



UNA OPORTUNIDAD PARA LAS BIOINDUSTRIAS EN EUROPA

LA ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA DE LA UNIÓN EUROPEA*

Ana Ruiz Sierra, Marta Campos Iturralde, Pilar Llorente Ruiz de Azúa, Paloma Mallorquín Esteban,
Eleni Zika, Philippe Mengal

Bio-based Industries Joint Undertaking

Resumen

La Unión Europea en su objetivo de estimular el crecimiento económico y la inversión creó, en el año 2014, bajo el marco de Horizonte 2020, la asociación Bio-Based Industries Undertaking (BBI JU). Se trata de una asociación público-privada, con sede en Bruselas, creada para la implementación de una iniciativa tecnológica conjunta de apoyo al sector de las bioindustrias en Europa. Las bioindustrias se organizan en cadenas de valor y están implicadas en una o varias etapas del proceso que va desde el suministro de biomasa hasta su transformación en productos de alto valor añadido y su comercialización. Los miembros de esta asociación son la Comisión Europea y el sector de las bioindustrias, representadas por *Bio-based Industries Consortium* (BIC). Estos miembros se han comprometido a contribuir con 3.700 millones de euros tanto en inversiones privadas como en la financiación de proyectos de investigación e innovación utilizando recursos públicos y privados. Para ello, durante el periodo 2014-2020 está prevista la publicación anual de una convocatoria de propuestas en las que consorcios constituidos por empresas, centros de investigación u otras asociaciones, presentan sus proyectos en un concurso abierto y transparente. El plan anual de trabajo es propuesto por la industria y acordado con la Comisión Europea, de acuerdo con las prioridades identificadas en su agenda de investigación e innovación (SIRA). Se trata sin duda de una oportunidad única para el crecimiento y apoyo al sector de las bioindustrias en Europa, que ayudará a superar muchos de sus retos actuales posicionándolas en una situación de liderazgo mundial.

Abstract

As part of its aim to stimulate economic growth and the consequent investment, in 2014, within the framework of Horizon 2020, the European Union established the Bio-Based Industries Joint Undertaking (BBI JU). This is a public-private partnership, based in Brussels, set up to implement a joint technological initiative to support the bioindustries sector in Europe. Bioindustries are organised into value chains and are involved in one or more steps of the process, from the supply of biomass to its transformation into high-added-value products and its commercialisation. The members of this association are the European Commission and the bioindustry sector, represented by the Bio-based Industries Consortium (BIC). These members have pledged to contribute 3,700 million euros in both private investments and as funding for research and innovation projects using public and private resources. For this, during the period 2014-2020, there will be an annual call for proposals in which consortia formed by companies, research centres, and other associations will present their projects in an open and transparent competition. The annual work plan is proposed by the industry in agreement with the European Commission, according to the priorities identified in its research and innovation agenda (SIRA). It is undoubtedly a unique opportunity for the European bioindustry sector to grow and gain support, helping it overcome many of its current challenges and positioning it as a world leader.

Uno de los principales desafíos actuales a los que se enfrenta la Unión Europea es construir una Europa competitiva, innovadora y sostenible, en la que la generación de crecimiento económico vaya de la mano de la lucha contra el agotamiento de los recursos naturales, el cambio climático y el impacto ambiental. La Estrategia Europea de Bioeconomía¹ aprobada en el año 2012 y su plan de acción, afrontan dichos desafíos y abogan por una asociación

* Las opiniones expresadas en el presente artículo son las de los autores. No pretenden reflejar las opiniones de ninguna organización o institución mencionada.

¹ COMISIÓN EUROPEA, COM(2012)60.

pública-privada para favorecer la innovación y la inversión en el sector de las bioindustrias y sus cadenas de valor, asegurando con todo ello el crecimiento inteligente, sostenible e integrador en la Unión Europea. Si se quiere evolucionar hacia una sociedad que no dependa del petróleo, es necesario consolidar un tejido bioindustrial capaz de generar productos a partir de biomasa que sustituyan a los actuales productos basados en recursos fósiles. Para ello, es esencial integrar mejor los sectores productores y transformadores de biomasa asegurando que el uso de la biomasa, tanto para la producción de productos de consumo como para fines energéticos, respeta la seguridad alimentaria y objetivos medioambientales, ofreciendo soluciones a la escasez de recursos naturales². La política industrial de la Unión Europea, descrita en su Estrategia de Crecimiento y Recuperación Económica aprobada en 2012³, confirmó la importancia estratégica de las bioindustrias para la competitividad futura de Europa y reiteró la importancia de establecer una iniciativa público-privada para este fin.

1. Empresa pública-privada para las bioindustrias: crecimiento y competitividad

Fue en este contexto, tras la adopción de la Estrategia Europea de Bioeconomía, cuando el sector público y el privado aunaron sus fuerzas para la creación de una Empresa Común (instrumento legal comunitario para la implementación de ciertas políticas de forma indirecta⁴), para la ejecución de una iniciativa tecnológica conjunta de apoyo a las bioindustrias. Esta empresa en común fue denominada *Bio-Based Industries Joint Undertaking* (BBI JU).

El objetivo de BBI JU se alcanza mediante la financiación de proyectos de investigación e innovación con el uso de recursos de los sectores, público y privado. Para tal fin, BBI JU publica anualmente un plan de trabajo y a continuación abre una convocatoria abierta y transparente para la presentación de propuestas de proyectos de investigación e innovación.

BBI JU fue creado por la Unión Europea bajo el paraguas del Programa Marco de Investigación e Innovación, conocido como «Horizonte 2020» (2014-2020). Uno de los objetivos de Horizonte 2020 es lograr un mayor impacto en la investigación y la innovación, combinando Horizonte 2020 y los fondos del sector privado dentro de asociaciones público-privadas, en ámbitos clave en los que la investigación y la innovación puedan contribuir a alcanzar los objetivos de competitividad de la Unión. También trata de estimular la inversión privada y ayudar a afrontar los retos sociales⁵.

El marco legal de BBI JU y sus estatutos de funcionamiento se crearon mediante el Reglamento (UE) N.º 560/2014 del Consejo, de 6 de mayo de 2014. En este reglamento se establece la denominada «Empresa Común para las Bioindustrias». BBI JU es un organismo

² Reglamento del Consejo 560/2014, preámbulo punto (9), página 2.

³ COMISIÓN EUROPEA, COM(2012) 582.

⁴ Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, artículo 187.

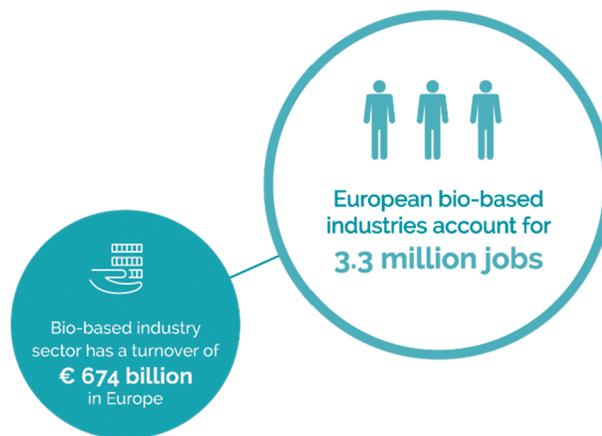
⁵ Reglamento del Consejo 560/2014, preámbulo punto (3), página 1.

europeo con personalidad jurídica propia y sede en Bruselas. Para facilitar la creación de BBI JU, la Comisión Europea se hizo cargo de su establecimiento y funcionamiento inicial hasta el año 2015, momento en el cual BBI JU adquirió la capacidad operativa necesaria para ejecutar su propio presupuesto. A fin de tener en cuenta la duración de Horizonte 2020, la duración del programa está contemplada hasta el 31 de diciembre de 2024, y las convocatorias de propuestas se efectuarán hasta el 31 de diciembre de 2020.

2. Bioindustrias: retos de un sector industrial emergente

El sector de las bioindustrias es un sector emergente que, según los datos del año 2014, generó en Europa unos 3,3 millones de puestos de trabajo y unos beneficios de más de 674 miles de millones (ver Figura 1).

Figura 1. Puestos de trabajo y beneficios en el sector de las bioindustrias (2014)



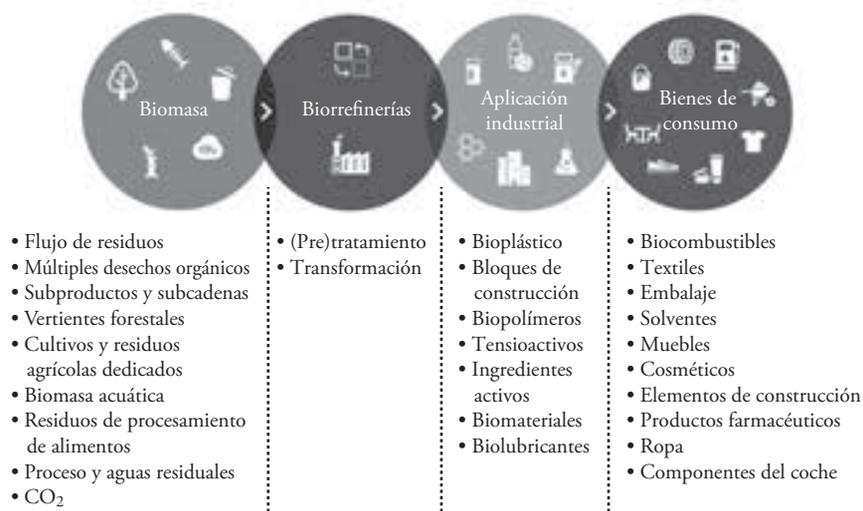
Fuente BBI JU.

En el marco de BBI JU se entienden como pertenecientes a este sector las industrias que transforman diversos tipos de biomasa tales como, cultivos y residuos agrícolas o forestales, algas, residuos de industrias agroalimentarias, o residuos orgánicos municipales. Lo pueden hacer a través de diferentes procesos bioquímicos o termo-químicos, en los que además de generar energía, se generan productos de alto valor añadido de origen biológico como plásticos, combustibles, productos químicos, materiales o proteínas (Figura 2). En este contexto, surgen las biorrefinerías, que son las plantas industriales, en las que a partir de biomasa (recursos de origen biológico) se obtienen además de energía, una gran diversidad de nuevos compuestos y materiales reciclados. Alguno de los compuestos generados, pueden comercializarse y llegar al consumidor directamente, mientras que otros son compuestos intermediarios, que se usan

para la producción de los productos finales que encontramos en el mercado como por ejemplo bolsas de plástico de supermercados, envases de productos alimentarios, juguetes, fertilizantes o partes de los automóviles. Los productos así generados (denominados en inglés *bio-based products*) suponen una alternativa más sostenible y ecológica a los que hasta ahora se obtenían utilizando directamente petróleo y/o sus productos derivados.

Como se puede ver en Figura 2, un rasgo característico de las bioindustrias es su organización en cadenas de valor de forma que participan en uno o varios de los segmentos en los que se divide la cadena de valor, desde el suministro de biomasa hasta su conversión en productos y compuestos finales para los consumidores.

Figura 2. Concepto de bioindustrias y sus cadenas de valor



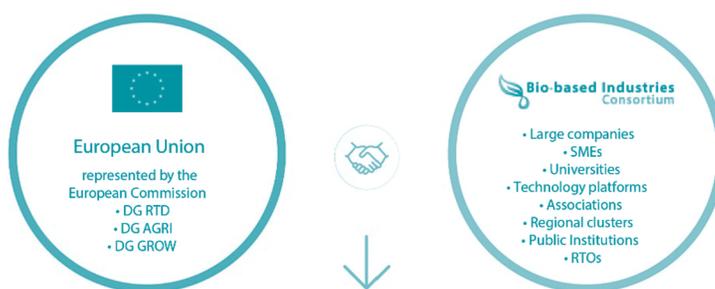
Fuente BBI JU.

3. BBI JU. Sus miembros y motivación para su creación: beneficios y oportunidades

En esta asociación público-privada los dos miembros, la Unión Europea representada por la Comisión Europea, y el sector privado industrial de las bioindustrias, representadas por la organización *Bio-based Industries Consortium* (BIC, Figura 3) decidieron participar de forma conjunta en una iniciativa tecnológica para la financiación de proyectos de investigación e innovación en el sector de las bioindustrias.

BIC es una organización sin ánimo de lucro que fue creada para representar al grupo de industrias que apoyan la iniciativa. Sus miembros representan toda la cadena del valor de las bioindustrias y entre ellos encontramos entre otros a grandes sociedades y también pequeñas y medianas empresas (pymes), asociaciones regionales, asociaciones sectoriales europeas y plataformas tecnológicas europeas. Su objetivo es garantizar y fomentar el desarrollo económico y tecnológico de las bioindustrias en Europa. Todas las partes interesadas que formen parte de la cadena del valor de las bioindustrias pueden solicitar su adhesión. BIC aplica los principios generales de apertura y transparencia en materia de adhesión, lo que garantiza una amplia participación del sector⁶. En esta organización, se integran y cooperan un rango muy amplio de sectores tales como el agrícola, forestal, agrícola-alimentario, papel y madera, producción de algas o diferentes tipos de residuos orgánicos.

Figura 3. Socios de BBI JU



Fuente: BBI JU.

La pregunta clave es: ¿por qué se creó esta iniciativa público-privada? Se trata de ir más allá de la concesión de una ayuda para la investigación e innovación, se trata de fomentar el crecimiento y la inversión de un sector industrial que tiene el interés, la intención y la capacidad de invertir en un área tecnológica específica pero que necesita del apoyo de fondos públicos para superar determinados retos y riesgos económicos, técnicos y sociales. En Europa, el sector de las bioindustrias es todavía un sector emergente y por tanto supone un riesgo importante para las empresas que quieren invertir en él. En el momento de su creación se identificó que, en algunos casos Europa era líder en cuanto a conocimiento o descubrimiento científico de determinados tecnologías o procesos, que generaban productos a pequeña escala, pero la explotación y producción a escalas mayores con vistas a su explotación comercial, ocurría fuera de Europa⁷. La fragmentación y dispersión entre los distintos actores que conforman las cadenas de valor, que en muchos casos nunca habían colaborado, la dispersión en la disponibilidad de

⁶ Reglamento del Consejo 560/2014, preámbulo punto (7), página 2.

⁷ COMISIÓN EUROPEA (2013), SWD(2013) 248 final.

biomasa, la fuerte inversión requerida para el establecimiento de biorrefinerías en el territorio o la existencia de barreras para la introducción de los nuevos productos en el mercado por no estar todavía consolidados, son algunos ejemplos de los retos a los que se tiene que someter este sector fragmentado y heterogéneo en Europa⁸.

Esta iniciativa se establece además para apoyar y afrontar determinados retos sociales y contribuir a los objetivos medioambientales que permitan un desarrollo más sostenible, tales como reducir la dependencia del petróleo, mejorar la eficiencia energética de procesos industriales, contribuir a la lucha contra el cambio climático, generar nuevas oportunidades de crecimiento para zonas rurales y crear empleo. Todos estos retos sociales y medioambientales son de una naturaleza transnacional y requieren de una estrategia y acción conjuntas a nivel europeo, por lo que el establecimiento de esta iniciativa a nivel de la UE tiene un claro valor añadido frente a actividades meramente regionales o nacionales.

4. Objetivos de BBI JU: desarrollo competitivo y sostenible del sector

De acuerdo con el Reglamento que crea BBI JU, el objetivo es el desarrollo de bioindustrias sostenibles y competitivas en Europa, basadas en biorrefinerías avanzadas que obtengan la biomasa que necesitan de forma sostenible (Figura 4).

Figura 4. Biorrefinería integrada en el territorio



⁸ COMISIÓN EUROPEA (2013), SWD(2013) 248 final.

En particular se trata de desarrollar todos los enfoques posibles. Por un lado, demostrar tecnologías que transformen la biomasa y den lugar a biomateriales, sustancias químicas y combustibles, que sustituyan la necesidad de utilizar combustibles fósiles. Por otro, desarrollar modelos de negocio que integren a los agentes económicos a lo largo de toda la cadena de valor, desde los proveedores de biomasa, hasta los consumidores finales pasando por los proveedores de tecnología, incluso mediante la creación de nuevas conexiones entre sectores. También hay que establecer biorrefinerías en el territorio que utilicen nuevas tecnologías y modelos de negocio que demuestren mejoras de coste y rendimiento a niveles competitivos con las alternativas fósiles.

El fin último es contribuir a una bioeconomía, de baja producción de CO₂, que haga un uso más eficiente de los recursos y un consumo energético más responsable, y que ayude a generar empleo y crecimiento económico, en particular en las zonas rurales.

5. La Agenda Estratégica de Investigación e Innovación de las Bioindustrias: SIRA⁹

La SIRA se publicó por primera vez en el año 2013 para establecer las prioridades y los principales retos tecnológicos y de innovación que hay que afrontar para conseguir un crecimiento competitivo y sostenible de la bioindustrias en Europa (Figura 5).

En este documento se refleja la visión de la industria (los socios de BIC) y es el marco de referencia para la preparación del plan de trabajo anual y la correspondiente publicación de convocatorias de propuestas. En esta agenda estratégica, también se establecen los resultados que la industria espera alcanzar en 2020 y 2030. Para ello ha identificado cuales son los indicadores de rendimiento (KPI, por sus siglas en inglés: *Key Performance Indicators*)¹⁰ (Tabla 1).

SIRA ha sido actualizada en 2017 para adaptarla a las nuevas ambiciones de los miembros de BIC y realidades del sector en Europa, signo de que este experimenta un rápido crecimiento con nuevos retos y prioridades. Algunas de las adaptaciones introducidas en la reciente actualización consisten en la consideración de nuevas fuentes de biomasa inicialmente no representadas, como la biomasa acuática o el CO₂ transformable mediante procesos biotecnológicos. Además, la nueva SIRA refuerza más aún la importancia de las nuevas conexiones entre las cadenas de valor tradicionales, conectando diferentes sectores y actores, y creando otras nuevas. Por ejemplo, generando nuevas cooperaciones entre sectores que tradicionalmente no han estado conectados como puede ser el sector automovilístico y el de las agroindustrias o el de los cosméticos y los residuos urbanos.

⁹ Siglas de su nombre inglés: *Strategic Innovation & Research Agenda*. BIO-BASED INDUSTRIES CONSORTIUM (BIC) (2013 y 2017), SIRA.

¹⁰ BIC (2017), SIRA.

Figura 5. Agenda de Investigación e Innovación de BIC



Fuente: SIRA.

Tabla 1. Indicadores de rendimiento (KPI) de ejecución del programa de BBI JU

KPI – Objetivo	2020
KPI 1. Número de nuevas conexiones de cooperación entre diferentes sectores y actores en el área de las bioindustrias	36
KPI 2. Número de nuevas cadenas de valor creadas	10
KPI 3. Número de contratos firmados entre BBI JU y el consorcio (número de proyectos financiados)	200
KPI 4. Número de compuestos químicos básicos (<i>chemical building blocks</i>) creados a partir de biomasa de origen europeo	5
KPI 5. Número de nuevos materiales producidos a partir de biomasa	50
KPI 6. Número de nuevos productos a disposición de los consumidores creados a partir de productos químicos o materiales producidos a partir de biomasa	30
KPI 7. Número de biorrefinerías operando a escala precomercial financiadas por BBI JU (proyectos <i>flagships</i>)	5
KPI 8. Mejora en el nivel de madurez de la tecnología-TRL en RIA: número de tecnologías validadas y mejoradas que cubren parte de la cadena de valor para producir nuevos compuestos químicos básicos, nuevos materiales, nuevos productos para los consumidores o nuevas aplicaciones	20

Fuente: SIRA. Elaboración: BBI JU.

En la SIRA actual, las prioridades de investigación e innovación se organizan en cuatro pilares, que conforman las orientaciones estratégicas que se denominan SO (*Strategic Orientations*) de las bioindustrias en Europa.

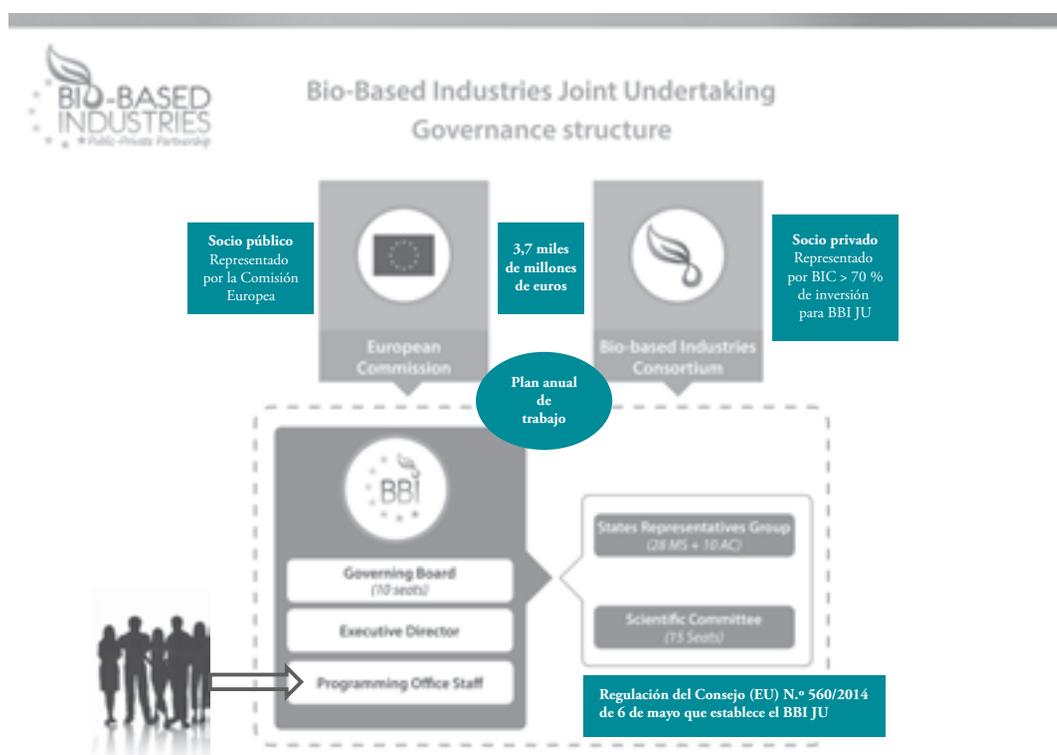
Figura 6. Orientaciones estratégicas de las bioindustrias



Fuente: SIRA.

La SO1 pretende asegurar un abastecimiento sostenible de biomasa que pueda satisfacer las necesidades de las cadenas de valor existentes y de otras nuevas que puedan desarrollarse. La misión de la SO2 es optimizar la eficiencia de los procesos aplicados en las biorrefinerías a través de investigación, desarrollo e innovación (R&D&I). En el caso de SO3 hay que desarrollar productos innovadores producidos a partir de biomasa con aplicaciones identificadas en el mercado. Finalmente, la SO4 debe acelerar la introducción de esos productos y sus aplicaciones en el mercado. Como se puede ver en la Figura 7, las orientaciones estratégicas representan los principios esenciales en la creación de las cadenas de valor, por un lado, su interconexión y por otro lado su circularidad.

Figura 7. Socios y gobernanza en BBI JU



Fuente BBI JU.

6. Gobernanza

La Oficina de BBI JU (*Programming Office Staff*) (ver Figura 7), dirigida en su funcionamiento diario y en la gestión e implementación del plan anual de trabajo por su director ejecutivo (*Executive Director*), cuenta con un órgano de decisión que es la Junta de Gobierno (*Governing Board*) con representación equitativa de los dos socios: la Comisión Europea (cinco representantes) y de BIC (cinco representantes) y cuya presidencia es rotatoria. Cada dos años se intercambia la presencia entre un miembro de la Comisión Europea y un miembro de BIC. La Junta de Gobierno es responsable de la orientación estratégica de BBI JU, aprobando entre otros documentos estratégicos el plan anual de trabajo, el presupuesto anual y el informe anual de actividad.

Además, BBI JU cuenta con el asesoramiento de dos órganos consultivos que son el Comité Científico o SC (por sus siglas en inglés: *Scientific Committee*) y el grupo de representantes de países o SRG (por sus siglas en inglés: *States Representatives Group*). El primero proporciona recomendaciones en el contenido del plan de trabajo y en el funcionamiento de

BBI JU de tipo técnico y científico y está constituido por quince miembros con experiencia multidisciplinar (biotecnología, agronómica, forestal, marina, aspectos sociales). El segundo representa los intereses de los Estados miembros e igualmente proporciona recomendaciones en el contenido del plan anual de trabajo y otros aspectos del funcionamiento de BBI JU. Está constituido por un representante (que puede tener un sustituto) de cada Estado miembro de la Unión Europea así de como los países asociados a Horizonte 2020.

7. Presupuesto disponible: fuerte compromiso de la industria

De acuerdo con el Reglamento Europeo que establece BBI JU, el presupuesto total de esta iniciativa asciende a 3.700 millones de euros, que serán invertidos durante el periodo 2014-2020. La Unión Europea se ha comprometido a contribuir con cerca de mil millones de euros (975 millones) para la cofinanciación de los proyectos elegidos tras las convocatorias de propuestas, además de para financiar los costes administrativos de la Oficina de BBI JU. BIC se ha comprometido a destinar 2.730 millones de euros, no solo para la financiación de los costes de las propuestas elegidas y de los costes administrativos de las oficinas de BBI JU, sino también para inversiones adicionales. En concreto, los miembros de BIC se han comprometido a invertir al menos 1.775 millones en estas inversiones adicionales que comprenden acciones que contribuyen a alcanzar el fin último de la iniciativa, por ejemplo, infraestructuras para mejorar la logística en el transporte de biomasa, equipamiento especializado o mejoras en plantas industriales de conversión, entre otras. No son inversiones directas para ejecutar actividades de los proyectos financiados por BBI JU. En conjunto, teniendo en cuentas todas las inversiones se puede concluir que aproximadamente, por cada euro público gastado, el sector industrial invertirá tres euros, lo que indica claramente el fin y la ambición de la iniciativa pública-privada: dedicar fondos públicos en un área donde existe un fuerte interés y compromiso de inversión privada.

8. Tipos de proyectos financiados por BBI JU

BBI JU cuenta con recursos del sector público y privado y financia los siguientes tipos de proyectos con vocación industrial¹¹: acciones de apoyo y coordinación (CSA por sus siglas en inglés: *coordination and support actions*), proyectos de investigación e innovación (RIA por sus siglas en inglés *research and innovation actions*) y proyectos de innovación (IA por sus siglas en inglés: *innovation actions*). Los proyectos IAs a su vez pueden ser plantas piloto y demostración (DEMO por sus siglas en inglés: *demonstration actions*) o plantas industriales funcionando a escala precomercial: (FLAG, denominadas *flagships* en inglés).

¹¹ BBI JU (2017).

Los CSA no son proyectos de investigación o desarrollo tecnológico propiamente dichos. Son acciones horizontales dirigidas a apoyar el desarrollo de las bioindustrias y sus cadenas de valor con diferentes medidas de apoyo que pueden incluir acciones de comunicación, normativa y cooperación, como, por ejemplo, medidas para la promoción de productos y creación de mercados, desarrollo y estudio de modelos de negocio, creación de plataformas para conectar los distintos agentes interesados o estudios para apoyar la toma de decisiones políticas. Suelen tener una duración entre uno y tres años y su presupuesto suele ser menor de un millón de euros.

Los RIA tienen como objetivo adquirir un nuevo conocimiento o explorar la viabilidad de una nueva tecnología, producto, proceso o servicio en una parte de la cadena de valor, de forma que el resultado es una cadena de valor mejorada en alguna de sus etapas. El resultado es una tecnología validada a nivel de laboratorio o el desarrollo de prototipo a pequeña escala (TRL, nivel de madurez de la tecnología, al final del proyecto 5). Suelen tener una duración de menos de cuatro años y el plan de trabajo estima que la financiación pública esté entre 2-5 millones de euros.

Los IA cubren la totalidad de la cadena de valor y tienen una duración entre 4 y 5 años. Los proyectos DEMO tienen como objetivo demostrar la viabilidad tecnológica y económica de una nueva o mejorada tecnología, producto o proceso en un ambiente operacional. El resultado es el establecimiento de una planta de producción a nivel de demostración. Puede tratarse de una nueva instalación, o de la modificación o renovación de instalaciones existentes trabajando a TRL 6 o 7 con vistas a incrementar la escala de producción como una etapa posterior. El plan de trabajo de BBI JU estima que la financiación pública solicitada sea inferior a 7 millones de euros.

Los proyectos *flagships* dan lugar a plantas industriales que funcionan a escala económicamente viable. Deben ser las primeras plantas en su género en Europa o desarrollar aplicaciones nuevas. Son proyectos que funcionan a TRL 8 y la tecnología o proceso ha tenido que ser probado con anterioridad a nivel de demostración, de forma que ya están preparados para producir compuestos a nivel comercial. El plan de trabajo de BBI JU estima que la financiación pública solicitada sea inferior a 21 millones de euros.

9. ¿Cómo funciona BBI JU en la práctica?

Cada año se prepara un plan de trabajo en el que se identifican las prioridades anuales en materia de investigación e innovación para el sector de las bioindustrias. La preparación del plan de trabajo es liderada por la industria (BIC), que conoce de primera mano las necesidades y retos que necesita afrontar la industria en el marco de la SIRA. Los miembros de BIC tienen una ventaja importante en esta iniciativa, pues participan en la definición de este plan anual de trabajo con sus ideas y retos. La Comisión Europea trabaja en colaboración con la industria, en la definición del plan anual de trabajo, para asegurar que los intereses públicos

retos sociales están bien abordados. Por su parte BBI JU, revisa su contenido para asegurar que las recomendaciones de sus órganos consultivos, el SC y el SRG son adecuadamente consideradas por los dos socios. El plan de trabajo es el documento que identifica los temas en los que se deben presentar propuestas de proyectos. Este se publica anualmente en la página web de BBI JU¹² y es el documento marco para la apertura de la convocatoria para la presentación de propuestas, para dichos tópicos. La convocatoria se publica en la página web de BBI JU y en el portal del participante de Horizonte 2020¹³ junto con una guía del participante donde se explican las reglas y condiciones de participación. El periodo para la presentación de propuestas suele durar unos cuatro meses, generalmente entre abril y septiembre. Los temas propuestos definen la temática de las propuestas, los retos a los que deben contribuir y los impactos esperados. Una vez que la convocatoria se ha cerrado, se realiza la evaluación de las propuestas con expertos externos independientes que identifican las mejores propuestas. Una vez seleccionados los proyectos a financiar, BBI JU se encarga de preparar el contrato con el consorcio que establece las bases legales para su ejecución, hacer un seguimiento de su correcta ejecución y promover que los resultados de los mismos tengan máximo impacto.

Las convocatorias siguen las reglas de Horizonte 2020: están abiertas a todo tipo de organizaciones; son competitivas y transparentes, es decir, las reglas de participación y evaluación son públicas y conocidas por adelantado; se premia es la excelencia, lo que implica que la selección se realiza en función de la calidad de las propuestas, siguiendo criterios de evaluación claramente preestablecidos, y solo las mejores propuestas son seleccionadas durante la evaluación.

Los criterios que siguen los evaluadores son similares a los aplicados en la evaluación de propuestas Horizonte 2020: excelencia (objetivos, concepto, metodología); impacto (económico, social y ambiental, innovación, empleo); e implementación (plan de trabajo y organización en paquetes de trabajo, recursos destinados a cada paquete de trabajo, experiencia del consorcio). También se evalúan aspectos específicos de BBI JU. Por ejemplo, si las propuestas consideran adecuadamente toda la cadena de valor, el plan de negocio y el nivel de madurez de la tecnología aplicadas (en IA) o en qué medida las contribuciones privadas a los proyectos, incluyendo inversiones adicionales, contribuyen a maximizar el impacto del proyecto (en IA y RIA).

Las empresas y organizaciones que participan en el consorcio reciben un porcentaje de financiación de los gastos que van a realizar para implementar el proyecto. Estos porcentajes son iguales a los que se fijan en un proyecto Horizonte 2020, con una excepción importante, en línea con la filosofía de la iniciativa, ya que las grandes empresas en las acciones de tipo RIA y CSA no reciben financiación (ratio de reembolso 0 %) de forma que su participación en un proyecto y los costes que ello les supone se considera plenamente como contribución de la industria al proyecto. Otras organizaciones dentro del consorcio pueden solicitar menos dinero que el máximo reembolsable y también se consideran contribuciones de los miembros del consorcio a los proyectos (Tabla 2).

¹² <https://www.bbi-europe.eu/about/reference-documents>.

¹³ <https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/index.htm>.

Tabla 2. Porcentaje máximo de reembolso

Tipo de participante	RIA	IA	CSA
Grandes industrias	0	70	0
Pequeñas y medianas empresas	100	70	100
Organizaciones sin ánimo de lucro (universidades, centros de investigación, etc.)	100	100	100

Fuente: BBI JU.

10. BBI JU: logros y perspectivas

A fecha 1 de enero de 2018, BBI JU cuenta con 65 proyectos de investigación e innovación puestos en marcha. Es importante destacar que a mitad del programa de BBI JU, con cuatro convocatorias anuales de las ocho previstas realizadas) seis plantas industriales *flagships* están en proceso de construcción. Los primeros proyectos se iniciaron en el año 2015, tras la publicación de la primera convocatoria de propuestas en el año 2014. Estos proyectos todavía no se han acabado, los primeros lo harán al final del año 2018, por lo que todavía no se puede hablar de resultados definitivos. Sin embargo, muchos de ellos ya están generando impactos visibles en relación con el empleo, innovación, eficiencia energética en los procesos, o reducción en las emisiones de CO₂, además de nuevos productos, aplicaciones en el mercado, conexiones entre sectores que nunca habían colaborado previamente, y la creación de nuevas cadenas de valor.

De acuerdo con la evaluación realizada por la Comisión Europea a mitad de la ejecución del programa (2014-2016)¹⁴, los principales efectos positivos se deben a una mejora de la competitividad de las tecnologías desarrolladas gracias a la creación de cooperaciones entre diferentes actores a lo largo de las cadenas de valor (efecto estructurador) y a la clara movilización de los agentes interesados clave (efecto movilizador). Así mismo destaca que, aunque muchos de los proyectos solo están comenzando, es destacable la participación e inversiones del sector privado. BBI JU está consiguiendo por tanto movilizar el sector industrial en Europa y fomentar que se hagan inversiones en el territorio. Ejemplo de ello son las inversiones en actividades adicionales que las empresas y organizaciones de BIC han realizado desde el comienzo de la iniciativa en el año 2014, de los cuales 580 millones han sido ya auditados y certificados por auditores independientes (cifra de inversiones adicionales auditadas y certificadas a 31 diciembre 2017)¹⁵.

El progreso de los mencionados indicadores muestra una tendencia muy positiva en la consecución de los objetivos establecidos para el año 2020, de acuerdo con los resultados esperados reportados por los coordinadores de los proyectos. Las proyecciones a finales del año

¹⁴ COMISIÓN EUROPEA (2017)- BBI JU interim evaluation.

¹⁵ BBI JU (2017), 2016 Annual Activity Report.

2016 relativas a tan solo los 36 primeros proyectos¹⁶ muestran la creación de más de 140 nuevas conexiones entre sectores que no habían cooperado antes y de más de 80 nuevas cadenas de valor, lo que evidencia una fuerte movilización de las bioindustrias en Europa. En lo que concierne a la transición de una economía de origen fósil a una basada en el uso sostenible de la biomasa, estos primeros 36 proyectos esperan crear más de 40 compuestos químicos básicos, 100 materiales y 50 productos. Todos ellos se obtendrán a partir de biomasa, con propiedades equivalentes o mejores que sus alternativas fósiles y con un impacto medioambiental menor. A finales de 2017, BBI JU cuenta ya con el proyecto de seis biorrefinerías en Europa, habiendo superado el objetivo de cinco biorrefinerías establecido para 2020.

También es importante recalcar, cómo la iniciativa es cada vez más conocida y de interés para las empresas tanto públicas como privadas. El número de participantes y el número de propuestas envidadas por tema ha seguido una tendencia creciente. Como países líderes en cuanto a número de participantes en las propuestas destacan Alemania, España y Países Bajos en este orden (con datos de las convocatorias publicadas entre 2014 y 2016)¹⁷. BBI JU promueve que el potencial en todas las regiones de Europa sea utilizado al máximo, incrementando acciones y esfuerzos de promoción de la iniciativa en aquellos países con menos participación. La participación de pymes alcanzada hasta la fecha es también muy positiva, con un total de 292 pymes participando en los proyectos que representan el 36 % del total de participantes, superando el objetivo inicial establecido en 20 % para el programa H2020¹⁸.

BBI JU trabaja también para promover sinergias con otros instrumentos y programas que pueden ser de interés para el sector de las bioindustrias. El fin último es conseguir máxima eficiencia en el uso de los fondos públicos, alineando esfuerzos y evitando que haya solapamientos en las convocatorias publicadas. Ofrecen también oportunidades al sector de las bioindustrias otros programas, tales como los fondos estructurales y de inversión (ESIF), la iniciativa pública-privada SPIRE (*Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency*), ERA NET, iniciativas creadas por el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) o por el Banco Europeo de Inversiones. Como ejemplo, cabe destacar que se ha creado un grupo de trabajo con SPIRE en el que se discuten acciones para evitar redundancias en los temas publicados, para informar al público de las diferencias y similitudes de ambas iniciativas, así como para conectar a las comunidades de ambas iniciativas y promover cooperaciones entre proyectos y grupos de interés.

11. BBI JU en la práctica: algunos ejemplos de proyectos

Finalmente, a continuación se presentan una serie de ejemplos de proyectos financiados por BBI JU¹⁹. Los proyectos que se comentan solo representan una pequeña muestra de los

¹⁶ BBI JU (2017), *2016 Annual Activity Report*.

¹⁷ BBI JU (2017), *2016 Annual Activity Report*.

¹⁸ BBI JU (2017), *2016 Annual Activity Report*.

¹⁹ Información recuperada de las páginas web de los proyectos y de la de BBI JU.

proyectos puestos en marcha hasta el momento. La finalidad es mostrar las diferencias entre los tipos de acciones que financia BBI JU (CSA, RIA, DEMO y *flagships*) y que abarcan distintas cadenas de valor. Entre la selección, dos de ellos están coordinados por organizaciones españolas. Se trata de los proyectos AgriMax y NewFert. Toda la información de los proyectos que actualmente se han puesto en marcha puede encontrarse en la página web de BBI JU²⁰ así como en la propia página web de los proyectos presentados como ejemplo²¹.

El primer ejemplo es el proyecto BLOWAYS, un proyecto CSA, que tiene como objetivo explotar el potencial que tiene el conocimiento que se ha generado en el área de bioindustrias y mejorar la percepción y conocimiento del público sobre los beneficios de los productos de base biológica y sus aplicaciones. Para ello en este proyecto se desarrollan una gran variedad de técnicas de comunicación, de concienciación, de interacción con el público y de educación. Por ejemplo, se desarrollan campañas creativas de comunicación, una plataforma digital, una e-biblioteca con información relevante sobre productos, o una comunidad con todos los agentes interesados o cursos para estudiantes y formación para profesores.

El proyecto NEWFERT, es un proyecto RIA que se centra en el desarrollo de tecnologías que permiten reutilizar y valorizar residuos de origen orgánico para la recuperación de nutrientes (N, P, K), que se utilizarán como materia prima para la producción de una nueva gama de fertilizante minerales avanzados, cerrando así el ciclo de los nutrientes en la agricultura y contribuyendo al reto europeo de construir una economía circular. Fertiberia, una de las mayores empresas de fertilizantes a nivel mundial, lidera este proyecto que responde a la necesidad que tiene Europa de reducir la gran dependencia de las importaciones de las materias primas que se usan en la fabricación de fertilizantes, y reutilizar los nutrientes acumulados en los residuos.

AgriMax es un proyecto DEMO que tiene como objetivo validar, técnica y comercialmente, la producción en cascada de productos de alto valor añadido en dos biorrefinerías diseñadas para el procesado de residuos agrícolas y de la industria agroalimentaria. Los productos finales que se van a validar tienen diferentes aplicaciones, tales como envases (biopolímeros, revestimientos, estabilizantes, etc.), productos alimentarios (aditivos, saborizantes, aromas, ingredientes, etc.) o materiales agrícolas (macetas biodegradables, películas de acolchado, biofertilizantes).

Finalmente, el proyecto Exilva, es un proyecto *flagship* que pondrá en funcionamiento la primera planta a nivel mundial para la producción de MFC (microfibras de celulosa) en el mundo, con el objetivo de alcanzar una producción de al menos 1000 toneladas de MFC por año. El proyecto validará técnica y económicamente la transformación de una planta piloto a otra que funcione a nivel pre-comercial y optimizará todo el proceso. Se validarán aplicaciones de MFC en diferentes productos, tales como cremas, cosméticos, productos de limpieza, excipientes farmacéuticos o productos químicos agrícolas, en las que las MFC sustituyen a componentes de origen fósil, mejorando sus propiedades y reduciendo la huella de carbono.

²⁰ <https://bbi-europe.eu/projects>.

²¹ <http://www.bioways.eu>; <http://newfert.org/>; <http://www.agrimax-project.eu>; <http://www.h2020-exilva.com/>.

Para más información sobre los orígenes del BBI JU, su marco de referencia y su contenido, se recomienda al lector consultar los artículos publicados por la revista *New Biotechnology* (Elsevier) en su número especial de bioeconomía, en particular aquellos dedicados a los orígenes de la bioeconomía²², al contexto y desarrollo de la Estrategia Europea de Bioeconomía²³ y a BBI JU²⁴.

Agradecimientos

A Alfredo Aguilar por sus consejos durante la redacción de este artículo, y a todos nuestros compañeros de la Comisión Europea, de BIC y de BBI JU, que han hecho posible la creación de esta iniciativa y hacen posible cada día su funcionamiento.

Referencias bibliográficas

- BELL, J.; PAULA, L.; DODD, T.; NÉMETH, S.; NANOU, C.; CAMPOS, P. y MEGA V. (2018): «EU ambition to build the world's leading bioeconomy-uncertain times demand innovative and sustainable solutions»; en *New Biotechnology* (40); pp. 25-30.
- BIO-BASED INDUSTRIES CONSORTIUM (2017): *SIRA «Strategic Innovation & Research Agenda»*. Bruselas; pp. 24; 62-63.
- BIO-BASED INDUSTRIES JOINT UNDERTAKING (2017): *Guide for applicants for the Call 2017*. Bruselas; pp. 10-24.
- BIO-BASED INDUSTRIES JOINT UNDERTAKING (2017): *2016 Bio-based Industries Joint Undertaking 2016 Annual Activity Report*. Bruselas; pp. 6; 14; 31-59.
- PATERMANN, C. y AGUILAR, A. (2018): «The origins of the bioeconomy in the European Union»; en *New Biotechnology* (40); pp. 20-24.
- CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA (2014): Reglamento UE N.º 560/2014 del Consejo, de 6 de mayo de 2014 por el que se establece la Empresa Común para las Bioindustrias.
- COMISIÓN EUROPEA (2012): Comunicación de la Comisión Europea, COM(2012)60, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones «La innovación al servicio del crecimiento sostenible: una bioeconomía para Europa»; Luxemburgo.
- COMISIÓN EUROPEA (2012): Comunicación de la Comisión Europea, COM(2012)582, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité

²² PATERMANN y AGUILAR (2018).

²³ BELL *et al.* (2018).

²⁴ MENGAL *et al.* (2018).

de las Regiones «Una industria europea más fuerte para el crecimiento y la recuperación económica»; Luxemburgo.

COMISIÓN EUROPEA (2013): Documento de trabajo de los servicios de la Comisión, SWD(2013) 248 final, «Resumen de la evaluación de impacto que acompaña al documento Propuesta de Reglamento del Consejo relativo a la Empresa Común para las Bioindustrias»; Bruselas.

COMISIÓN EUROPEA (2017): Interim Evaluation of the Bio-based Industries Joint Undertaking (2014-2016) operating under Horizon 2020, Experts Group Report (Roland Wohlgemuth, Chair; Lucia Gardossi, Reporteur; Tiina Pursula; Danuta Cichocka; Erick Vandamme; Alistair Reid); Bruselas.

DAMMER, L.; CARUS, M.; IFFLAND, K.; PIOTROWSKI, S.; SARMENTO, L.; CHINTHAPALLI, R. y RASCHKA, A. (2017): «Current situation and trends of the bio-based industries in Europe with a focus on bio-based materials»; Nova-Institute; p. 11.

ESTADOS MIEMBROS DE LA UNIÓN EUROPEA (2012): Versión consolidada del tratado de funcionamiento de la Unión Europea, artículo 186.

MENGAL, P.; ZIKA, E.; WUBBOLTS, M.; RUIZ, A.; BRIGITTA, D.; PIENIADZ, A. y BLACK, S. (2018): «Bio-based industries joint undertaking -the catalyst for the sustainable bio-based economic growth»; en *New Biotechnology* (40); pp. 31-39.