se ha solicitado que los asociados valoren de manera positiva o negativa una serie de factores.

En la encuesta de este año han participado 51 entidades, de las cuales, y como se muestra en el gráfico 7.7 la gran mayoría son compañías puramente biotecnológicas, seguidas por empresas relacionadas o usuarias de la biotecnología.

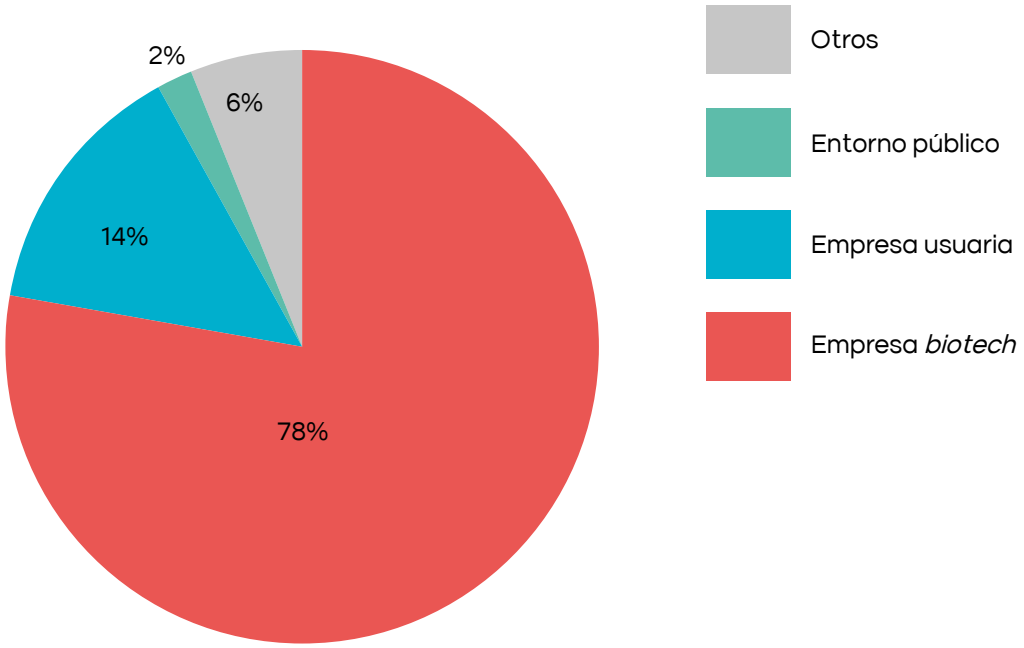


Gráfico 7.7. **Distribución de los participantes en la encuesta de AseBio sobre factores por tipo de organización**

El sector valora muy positivamente el nivel formativo y disponibilidad de sus trabajadores, mientras que el coste de la innovación sigue siendo una barrera.

En la tabla 7.1 incluimos los resultados de la valoración de los encuestados de los 21 factores. Una valoración entre 1 y 2 sería muy negativo o negativo y una valoración entre 3 y 4 se trataría de un factor que los encuestados valoran de manera positiva o muy positiva.

Las 12 primeras posiciones son factores valorados de manera positiva. Entre ellos se encuentran: el nivel formativo de los trabajadores, el número de bioemprendedores, el proceso de internacionalización, el personal cualificado, la creación de nuevas empresas nacionales, la opinión pública de la biotecnología, la implantación de empresas internacionales, la existencia de infraestructuras especializadas, el aumento del tamaño medio de las bioempresas, la cooperación con otras entidades, la existencia de proveedores especializados y la demanda de productos más sofisticados.

En la otra cara, como factores que las empresas del sector puntúan de manera negativa encontraríamos nueve factores, que son los puntuados por debajo de 3: la realización de fusiones/adquisiciones o alianzas estratégicas, la información sobre el mercado biotecnológico, la orientación de la oferta tecnológica pública al mercado, el marco regulatorio, el acceso a financiación, la administración pública, el periodo de rentabilidad, la coyuntura económica y en última posición, el coste de la innovación.

Factores	2019	2018	Media 2000-2019	% Variación entre 2018 y 2019
Nivel formativo de los trabajadores	3,275	3,500	3,9473	-33,9%
Nº de bioemprendedores	3,202	2,234	2,1978	44,1%
Proceso de internalización	3,216	1,977	1,2031	62,6%
Personal cualificado	3,216	2,421	1,9913	32,8%
Creación de nuevas empresas nacionales	3,200	3,127	2,7426	2,3%
Opinión pública de la biotecnología	3,157	2,123	2,1040	48,7%
Implantación de empresas internacionales	3,120	3,286	2,7682	-5,1%
Infraestructura especializada (centros tecnológicos, centros de servicios auxiliares...)	3,060	2,123	2,0998	44,1%
Aumento del tamaño medio de las empresas biotecnológicas	3,040	3,021	2,6708	0,6%
Cooperación con universidades/OPIs y centros tecnológicos	3,040	2,462	2,1273	23,5%
Proveedores especializados (consultores, abogados, etc.)	3,040	2,165	2,1120	40,4%
Demanda de productos más sofisticados y de alto valor añadido	3,021	3,091	3,3197	-26,7%
Realización de fusiones/adquisiciones/alianzas estratégicas	2,922	3,339	2,8620	-12,5%
Información sobre el mercado biotecnológico	2,900	2,123	2,1675	36,6%
Orientación de la oferta tecnológica pública al mercado	2,804	2,310	2,3037	21,4%
Marco regulatorio	2,375	0,749	0,2796	217,0%
Acceso a financiación	2,327	1,356	1,0354	71,6%
Administración pública	2,326	0,916	0,7540	154,0%
Período de rentabilidad	2,277	2,041	2,1613	11,6%
Coyuntura económica	2,146	2,968	2,2366	-27,7%
Coste de la innovación	2,085	2,180	2,1771	-4,3%

Tabla 7.1. **Valoración de factores, media y % de variación.**
Fuente: AseBio

La valoración del talento del sector (gráfico 7.8) ha fluctuado en la última década y ha descendido en el último año, sin embargo, el nivel formativo de los trabajadores siempre ha estado por encima de 3 y como hemos visto anteriormente, es el factor mejor puntuado por los encuestados en el año 2019.

Las empresas de AseBio han valorado en los últimos diez años de manera positiva el número de bioemprendedores (gráfico 7.9) como un factor positivo para su negocio. Es precisamente en 2019 cuando esta valoración mejora sustancialmente.

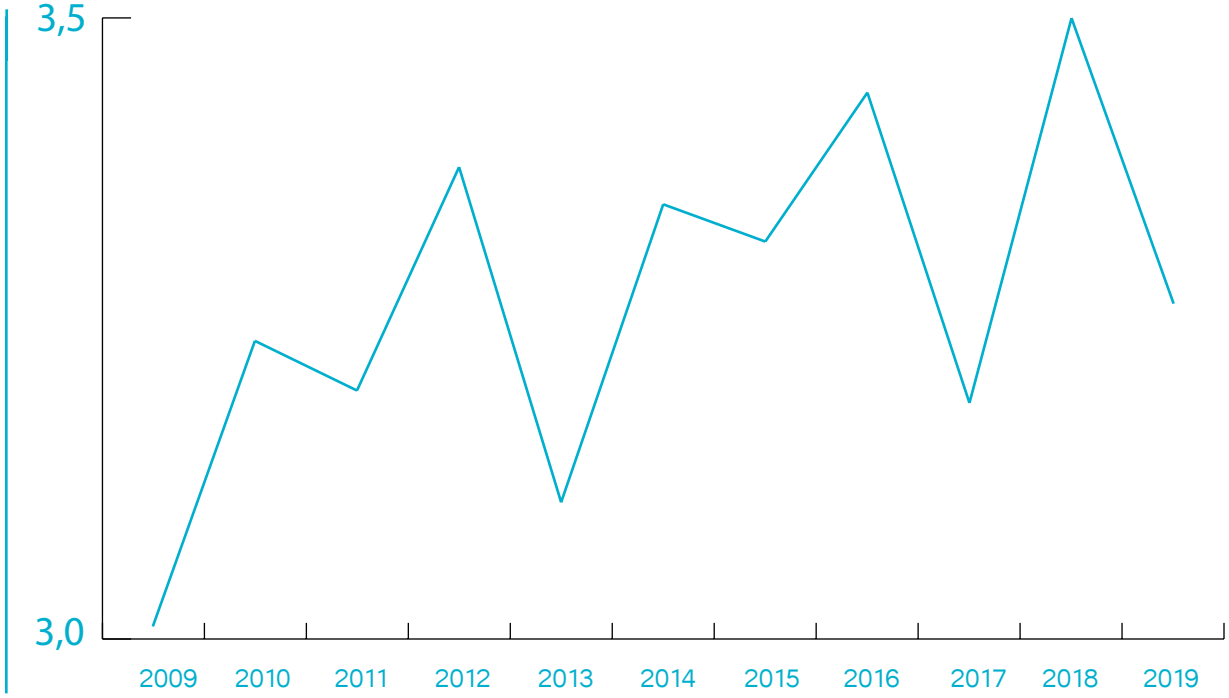


Gráfico 7.8. Evolución de la valoración del nivel formativo de los trabajadores (2009-2019).
Fuente: AseBio

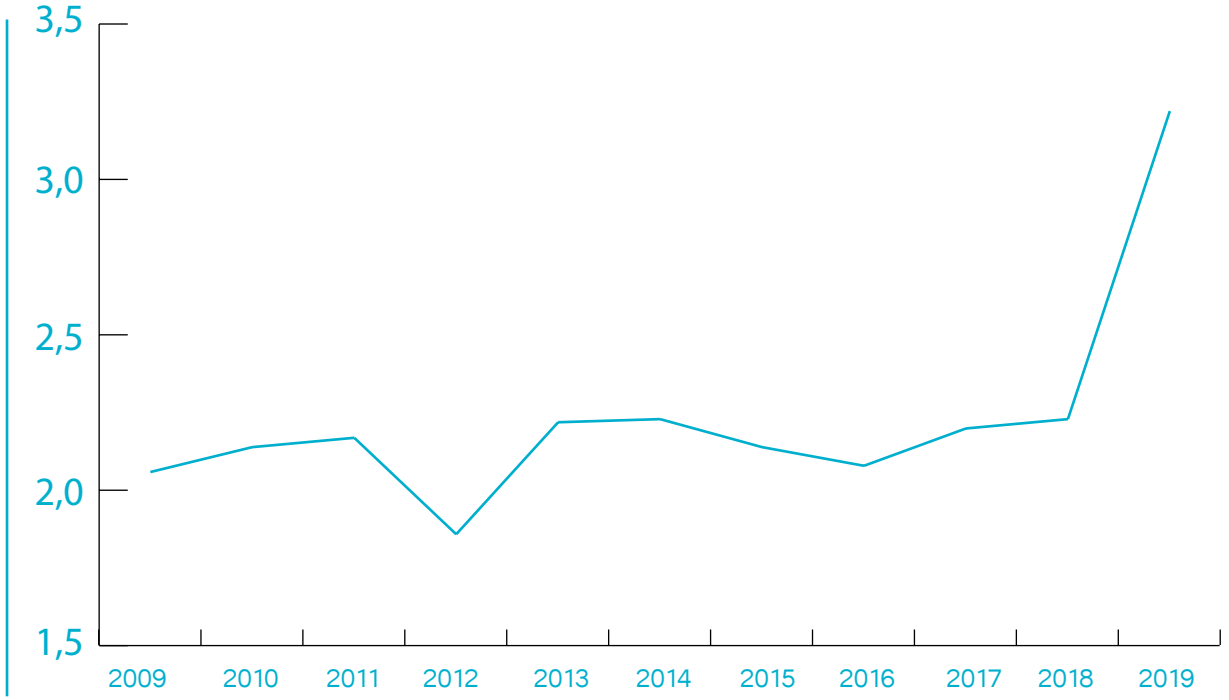


Gráfico 7.9. Evolución de la valoración del número de bioemprendedores (2009-2019).
Fuente: AseBio

En el lado contrario están la coyuntura económica y el coste de la innovación (gráfico 7.10). En los dos casos su valoración ha bajado con respecto al 2018, pero en el caso de la coyuntura económica, esta bajada ha sido más acusada. A pesar de esto, su valoración no llega a los valores alcanzados en los años 2012, 2013 y 2014 donde se alcanzaron las puntuaciones más bajas debido al impacto de la crisis económica que llegó al sector con un cierto retraso. La valoración del coste de la innovación ha sido negativa en estos diez últimos años, alcanzado también y probablemente por las mismas razones, su peor puntación en 2013.

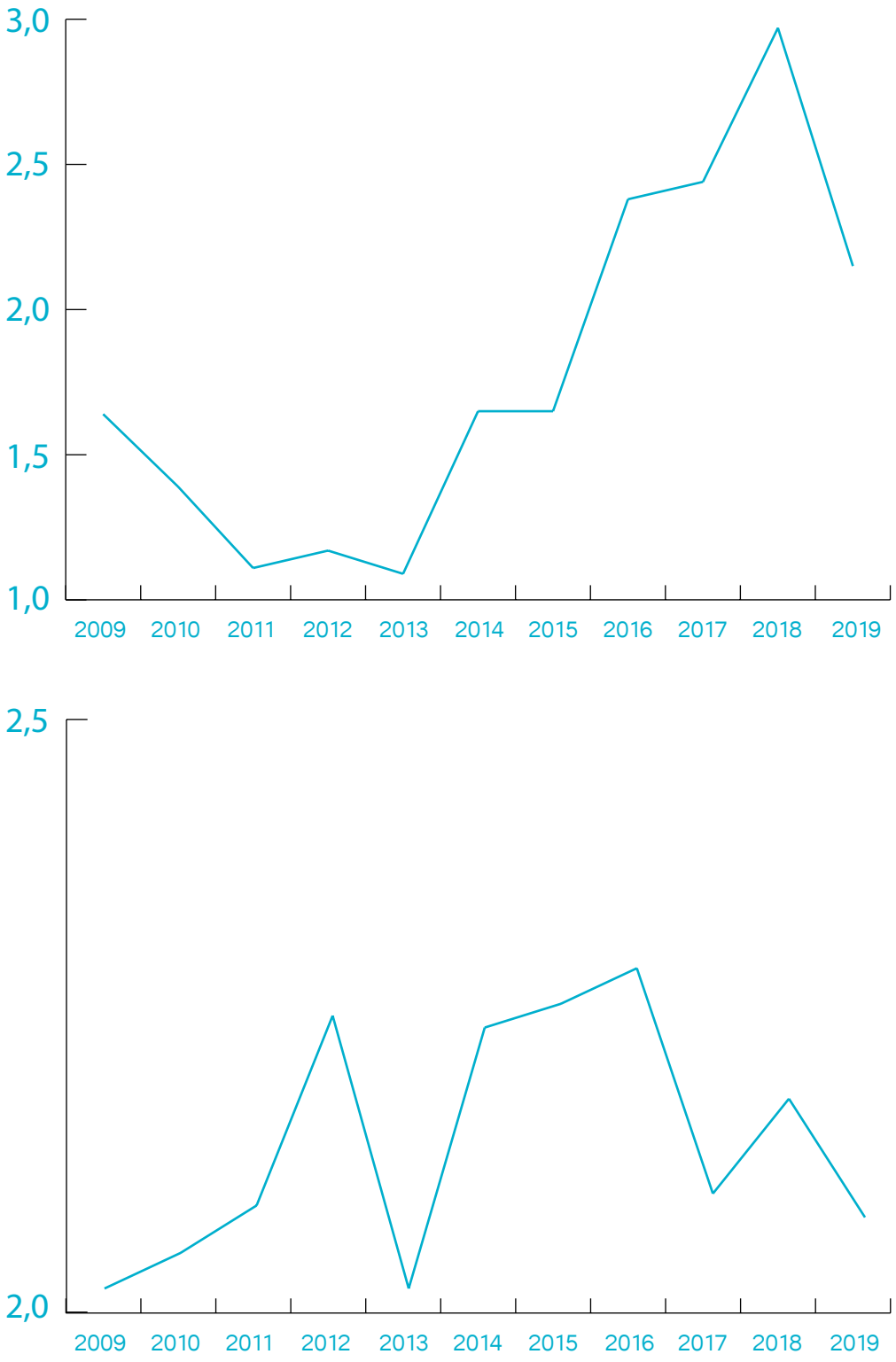


Gráfico 7.10. Evolución de los factores Coyuntura económica y coste de la innovación durante el periodo 2009-2019. Fuente: AseBio

7.3. Entorno regulatorio

El sector biotecnológico tiene un altísimo potencial como herramienta clave para dar con soluciones ante retos como el envejecimiento, las enfermedades raras, la alimentación sostenible o el cambio climático. Sin embargo, se trata de un sector muy regulado, lo cual impacta fuertemente en los costes y en el tiempo de los procesos de desarrollo de las innovaciones. Por este motivo, es clave un entorno regulatorio eficiente y predecible, que ofrezca seguridad jurídica a la puesta en práctica de nuevas tecnologías y productos, y sobre todo, que esté basado en criterios científicos.

Una de las novedades en 2019, en nuestro entorno regulatorio, ha sido la petición del Consejo de la Unión Europea a la Comisión Europea de un estudio para analizar el impacto de la sentencia del Tribunal de Justicia Europeo sobre las nuevas técnicas de edición genética. Dicha sentencia emitida en verano de 2018 estableció que los organismos obtenidos mediante nuevas técnicas de mutagénesis (CRISPR incluido) debían ser consideradas Organismos Modificados Genéticamente (OMG) de acuerdo a la normativa europea y, por ello, estarían reguladas bajo la muy restrictiva directiva 2001/18/CE. Esta decisión ponía en peligro el trabajo de investigadores e innovadores del sector biotecnológico europeo y amenazaba con impedir la I+D con estas prometedoras técnicas en Europa, así como el impacto favorable que las mismas podrían tener sobre el desarrollo tecnológico y la competitividad de Europa. Con el mandato del Consejo se ha abierto una puerta a la revisión de esta regulación en la que AseBio ya ha empezado a trabajar.

Con el objetivo de conocer en detalle el impacto de esta regulación en el trabajo del sector biotecnológico español, AseBio ha realizado en 2019 una encuesta a sus socios. Sus resultados ponen de manifiesto el impacto negativo de esta regulación en líneas de trabajo que ofrecen soluciones a grandes retos como la alimentación sostenible, la mejora vegetal, el cambio climático o la investigación en salud.

Impacto de la resolución del Tribunal de Justicia sobre nuevas técnicas de edición genética en el trabajo de los socios de AseBio.

- 73% indican que tendrá un impacto en el establecimiento de nuevas colaboraciones o contratos con empresas. Esta regulación provoca incertidumbre e inseguridad a las empresas españolas a la hora de iniciar proyectos fuera de Europa ya que los resultados no podrían ser transferidos a potenciales clientes europeos. Asimismo, temen los efectos negativos en la confianza de los inversores en empresas europeas.

- El 88% indican que esta regulación desincentivará la investigación y tendrá un impacto en el desarrollo de las empresas, que se verán obligadas a trasladar sus actividades fuera de la Unión Europea.

- El 97% consideran que las empresas y centros de investigación de otros países con regulaciones más favorables a estas técnicas darán un salto en innovación frente a las empresas y centros europeos. Esta sentencia supondrá un aumento de la brecha tecnológica ya que los países de la Unión Europea tendrán un retraso tecnológico que conducirá a la reducción de la competitividad internacional y que desincentivará la investigación debido a la desigualdad de condiciones sobre el uso de estas tecnologías.

LA BIOTECNOLOGÍA, UN MOTOR ECONÓMICO POST-CORONAVIRUS

AMGEN®

Amgen fue, en 1980, una de las primeras compañías que supo reconocer el potencial de la biotecnología para desarrollar tratamientos que dieran respuesta a pacientes con enfermedades graves.

Cuatro décadas después, lo que empezó como una pequeña start-up californiana, se ha convertido en la biotecnológica independiente más importante del mundo.
Parte de nuestro éxito radica en nuestros valores: aplicar el método científico en nuestro trabajo, la tenacidad, garantizar la calidad, mantener la empatía con el entorno socioeconómico y priorizar la puesta a disposición de los avances biotecnológicos a la sociedad, son algunos de ellos.

La crisis del Covid-19 ha puesto el foco en la Biotecnología, mostrando su papel determinante para salvar vidas. Al mismo tiempo, también hemos sido testigos de lo complicado que es encontrar soluciones a una crisis de esta magnitud y cómo la capacidad de anticipación y la aplicación de la genética pueden ser fundamentales a la hora de encontrar esa solución lo más rápida y efectivamente posible.

La situación actual también está siendo una oportunidad para que afloren otras aportaciones de la Biotecnología en el ámbito socioeconómico. Es una fuente de estabilidad económica –esencial en los momentos plagados de incertidumbre como el actual-; proporciona empleo de calidad, integrador y basado en la meritocracia; retroalimenta y potencia la capacidad investigadora general del país; es un socio esencial del Sistema Nacional de Salud, como motor de la innovación y de la investigación clínica y traslacional; facilita la creación de proyectos de valor en salud; y, ahora, ha demostrado ser una aliada imprescindible en la investigación del Covid-19.

A pesar de los momentos duros que atravesamos como país, nadie duda ahora de lo importante que es reforzar nuestro Sistema Nacional de Salud, preservando su carácter equitativo en el acceso a la asistencia sanitaria y a la innovación terapéutica; consolidando la capacidad de adaptación demostrada durante la crisis en la que la incorporación de la innovación, como la digitalización de muchos procesos, se ha realizado con mucha más agilidad que la que podríamos haber anticipado.
Así, el refuerzo del sistema de salud requiere de una diversidad de acciones. Sin ninguna duda, creemos firmemente que una de las más necesarias es la apuesta por la innovación, imprescindible para garantizar los mejores tratamientos posibles y contribuir así a lo más preciado que es la salud de la sociedad, pero que es también imprescindible como motor de reconstrucción del país.

Para ello, debemos desarrollar y apoyar una estrategia holística de innovación que se impregne en todos los ámbitos y niveles del sistema.
De esta forma, no solo mejorará la calidad asistencial, sino que también contribuirá a la creación de una masa crítica de conocimiento, a la atracción de talento y de capital inversor, al desarrollo de espíritu emprendedor, y a la capacidad investigadora, cuyo impacto irá más allá del propio Sistema Nacional de Salud.
La mejora del área asistencial es otro de los puntos que debemos reforzar por múltiples vías. Sin duda es prioritario el soporte a los profesionales y potenciar la tecnología en un sentido amplio para mejorar la calidad y el acceso equitativo a la salud. El propio progreso de la Medicina, de la capacidad diagnóstica (con la incorporación de biomarcadores), la tecnología digital o la capacidad de análisis de datos, proporcionan un potencial de abordaje asistencial dirigido y personalizado. Con una mayor agilidad en la incorporación de este tipo de innovación en el sistema y la colaboración público-privada, ganaremos en capacidad terapéutica y diagnóstica, en resultados en salud, en eficiencia, en competitividad respecto al exterior, y, además, retroalimentaremos el componente de I+D+I de nuestro Sistema Nacional de Salud y de la economía en su conjunto.
Solo a través de este compromiso lograremos que la biotecnología se desarrolle en todo su esplendor y nos guíe, con éxito, como motor de la economía hacia la llamada "nueva realidad".

Fina Lladós, Directora General de Amgen para España y Portugal

08

RESULTADOS EN COLABORACIÓN

8.1. Producción de conocimiento científico

La biotecnología española representa el 2,8% de la producción mundial en el área y se cita un 31% más que la media mundial.

En 2018, la producción científica en España en biotecnología representa el 1,2% de la producción científica total española, con 1.085 artículos, y el 2,8% de la producción científica mundial en esta área (gráfico 8.1).

En este mismo gráfico vemos que el impacto normalizado de la producción científica de España en biotecnología es de 1,31 en 2018. Esto significa que la producción científica española en biotecnología se cita un 31% más que la media mundial en el área.

En 2018, de los 1.085 artículos científicos producidos por instituciones españolas en biotecnología, el 72% (773) se publicaron en revistas de alto impacto. Esta proporción se ha mantenido notablemente por encima de la media española en la última década.

La biotecnología española produce ciencia excelente, con un 23% de los artículos situados entre el 10% más citado. Este porcentaje sitúa a la biotecnología claramente por encima de la media de la ciencia española.

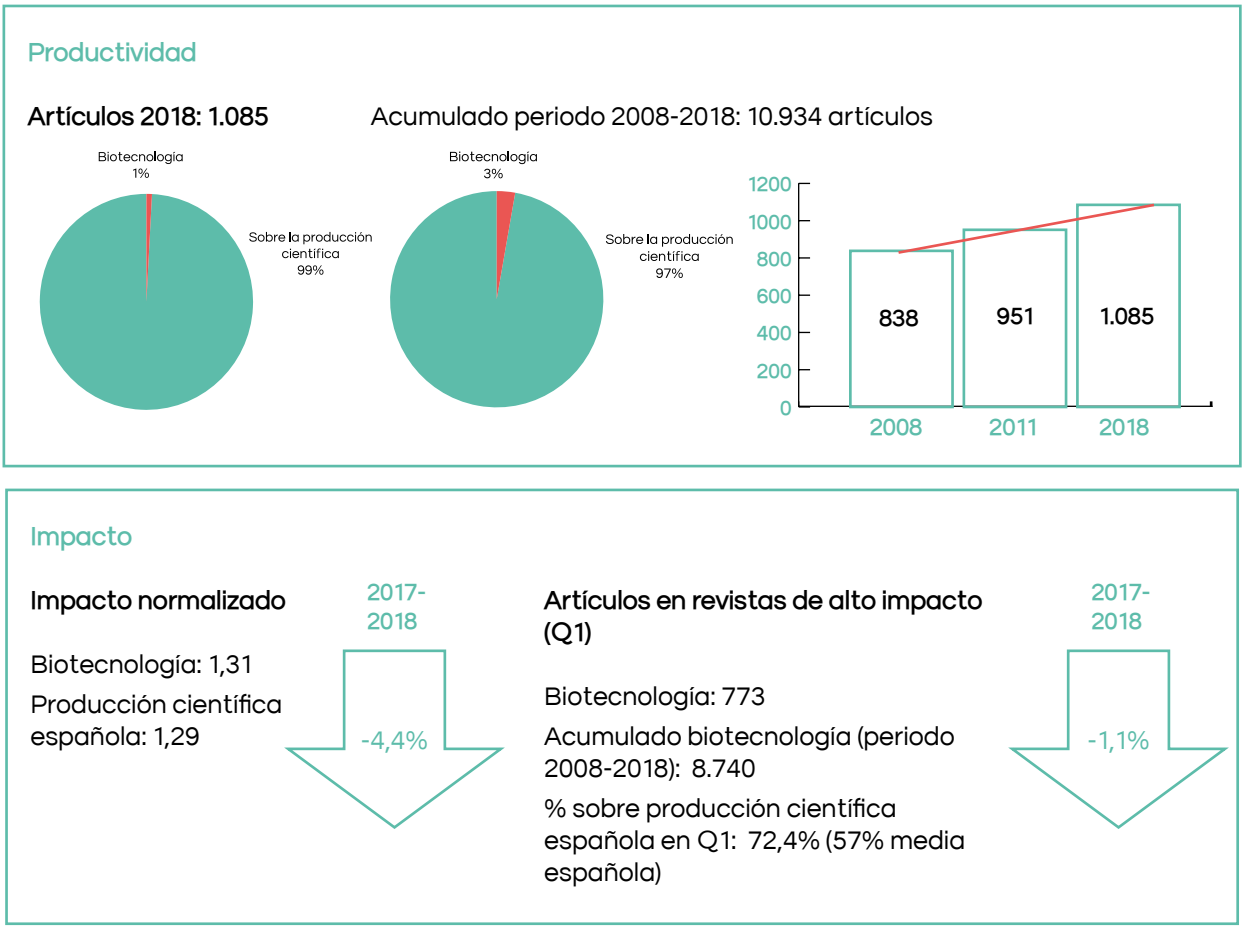
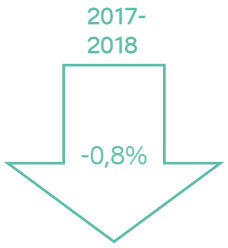


Gráfico 8.1. Resumen bibliométrico de la investigación española en biotecnología, 2008-2018
Fuente: FECYT, a partir de datos de la herramienta SciVal-SCOPUS, consultado en mayo de 2020.

Excelencia

Artículos de excelencia científica (10%)

Biotecnología: 249
Acumulado biotecnología (periodo 2008-2018): 2.385
% sobre producción científica española: 22,9% (14,1% media española)



España es el país con el porcentaje más alto de artículos científicos en biotecnología publicados en revistas de alto impacto, por encima de países como Estados Unidos o Reino Unido.

En la Tabla 8.1 se muestran los principales indicadores bibliométricos de los 10 países que más documentos publican sobre biotecnología en el período 2008-2018. China y Estados Unidos tienen la mayor producción en cuanto a número de documentos en el área. India y Corea del Sur son los países en los que la producción científica en biotecnología tiene mayor representación sobre su producción científica total. España, además de situarse en la 9ª posición en número de documentos en biotecnología, es con el 83,3%, el país con el porcentaje más alto de artículos científicos en biotecnología publicados en revistas de alto impacto.

Posición Ranking	País	Nº de documentos	Nº de documentos en biotecnología	Producción científica en biotecnología sobre la producción científica total (%)	Impacto normalizado en biotecnología	Producción científica en biotecnología en revistas de alto impacto (Q1) (%)	Producción científica en biotecnología de excelencia (%)	Producción científica en biotecnología en colaboración internacional (%)
1	China	4.685.413	67.900	1,45%	1,09	56,2%	17,5%	22,2%
2	Estados Unidos	6.006.558	66.206	1,10%	1,54	81,5%	24,3%	38,9%
3	India	1.195.076	32.349	2,71%	0,6	23,2%	8,3%	12,7%
4	Japón	1.364.395	22.232	1,63%	0,84	47,0%	9,5%	26,7%
5	Alemania	1.614.431	20.704	1,28%	1,38	75,4%	22,1%	49,2%
6	Corea del Sur	767.031	19.924	2,60%	0,9	40,5%	12,3%	24,3%
7	Reino Unido	1.706.362	16.178	0,95%	1,48	80,7%	24,1%	59,4%
8	Francia	1.135.087	11.083	0,98%	1,37	80,8%	21,2%	59,2%
9	España	834.238	10.935	1,31%	1,34	83,3%	21,8%	48,1%
10	Canadá	961.654	10.248	1,07%	1,37	79,7%	21,0%	49,6%

Tabla 8.1. 10 primeros países en producción científica en biotecnología. 2008-2018.
Fuente: FECYT

La colaboración internacional de la producción científica española en biotecnología ha crecido de manera constante en los últimos años.

La internacionalización de la ciencia española se mide identificando la coautoría de los documentos publicados conjuntamente por instituciones españolas y por instituciones de otro país. La colaboración internacional de la producción científica española en biotecnología ha crecido de manera constante en los últimos años. El porcentaje de documentos sobre biotecnología firmados por instituciones españolas y extranjeras ha pasado de representar un 38% en 2008 a un 58% en 2018, con 630 documentos. En estos diez años, el porcentaje de producción científica española en biotecnología que se publica en colaboración internacional está por encima del promedio de España (gráfico 8.2).

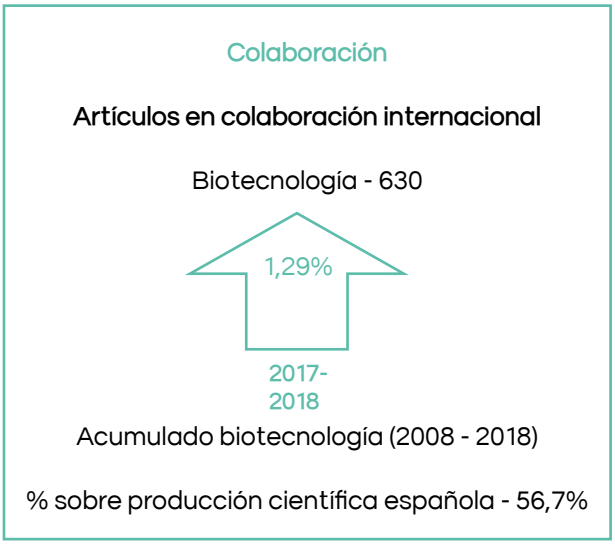


Gráfico 8.2. **Artículos en colaboración.**
Fuente: FECYT

Las compañías biotecnológicas aumentan un 38% los esfuerzos en la producción científica.

AseBio realiza cada año entre las empresas biotecnológicas españolas y compañías multinacionales con sede en España asociadas a AseBio, un estudio de las publicaciones realizadas en revistas científicas de impacto.

Durante el año 2019 las empresas biotecnológicas realizaron un total de 185 publicaciones, que, comparado con las recogidas en 2018, 134, suponen 51 más, es decir, un crecimiento del 38%. Entre las empresas con mayor número de publicaciones (gráfico 8.3) encontramos en primera posición a BTI Biotechnology Institute con 25, Almirall con 18 publicaciones, Promega Biotech con 13, MSD con 12 y PharmaMar con 11.

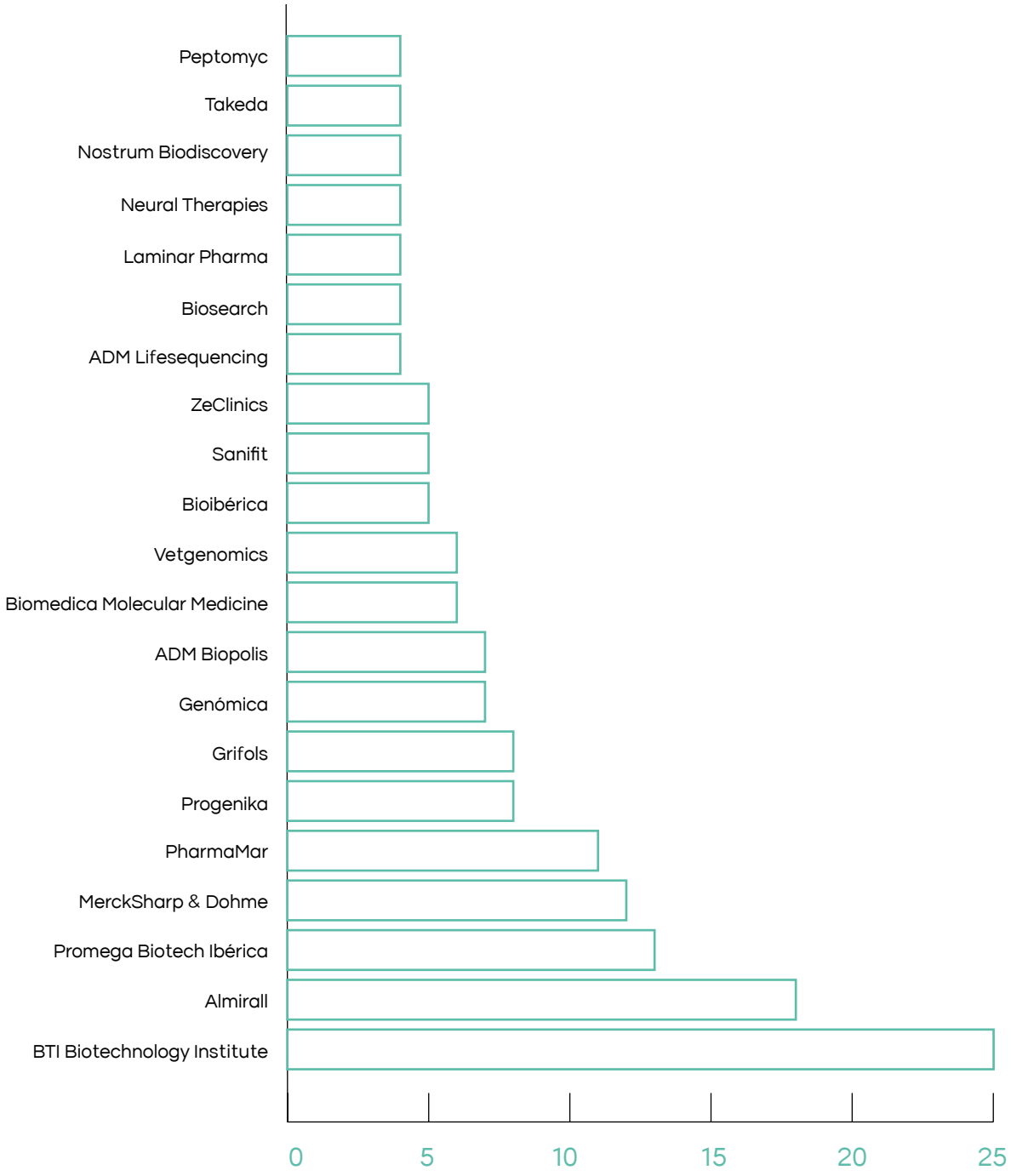


Gráfico 8.3. **Número de publicaciones científicas en 2019 de las empresas asociadas a AseBio.**
Fuente: AseBio

CIENCIA PARA UN FUTURO MEJOR

BTI Biotechnology Institute, cinco años liderando la producción científica biotecnológica en España.

Vivimos una de las situaciones sanitarias y socioeconómicas más complejas de nuestra época. Como en todas las crisis, surgen nuevos problemas, pero también nuevas oportunidades y yo creo que este es el momento adecuado para empezar a diseñar un futuro mejor.

La primera lección que debemos aprender para diseñar ese futuro es que no hay mejor inversión para una sociedad que la que se realiza en ciencia y educación. Es cierto que invertir en ciencia no tiene un retorno inmediato, de hecho, normalmente, se tarda años en ver los frutos de la investigación, lo que hace que muchos dirigentes, atrapados en sus horizontes cortoplacistas, consideren que la ciencia no es prioritaria.

Sin embargo, está claro que será la ciencia (y especialmente la biotecnología y la biomedicina) la que nos mostrará el camino a seguir y la que traerá las soluciones, tanto para esta pandemia como para muchísimas otras cuestiones que se tendrán que resolver en el futuro. Sería pues deseable que, cuando se supere la crisis, la sociedad demande a los dirigentes que fomenten la inversión en ciencia y la consideración hacia los científicos y que los tengan en cuenta a la hora de tomar decisiones.

La inversión en ciencia de las empresas se llama I+D. La I+D de una compañía es su apuesta de futuro, su forma de adelantarse al presente y prepararse para los cambios del mercado venideros. Así, la inversión en I+D puede ser el factor decisivo en la supervivencia de muchas empresas en situaciones de cambios bruscos de los mercados, pues es la herramienta para mejorar sus procesos productivos y para su adaptación a ofrecer nuevos servicios o fabricar nuevos productos.

La clave de la supervivencia de las especies es su capacidad de adaptación al medio. Igualmente, en el ecosistema empresarial sabemos que la clave de la supervivencia es la capacidad de adaptación al mercado. La I+D es el motor de esa evolución, de esa capacidad de adaptación, por lo que una enseñanza para el futuro (es decir, para el presente) es que las empresas deben prestarle una gran atención, y las administraciones tener en más consideración a las empresas y los proyectos innovadores. Cuando fundamos BTI, hace ya más de 20 años, tuvimos claro que el objetivo prioritario de la compañía tenía que ser generar conocimiento científico y desarrollar nuevos tratamientos para mejorar de la calidad de vida de los pacientes. Por eso, desde el inicio de nuestra andadura, apostamos por la I+D.

Que una empresa de las características y dimensiones de BTI lleve liderando la producción científica de la biotecnología en España desde hace 5 años demuestra que nuestro compromiso con la I+D sigue vigente y se renueva año tras año. Que este esfuerzo se vea plasmado en el Informe que realiza anualmente AseBio es un gran estímulo para continuar investigando y desarrollando nuevos avances en biomedicina.

Sabemos que este compromiso con la ciencia es el camino para encontrar soluciones a los problemas existentes y a los que vendrán, y que con ello contribuiremos a mejorar la calidad de vida de muchas personas. Sin duda, esa será nuestra mayor recompensa.

Dr. Eduardo Anitua,
director científico de
BTI Biotechnology Institute

8.2. Innovación tecnológica

El sector biotecnológico patenta cada vez más en entornos internacionales.

Se han contabilizado 513 solicitudes y 241 concesiones de patentes en España en 2019. Se identificaron patentes con prioridad española o agente español y cliente español, en el sector biotecnológico en las distintas oficinas de patentes (OPEM, EPO, USPTO, JPO y WIPO). Como lleva ocurriendo desde 2013, los datos de 2019 muestran de nuevo que el sector sigue eligiendo proteger sus innovaciones principalmente a través de la Oficina Europea de Patentes y las patentes internacionales PCT (tabla 8.2)

Tabla 8.2. **Número de solicitudes y concesiones de entidades biotecnológicas españolas (2019)**
Fuente: Clarke, Modet & C° - FPCM

Patentes publicadas 2019*	OEPM	EPO	USPTO	JPTO	PCT	TOTAL
Solicitadas	79	214	45	11	164	513
Concedidas	63	131	36	11	(No aplica)	241
TOTAL	**142**	**345**	**81**	**22**	**164**	**754**

El sector ha elegido de manera mayoritaria proteger sus innovaciones en el entorno europeo con 214 patentes, mientras solo hubo 79 patentes en la Oficina Española de Patentes y Marcas.

El gráfico 8.4 muestra que el mayor porcentaje de las patentes del sector biotecnológico se solicitaron en la Oficina Europea de Patentes con un 42%, seguido por un 32% a través de las patentes internacionales PCT y un 15% que protegieron sus patentes en la Oficina Española de Patentes y Marcas.

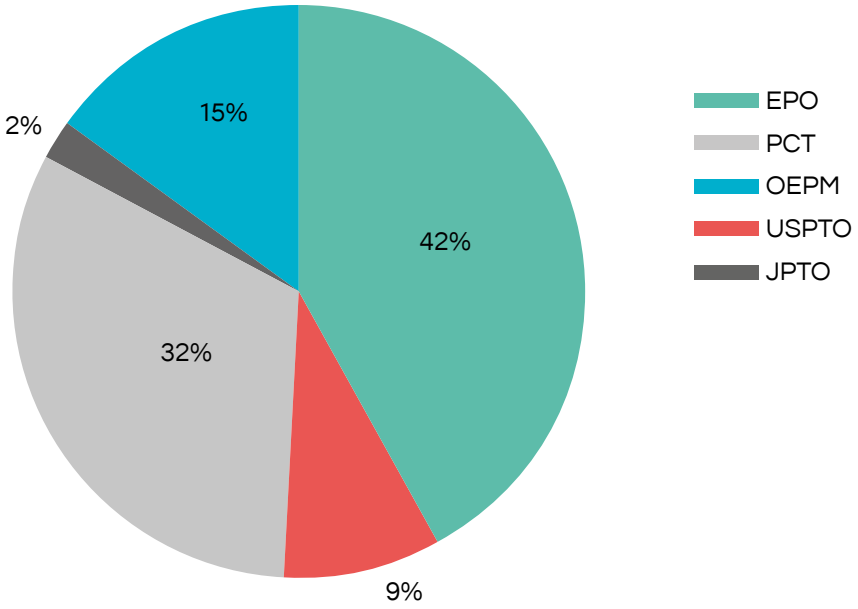


Gráfico 8.4. Solicitudes de patentes biotecnológicas (2019).
Fuente: Clarke, Modet & C° –F PCM

Las concesiones (gráfico 8.5) siguen la tendencia de las solicitudes. El 54% de las patentes concedidas proceden de la Oficina Europea de Patentes, el 26% se tratan de concesiones de patentes en la Oficina Española de Patentes y Marcas y, por último, un 15% de ellas proceden de la Oficina Estadounidense y un 5% han sido concedidas por la Oficina Japonesa de Patentes.

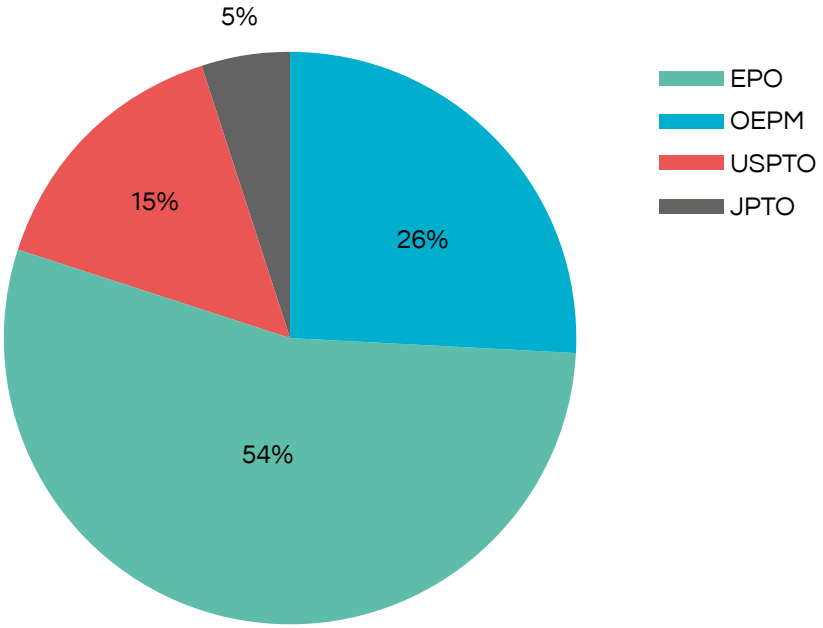


Gráfico 8.5. Concesiones de patentes biotecnológicas (2019).
Fuente: Clarke, Modet & C° –F PCM

El sector biotecnológico sigue patentando en colaboración, con casi 200 patentes solicitadas en cotitularidad.

Patentar en colaboración (con 197 solicitudes y 113 concesiones) sigue siendo la principal vía por la que se protege la innovación, poniendo así de manifiesto la relevancia de colaborar en el desarrollo de la I+D entre distintos tipos de entidades (gráfico 8.6). Las compañías se posicionan en segundo lugar como principales titulares con 159 solicitudes y 69 concesiones.

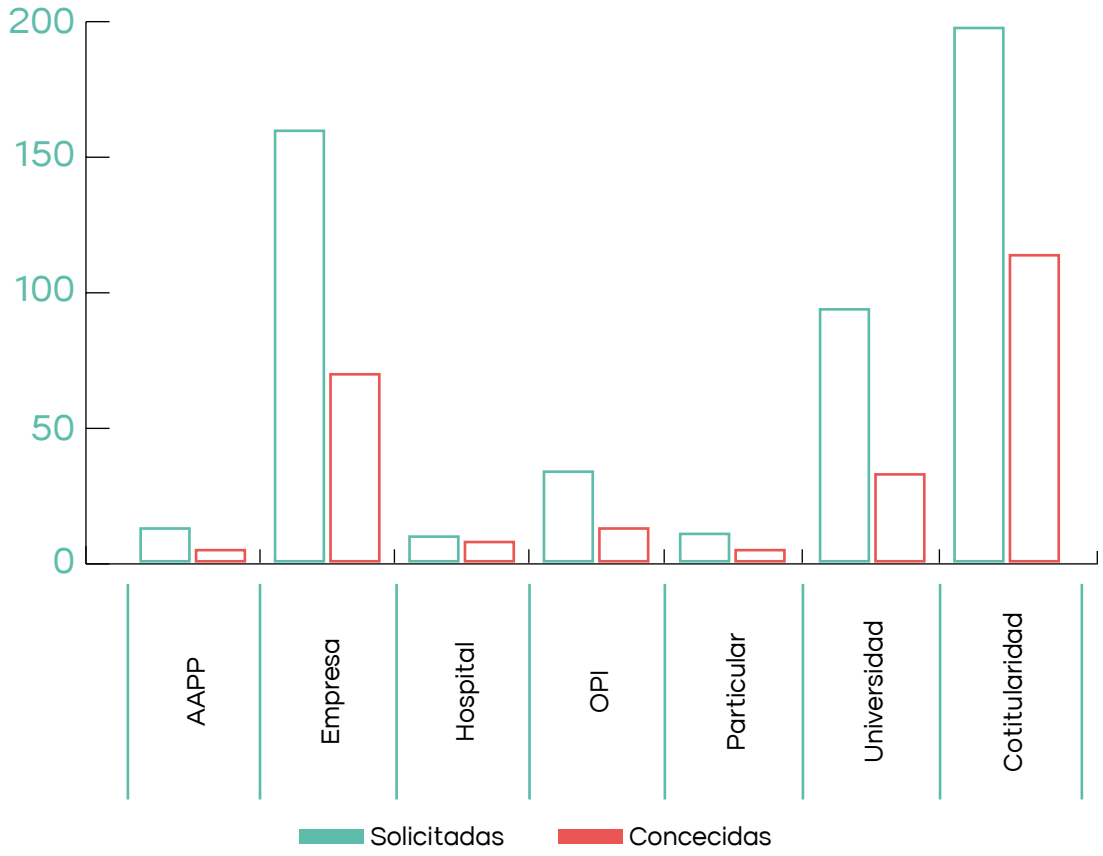


Gráfico 8.6. Titularidad de las publicaciones de solicitudes y concesiones de patentes (2019).
Fuente: Clarke, Modet & C° - FPCM

La evolución de la propiedad industrial desde 2009 confirma un incremento de patentes europeas e internacionales, mientras descienden las patentes en la Oficina Española de Patentes y Marcas.

A lo largo de la última década, las patentes solicitadas a la Oficina Española de Patentes y Marcas han descendido drásticamente. A la preferencia de patentar en entornos internacionales, se suman cambios regulatorios de la Ley de Patentes en el año 2017, que podrían haber afectado directamente al sector *biotech*, debido a que introdujo el examen obligatorio de la novedad y la actividad inventiva, y por tanto dificultó la obtención de patentes que no cumplieran tales requisitos. Comparando las patentes europeas que se registraron en 2009 con las de 10 años después, se ha producido un ascenso muy considerable, multiplicándose por seis el número de patentes registradas en la Oficina Europea de Patentes. Este incremento se repite en el caso de las patentes internacionales solicitadas a través del Tratado de Cooperación en Patentes (PCT). Mientras que hace 10 años solamente se registraron 65, este año 2019 llegan a 164.

La protección en la Oficina Española de Patentes vuelve a descender y comparando el dato de 2019 (79) con las 217 solicitudes de patentes de 2009, supone un descenso del 64%.

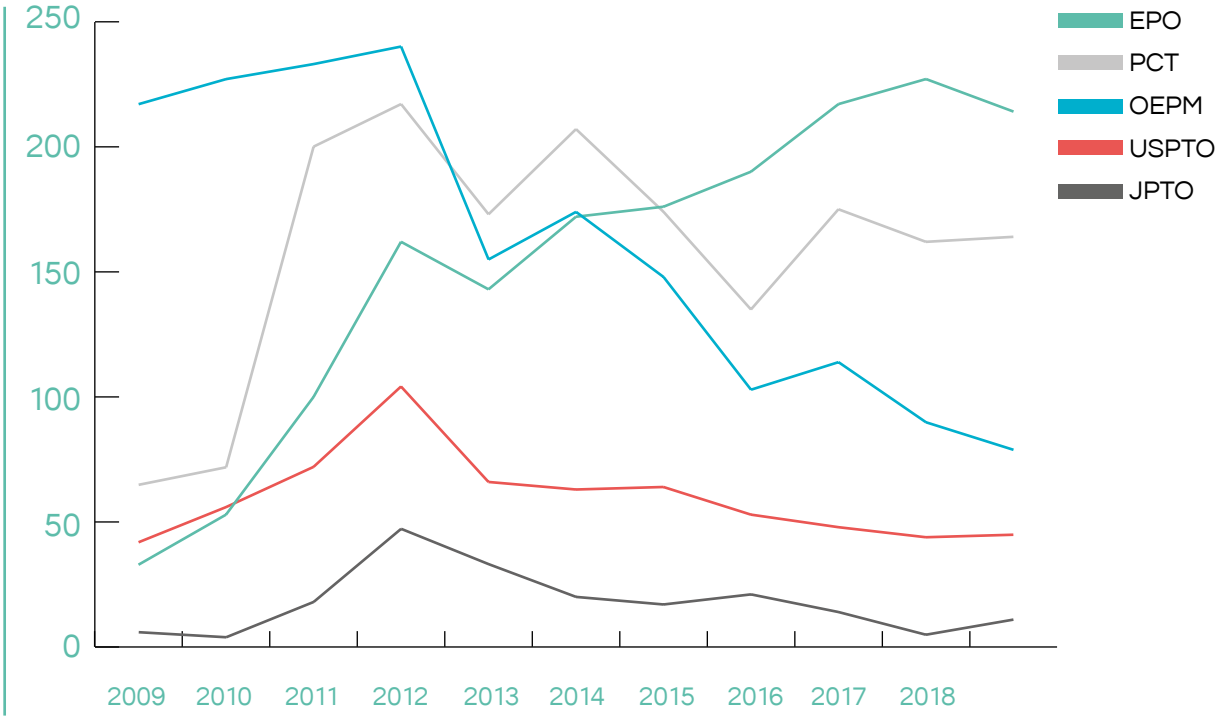


Gráfico 8.7. Tendencia de las solicitudes publicadas (2009-2019).
Fuente: Clarke, Modet & C° –F PCM

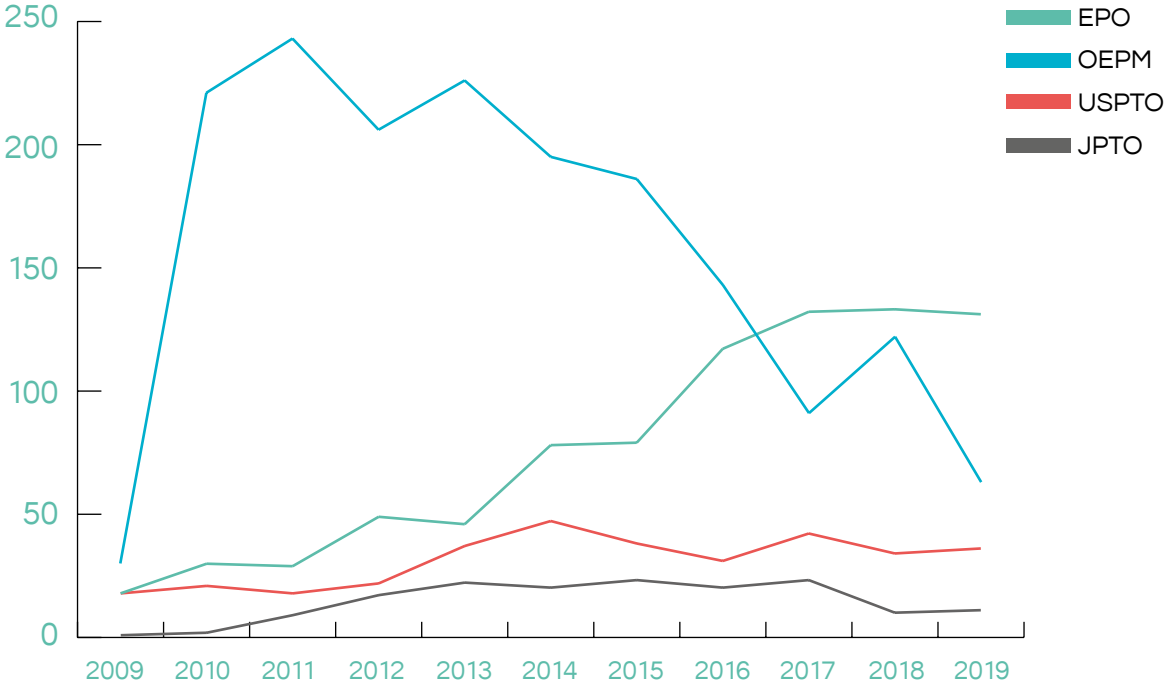


Gráfico 8.8. Tendencia de las concesiones publicadas (2009-2019).
Fuente: Clarke, Modet & C° –F PCM

En colaboración con

Clarke Modet +

FUNDACIÓN Parque Científico de Madrid

LA CAPACIDAD TRANSFORMADORA DE LA BIOTECNOLOGÍA

eurofins | Ingenasa

Durante más de dos décadas, el sector biotecnológico ha desarrollado soluciones innovadoras que nos han permitido protegernos ante crisis sanitarias como la que estamos viviendo, pero también enfrentarnos a retos tales como el envejecimiento o la cura de enfermedades infecciosas tanto en humanos como en animales, la alimentación sostenible y la emergencia climática. Es ahora, sin embargo, cuando se están recogiendo los frutos de todo el conocimiento y trabajo acumulado durante años.

La emergencia sanitaria provocada por el SARS-CoV-2 ha puesto en valor la gran versatilidad y agilidad del sector biotech, el cual ha sabido reorientar rápidamente sus capacidades para dar respuesta a esta crisis con soluciones que abarcan todo el ciclo del virus y que van desde vacunas hasta tratamientos antivirales y métodos de diagnóstico.

Eurofins Ingenasa es una empresa española que durante más de 35 años se ha dedicado al desarrollo de ensayos diagnósticos para enfermedades infecciosas en animales. Hoy en día, sin embargo, no solo trabajan en salud animal, sino que han puesto gran parte de sus recursos y su conocimiento al servicio de la salud pública, ofreciendo soluciones diagnósticas para el SARS-CoV-2 como ensayos PCR, ensayos ELISA o el primer test rápido de anticuerpos desarrollado íntegramente por una compañía española.

Su experiencia previa en la detección de enfermedades provocadas por virus, que afectan a un elevado porcentaje de la población animal, ha sido un elemento clave en la capacidad de reacción de Eurofins Ingenasa, que ha adaptado rápidamente su tecnología a la situación emergente. Es por ello, que han sabido aplicar técnicas biotecnológicas como la ingeniería genética en el desarrollo de unos de los test de anticuerpos con mayor sensibilidad y especificidad del mercado, y que son capaces de asegurar el abastecimiento de test en caso de rebrote.

La salud pública se ha convertido en el foco de muchas empresas biotech, que ante la emergencia sanitaria provocada por la COVID-19, han reorientado sus esfuerzos para dar con una solución rápida y efectiva, entendiendo que sólo si somos capaces de tener toda la información posible ahora, podremos ofrecer mejores respuestas en el futuro. Es precisamente esta transversalidad lo que hace que nuestro sector tenga una gran capacidad transformadora.

Esta capacidad no puede explicarse, no obstante, sin años de investigación e innovación para entender las bases moleculares de la ingeniería genética y las proteínas recombinantes, o sin años de inversión en I+D para dar con fármacos biotecnológicos eficaces en el tratamiento de la COVID-19 y en otras patologías como el ébola, el cáncer, la artritis, la hepatitis C o el VIH. El conocimiento y la experiencia del sector biotecnológico y los esfuerzos realizados a lo largo de décadas de investigación son la base para que hayamos podido responder a esta pandemia. Es el momento de reimpulsar nuestro sistema de ciencia e innovación y de conectarlo con los retos que se nos plantean en el presente para tener un mejor futuro.

8.3. Lanzamientos de productos

En 2019 se han identificado 60 lanzamientos de productos o de servicios al mercado por entidades asociadas a AseBio. Aquí incluimos un listado de los lanzamientos de productos y servicios lanzados al mercado y algunos de los acuerdos más destacados para licenciar o distribuir estos productos o servicios.

Acuerdos de licencia y de distribución.

Algenex acordó con la argentina Bioinnovo el derecho de uso de la molécula APCH en el campo de la salud animal.

La Fundación para la investigación Biomédica del Hospital Ramón y Cajal y la compañía Aptus Biotech establecieron un acuerdo de licencia de un aptámero para el tratamiento del cáncer de mama.

Por su parte, Palobiofarma cerró un acuerdo de licencia de royalties de seis productos a la estadounidense Xoma Corporation.

PharmaMar cerró un acuerdo de licencia en exclusiva para lurbinectedina en EE.UU. con la irlandesa Jazz Pharmaceuticals y con la china Luye Pharma en territorio chino.

Genomica con la china HuaSin acordó la comercialización de su kit de diagnóstico VPH.

Histocell continuó la distribución de su producto Reoxcare en países europeos a través de ALLWECARE (Países Bajos), APOFIT (Alemania), BTC Health (Australia) y con P3Medical (Reino Unido).

Merck acordó con Elypta la comercialización de test de biopsia líquida en Suecia.

OWL junto con Laboratorios Rubiò acordaron la comercialización en España y Latinoamérica del test OWLiver.

PharmaMar continuó cerrando acuerdos para comercializar Yondelis en distintos países, en concreto con Megapharm (Israel), Specialised Therapeutics Asia (Singapur), Janssen y cvon J&J (USA) para la recuperación de los derechos de Yondelis en el mundo salvo Estados Unidos.

Plant Response Biotech junto con la Universidad de Tübingen de Alemania llegaron a un acuerdo de licencia en exclusiva de una tecnología desarrollada que mejora la inmunidad innata de la planta ante infecciones fúngicas.

Por su parte, AlgaEnergy alcanzó un acuerdo con Krishi Rasayan Group para fabricar y vender productos agrículas en India, entre otros.

ArtinVet Innovative Therapies, con la holandesa Phytotreat y la irlandesa Novavet, cerró sendos acuerdos para distribuir su línea de produto Vexoderm en ambos países.

En el año 2019 se han identificado 60 lanzamientos de productos o de servicios al mercado por entidades asociadas a AseBio, lo cual supone una disminución de 26 lanzamientos respecto a 2018.

En la tabla 8.3 se incluye el listado completo de todos estos productos y servicios junto con la indicación de cada uno de ellos y en el gráfico 8.9 cómo se distribuyen por áreas de actividad.

Entidad	Nombre del producto/ servicio	Indicación del producto/servicio
Abbvie	ToucHS	Plataforma digital para la evaluación clínica de pacientes con hidradenitis supurativa.
ABT Agarose Bead Technologies	Protein G Affinity Cartridges (ready-to-use 5ml format)	Aislamiento y purificación de inmunoglobulinas procedentes de cultivos celulares y fluidos biológicos.
ADM Biopolis	Microbiot Fit	Suplemento nutricional que contiene B. lactis BPL1.
ADM Biopolis	Probiolog	Suplemento nutricional que contiene blend de Dermatitis Atópica.
ADM Biopolis	Skinesa	Suplemento nutricional que contiene blend de Dermatitis Atópica y Psoriasis.
ADM Biopolis	Bi1 Bificare	Producto para nutrición medica que contiene B. lactis BPL1.
ADM Biopolis	Central Lechera Asturiana con Bifidus	Leche fresca que contiene B. lactis BPL1.
Agrocode Bioscience	Tecnología Priming	Formulaciones que mejoran la resistencia de las plantas frente a condiciones adversas.
AlgaEnergy	PLANKTON7®	Ingrediente activo para la industria cosmética, basado en 7 especies de microalgas distintas.
Almirall	Digital Garden	Plataforma digital para impulsar la innovación en dermatología.
Almirall	Seysara	SeysaraTM (sareciclina): nuevo antibiotico oral para el tratamiento del acné en EEUU.
Amslab	Test de Verificación de Algodón Orgánico.	Test que detecta la presencia de algodón genéticamente modificado en prendas finales etiquetadas como algodón orgánico
Bayer Cropscience	Biológicos de pura cepa	Fitosanitarios que combaten plagas sin afectar a la fauna auxiliar.
Best Medical Deit	Zero Allergen	Línea de alimentación libre de alérgenos.
Biochemize	D-panosa obtenida mediante fermentación microbiana	Trisacárido con poder edulcorante y no cariogenico, con propiedades probióticas al favorecer el crecimiento de la flora intestinal e inhibir el crecimiento de E coli y Salmonella.
Biochemize	Cis-hexenol obtenido por biocatálisis a partir de aceite de linaza	Molécula de alta demanda en el sector de aromas, cosmética y alimentación.

Tabla 8.3. Productos y servicios lanzados al mercado durante 2019 por entidades asociadas a AseBio.
Fuente: AseBio

Biochemize	Quimosinas de origen bovino y de camello expresadas en cepas de hongos y bacterias	Enzimas de origen bovino y de camello para la producción de derivados lácteos.
Biochemize	Extractos microbianos de agua de salinas marinas	Extractos con elevada capacidad higroscópica y de filtración de radiación UV, agente quelante y capacidad cicatrizante.
Bioibérica	Klorexivet®	Fórmula espray para la cicatrización de heridas de animales de compañía.
Bioibérica	Prolivet®	Mantenimiento de la función hepática en perros y gatos.
Bioibérica	Principio activo tiroides	Principio activo de origen natural para tratamiento de hipotiroidismo.
BIOLAN	BIOFOOD SUL	Biosensor para la cuantificación de sulfito en frutas deshidratadas.
Biomedal	GlutenDetect App	Aplicación para el seguimiento de dieta sin gluten.
Bionos Biotech	Bio3D Structures-Light Scanner	Evaluación de la superficie cutánea de alta resolución.
Bionos Biotech	Bio Blue Light Scanner	Evaluación in vivo de la eficacia cosmética mediante el uso de luz azul.
Biorizon Biotech	Photopower	Formulado para incremento de la función fotosintética.
Biorizon Biotech	Absolut-T	Nuevo Bioprotector.
BiosearcH	Hereditum® IMMUN-ACTIV K8	Suplemento probiótico que mejora la respuesta inmune, protege de futuras infecciones y reduce los síntomas asociados a infecciones respiratorias en seniors.
Biosearch	Hereditum® BfM26	Suplemento probiótico para el cólico infantil.
Biosearch	Eupoly-3® Algae	Fuente natural de omega-3 con alto contenido de DHA, de origen no animal, apto para veganos.
Biosearch	Voluntas®	Combinación de extractos para apoyar la producción saludable de leche materna en aquellos casos donde haya una percepción de producción insuficiente de leche.
Biosearch	Optum®	Extracto de Uncaria tomentosa estandarizado de forma óptima y con soporte científico para ser utilizado como inmunoestimulante.
Biosearch	Exxentia® Kids	Fórmulas de extractos estandarizados libres de etanol para uso infantil.
Biosearch	Damilib®	Extracto de Damiana estandarizado al 0,05% de acacetina para la disfunción sexual de la mujer relacionada con la disminución del deseo sexual.
Biosearch	Caronositol® Fertility	Mezcla de Inositoles naturales, indicado para mejorar la fertilidad en mujeres con Síndrome de Ovario Poliquístico.

Grifols	VISTASEAL™	Sellante de fibrina para control del sangrado en cirugía.
Grifols	XEMBIFY®.	Inmunoglobulina de administración subcutánea para tratamiento de inmunodeficiencias
Grifols	AlphaID™	Test bucal para la detección de deficiencia de alfa-1 antitripsina.
Grifols	QNext® y DG®-PT	Coagulómetro automático de rendimiento medio y reactivo de hemostasia.
Grifols	Procleix® Babesia	Test para la detección en sangre del parásito Babesia.
GSK	Nucala pediátrico	Tratamiento biológico para el asma grave en pacientes pediátricos.
GSK	Zejula	Inhibidor de las polimerasas PARP1 y PARP2 (poli ADP-ribosa polimerasa), para mujeres con cáncer de ovario recurrente sensible a platino1.
Immunostep	Exosomas	Detección de exosomas específicos e inequívocos.
Immunostep	Ensayo Inmunoperla para proteinas de Fusión	El kit es un ensayo de inmunobead de citometría de flujo simple para la detección de proteínas de fusión BCR-ABL en lisados celulares.
Ingenasa	Ingezim TB CROM	Diagnóstico rápido mediante inmunocromatografía de Tuberculosis en diferentes especies animales (fauna silvestre).
Ingenasa	IngeCHIP Alergias Caninas FOOD	Técnica diagnóstica basada en arrays de proteínas para determinación de las sensibilizaciones frente a múltiples extractos alergénicos alimentarios en perros.
NorayBio	AniBio Web Based	Lanzamiento plataforma acceso web AniBio (software gestión animalarios).
Pevesa	OryzaPro V80	Concentrado proteico de arroz al 80% con aplicaciones de extrusión.
Promega Biotech Ibérica	Glycerol-Glo™ Assay	Ensayo bioluminiscente para medir glicerol en una variedad de muestras biológicas, incluidas las células cultivadas en monocapa, en estructuras 3D, en medio de cultivo, o muestras de tejidos y suero.
Promega Biotech Ibérica	Triglyceride-Glo™ Assay	Ensayo bioluminiscente para medir triglicéridos en lisados celulares y otras muestras biológicas como medios de cultivo, suero y homogenizados de tejidos.
Promega Biotech Ibérica	Cholesterol/Cholesterol Ester-Glo™ Assay	Ensayo bioluminiscente para medir el colesterol y los ésteres de colesterol en lisados celulares y otras muestras biológicas como fracciones de lipoproteínas, medios de cultivo celular, suero y homogeneizados de tejidos.
Promega Biotech Ibérica	Water-Glo™ Microbial Water Testing Kit	Ensayo para detección de contaminación microbiana por medición en tiempo real del ATP producido por microorganismos vivos.
Reig Jofre	Hialsorb® Intraarticular	Infiltración de ácido hialurónico para tratamiento de artropatía degenerativa o mecánica.

Tabla 8.3. Productos y servicios lanzados al mercado durante 2019 por entidades asociadas a AseBio.
Fuente: AseBio

Reig Jofre	Articolageno® Nativo Plus	Complemento dietético a base de colágeno nativo tipo II, ácido hialurónico, cúrcuma y vitamina C que protege las articulaciones.
VIVEbiotech	Vectores lentivirales de calidad clínica fabricados con PEIpro® como reactivo de transfección	Vectores lentivirales para ensayos clínicos de terapia génica en humanos
ZeClinics	ZeOncoTest	Modelo de xenotransplante en larvas de pez cebra para identificar nuevos antitumorales.
ZeClinics	Ensayo de degeneración Macular	Modelo de AMD en pez cebra adulto para testar fármacos terapéuticos.
ZeClinics	Advance TeraTOX	Ensayo de evaluación teratogénica usando larvas de pez cebra.
ZeClinics	ZeEDC	Ensayo de evaluación de potencia de disrupción endocrina de químicos.
Zendal	B19 CZV Ocular	Vacuna para el tratamiento de brucelosis.

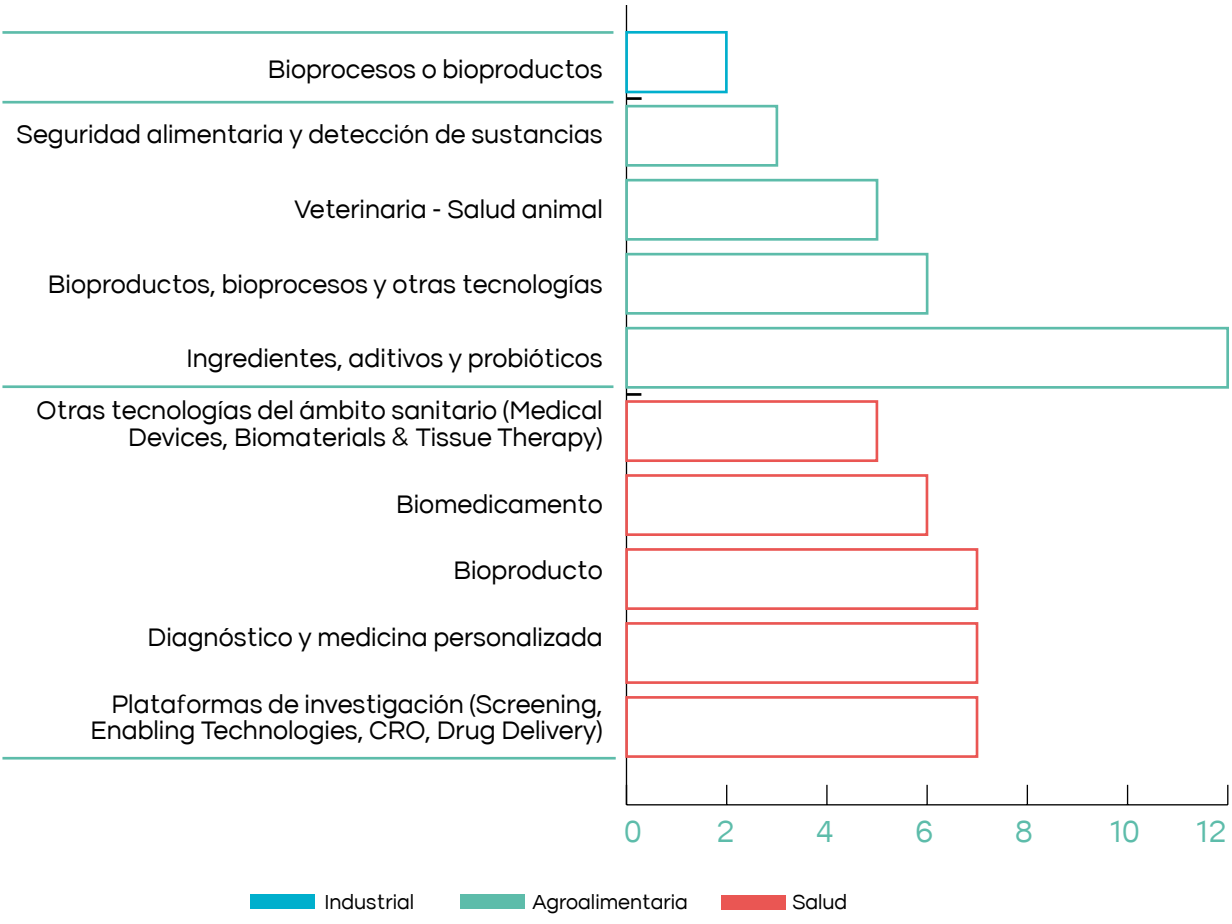


Gráfico 8.9. Distribución por área de actividad de los productos y servicios lanzados al mercado por entidades asociadas a AseBio.
Fuente: AseBio

8.4. Implantación internacional

Europa y Latinoamérica concentran el 70% de la implantación internacional de las empresas asociadas a AseBio.

35 empresas asociadas a AseBio, cuatro menos que en 2018, están presentes en 43 mercados de los cinco continentes.

El número total de filiales asciende a 136 (12 menos que el año previo). A la cabeza continúa estando Estados Unidos, con 22 socios con filiales, seguido por los europeos Italia con nueve, y Portugal y Alemania con ocho cada uno.

El reparto geográfico se mantiene prácticamente igual que en los dos últimos años. Europa concentra el mayor porcentaje con el 46% del total, seguido por Latinoamérica con el 23%. Por otra parte, como ya vimos el año previo, y a consecuencia del Brexit, vuelve a descender el número de compañías con presencia en el Reino Unido.

Europa 46%
Latinoamérica 23%
EE. UU./Canadá 18%
Asia/Oceanía 12%
África 1%

En la tabla 8.4 se indica, por país, dónde están presentes nuestras empresas nacionales y el número de filiales en cada mercado, mientras que en la tabla 8.5 se incluye el listado de las compañías socias de AseBio y aquellos países donde tienen presencia directa.

País	Nº de filiales		
EE.UU.	22	China	4
Italia	9	Argentina	3
Alemania	8	Austria	3
Portugal	8	Colombia	3
México	7	Polonia	3
Bélgica	6	Suecia	3
Brasil	6	Suiza	3
Reino Unido	6	Canadá	2
Francia	5	Dinamarca	2
Chile	4	Ecuador	2

Tabla 8.4. Distribución de las filiales de las empresas asociadas a AseBio.
Fuente: AseBio

Grecia	2	Guatemala	1
India	2	Holanda	1
Japón	2	Indonesia	1
Perú	2	Kazajistán	1
Singapur	1	Malasia	1
Arabia Saudí	1	Marruecos	1
Australia	1	Mónaco	1
Bolivia	1	Nicaragua	1
Costa Rica	1	Noruega	1
El Salvador	1	Tailandia	1
Emiratos Árabes	1	Turquía	1
Finlandia	1		

Tabla 8.5. Empresas asociadas a AseBio y países donde tienen algún tipo de presencia directa.
Fuente: AseBio

Compañía	Países
Agarose Beads Technologies	EE. UU.
Agrocode	Brasil, China, EE. UU., Perú
AlgaEnergy	EE. UU., India, Italia, Japón, México, Turquia
Almirall	Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, EE. UU., Holanda, Italia, Polonia, Portugal, Reino Unido, Suiza
AMS Lab	Italia, Marruecos, Portugal
Antares Consulting	Bélgica, Bolivia, Chile, Francia, Portugal
Asphalion	Alemania, Reino Unido
Biobide	EE. UU.
Bioibérica	Alemania, Brasil, EE. UU., Italia, Polonia
Biolan	Chile, Ecuador, Indonesia, México
BTI Biotecnology Institute	Alemania, EE. UU., Italia, México, Portugal, Reino Unido

Elzaburu	China
Ferrer	Alemania, Argentina, Bélgica, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, EE. UU., Francia, Guatemala, Grecia, Italia, Kazajistán, México, Nicaragua, Perú, Portugal
Genómica	Brasil, China, Suecia
Grifols	Alemania, Arabia Saudí, Argentina, Australia, Austria, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Dinamarca, EE. UU., Emiratos Árabes Unidos, Finlandia, Francia, India, Italia, Japón, Malasia, México, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, Singapur, Suecia, Suiza, Tailandia
Inveready	EE. UU.
Laminar Pharma	EE. UU.
Leti	Alemania, Portugal
Life Length	EE. UU.
Mabxcience	Argentina, Suiza
Minorys Therapeutics	Bélgica
Natac Biotech	EE. UU.
Neurofix	EE. UU.
Nimgenetics	Brasil, México
Noray Bio	Francia, Italia
Oncoheroes	EE. UU.
One Way Liver	EE. UU.
Oryzon	EE. UU.
PharmaMar	Alemania, Austria, Bélgica, EE. UU., Francia, Italia
Reig Jofré	Bélgica, EE. UU., Mónaco, Portugal, Reino Unido, Singapur
Sanifit	EE. UU.
Sermes CRO	EE. UU.
SILO	Colombia
Sistemas Genómicos	Canadá, México
Som Biotech	EE. UU.

bionet®

BIONET, como empresa tecnológica en el sector de los bioprocesos, tiene las capacidades y la ilusión de acompañar al bioproceso y las bioprocesistas durante toda la vida de un proyecto. Proveyéndola de la tecnología necesaria para desarrollar los bioprocesos desde el laboratorio a la industria, así como rellenando todos esos huecos de conocimiento y soporte que surgen durante ese trayecto.

El viaje de un bioproceso

¿Qué es lo primero que necesita un bioprocesista que confía en la cepa o línea celular seleccionada?: un biorreactor de laboratorio donde seguir optimizando y analizando el proceso. Si se obtienen las productividades necesarias, el bioproceso seguirá creciendo en volumen de biorreactor hasta llegar a escala industrial.

En paralelo y aunque a menudo se deje para el final, los bioprocesistas necesitan ver como aislar y purificar el producto de interés, que se haya producido en su biorreactor. Necesitan de tecnologías de Downstream (que muchas veces consiste en Filtración Tangencial) para tener un producto que pueda ser procesado para su conservación y uso.

Antes, y durante la selección de tecnología hay muchas preguntas que los expertos en Upstream y Downstream tendrán que hacerse durante las fases de I+D y escalado.

"¿Qué parámetros de proceso necesito controlar en el biorreactor y TFF para sacar la mayor productividad, y qué tecnologías opcionales hay disponible para esto?"

¿Qué estrategias o modos de operación podrían darme mayores rendimientos?"

"¿Qué tecnología de Downstream es la adecuada?"

"¿Qué variables hay que tener en cuenta en el escalado?"

"¿Qué tecnologías adicionales necesitaremos para un flujo eficiente de trabajo en producción?".

En resumen, en este camino las empresas dedicadas a los bioprocesos no sólo necesitan de proveedores que sean capaces de diseñar la tecnología necesaria en las varias escalas sino también de colaboradores que ofrezcan adaptabilidad y soporte al ingeniero-científico.

Cómo BIONET resuelve esto lo explicamos a continuación.

Gama de Biorreactores (laboratorio, piloto e industrial) y software de Bioprocesos

Los bioprocesos nacen en el laboratorio y nosotros los recibimos en su primer paso, desde el matraz agitado al biorreactor, donde actuamos como uno de los proveedores líderes en el diseño y construcción de biorreactores de laboratorio a nivel mundial. Este rol de proveedor de biorreactores lo mantenemos hasta escala industrial, donde tenemos referencia en la construcción de biorreactores de hasta 20.000L. Algo a destacar en nuestra gama de biorreactores es nuestra apuesta por el concepto de Plug&Play y en el desarrollo de software. El Plug&Play permite que la configuración de los biorreactores vaya creciendo a medida que el I+D del proceso avanza y así lo hacen sus necesidades de funcionalidades. Esto se traduce en que muchas de éstas pueden ir adquiriéndose en el futuro en forma de módulos y componentes externos IoT que serán reconocidos automáticamente por las plataformas de software (ROSITA y MARTA).

Además, por la facilidad de uso y las herramientas avanzadas de automatización, visualización y registro de datos ROSITA y MARTA fácilmente se convierten en el mejor amigo del bioprocesista, quien las puede controlar hasta en remoto.

Gama de Sistemas de Filtración Tangencial (laboratorio, piloto e industrial)

BIONET está también especializado en la purificación y concentración por Filtración Tangencial de los productos de interés (biomasa y/o biomoléculas). A nivel de laboratorio nuestro M1 destaca por su flexibilidad y escalabilidad, pudiendo trabajar con membranas de cerámica, fibra hueca y cassettes. A nivel industrial hemos diseñado sistemas únicos dotándolos por ejemplo de una esterilización íntegra.

Servicios en Planta Piloto

La cantidad de tecnologías (PATs, actuadores, tipos de membrana etc.) y estrategias de proceso existentes (fed-batch, continuo, perfusión, etc.) pueden ser abrumadoras. BIONET dispone de una planta piloto gestionada por doctorados especialistas en Upstream y Downstream para:

- Realizar pruebas de concepto de procesos que quieren dar el salto a otra escala.
- Realizar pruebas para la selección de la tecnología apropiada.
- Dar soporte en la optimización de los procesos.

Conocimiento gratis

Apoyar al cliente y su bioproceso es el centro de nuestra actividad. Un ejemplo de esto es nuestro Knowledge Hub en la web, que dispone de recursos de distinta naturaleza, desde guías prácticas y recomendaciones, hasta demostraciones de la tecnología, webinars en áreas de interés y concursos interactivos.

Servicios de Ingeniería

Transitar las arenas entre la biología detrás del proceso y el encuentro que ésta tiene con la ingeniería en distintos momentos del recorrido requiere de la colaboración de distintos perfiles y conocimiento. BIONET dispone del equipo multidisciplinar y las herramientas necesarias para, a través de servicios de consultoría en ingeniería, ayudar en la definición de las tecnologías y flujos de trabajo a nivel industrial.

8.5. Alianzas: el 68% de las alianzas se hace con entidades internacionales

Durante 2019 se han contabilizado un total de 155 (un 22% menos que 2018) alianzas de las que algo menos de la mitad, 74 (gráfico 8.10), se hizo con una entidad del entorno público, una fundación o un centro tecnológico, 52 de ellas se establecieron con otra empresa biotecnológica y 33 con una empresa usuaria de biotecnología.

Se trata de actividades de desarrollo de negocio de las entidades socias de AseBio, es decir, aquellas alianzas y/o colaboraciones en materia de biotecnología como, por ejemplo: co-marketing, co-desarrollo, intercambio de productos o mercados que se hayan iniciado en 2019 con otras entidades.

Además del número total de acuerdos, el análisis incluye el tipo de entidad, el país de origen de las entidades con las que se alía el sector y el objetivo de esas alianzas.

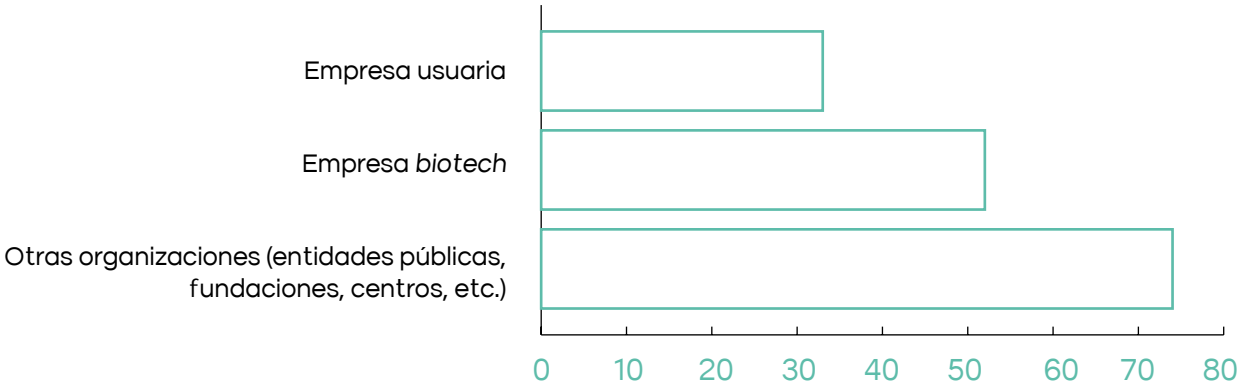
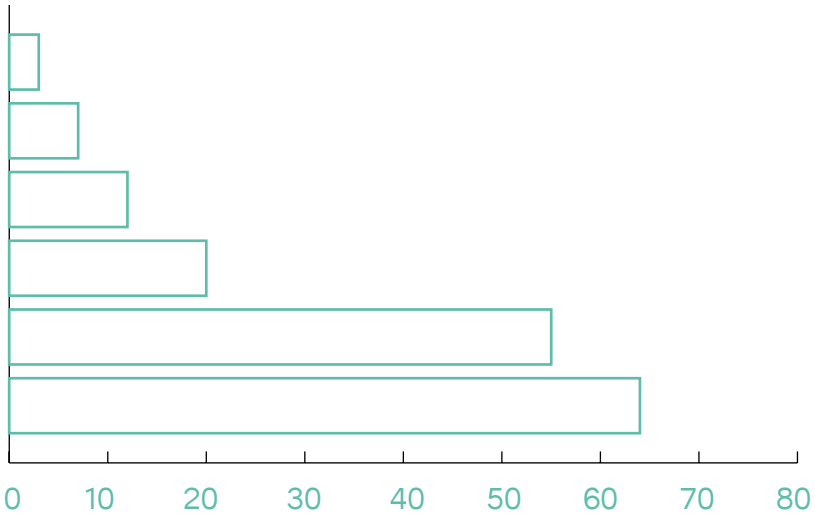


Gráfico 8.10. Distribución de las alianzas en el sector biotecnológico español 2019 en función del perfil del partner.
Fuente: AseBio

64 de esas alianzas se llevaron a cabo con otra entidad europea (gráfico 8.11), 55 se hicieron con una entidad española, 20 con entidades de origen estadounidense y tres con entidades de origen asiático.

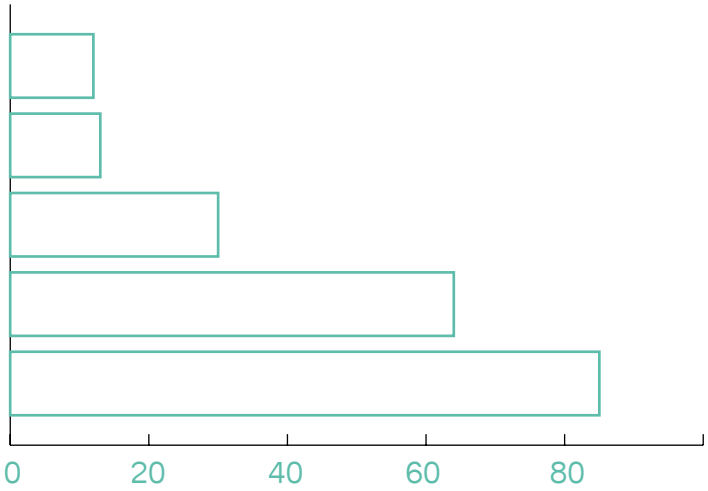
Si analizamos esas alianzas solamente en el entorno internacional, en el 68% de estas alianzas hubo participación de al menos una entidad no española. Esto pone de manifiesto la importancia que para el sector biotecnológico español tiene el establecer acuerdos con entidades de otros países.

Gráfico 8.11. Distribución de las alianzas en el sector biotecnológico español 2019 en función del origen del partner.
Fuente: AseBio



En el gráfico 8.12 puede verse que en 85 de las alianzas tuvo como objetivo el desarrollo clínico o la realización de ensayos de campo, 64 se centraron en una fase previa, la I+D, y 30 de estas alianzas tuvieron como objetivo el marketing o bien la distribución de productos. 13 de los acuerdos iban dirigidos a la producción y 12 tenían como fin aspectos relacionados con el área regulatoria o de la protección industrial.

Gráfico 8.12. Distribución de las alianzas en el sector biotecnológico español 2019 en función del objetivo de la alianza
Fuente: AseBio



MSD: COLABORACIÓN Y ALIANZAS CLAVES PARA AVANZAR EN INVESTIGACIÓN

2020 no ha sido un año más. Hemos sufrido la peor crisis sanitaria en varias generaciones y, en este contexto, es hacer varias reflexiones.

En primer lugar, todos los países afectados por la COVID-19 afrontan, inevitablemente, un duro proceso de recuperación. Para avanzar en este camino, tanto en la recuperación económica como en la respuesta a futuras amenazas para la salud, como la que hemos vivido, la industria biofarmacéutica es un importante aliado. La Federación Europea de la Industria Farmacéutica (Efpia), a la que pertenece MSD a través de Farmaindustria, ha ofrecido a la Unión Europea, desde el primer momento, colaboración para superar juntos la pandemia. Porque la crisis sanitaria ha puesto en evidencia, más que nunca, la importancia de las alianzas de todos los actores implicados, y en particular, de la colaboración público privada, para afrontar desafíos de esta magnitud. Si sabemos entender esta lección, saldremos fortalecidos.

Tanto los profesionales sanitarios, en primera línea frente al nuevo coronavirus, como la industria biofarmacéutica han hecho un importante esfuerzo en tiempo récord. Unir las fuerzas de ambos sectores, así como de las autoridades sanitarias, es vital para avanzar. Uno de los ejemplos más claros de la relevancia de la colaboración entre los laboratorios, los profesionales, las administraciones y los propios pacientes son los ensayos clínicos. Ensayos de los que, en estos meses, todos estamos pendientes, por la importancia de contar con herramientas terapéuticas para responder a la pandemia.

Los ensayos clínicos no sólo generan conocimiento de alta calidad y son el primer paso para llegar a nuevos tratamientos y vacunas, sino que, además, los avances científicos que generan benefician a toda la sociedad, como se ha puesto de manifiesto en el caso de la COVID-19. En MSD estamos fuertemente comprometidos con esta vía de investigación. Nuestra Compañía destinó el año pasado 9.900 millones de dólares en proyectos de I+D, con lo que somos una de las empresas líderes en número de ensayos clínicos. En España, participamos en un total de 118 ensayos en fases I, II y III.

Otra de las reflexiones a las que nos lleva la crisis que vivimos es la de que tan importante es dar pasos en la carrera investigadora, como que estos sean firmes y seguros. Todos queremos acabar con el SARS-CoV-2 y con otras amenazas que puedan llegar. Pero la prudencia y el rigor científico siempre deben estar presentes en la búsqueda de soluciones. Por eso, desde el inicio de la crisis, en MSD hemos trabajado discretamente y sin descanso en esta línea. Hasta que hemos podido anunciar tres importantes alianzas.

Se trata de dos acuerdos para desarrollar vacunas contra el SARS-CoV-2 y una colaboración para el desarrollo de un antiviral. En concreto, MSD va a adquirir Themis Bioscience, una compañía focalizada en vacunas y terapias inmuno-moduladoras para enfermedades infecciosas, incluyendo la COVID-19. Por otra parte, IAVI (Iniciativa Internacional para la Vacuna del Sida, por sus siglas en inglés) y MSD van a colaborar para desarrollar una vacuna contra el SARS-CoV-2. Por último, MSD y Ridgeback Bio van a colaborar para avanzar en el desarrollo de un candidato antiviral oral para para la COVID-19, el EIDD-2801.

Mediante estos tres proyectos, sin duda, prometedores, esperamos contribuir a acercarnos al final del duro camino que estamos recorriendo todos este año.

8.6. Avances en los desarrollos

El sector biotecnológico español ha avanzado durante este año en el área biosanitaria, la agroalimentaria e industrial. Muchos de ellos son posibles gracias a los acuerdos con otras entidades para continuar con su investigación, motivo por el cual hemos destacado algunos de estos acuerdos.

BIOSANITARIA

Acuerdos de investigación.

Algenex acordó con FATRO desarrollar una segunda vacuna basada en CrisBio.

Bioncotech Therapeutics cerró una colaboración para la realización de un ensayo clínico de fase II con MSD.

Genetracer Biotech a través de un proyecto de I+D inició un proyecto junto con IBM y varias universidades para desarrollar una nueva herramienta de Inteligencia Artificial para la detección precoz del cáncer de mama y páncreas.

GSK con la Universidad de Granada inició el desarrollo de proyectos de investigación en aislamiento de células pulmonares circulantes en enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), que permitan su diagnóstico mediante un análisis de sangre.

Nostrum Biodiscovery con el IRB Barcelona, con la Universidad de Santiago de Compostela y con el Vall D'Hebron, estableció colaboraciones para desarrollar nuevos fármacos contra la isquemia, para el tratamiento de enfermedades del sistema nervioso central y para paliar el avance de la enfermedad del Parkinson y desórdenes dermatológicos.

QualitecFarma junto con la compañía de Singapur, Prestige Biopharma estableció una colaboración para llevar a cabo el ensayo clínico en fase III de la farmacéutica asiática para el tratamiento de cáncer de mama.

VIVEbiotech con la alemana PAN-Biotech estableció un acuerdo para la puesta a punto del proceso de producción de lentivirus en ausencia de suero de origen animal.

ZeClinics acordó con Taros Chemicals GmbH (Alemania) el desarrollo de nuevas terapias para el tratamiento de isquemia cardiaca.

Algenex junto con la inglesa Global DX Ltd. Acordó el desarrollo y comercialización de productos diagnósticos para detección de la peste porcina africana.

Autorizaciones regulatorias.

Ability Pharmaceuticals recibió la aprobación en China del estudio clínico de ABTL0812 para cáncer pancreático.

Aurora Medicine recibió la primera aprobación para un producto de cannabis medicinal en Irlanda.

Oryzon recibió por la FDA de un IND (Investigational New Drug Application) para ETHERAL, un ensayo clínico de Fase IIa con el fármaco epigenético vafidemstat en pacientes de Alzheimer en estadio leve y moderado.

Osasen recibió por parte de la AEMPS la Licencia Sanitaria Previa de Funcionamiento de Instalación de Productos Sanitarios.

Reig Jofre y Ojer Pharma obtuvieron la primera autorización europea para la comercialización de su antibiótico Impetine Gel.

VCN Bioscience obtuvo la aprobación reglamentaria para el ensayo Fase I de su producto VCN-01 en combinación con Durvalumab (MEDI4736).

Derma Innovate patentó un nuevo dispositivo que promueve la regeneración cutánea y capilar y VIVEbiotech para la tecnología LENTISOMA.

Avances en los estudios.

Biohope anunció que había completado el ensayo clínico TRANSBIO que demuestra que IMMUNOBIOGRAM® permite ajustar la terapia inmunosupresora de manera personalizada en pacientes con trasplante de riñón.

Bionure concluyó el estudio clínico Fase I de BN201, para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas, como la esclerosis múltiple.

Sanifit anunció que el ensayo de Fase IIb CaLIPSO de SNF472 cumplió su objetivo principal al retrasar la progresión de la calcificación cardiovascular en pacientes en hemodiálisis.

Minoryx Therapeutics completó la inscripción en el ensayo FRAMES Fase II con leriglitazona en la ataxia de Friedreich.

PharmaMar anunció que había alcanzado el objetivo su estudio de Fase I de lurbinectedina en monoterapia, para el cáncer de pulmón microcítico.

Takeda anunció que Sanidad financiará Alofisel, la primera terapia celular alogénica, desarrollada y fabricada íntegramente en España

Aptatargets comenzó el primer ensayo ApTOLL-FIH-01 en humanos, un ensayo clínico para evaluar la tolerabilidad y la farmacocinética de ApTOLL, para el tratamiento agudo del accidente cerebrovascular.

Bioibérica inició un ensayo clínico para ratificar el efecto de Impromune® en perros con leishmaniosis que reciben el tratamiento estándar.

Palobiofarma comenzó el desarrollo clínico de PBF-1650, un novedoso tratamiento de enfermedades autoinmunes, como NASH y psoriasis.

AGROALIMENTARIA

Acuerdos de investigación.

Agrocode Bioscience junto con el CSIC inició el desarrollo de la Tecnología Priming para mejorar la resistencia de plantas a condiciones adversas.

Ingenasa a través del Proyecto VACDIVA desarrolla una vacuna marcada y diagnóstico DIVA para infecciones causadas por el virus de la Peste Porcina Africana.

VLP Bio y Bayer Animal Health alcanzaron un acuerdo para investigar y desarrollar inmunoterapias veterinarias.

Zendal y la compañía irlandesa, Marinnovac crearon la joint venture Aquatreck para la fabricación de vacunas para acuicultura.

Expansión de capacidades.

En 2019 AlgaEnergy abrió filiales en EEUU, India y México, el Grupo Agrotecnología Biotech en Colombia y Natac Biotech inició la construcción de una planta en Hervás, en Extremadura.

INDUSTRIAL

3P Biopharmaceuticals cerró un acuerdo de producción con Intervacc, empresa sueca y recibió la autorización por parte de la FDA de sus instalaciones para la fabricación de la molécula objetivo y apropiadas para su comercialización en el mercado estadounidense.

ZYMVOL firmó un acuerdo de investigación con el instituto estadounidense Massachusetts Institute of Technology (MIT) para el desarrollo de enzimas para la degradación del plástico.

Bionet comenzó el proyecto AD-VISOR, para la valorización integral de subproductos animales para la producción de bioplásticos y biometano.

09

IMPACTO

9.1. Impacto económico

Impacto en el PIB: Las *biotech* aportan el 0,7% del PIB.

Hemos determinado el impacto total que han generado las actividades de las empresas *biotech* sobre el conjunto de la renta nacional (PIB), tanto por su aportación directa, como por los efectos indirectos e inducidos que provocan a lo largo de la cadena productiva.

Las actividades de estas empresas *biotech* han generado más de 8.200 millones de renta, en torno al 0,7% del total nacional, que provienen, mayoritariamente, de los efectos indirectos (gráfico 9.1).

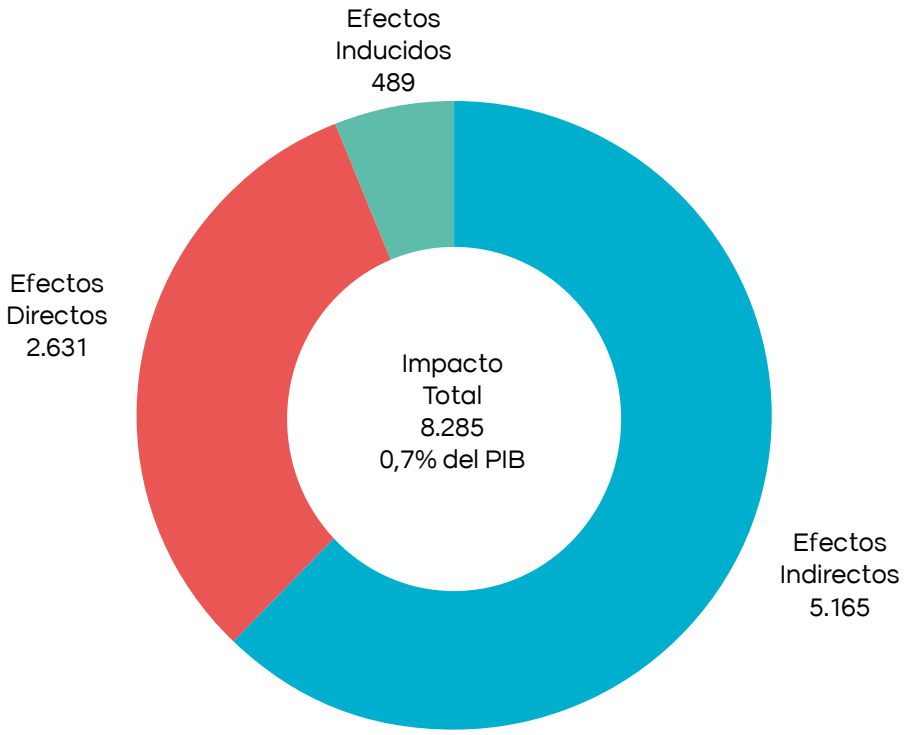


Gráfico 9.1. **Impacto en el PIB de las empresas *biotech* (Millones de Euros de PIB en 2018).**
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio

Impacto en la recaudación: Las *biotech* aportan el 0,3% del PIB en la recaudación.

Las inversiones en ciencia e innovación generan importantes flujos de ingresos al Estado que permiten proteger nuestro modelo de bienestar social.

Hemos estimado los diferentes flujos de renta generados como resultado de la actividad desarrollada por las empresas biotecnológicas, con los tipos impositivos medios de cada tipología de dichas rentas para calcular la recaudación fiscal que obtendrían el conjunto de Administraciones Públicas a partir de dichas empresas *biotech*. En el año 2018, el impacto en la recaudación fiscal de las empresas *biotech* ascendió a unos 3.600 millones de €, lo que supone en torno al 0,3% del PIB (gráfico 9.2).

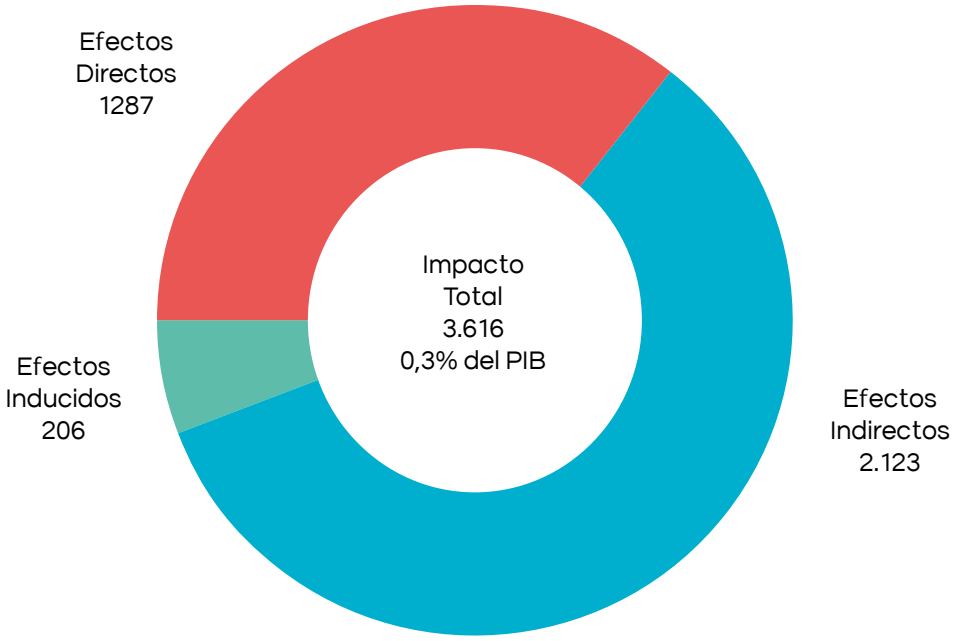


Gráfico 9.2. **Impacto en la recaudación total de las empresas *biotech* (Millones de Euros de recaudación en 2018).**
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio

Producción total de las *biotech*: 0,8% del PIB.

Durante el año 2018, la producción total (facturación) ha superado los 9.800 millones de euros, con un crecimiento interanual cercano al 6% y muy similar al registrado en el ejercicio anterior. Para generar esta facturación, las empresas *biotech* han necesitado adquirir consumos intermedios por valor de más de 7.200 millones de euros, por lo que habrían generado algo más de 2.600 millones de euros de renta (PIB). Esta renta se ha destinado mayoritariamente (68% del total), a la remuneración de los más de 27.000 trabajadores que emplean de forma directa las empresas *biotech*.

		2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Producción	Millones de €	9.861	9.315	8.787	8.777	7.664	6.368	7.045	7.038	6.255
	% cto.	5,9%	6,0%	0,1%	14,5%	20,4%	-9,6%	0,1%	12,5%	0,0%
	% PIB	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,7%	0,6%	0,7%	0,7%	0,6%
Consumos intermedios		7.230	6.433	6.592	6.907	5.952	5.040	5.523	5.455	4.781
Valor Añadido Bruto		2.631	2.882	2.195	1.870	1.712	1.328	1.522	1.582	1.474
Remuneración de asalariados	Millones de €	1.759	1.515	1.330	1.244	1.096	875	947	976	844
Exced. Bruto de explotación e Imp. netos		872	1.368	866	626	616	453	575	606	630
Empleo	N° personas	27.085	25.029	22.637	21.504	19.120	15.129	16.470	16.723	15.180
	% cto.	8,2%	10,6%	5,3%	12,5%	26,4%	-8,1%	-1,5%	10,2%	0,0%
	% Total	0,14%	0,13%	0,13%	0,13%	0,12%	0,09%	0,10%	0,09%	0,08%

Tabla 9.1. **Estimación de la actividad económica desarrollada por las *biotech*.**
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio

El sector biotecnológico lidera el crecimiento de la producción en 2018.

Las actividades biotecnológicas se sitúan a la cabeza del crecimiento de la producción en 2018 entre el conjunto de actividades de la economía. Para calcularlo hemos tomado nuestras estimaciones de evolución de la facturación de las *biotech*, junto con los datos ofrecidos por el INE para las empresas con dedicación secundaria, y las que utilizan la biotecnología como herramienta de producción.

El crecimiento de la producción del sector biotecnológico solo se ve superado por las industrias extractivas. Las empresas que tienen a la biotecnología como actividad secundaria son las que se han mostrado más dinámicas.

Gráfico 9.3. Dinámica comparativa del crecimiento de las actividades biotecnológicas respecto al conjunto de las actividades económicas.
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio y la Encuesta de uso de la Biotecnología. INE.

9.2. Impacto en el empleo

Las empresas *biotech* españolas contribuyen con 105.000 empleos, el 0,6% del total del empleo nacional.

Al igual que en el caso de la renta, el impacto sobre el empleo de las actividades desarrolladas por las *biotech* se ve amplificado a lo largo de la cadena productiva. De esta forma, por cada empleo directo, se generan casi otros tres empleos indirectos e inducidos. Estas empresas serían responsables del mantenimiento de algo más de 105.000 empleos, lo que representa el 0,6% del total del empleo nacional.

Si este análisis lo ampliados a todas las empresas que realizan actividades biotecnológicas, el volumen total de empleo que depende, de forma directa o indirecta, de las actividades desarrolladas por estas empresas superaría 1.195.000 empleos, es decir, el 6,7% del total nacional.

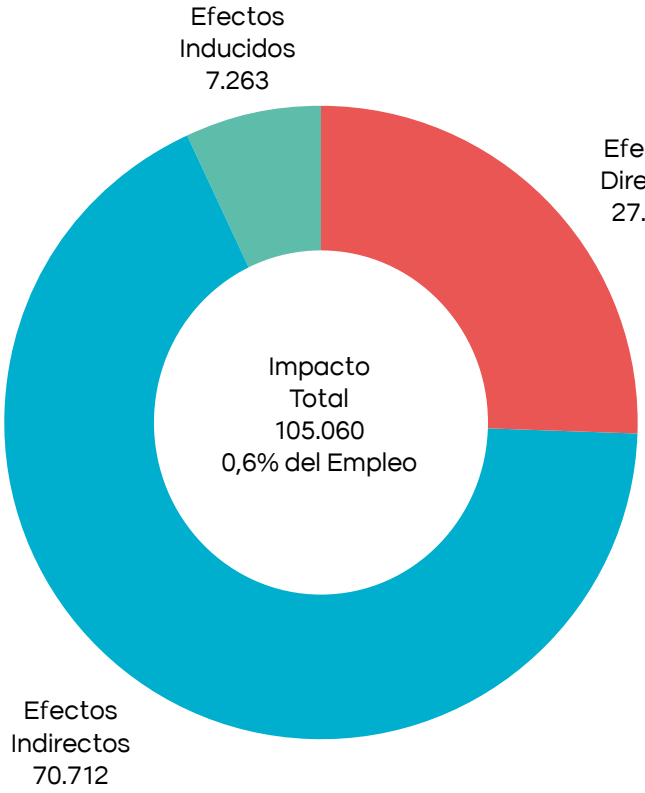


Gráfico 9.4. Impacto en empleo total de las empresas *biotech* (Puestos de trabajo totales en 2018).
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio y la Encuesta de uso de la Biotecnología. INE.

El impacto directo en términos de empleo del conjunto de empresas que realizan actividades biotecnológicas ha venido creciendo de forma sistemática desde el año 2014 hasta superar los 217.000 empleos durante el año 2018. De ellos, un 12% se sitúan en empresas estrictamente biotecnológicas (*biotech*), un 57% en las empresas que tienen la biotecnología como actividad secundaria, y el 31% restante, en empresas que la utilizan como herramienta de producción.

Durante el último ejercicio, el volumen total de empleo experimentó un fuerte crecimiento, en torno al 10%, en el que las empresas con dedicación secundaria han mostrado un mayor dinamismo, con un 38% de crecimiento, seguidas por las *biotech*, con un 8,2%. Este fuerte →

→crecimiento habría posibilitado el aumento relativo de los ocupados en biotecnología sobre el total nacional, que supera el 1,2% del empleo total.

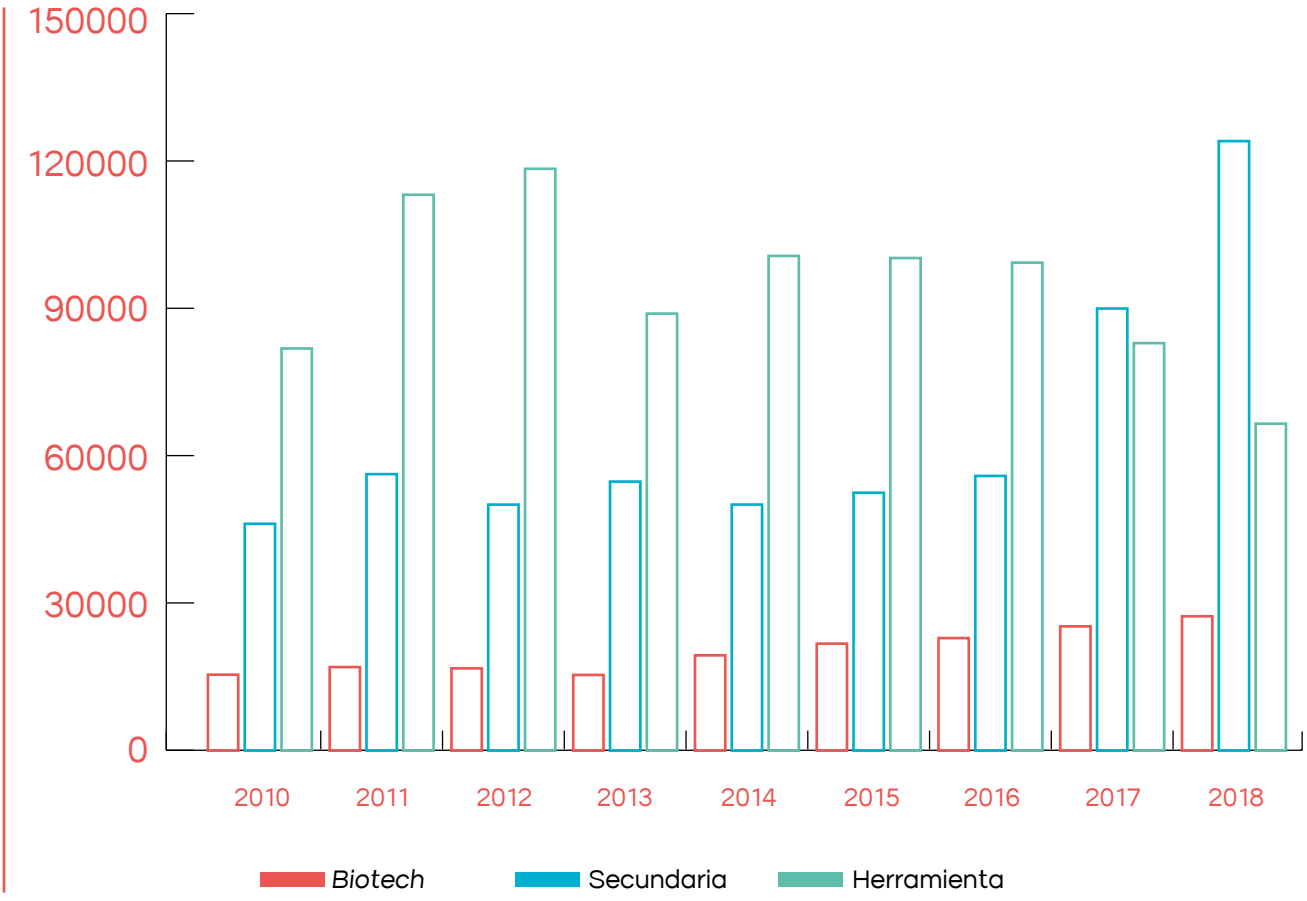


Gráfico 9.5. Evolución del empleo en las empresas biotecnológicas.
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio y la Encuesta de uso de la Biotecnología. INE.

El sector biotecnológico en conjunto se situó a la cabeza del conjunto de todas las actividades productivas en crecimiento del empleo en 2018, por delante de la construcción y las actividades inmobiliarias que experimentaron un fuerte crecimiento, en línea con la recuperación experimentada por estos dos sectores que fueron los más perjudicados durante la crisis inmobiliaria española de 2008-14.

Las fuertes tasas de crecimiento del empleo en las empresas con dedicación secundaria a la biotecnología las posicionan en cabeza de todas las actividades productivas.

Por su parte, las empresas con dedicación exclusiva (*biotech*) presentan también una de las tasas de crecimiento del empleo más elevadas de entre todas las ramas productivas, situándose al mismo nivel que la construcción, que muestra la mayor dinámica de entre todas las actividades, y muy próximo a los registros alcanzados también por las empresas que utilizan la biotecnología como herramienta de producción.

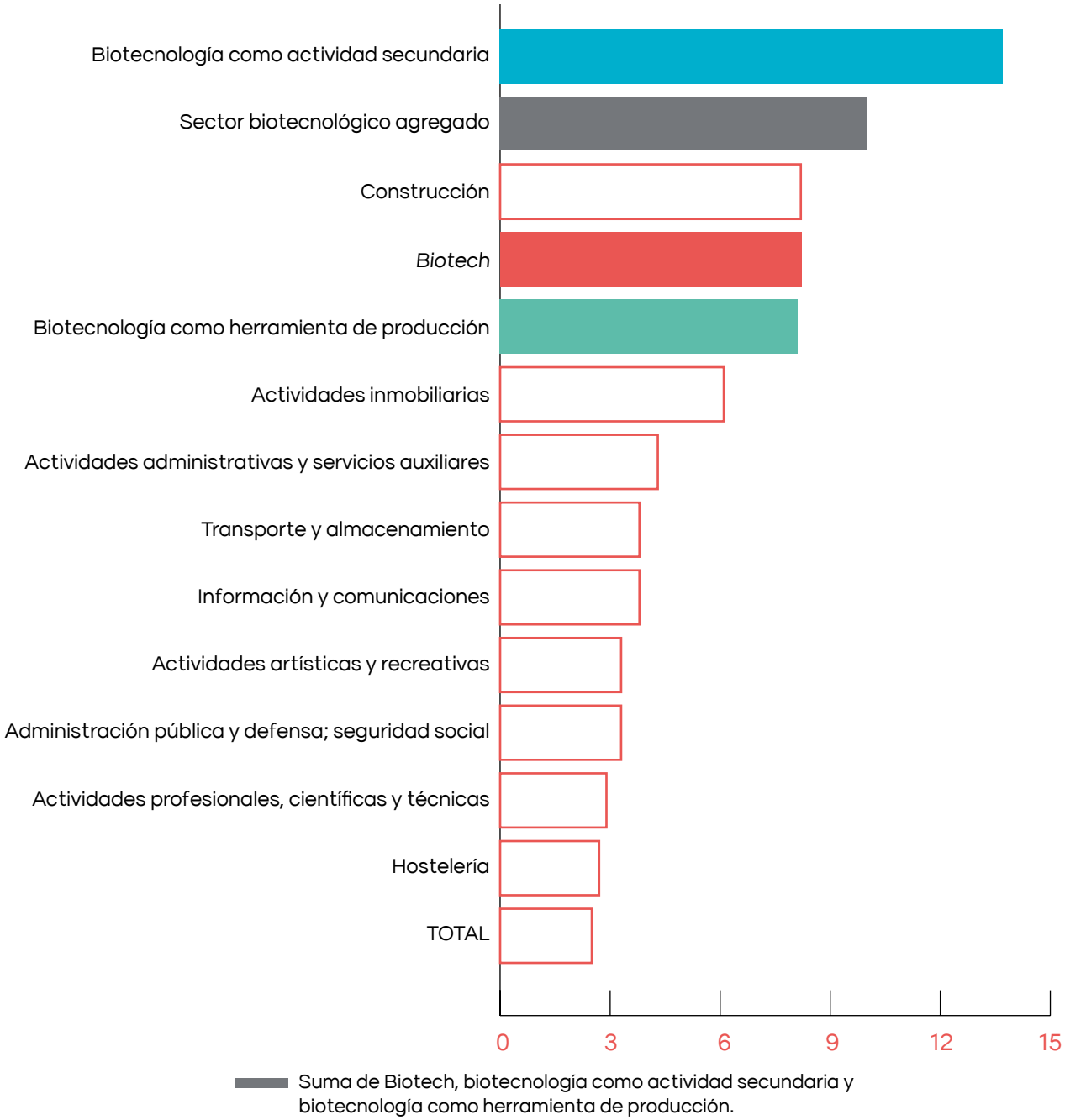


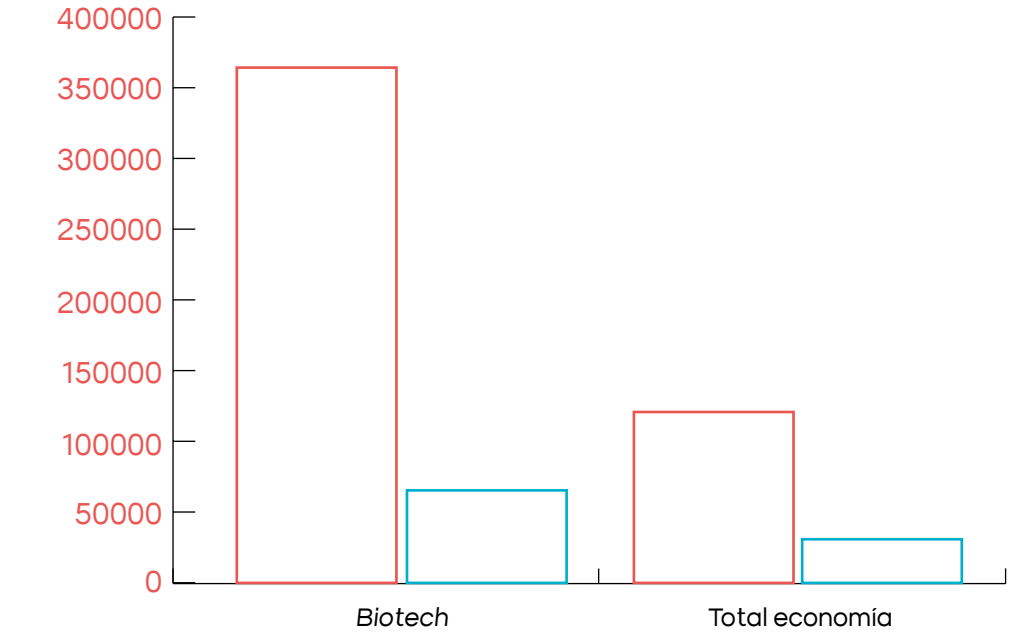
Gráfico 9.6. Dinámica comparativa del empleo en las empresas con actividad biotecnológica (Tasas de crecimiento del empleo en 2018).
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio y la Encuesta de uso de la Biotecnología. INE.

9.3. Ratios macroeconómicos

La productividad y salario por empleado de las *biotech* es tres veces superior al del conjunto de la economía.

Las empresas *biotech* presentan una productividad media por empleado y un salario por empleado, tres veces superior a la media de la economía española (gráfico 9.7).

Por otro lado, si volvemos a comparar a las *biotech* con el conjunto de la economía, vemos que generan menor valor añadido por unidad producida, como consecuencia de una mayor necesidad de consumos intermedios. Estas rentas generadas, se destinan en una mayor proporción a la remuneración de los trabajadores.



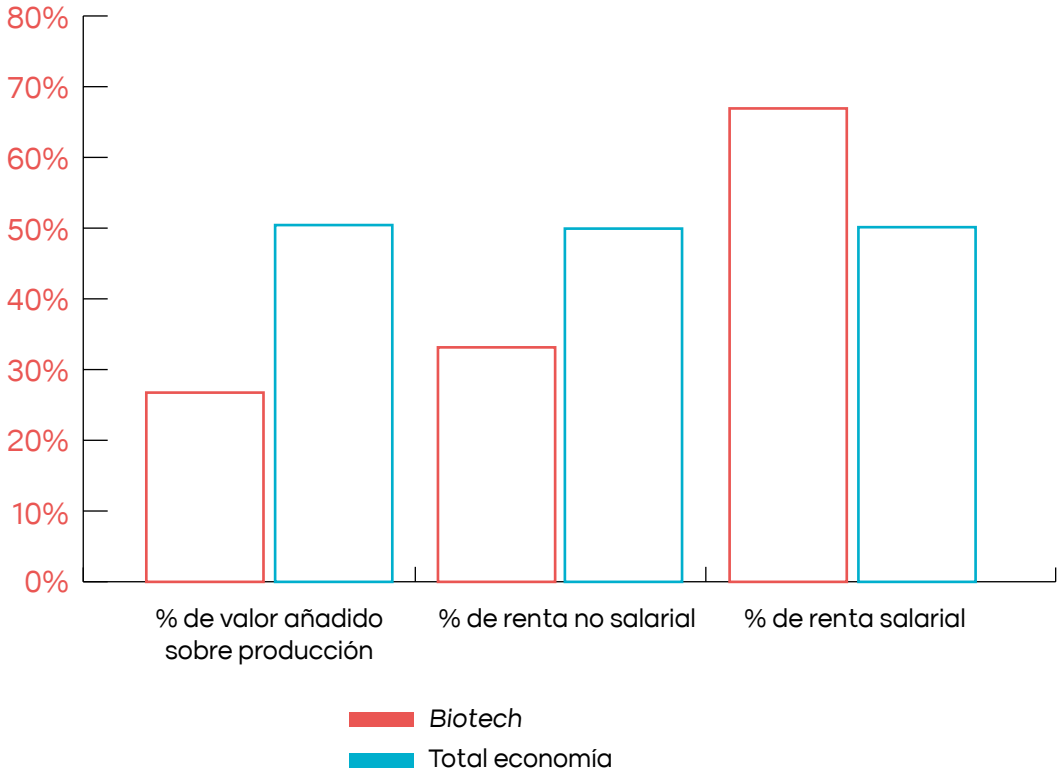
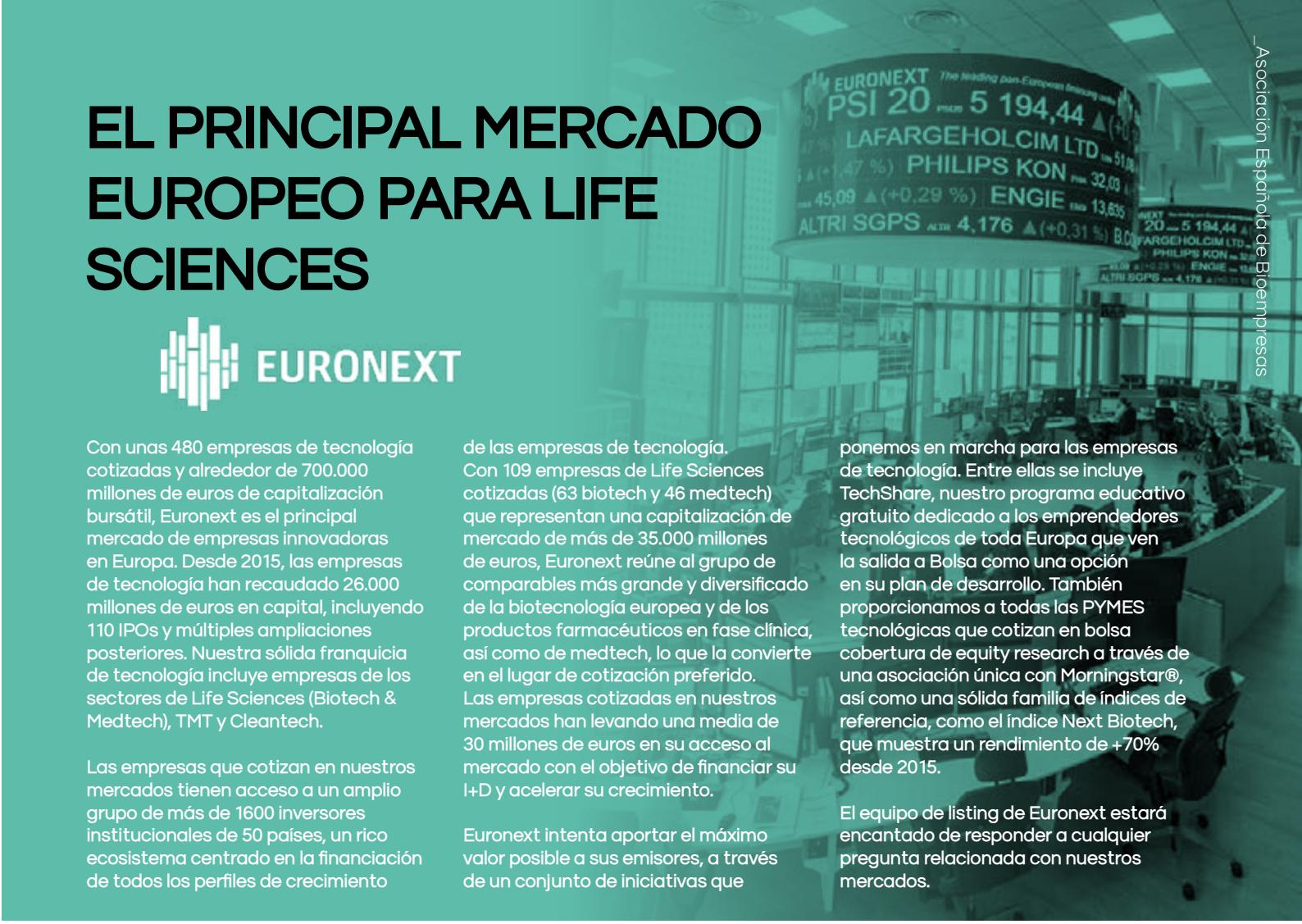


Gráfico 9.7. Ratios básicos de productividad y remuneración de los empleados de las empresas *biotech*.
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de empresas recopilada por AseBio

EL PRINCIPAL MERCADO EUROPEO PARA LIFE SCIENCES



EURONEXT

Con unas 480 empresas de tecnología cotizadas y alrededor de 700.000 millones de euros de capitalización bursátil, Euronext es el principal mercado de empresas innovadoras en Europa. Desde 2015, las empresas de tecnología han recaudado 26.000 millones de euros en capital, incluyendo 110 IPOs y múltiples ampliaciones posteriores. Nuestra sólida franquicia de tecnología incluye empresas de los sectores de Life Sciences (Biotech & Medtech), TMT y Cleantech.

Las empresas que cotizan en nuestros mercados tienen acceso a un amplio grupo de más de 1600 inversores institucionales de 50 países, un rico ecosistema centrado en la financiación de todos los perfiles de crecimiento de las empresas de tecnología. Con 109 empresas de Life Sciences cotizadas (63 biotech y 46 medtech) que representan una capitalización de mercado de más de 35.000 millones de euros, Euronext reúne al grupo de comparables más grande y diversificado de la biotecnología europea y de los productos farmacéuticos en fase clínica, así como de medtech, lo que la convierte en el lugar de cotización preferido. Las empresas cotizadas en nuestros mercados han levando una media de 30 millones de euros en su acceso al mercado con el objetivo de financiar su I+D y acelerar su crecimiento.

Euronext intenta aportar el máximo valor posible a sus emisores, a través de un conjunto de iniciativas que ponemos en marcha para las empresas de tecnología. Entre ellas se incluye TechShare, nuestro programa educativo gratuito dedicado a los emprendedores tecnológicos de toda Europa que ven la salida a Bolsa como una opción en su plan de desarrollo. También proporcionamos a todas las PYMES tecnológicas que cotizan en bolsa cobertura de equity research a través de una asociación única con Morningstar®, así como una sólida familia de índices de referencia, como el índice Next Biotech, que muestra un rendimiento de +70% desde 2015.

El equipo de listing de Euronext estará encantado de responder a cualquier pregunta relacionada con nuestros mercados.

10

AGENDA 2030 Y EMERGENCIA CLIMÁTICA

Biotecnología para una sociedad más sana, sostenible y mejor alimentada.

En 2020, año de publicación del Informe AseBio 2019, el mundo ha sido sacudido por una emergencia sanitaria sin precedentes, con efectos económicos que aún desconocemos. Con la Agenda 2030 y ahora el "Green Deal" europeo, tenemos una nueva hoja de ruta de crecimiento para construir un nuevo modelo económico sostenible y con creación de empleo de alto valor añadido en sectores estratégicos e intensivos en conocimiento.

Es el momento de reimpulsar nuestro sistema de ciencia e innovación y conectarlo con retos como el envejecimiento, la protección de la sociedad frente a enfermedades emergentes, la alimentación sostenible o la emergencia climática. A pesar de que el sistema de I+D+I español no ha recuperado aún los niveles de inversión previos a la crisis económica, el sector biotecnológico ha demostrado en 2019 su compromiso con la ciencia y la innovación como motor de crecimiento y de bienestar social.

España, como Estado Miembro de las Naciones Unidas, aprobó en septiembre de 2015 los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. 17 objetivos que constituyen un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas de todas las personas en el mundo, y cuyo cumplimiento requerirá mejorar herramientas y políticas entre las que la biotecnología será fundamental.

La capacidad innovadora de nuestro sector ha hecho que la biotecnología ofrezca respuestas para protegernos ante emergencias sanitarias como la provocada por la COVID-19 con vacunas, tratamientos y soluciones para su diagnóstico. Pero, además, la biotecnología ofrece soluciones innovadoras para retos como la cura de enfermedades, la seguridad alimentaria, la reducción de los gases de efecto invernadero o para lograr una agricultura más sostenible.
La Agenda 2030 pone al sector *biotech* nuevas metas globales que requieren de soluciones integrales e innovadoras en las que la biotecnología es una herramienta imprescindible en 11 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ODS #2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

La biotecnología, gracias a técnicas de ingeniería genética como la tecnología CRISPR, ayuda a erradicar el hambre mejorando las propiedades nutricionales de alimentos como el arroz dorado, desarrollando cultivos modificados genéticamente más productivos y

resistentes a sequías, y mejorando la seguridad alimentaria mediante la detección de toxinas, microorganismos o alérgenos.

ODS #3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades.

El 69% de los fármacos en desarrollo a nivel mundial son de tipo biotecnológico. Nuestro sector lleva a cabo investigaciones para acabar con el cáncer, el Alzheimer o enfermedades autoinmunes, a la vez que desarrolla vacunas que prevengan enfermedades infecciosas y diagnostica y trata enfermedades cada vez de forma más eficaz y personalizada. Además, somos un país pionero en terapias avanzadas como la terapia celular alogénica o la terapia CAR-T.

ODS #5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

El sector *biotech* cuenta con grandes investigadoras, directivas y emprendedoras, y se desmarca de otros sectores al presentar un 59% de mujeres dedicadas a actividades de I+D+I, frente al 30% que representa la media del conjunto de la economía.

ODS #6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

Trabajamos para garantizar una gestión sostenible del agua mediante el uso de microorganismos, microalgas o cianobacterias capaces de purificar y eliminar contaminantes químicos. Desarrollamos plataformas de diagnóstico genético para identificar contaminantes como virus, bacterias u hongos, e implementamos procesos y cultivos que reduzcan las necesidades hídricas de los mismos.

ODS #7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

Nuestras investigaciones nos permiten sustituir materiales de origen fósil por alternativas de energía renovable, limpia y fiable, tales como biocombustibles con importantes implicaciones en la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.

ODS #9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

La innovación está impresa en el ADN de las compañías *biotech,* las cuales se sitúan entre los tres primeros puestos de inversión en relación a su producción, con un 5,5%.

ODS #12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

La biotecnología es uno de los engranajes clave de la bioeconomía circular, jugando un papel fundamental en la revalorización de residuos urbanos, forestales e industriales, la optimización de la eficiencia de los recursos y el impulso del consumo responsable mediante proyectos como Biovoices y Biobridges.

ODS #13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Estrategias europeas como el "Green Deal" o la Estrategia para la Biodiversidad requieren necesariamente de la ciencia y la

biotecnología para aportar a los Estados soluciones que mitiguen los efectos del cambio climático, como los bioplásticos o biocombustibles.

ODS #14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

La limpieza de aguas mediante microorganismos y la monitorización de hábitats marinos son aproximaciones biotecnológicas de gran utilidad en la preservación de estos ecosistemas.

ODS #15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

Tecnologías como los cultivos transgénicos o bioproductos como los bioestimulantes, mejoran la eficiencia de los cultivos evitando la deforestación, el deterioro de las tierras y la pérdida de biodiversidad.

ODS #17. Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible requieren soluciones complejas que hacen indispensable crear alianzas con otros agentes del sistema. La cooperación público – privada y la vocación internacional han hecho posible que desde hace décadas la biotecnología genere un alto impacto social, medioambiental y económico.

Hoy más que nunca, con la Agenda 2030 y el "Green Deal" en la hoja de ruta de reconstrucción del país, podemos afirmar que la biotecnología contribuye en la mejora de la vida de millones de personas y ofrece soluciones a los retos de sostenibilidad del planeta. Por ello, muchos de nuestros socios trabajan desde hace años en alcanzar estos objetivos. La compañía biofarmacéutica y química Merck aplica la innovación y la tecnología en su compromiso con la salud y el bienestar humano, mientras que otras empresas como Bioibérica nos acercan a una agricultura más sostenible capaz de mejorar la calidad de los alimentos que comemos. Además, parte de nuestro tejido asociativo trabaja en la valorización de residuos que garanticen una transición hacia una economía circular y sostenible. El compromiso de AseBio con la economía circular ha hecho que estemos trabajando en dos consorcios internacionales, Biovoices y Biobridges, para impulsar la bioeconomía y la valorización de los bioproductos en la sociedad europea.

MERCK Y SU CONTRIBUCIÓN A UNA SOCIEDAD MÁS SANA

Hace más de 350 años que Merck estableció las bases del que ha sido su compromiso con la sociedad. Desde 1668, el año de su nacimiento, su actividad se ha mantenido en clara conexión con el ODS 3 de la Agenda 2030 para garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades. Con el crecimiento de la compañía - que actualmente tiene presencia en 66 países y en la que trabajan 57.000 personas - y la diversificación de su negocio Merck ha asumido una responsabilidad cada vez mayor frente a algunos de los grandes retos que nos afectan a todos como sociedad, impulsando la innovación sostenible para generar un impacto real en la sociedad y contribuir al progreso humano. Merck contribuye al bienestar de la sociedad a través de los fármacos más punteros (división de Healthcare), herramientas para la ciencia y la investigación (división de Life Science) y tecnologías para la vida cotidiana (división de Performance Materials).

El compromiso con una vida sana y un mayor bienestar se realiza, entre otros factores, a través la promoción del talento y la ciencia, y el desarrollo de la innovación y la tecnología, dos áreas estratégicas de actividad de la compañía. Actualmente, la compañía cuenta con 7.800 personas dedicadas a actividades de I+D y la inversión realizada en 2019 ascendió a los 2.300 millones de euros. La inversión en I+D se centra en tres áreas prioritarias - Inmunología, Inmuno-oncología y Oncología - para hallar tratamientos frente a enfermedades que suponen una gran amenaza en la vida de millones de pacientes (como el cáncer) y también patologías cuyo impacto puede limitar de manera importante la calidad de vida y la autonomía de quienes las presentan y de sus cuidadores (es el caso de la esclerosis múltiple). Debido a que una misma enfermedad puede afectar de maneras muy diversas a distintas personas, la compañía centra actualmente su estrategia en aportar soluciones personalizadas y avanzar en el conocimiento de nuevos biomarcadores y dianas terapéuticas. La medicina de precisión es parte del compromiso de Merck con una vida sana y un mayor bienestar. Esto se ha traducido en el apoyo de la investigación en medicina individualizada molecular, avances significativos en la biopsia líquida y el estudio de nuevas moléculas o nuevas indicaciones para moléculas ya existentes fruto de la innovación biotecnológica frente a patologías como el cáncer renal, el cáncer de pulmón no microcítico, el carcinoma urotelial, el cáncer de cabeza y cuello, la esclerosis múltiple y la artritis reumatoide, entre otros.

Al mismo tiempo que mira hacia el futuro, Merck mantiene intacto su compromiso con las personas afectadas por otras enfermedades en las que tiene una experiencia muy consolidada. Es el caso de la infertilidad. Su andadura en esta área desde 1906 ha permitido que la compañía haya contribuido al nacimiento de más de 3,2 millones de niños en todo el mundo. Merck cuenta con un portfolio de fármacos y dispositivos innovadores para todas las etapas del ciclo de la reproducción asistida incorporando nuevas tecnologías para estandarizar los procesos que se desarrollan en los laboratorios de los centros de fertilidad mejorando las tasas de éxito. La planta biotecnológica de Merck, ubicada en el madrileño municipio de Tres Cantos ha sido clave para conseguirlo. La planta es un referente biotecnológico a nivel mundial dentro de Merck, ya que presenta una capacidad de producción para abastecer el mercado mundial de la hormona folículo-estimulante recombinante humana (r-hFSH) pero también de la hormona de crecimiento humana recombinante (r-hGH) para tratar el déficit de hormona de crecimiento en niños. Como parte del compromiso con la industrialización, el crecimiento económico y el empleo, la planta de Tres Cantos está llevando a cabo un importante proyecto de expansión de la capacidad productiva con una inversión en los últimos años de 22 millones de euros y una previsión de 23 millones adicionales hasta 2022 para la ampliación de nuevas áreas de producción, la adquisición de nuevos equipos y la incorporación de nuevas tecnologías.

Merck está centrada en promover la innovación y la tecnología acelerando el descubrimiento científico con la incorporación en los laboratorios de herramientas biotecnológicas muy poderosas, como la edición genética (dispone de 23 patentes CRISPR en todo el mundo, como CRISPR/CAS9 y Proxy CRISPR). También desde la división de Life Science Merck suministra productos y soluciones para investigación académica (en química y biología) y farmacéutica, desarrolla soluciones diagnósticas y aporta técnicas de análisis ambiental, seguridad alimentaria y de calidad industrial. Todo ello es esencial para facilitar la investigación y la innovación que mejoran salud y el bienestar de la sociedad.

Merck en España promueve el talento y la ciencia colaborando también con el entorno académico para fomentar y apoyar el talento de los profesionales del futuro, algo que ha resultado en la creación de tres cátedras: la Cátedra Merck de Biotecnología con la Universidad CEU-San Pablo y ASEBIO para la promoción de la Biotecnología, la Cátedra Universidad Francisco de Vitoria-Merck en Inmunología para impulsar la investigación traslacional en Inmunología y la Cátedra Universidad Autónoma de Madrid-Merck en Medicina Individualizada Molecular para investigar y promover la formación en esta área.

Una sociedad más sana será posible gracias a la definición de alianzas estratégicas entre todos los actores del sistema sanitario (en línea con el ODS 17). Merck ya ha dado importantes pasos para que este cambio se produzca, aportando su conocimiento, actividad y personas.

CIENCIA E INNOVACIÓN PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE

Bioiberica

La última Cumbre del Clima, celebrada en 2019 en Madrid, destacó el importante papel de la agricultura en la lucha contra el cambio climático, por medio de unas prácticas agronómicas más sostenibles y un uso más eficiente del agua y de los insumos agrícolas. En este sentido, nuevas estrategias como la agricultura de precisión, los bioestimulantes y otras herramientas complementarias en el control de plagas y fitopatógenos juegan un importante papel.

Los bioestimulantes impulsan el crecimiento y desarrollo de las plantas mediante el estímulo de la fotosíntesis y la mejora en la absorción de nutrientes de los cultivos, una acción vital y eficiente, teniendo en cuenta que los cultivos y los suelos agrícolas son grandes sumideros de carbono, es decir absorben (o capturan) el CO2. Los bioestimulantes y demás productos biológicos, también aumentan la eficiencia en el uso del agua y nutrientes, los rendimientos productivos y la tolerancia de los cultivos al estrés abiótico.

Para contribuir al avance de la agricultura, ofreciendo soluciones sostenibles para superar el estrés vegetal, incrementar el rendimiento de los cultivos y mejorar sus parámetros de calidad, Bioibérica Plant Health ha desarrollado la tecnología de extracción Enzyneer®, basada en la hidrólisis enzimática y que permite la obtención de aminoácidos en su forma L, biológicamente activa, además de facilitar la liberación de glicerolípidos y esteroles que actúan en sinergia para estimular los procesos fisiológicos de las plantas.

Estos compuestos bioactivos extraídos con Enzyneer® confieren mayor resistencia al estrés, potencian la absorción de los nutrientes y mejoran la calidad de los frutos obtenidos. Su eficacia se ha contrastado con estudios de regulación de la fotosíntesis, bioensayos de actividad análoga a fitohormonas y análisis de expresión génica y proteómica.

De esta forma, sus productos juegan un importante papel en la lucha contra el cambio climático permitiendo un uso más eficiente de los fertilizantes y una gestión integrada y más ecológica de los cultivos.

BIOECONOMÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL: UNA ECONOMÍA MÁS VERDE Y SOSTENIBLE

La biotecnología industrial (BI) es una de las fortalezas de Europa. Permite a la UE fabricar más de la mitad de las enzimas del mundo utilizadas en la fabricación de una amplia gama de productos en sectores industriales que incluyen productos químicos, farmacéuticos, alimentos y piensos, detergentes, papel y pulpa, textiles, energía, materiales y polímeros.

La biotecnología industrial garantiza el desarrollo sostenible y sustentable de las empresas, en donde además de preservar el ambiente, mediante el uso de maquinaria industrial verde o amigable con el ambiente, permite ahorrar el consumo de recursos como agua y electricidad. Brindando así soluciones a los grandes desafíos que se presentan hoy en día, incluido el uso de los recursos de manera más eficiente, la reducción de las emisiones de CO2, la producción de alimentos saludables y nutritivos y la mejora de nuestra seguridad energética.

Una de las aplicaciones más importantes de la BI es el desarrollo de la bioeconomía, que ya representa el 8% de la fuerza laboral de la UE e incluye sectores y sistemas que comprenden aquellas partes de la economía que usan, producen, procesan o son impulsadas por recursos biológicos renovables de la tierra y el mar, como cultivos, bosques, animales y microorganismos.

El Pacto Verde Europeo, "Green Deal", presentado por la nueva Comisión Europea en diciembre de 2019, tiene como objetivo impulsar la transición hacia una sociedad justa y próspera, con una economía moderna, eficiente en recursos y competitiva en Europa. En concordancia con esto, la bieconomía circular propone un enfoque integral para abordar los desafíos ecológicos, ambientales, energéticos, de suministro de alimentos y de recursos naturales que Europa y el mundo enfrentan actualmente.

En AseBio creemos que la biotecnología va a ser un elemento clave a la hora de construir una economía verde y sostenible. Por eso participamos en dos proyectos financiados por la Comisión Europea, BIOVOICES y Biobridges, donde queremos impulsar el desarrollo y la promoción de la bioeconomía y el acercamiento de los bioproductos a la sociedad.

Sabemos que la sensibilización, el conocimiento y la educación sobre la producción y el consumo, son factores importantes que determinan los cambios de comportamiento hacia un estilo de vida más sostenible, por lo que desde AseBio seguiremos trabajando en conjunto con las empresas, científicos, administraciones y ciudadanía para lograr esta transición.

biobridges

BBI JU

Bio-based Industries Consortium

Co-funded by the Horizon 2020 programme of the European Union

BIOVOICES

https://www.biovoices.eu/
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774331

https://www.biobridges-project.eu/
This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 792236.

¿QUIÉN ES QUIÉN?

Junta Directiva

ANA POLANCO
PRESIDENTA
MERCK

BELÉN BARREIRO
VICEPRESIDENTA 1º
INGENASA

ELENA RIVAS
VICEPRESIDENTA 2º
ARRAYS FOR CELL

JAVIER TERRIENTE
VICEPRESIDENTE 3º
ZECLINICS

Vocales

DÁMASO MOLERO
3P BIOPHARMACEUTICALS

ANTONIO BAÑARES
ABBVIE

CARLES DOMENECH
ABILITY PHARMA

AUGUSTO RODRÍGUEZ VILLA
ALGAENERGY

ROCÍO ARROYO
AMADYX

SANTIAGO DE TORRES
ATRYS HEALTH

SORAYA GAMONAL
AYMING

RICHARD BORREANI
BAYER

ENRIQUE CASTELLÓN
CRB INVERBIO

CHRISTIAN SÁNCHEZ
NANOIMMUNOTECH

ENRIQUE SAMPER
NIMGENETICS

BELÉN SOPESÉN
PHARMAMAR

ANTONIO LÓPEZ
SCIENCE INNOVATION LINK OFFICE

GURUTZ LINAZASORO
VIVEBIOTECH

ANDRÉS BALLESTEROS
VIVIA BIOTECH

Comisiones de trabajo

Comisión de Agroalimentación

Liderada por Richard Borreani (Bayer CropsScience)

OBJETIVOS

- Impulsar el establecimiento de un marco regulatorio a nivel nacional y europeo que sea adecuado y estable para facilitar las aportaciones de la biotecnología a la producción agroalimentaria y la conservación del medio ambiente.
- Seguir posicionando la biotecnología agroalimentaria en la agenda de las administraciones e instituciones públicas, favoreciendo medidas de promoción y apoyo al sector.
- Lograr mayor visibilidad y reconocimiento de la biotecnología en el área agroalimentaria y de su papel en una alimentación segura, sostenible y de calidad.
- Dar a conocer y comunicar el impacto positivo que tiene la biotecnología en el uso del suelo, en la seguridad alimentaria y mejoras nutricionales, en la gestión del agua, en la preservación de los ecosistemas ofreciendo soluciones a los retos de sostenibilidad de nuestro planeta atendiendo a los 17 objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030.

GRUPO DE TRABAJO

- Agricultura sostenible y alimentación saludable. Coordinador: Richard Borreani (Bayer CropsScience)

Comisión de Transformación Industrial

Liderada por Carlos Rodríguez-Villa (AlgaEnergy)

OBJETIVOS

- Poner en valor la biotecnología industrial para conseguir una economía verde y circular.
- Identificar barreras para su pleno desarrollo en nuestro país e influir en ayudas a la I+D y regulación para su impulso.
- Visibilizar el impacto positivo de la biotecnología industrial para la bioeconomía circular, la biomasa sostenible, el empleo e innovación, cambio climático y los consumidores y sociedad en general.

GRUPO DE TRABAJO

- Bioeconomía, economía circular y sostenibilidad industrial. Coordinador: Carlos Rodríguez-Villa (AlgaEnergy)

Comisiones de trabajo

Comisión de Financiación, Internacionalización y Transformación Tecnológica.

Liderada por Santiago de Torres (Atrys Health)

OBJETIVOS

- Llevar a cabo acciones para conseguir un marco dinamizador de incentivos a la I+D+i y la inversión las necesidades de financiación, especialmente de las PYMES.
- Facilitar la internacionalización poniendo en marcha medidas que faciliten el acceso a mercados complejos.
- Impulsar la participación en proyectos de I+D+i internacionales, así como el liderazgo de los mismos.
- Facilitar el desarrollo de la conexión entre la Biotecnología y las Nuevas Tecnologías.
- Contribuir, junto con el otros agentes sociales e instituciones, a la consecución de la Agenda 2030.
- Promover la regulación atendiendo las necesidades éticas y bioéticas garantizando la seguridad.

GRUPOS DE TRABAJO

- Financiación de la I+D y el desarrollo empresarial. Coordinadora: Belén Sopesén (Pharmamar)
- Biotecnología y Digitalización. Coordinadora: Elisa Díaz (Merck)
- Nuevos mercados para la biotecnología española. Coordinador: Antonio López (SILO)

Comisión de Salud

Liderada por Enrique Castellón (CRB Inverbío)

OBJETIVOS

- Influir en los procesos regulatorios que afectan a la aplicación de la biotecnología en la salud.
- Contribuir al desarrollo y mejora del sistema nacional de salud, promoviendo un acceso a la innovación biotecnológica compatible con la sostenibilidad del sistema.
- Impulsar el conocimiento de la aportación de la biotecnología al campo de la salud y su reconocimiento como sector generador de alto valor añadido.
- Liderar iniciativas de colaboración y partenariado con agentes de los sectores públicos y privados que fomenten la innovación en el área de salud y nuevas tecnologías y de políticas públicas que pongan en valor la i+d+i a lo largo de toda la cadena.

GRUPOS DE TRABAJO

- Acceso al mercado. Coordinadora: Beatriz Perales (ROCHE)
- Medicina personalizada y diagnóstico avanzado. Coordinadora: Ana Martín (Amadix)
- Drug discovery. Coordinador: Arsenio Nueda (Almirall)
- Terapias Avanzadas. Coordinador: Gurutz Linazasoro (ViveBiotech)

Comisiones de trabajo

Comisión de Tejido Asociativo y Talento

Liderada por Elena Rivas (A4Cell)

OBJETIVOS

- Fomentar las sinergias entre los socios para aumentar su potencial con un servicio integral a través de la colaboración e involucración.
- Facilitar el networking, la conexión entre los socios y fomentar la colaboración entre instituciones públicas y privadas.
- Canalizar las necesidades e inquietudes del socio.
- Generar un marco de acción para impulsar el talento joven.
- Potenciar el partenariado con el mundo universitario y la difusión de la Biotecnología a través de la universidad.
- Contribuir a poner en valor la diversidad y la inclusión con especial foco en la igualdad de género.

GRUPOS DE TRABAJO

- Comunicación e impacto social. Coordinador: Javier Velasco (Bioibérica)
- Talento y Diversidad. Coordinador: Tomás Alarcón (3P Biopharmaceuticals)

Socios empresariales

3P BIOPHARMACEUTICALS

ABBVIE

ABILITY PHARMACEUTICALS

ACKERMANN INTERNATIONAL

ADDITUM BLOCKCHAIN

ADL BIONATUR SOLUTIONS

ADM BIOPOLIS

ADMIT THERAPEUTICS

AGAROSE BEAD TECHNOLOGIES

AGRENVEC

AGROCODE BIOSCIENCE

ALCALIBER

ALEXION PHARMA

ALGAENERGY

ALGENEX

ALLINKY BIOPHARMA

ALMIRALL

AMADIX

Socios empresariales

AMGEN

AMS BIOPHARMA LABORATORY

ANTARES CONSULTING

APTATARGETS

APTUS BIOTECH

AQUILÓN CYL

ARACLON BIOTECH

ARCHIVEL FARMA

ARRAYS FOR CELL NANODEVICES

ARTHEX BIOTECH

ARTINVET

ASABYS PARTNERS

ASCIL BIOPHARM

ASPHALION

ASTRAZENECA

ATRYS HEALTH

AURORA MEDICINE ESPAÑA

AYMING

Socios empresariales

AZUR GLOBAL NUTRITION

BAYER CROPSCIENCE

BCN HEALTH

BDI BIOTECH

BEST MEDICAL DIET

BIOBIDE

BIOCHEMIZE

BIOCROSS

BIOHOPE SCIENTIFIC SOLUTIONS FOR HUMAN HEALTH

BIOIBÉRICA

BIOINGENIUM

BIOKIT

BIOLAN

BIOMAR MICROBIAL TECHNOLOGIES

BIOMARIN

BIOMEDAL

BIOMEDICA MOLECULAR MEDICINE

BIONCOTECH

Socios empresariales

BIONET INGENIERÍA

BIONOS BIOTECH

BIONURE FARMA

BIOREPOS

BIORIZON BIOTECH

BIOSEARCH LIFE

BIOSERENTIA

BIOTECHNOLOGY BUSINESS INSTITUTE

BIOTECHVANA

BIOTOOLS

BRISTOL MYERS SQUIBB

BTI BIOTECHNOLOGY INSTITUTE

CAIXA CAPITAL RISC

CANVAX BIOTECH

CAPITAL CELL

CARTHAGENETICS

CELGENE

CESIF

Socios empresariales

CHARLES RIVER LABORATORIES

CITRE

CRB INVERBIO

DERMA INNOVATE

DINAMIZA

DIOMUNE

DOBECURE

DR. HEALTHCARE

DREAMGENICS

ELZABURU

ENTRECHEM

ENZYMLOGIC

EUROGENETICS

EURONEXT

EUROPEAN RESEARCH BIOLOGICAL CENTER (ERBC)

FERRER

FERRER INCODE

FITALENT

Socios empresariales

GÉNESIS BIOMED

GENETRACER BIOTECH

GENÓMICA

GILEAD

GÓMEZ-ACEBO & POMBO ABOGADOS

GRADOCELL

GRI-CEL

GRIFOLS ENGINEERING

GRIFOLS

GRUPO AGROTECNOLOGÍA BIOTECH

GRUPO CELLUS

GSK (GLAXOSMITHKLINE)

HISTOCELL

HOFFMANN EITLE

IDEN BIOTECHNOLOGY

IGEN BIOTECH

IKAN BIOTECH

ILANA CAPITAL

Socios empresariales

IMERETI

IMMUNOSTEP

INCYTE

INGENASA

INGULADOS RESEARCH

INHIBITEC ANTICUERPOS

INNOQUA TOXICOLOGY CONSULTANTS

INTEGROMICS

INVEREADY

IPROTEOS

ISERN PATENTES Y MARCAS

JANSSEN-CILAG

LABGENETICS

LABORATORIOS LETI

LABORATORIOS RUBIÓ

LAMINAR PHARMA

LEUKOS BIOTECH

Socios empresariales

LIFE LENGHT

LIFESEQUENCING

LIM GLOBAL

LONZA

MABXIENCE

MEDMESAFE

MERCK

MICROOMICS

MILTENYI BIOTEC

MINORYX THERAPEUTICS

MSD

MYRIAD

NANOIMMUNOTECH

NANOLIGENT

NANOTHERAPIX

NATAC GROUP

NEURAL THERAPIES

NEUROFIX

Socios empresariales

NIMGENETICS

NORAY BIOSCIENCES GROUP

NORAYBIO

NOSTRUM BIODISCOVERY

NOVARTIS

NOVO NORDISK

NUCAPS NANOTECHNOLOGY

OMAKASE CONSULTING

ONA THERAPEUTICS

ONCOHEROES BIOSCIENCES

OPERON

ORYZON GENOMICS

OSASEN SENSORES

OWL

PALOBIOFARMA

PEPTOMYC

PEVESA

PHARMAMAR

Socios empresariales

PLANTRESPONSE

PROGENIKA BIOPHARMA

PROMEGA

PROTEOS BIOTECH

PROTOQSAR

QGENOMICS

QUALITECFARMA

REIG JOFRÉ

REMAB THERAPEUTICS

ROCHE FARMA

SANIFIT

SARTORIUS STEDIM

SCIENCE & INNOVATION LINK OFFICE (SILO)

SECUGEN

SERMES CRO

SIGMA-ALDRICH QUÍMICA

SISTEMAS GENÓMICOS

SOBI

Socios empresariales

SOM BIOTECH

SPECIPIG

STEMTEK THERAPEUTICS

STRAMMER

SYLENTIS

TAU ANALYTICS

TECBIOCEL, S.L.

TECNIC

TECNIC BIOTECH

THROMBOTARGETS

TIGENIX

TRESCA INGENIERÍA

VALGENETICS

VAXDYN

VCN BIOSCIENCES

VENTER PHARMA

VETGENOMICS

VIDACORD

Socios empresariales

VIROMII

VIVACELL BIOTECHNOLOGY

VIVEBIOTECH

VIVIA BIOTECH

VIVOTECNIA RESEARCH

VLPBIO

WHOLE GENIX

XCELL MEDICAL SOLUTIONS

YSIOS CAPITAL PARTNERS

ZECLINICS

ZENDAL

ZYMVOL BIOMODELING

Socios adheridos

AGENCIA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE ANDALUCÍA (IDEA)

AINIA

BANCO ESPAÑOL DE ALGAS

BASQUE HEALTH CLUSTER

BIOCAT

BIOIB

BIOFARMA – GRUPO DE INVESTIGACIÓN

BIOVAL

CENER

CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE EXTREMADURA (CICYTEX)

CIBER

CNIO

CSIC

EURECAT

FEDERACIÓN ASEM

FIBAO

FIMABIS

FISEVI

Socios adheridos

FUNDACIÓN IMDEA ALIMENTACIÓN

FUNDACIÓN MEDINA

FUNDACIÓN PCTAD

FUNDACIÓN PROGRESO Y SALUD

GENMIC

GOBIERNO DE LA RIOJA. DG INNOVACIÓN

IMIBIC

INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE SEVILLA (IBIS)

INSTITUTO PARA LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL (ICE)

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA FUNDACIÓN IMÉNEZ DÍAZ

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA HOSPITAL 12 DE OCTUBRE (I+12)

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA LA FE

INSTITUTO RAMÓN Y CAJAL DE INVESTIGACIÓN SANITARIA

INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

IQS

IRB BARCELONA

LEITAT

NEIKER

Socios adheridos

PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA

PARQUE CIENTÍFICO DE MADRID

PROEXCA

PROYECTO CLAMBER

PTS GRANADA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (SEBBM)

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUROCIENCIA (SENC)

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ONCOLOGÍA MÉDICA

SODENA

UNIVERSIDAD CEU SAN PABLO

UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID

UNIVERSIDAD DE NAVARRA

VETERINDUSTRIA

METODOLOGÍA

CAPÍTULO 3 – INVERSIÓN EN I+D

Para su elaboración se han recogido los resultados de la Encuesta de uso de la Biotecnología y de las Estadísticas sobre actividades de I+D del Instituto Nacional de Estadística. 2018. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176808&menu=ultiDatos&idp=1254735576669

CAPÍTULO 4 - FINANCIACIÓN

Los datos del capítulo 4 se han elaborado a partir de la información aportada por la Agencia Estatal de Innovación (AEI), por la Asociación Española de Entidades de Capital Riesgo (ASCRI), por la Empresa Nacional de Innovación (ENISA), por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), por las entidades asociadas y por publicaciones en prensa.

CAPÍTULO 5 – TALENTO Y DIVERSIDAD

Para la obtención de los datos de evolución del número de matriculados universitarios en estudios de biotecnología se han tomados los datos de la Estadística de Estudiantes Universitarios de la Secretaría General de Universidades, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.26172fcf4eb029fa6ec7da6901432ea0/?vgnextoid=9b238e2eb3856610VgnVCM1000001d04140aRCRD) , y se han seleccionado los datos de los tres últimos años de todas las Universidades que impartían o bien estudios de biotecnología de ciclo o de grado. Y para la obtención de resultados en cuanto al número de investigadores, investigadoras y el porcentaje de representación de mujeres, se han elaborado a partir de los datos de la Encuesta de uso de la Biotecnología. 2018 y Estadística sobre actividades de I+D del INE. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176808&menu=ultiDatos&idp=1254735576669

CAPÍTULO 6 – TEJIDO EMPRESARIAL

Este apartado se ha elaborado de la siguiente manera:

- Para reflejar el número de empresas biotecnológicas, así como su distribución en función del campo de aplicación de la biotecnología, de su tamaño y de su distribución territorial, se han tomado los datos de la Encuesta de uso de la Biotecnología del INE y de los listados de compañías biotecnológicas localizadas por AseBio.

- Para elaborar el listado de empresas biotecnológicas creadas en 2019, se ha solicitado información a distintas entidades de las principales Comunidades Autónomas con actividad biotecnológica. Además, para la elaboración del mapa con las infraestructuras relacionadas con la biotecnología, se ha hecho un análisis de las principales Comunidades Autónomas.

CAPÍTULO 7 – CONDICIONES DEL ENTORNO

Para la elaboración de este capítulo se han recogido datos de la Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología de FECYT (https://icono.fecyt.es/informes-y-publicaciones/percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-espana) y de la III Encuesta de Percepción Social de la Innovación de COTEC (http://informecotec.es/media/IIIEncuestaPercepcionSocialInnovacionEspa%C3%B1a.pdf).

Los resultados del apartado de percepción del sector biotecnológico se han obtenido a partir de una encuesta realizada a los socios de AseBio para que valoraran una serie de factores. Al simplificarse la encuesta de este año, se han tenido que ajustar los resultados de las encuestas de años previos. En las ediciones anteriores existían 14 factores facilitadores y 14 factores dificultadores. Los encuestados puntuaban cada factor por separado y desde AseBio se realizaba una media del resultado del sumatorio de ambos tipos de factores, y a partir de aquí, se calculaba el índice AseBio.

Para adaptar estos datos anteriores a la nueva encuesta donde únicamente hay 21 factores a valorar, para los casos en los que uno de los factores fuera únicamente facilitador y no tuviera un factor dificultador equivalente o viceversa, se ha aplicado al resultado un factor de corrección. Y para el caso de un factor facilitador que tuviera un factor dificultador equivalente, además de aplicarse un factor de corrección a ambos estos se han restado una vez corregidos. De esta manera, se ha podido mantener la serie de datos de los 10 últimos años.

CAPÍTULO 8 – RESULTADOS EN COLABORACIÓN

Para su elaboración se ha obtenido información de las siguientes fuentes:

- En el apartado de producción del conocimiento científico, se han incluido los principales indicadores de la producción científica española en biotecnología, proporcionados por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), a partir de datos de la herramienta SciVal de Elsevier, que contiene la producción científica de la base de datos Scopus. El impacto normalizado es un indicador que compara publicaciones similares, en cuanto al año de publicación, categoría y tipo de documento. Un IN de 1,0 significa que la frecuencia en que se cita la publicación es la misma que la media mundial. Un IN de 2,0 indica que la publicación se cita dos veces más que la media mundial.

- Para conocer el número de publicaciones científicas de los socios de AseBio, se ha solicitado información a los socios en cuanto a las publicaciones científicas en biotecnología sin incluir las comunicaciones o póster en congresos o ferias, ni las publicaciones firmadas por centros de investigación o por universidades en las que no se cita relación con estudios para proyectos empresariales.

- Los datos de patentes han sido obtenidos para AseBio a través del estudio realizado por el Parque Científico de Madrid a partir de la base de datos elaborada por ClarkeModet. La información se ha obtenido de acuerdo con la metodología diseñada por ClarkeModet y la Fundación Parque Científico de Madrid partiendo de las definiciones de la OCDE para el sector de la Biotecnología. Se han utilizado las bases de datos de Thomson Reuters (actualmente Clarivate Analytics). Además, se consultaron las bases de datos públicas de las distintas oficinas: la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), la Oficina Europea de Patentes (EPO), la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO), la Oficina de

Patentes de Japón (JPO) y la Organización Internacional de Propiedad Industrial (WIPO).
- Tanto el apartado de lanzamientos de productos y servicios como el de implantación internacional, se han realizado siguiendo y consultando a los socios de AseBio

CAPÍTULO 9 - IMPACTO

Para elaborar el capítulo 9 se ha realizado una recogida y tratamiento sistemático de la información registral de todas las empresas identificadas como *biotech*, procesando sus estados contables básicos, Balances y Cuentas de Pérdidas y Ganancias, con el fin de obtener una medición directa de la actividad económica desarrollada por dichas empresas.

Sobre cada una de estas empresas se cuantificaron sus magnitudes básicas de producción (Cifra de negocio), empleo, consumos intermedios (Compras y suministros), Valor añadido, remuneración de asalariados (Gastos de personal) e inversión, durante los últimos 10 años (2008-2018), obteniéndose, finalmente, las magnitudes agregadas para el conjunto de empresas *biotech*, mediante la elevación de los resultados obtenidos con los universos totales identificados por el INE.

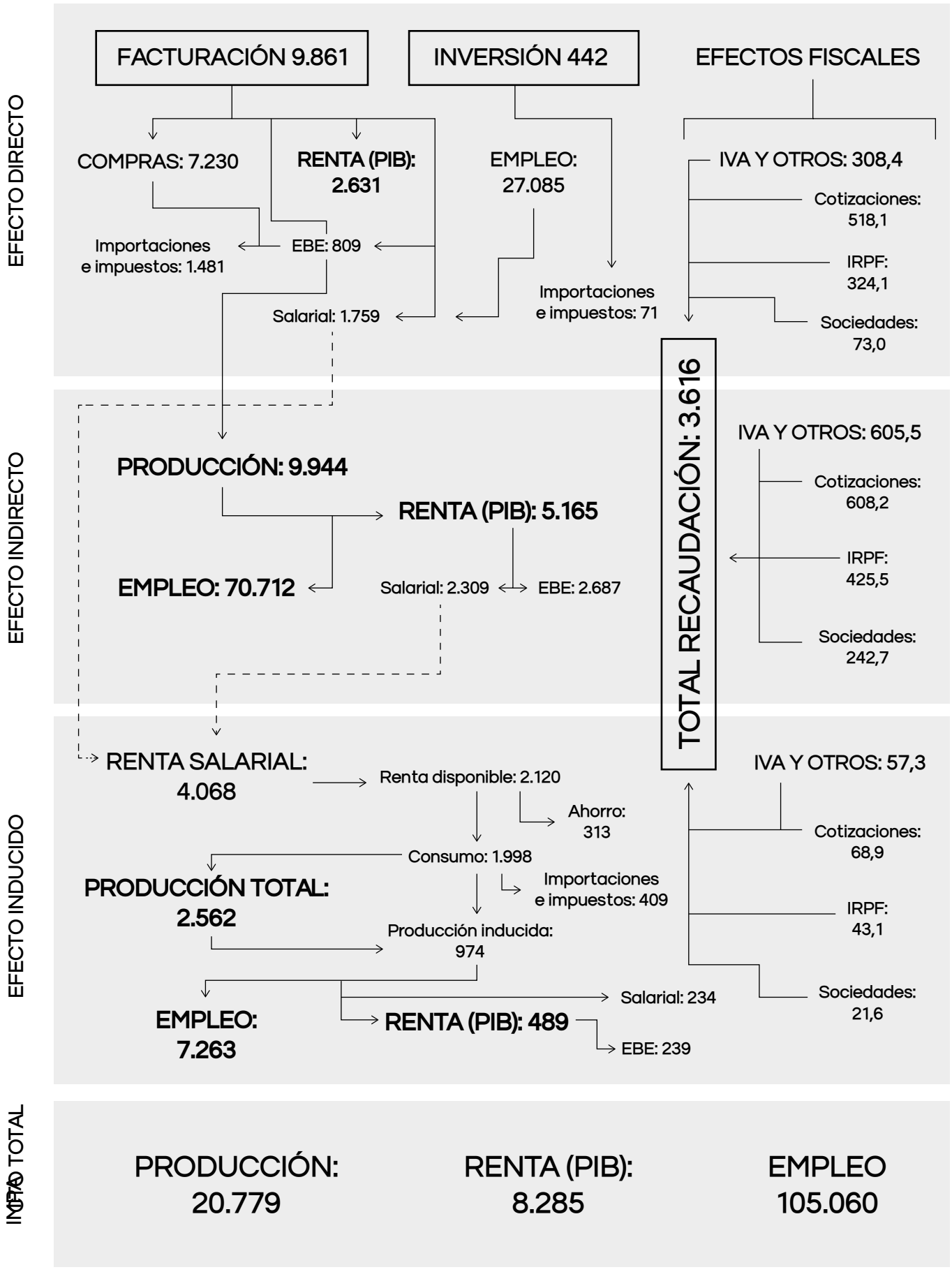
De forma complementaria al análisis detallado de las *biotech*, se ha avanzado también en la cuantificación de las magnitudes correspondientes a las empresas con dedicación secundaria y las que utilizan la biotecnología como una herramienta para la producción y que, junto con las *biotech* constituirían lo que denominamos el sector biotecnológico.

Para estas empresas se ha partido de los datos de empleo total recogidos en la encuesta del INE y se han estimado de forma indirecta el resto de magnitudes de referencia, considerando, tanto las ratios generales recogidos en la Contabilidad Nacional, como los específicos de las actividades estrictamente biotecnológicas previamente calculados.

A partir de estas cifras, se ha procedido a calcular el impacto económico general que se deriva de la actividad desarrollada por estas empresas sobre el conjunto de la economía española.

De esta forma, y utilizando la metodología habitual basada en las Tablas Input-Output, se ha calculado, tanto el impacto directo en términos de creación de rentas (PIB), empleo y recaudación fiscal, como el impacto indirecto, generado a partir de todas las compras de bienes y servicios realizadas por empresas con actividades biotecnológicas, junto con el denominado impacto inducido y que se deriva de todas las rentas salariales directas e indirectas dependientes de esta actividad.

En la siguiente figura se muestra la secuencia de cálculos incluidos en el capítulo de Impacto.


EFECTO DIRECTO
FACTURACIÓN 9.861
INVERSIÓN 442
EFECTOS FISCALES
COMPRAS: 7.230
RENTA (PIB): 2.631
EMPLEO: 27.085
IVA Y OTROS: 308,4
Cotizaciones: 518,1
IRPF: 324,1
Sociedades: 73,0
Importaciones e impuestos: 1.481
EBE: 809
Salarial: 1.759
Importaciones e impuestos: 71
EFECTO INDIRECTO
PRODUCCIÓN: 9.944
RENTA (PIB): 5.165
EMPLEO: 70.712
Salarial: 2.309
EBE: 2.687
IVA Y OTROS: 605,5
Cotizaciones: 608,2
IRPF: 425,5
Sociedades: 242,7
TOTAL RECAUDACIÓN: 3.616
EFECTO INDUCIDO
RENTA SALARIAL: 4.068
Renta disponible: 2.120
Ahorro: 313
Consumo: 1.998
PRODUCCIÓN TOTAL: 2.562
Importaciones e impuestos: 409
Producción inducida: 974
EMPLEO: 7.263
Salarial: 234
RENTA (PIB): 489
EBE: 239
IVA Y OTROS: 57,3
Cotizaciones: 68,9
IRPF: 43,1
Sociedades: 21,6
IMPACTO TOTAL
PRODUCCIÓN: 20.779
RENTA (PIB): 8.285
EMPLEO 105.060

ASEBIO
Asociación Española de Bioempresas

Diego de León, nº 49, 1º Izqda.
28006 Madrid. España.
Tels: +34 91 201 93 10 / 74
www.asebio.com