



Bruselas, 11.10.2018
COM(2018) 673 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL
CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE
LAS REGIONES**

**Una bioeconomía sostenible para Europa: consolidar la conexión entre la economía, la
sociedad y el medio ambiente**

{SWD(2018) 431 final}

1. Introducción

Vivimos en un mundo de recursos limitados. Ante retos globales tales como el cambio climático y la degradación de las tierras y los ecosistemas, a los que se añade una población en crecimiento, nos vemos apremiados a buscar nuevas formas de producir y consumir que respeten los límites ecológicos de nuestro planeta. Al mismo tiempo, la necesidad de lograr la sostenibilidad constituye un fuerte incentivo para modernizar nuestras industrias y reforzar la posición de Europa en una economía global enormemente competitiva, a fin de garantizar así la prosperidad de los ciudadanos. Para hacer frente a estos desafíos, debemos mejorar e innovar la manera en que producimos y consumimos alimentos, productos y materiales dentro de unos ecosistemas saludables a través de una bioeconomía sostenible.

Sostenible y circular: la bioeconomía a la manera europea

La bioeconomía abarca todos los sectores y sistemas basados en los recursos biológicos (animales, plantas, microorganismos y biomasa derivada, incluidos los residuos orgánicos), sus funciones y principios. Incluye, constituyendo un nexo entre ellos, los ecosistemas terrestres y marinos y los servicios que prestan; todos los sectores de producción primaria que utilizan y producen recursos biológicos (agricultura, silvicultura, pesca y acuicultura); y todos los sectores económicos e industriales que utilizan recursos y procesos biológicos para producir alimentos, piensos, bioproductos, energía y servicios¹. Para poder tener éxito, la bioeconomía europea debe articularse en torno a la sostenibilidad y la circularidad. Ello impulsará la renovación de las industrias, la modernización de los sistemas de producción primaria y la protección del medio ambiente, y potenciará asimismo la biodiversidad.

La finalidad de la presente actualización de la Estrategia de Bioeconomía de 2012² es abordar estos retos a través de un conjunto de catorce acciones concretas que se pondrán en marcha a más tardar en 2019³. Estas acciones reflejan las conclusiones de la revisión de la Estrategia de 2017⁴.

2. Contribución de la bioeconomía a las prioridades de la UE

La presente actualización de la Estrategia de Bioeconomía de 2012 va a permitir maximizar la contribución de la bioeconomía a las grandes prioridades políticas europeas⁵.

¹ Se excluyen los biomedicamentos y la biotecnología de la salud.

² COM(2012) 60, La innovación al servicio del crecimiento sostenible: Una bioeconomía para Europa, de 13.2.2012.

³ Estas acciones no llevarán aparejados compromisos presupuestarios ni legislativos para la próxima Comisión, y su ejecución concreta podrá extenderse hasta 2025.

⁴ SWD(2017) 374, *Review of the 2012 European Bioeconomy Strategy* (Revisión de la Estrategia Europea de Bioeconomía de 2012), de 13.11.2017.

⁵ Carta de intenciones, Estado de la Unión, septiembre de 2018; https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/soteu2018-letter-of-intent_es.pdf.

La **sostenibilidad** no es simplemente una obligación legal, sino que representa una oportunidad para Europa en su conjunto y vertebra la mayoría de las prioridades de la Unión⁶. La UE es ya líder mundial en el uso sostenible de los recursos naturales en el marco de una bioeconomía eficiente, lo que resulta esencial para la mayoría de los objetivos de desarrollo sostenible⁷.

Con un volumen de negocios de 2,3 billones de euros y un 8,2 % de la mano de obra de la UE⁸, la bioeconomía es un elemento esencial para el funcionamiento y el éxito de la economía de la Unión. Se prevé que la implantación de una bioeconomía europea sostenible dé lugar a la **creación de empleo**, en particular en las zonas costeras y rurales, como consecuencia de la creciente participación de los productores primarios en las bioeconomías locales. Según las estimaciones del sector, en las bioindustrias podría crearse **un millón de nuevos puestos de trabajo** de aquí a 2030⁹. El fuerte y rápido crecimiento del ecosistema de empresas emergentes en el sector de la biotecnología desempeñará un papel preponderante en la materialización de este potencial.

Para hacer posible un futuro neutro en carbono que se ajuste a los **objetivos climáticos del Acuerdo de París** necesitamos que la bioeconomía europea sea sostenible. Por ejemplo, en el sector de la construcción, la madera tecnológica proporciona grandes beneficios medioambientales, así como excelentes oportunidades económicas. Los estudios muestran que, por término medio, el impacto de utilizar en la construcción una tonelada de madera en lugar de una tonelada de hormigón podría permitir reducir en 2,1 toneladas las emisiones de dióxido de carbono durante todo el ciclo de vida del producto (incluido el uso y la eliminación)¹⁰. Una bioeconomía sostenible resulta asimismo esencial para disminuir las emisiones en el sector europeo de la energía. Se espera que la bioenergía, actualmente la mayor fuente de energía renovable de la UE, continúe siendo un componente clave de la cesta energética en 2030 y contribuya al logro de los objetivos de la Unión en materia de energías

⁶ COM(2016) 739, Próximas etapas para un futuro europeo sostenible: Acción europea para la sostenibilidad, de 22.11.2016.

⁷ SWD(2016) 390, *Key European action supporting the 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals* (Acción europea clave en apoyo de la Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible), de 22.11.2016; Informe de Eurostat de seguimiento de los ODS: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9234939/8-18092018-AP-EN.pdf/888b182d-f6f9-4e0d-9e48-4b4e1561333e>; Informe del CCI, *The MAGNET model framework for assessing policy coherence and SDGs – Applications to the bioeconomy* (Marco modelo MAGNET para evaluar la coherencia de las políticas y los ODS — Aplicaciones a la bioeconomía), 2018, ISBN 978-92-79-81792-2.

⁸ Ronzon, T. et al., *Sustainability* (Sostenibilidad), 10, 6, 1745, (2018), doi: 10.3390/su10061745; cifra anual (datos relativos a 2015).

⁹ Informe de EuropaBio, *Jobs and growth generated by industrial biotechnology in Europe* (Empleo y crecimiento generados por la biotecnología industrial en Europa), septiembre de 2016.

¹⁰ Elias Hurmekoski, *How can wood construction reduce environmental degradation? (¿Cómo puede contribuir a reducir la degradación del medio ambiente la utilización de la madera en la construcción?)*, 2017, http://www.efi.int/files/images/publications/efi_hurmekoski_wood_construction_2017.pdf.

renovables, a saber, un 20 % en 2020 y al menos un 32 % en 2030¹¹. La producción primaria sostenible en tierra y en el mar constituye la base de la sostenibilidad global de la bioeconomía y proporcionará «emisiones negativas» o sumideros de carbono, en consonancia con los compromisos del Acuerdo de París.

Una bioeconomía europea sostenible contribuye a **la modernización y el fortalecimiento de la base industrial de la UE** a través de la creación de nuevas cadenas de valor y unos procesos industriales más ecológicos y rentables. Con la capitalización de los avances sin precedentes que están registrando las ciencias de la vida y la biotecnología, así como de las innovaciones que aúnan los mundos físico, digital y biológico, la base industrial europea puede mantener y potenciar su liderazgo mundial. La investigación e innovación y la implantación de soluciones innovadoras para la producción de bioproductos nuevos y sostenibles (como los bioproductos químicos, los biocombustibles, etc.) también reforzarán nuestra capacidad para sustituir las materias primas fósiles en sectores muy relevantes de la industria europea (por ejemplo, construcción, envasado, textiles, productos químicos, cosméticos, ingredientes farmacéuticos, bienes de consumo), conforme a los objetivos de la política industrial renovada¹². Según las proyecciones de la industria, la demanda de biotecnología industrial prácticamente se duplicará en la próxima década¹³.

Una bioeconomía sostenible es el segmento renovable de la **economía circular**. Puede transformar los biorresiduos, residuos y descartes en recursos valiosos y generar innovaciones e incentivos para ayudar a los minoristas y a los consumidores a reducir de aquí a 2030 **en un 50 % el desperdicio de alimentos**. Por ejemplo, en el sector ganadero las innovaciones permiten cada vez en mayor medida transformar en piensos determinados desperdicios de alimentos de forma segura, siempre que se respeten las normas aplicables y los requisitos legales¹⁴. Se calcula que las superficies de terreno utilizadas actualmente para alimentar al ganado y que, gracias a estas innovaciones, no sería necesario destinar a ese fin podrían explotarse para alimentar a tres mil millones de personas más¹⁵. Las **ciudades deben convertirse en grandes núcleos de bioeconomía circular**. Los planes de desarrollo urbano circular podrían traducirse en beneficios económicos y medioambientales muy sustanciosos. A este respecto cabe citar que, según estimaciones de la ciudad de Amsterdam, con un mejor reciclado de los flujos de residuos orgánicos de alto valor se podrían generar 150 millones EUR de valor añadido al año, crear 1 200 nuevos empleos a largo plazo y ahorrar 600 000

¹¹ Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (refundición), adopción formal prevista a finales de 2018 tras el acuerdo político del Parlamento Europeo y el Consejo de 13 de junio de 2018.

¹² COM(2017) 479, Invertir en una industria inteligente, innovadora y sostenible. Estrategia renovada de política industrial de la UE, de 13.9.2017.

¹³ Informe de EuropaBio, *Jobs and growth generated by industrial biotechnology in Europe* (Empleo y crecimiento generados por la biotecnología industrial en Europa), septiembre de 2016.

¹⁴ Orientaciones sobre el uso como piensos de alimentos que ya no están destinados al consumo humano; [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018XC0416\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018XC0416(01)&from=EN)

¹⁵ <https://eu-refresh.org/eu-panel-experts-concludes-feeding-treated-surplus-food-pigs-viable-provided-certain-safety-0>

toneladas anuales de dióxido de carbono¹⁶. En el caso de las cincuenta ciudades más grandes de Europa, que representan el 11 % de la población de la UE, los efectos combinados serían, como mínimo, cincuenta veces superiores.

Fomentar unos **ecosistemas saludables** constituye una prioridad para Europa. La bioeconomía puede contribuir a restaurar los ecosistemas, consiguiendo, por ejemplo, que **se eliminen las materias plásticas de los mares y océanos**. La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) aconseja que se utilicen materiales de origen biológico biodegradables como alternativa a los plásticos cuando el riesgo de dispersión en el ecosistema sea elevado: así ocurre en el caso de los lubricantes, los materiales sujetos a desgaste y los productos desechables¹⁷. Por otra parte, una bioeconomía sostenible propiciará que se puedan alcanzar, para 2030, la **neutralidad en la degradación de las tierras**, en consonancia con los objetivos de desarrollo sostenible, y la meta de restaurar, de aquí a 2020, al menos el 15 % de los ecosistemas degradados¹⁸.

La materialización de este potencial no se producirá espontáneamente. Para lograrla es necesario invertir, innovar, desarrollar estrategias e implantar cambios sistémicos de dimensión transversal (agricultura, silvicultura, pesca, acuicultura, alimentación, bioindustrias). Requiere que aprovechemos en mayor medida las oportunidades que nos brindan todos los tipos de innovaciones, traduciéndolas en nuevos productos y servicios en el mercado y en la creación de nuevos puestos de trabajo a nivel local. Y significa conseguirlo a la manera europea: de forma económicamente viable y con los principios de sostenibilidad y circularidad a la cabeza.

A tal efecto, es fundamental maximizar la repercusión de la investigación e innovación de la UE¹⁹. La reglamentación y la financiación deben favorecer la innovación, a fin de que Europa pueda formar parte de la vanguardia de la innovación creadora de mercados. Este aspecto se ha destacado en la Nueva agenda europea de investigación e innovación, dada a conocer recientemente²⁰. Horizonte 2020 y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, de forma complementaria, seguirán generando importantes resultados en materia de investigación e innovación que permitirán abordar los retos y aprovechar las oportunidades transversales en la bioeconomía. Las propuestas de la Comisión para el próximo marco financiero plurianual 2021-2027 pretenden dar un impulso significativo a la investigación e innovación sistémicas

¹⁶ *Circular Amsterdam: a vision and action agenda for the city and metropolitan area* (Amsterdam circular: perspectivas y programa de actuaciones para la ciudad y la zona metropolitana), Circle Economy, Fabric.two y Gemeente Amsterdam, 2016.

¹⁷ Informe n.º 8/2018 de la AEMA - *The circular economy and the bioeconomy - Partners in sustainability* (La economía circular y la bioeconomía - Aliados para la sostenibilidad), <https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-and-bioeconomy>.

¹⁸ Decisión n.º 1386/2013/UE relativa al Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020 «Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta», de 20.11.2013.

¹⁹ COM(2018) 2, Evaluación intermedia de Horizonte 2020: maximizar la repercusión de la investigación y la innovación de la UE, de 11.1.2018.

²⁰ COM(2018) 306, Nueva agenda europea de investigación e innovación: una oportunidad para que Europa trace su futuro, de 15.5.2018.

en los ámbitos y sectores cubiertos por la bioeconomía, en particular con los 10 millones EUR previstos²¹ para el clúster «Recursos alimentarios y naturales» del programa Horizonte Europa²². Este reconocimiento se refleja también en muchas estrategias de especialización inteligente, que han identificado las prioridades relacionadas con la bioeconomía, y en el agrupamiento de regiones en el marco de asociaciones y plataformas de especialización inteligente con la finalidad de facilitar la participación de las regiones de la UE²³. La investigación e innovación en la bioeconomía es también un ámbito importante de cooperación a nivel mundial.

Sin embargo, es necesario ir más allá de la investigación e innovación y dotarse de un enfoque estratégico y sistémico respecto de la implantación de las innovaciones, a fin de aprovechar plenamente los beneficios económicos, sociales y medioambientales de la bioeconomía. Este enfoque debería integrar a todos los agentes de todos los territorios y cadenas de valor, a efectos de concretar las necesidades y las medidas que se deben adoptar. Será necesario abordar los retos sistémicos de carácter transversal, así como las sinergias y las soluciones de compromiso, con el fin de facilitar y acelerar la implantación de modelos de economía circular. Este enfoque tendrá que servirse al máximo de todas las herramientas y políticas disponibles, así como explotar las sinergias con otros fondos e instrumentos nacionales y de la UE, en particular la política agrícola común, la política pesquera común, la política de cohesión y los instrumentos financieros en el marco del programa InvestEU.

3. Movilización del potencial de la bioeconomía

El objetivo de la Estrategia de Bioeconomía de 2012 de allanar «el camino hacia una sociedad más innovadora y competitiva, que utilice con más eficiencia los recursos y en la que se concilien la seguridad alimentaria y el uso sostenible de recursos renovables con fines industriales, asegurando al mismo tiempo la protección del medio ambiente» sigue plenamente vigente. En la revisión de esta Estrategia²⁴ se reconocieron éxitos tales como la movilización de la investigación e innovación, el impulso de las inversiones privadas, el desarrollo de nuevas cadenas de valor, el fomento de la adopción de estrategias bioeconómicas nacionales y la participación de las partes interesadas y se revalidó la vigencia de los cinco objetivos de la Estrategia de Bioeconomía de 2012.

Aunque en la revisión se celebraron las contribuciones de la Estrategia de Bioeconomía a la economía circular y a la Unión de la Energía, también se destacó que es necesario adaptar el alcance de sus objetivos, en consonancia con las prioridades europeas globales. Por

²¹ COM(2018) 321 final, Un presupuesto moderno para una Unión que proteja, empodere y vele por la seguridad - El marco financiero plurianual para el período 2021-2027, de 2.5.2018.

²² COM(2018) 435, Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se crea el Programa Marco de Investigación e Innovación «Horizonte Europa» y se establecen sus normas de participación y difusión, de 7.6.2018.

²³ <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s3-thematic-platforms>

²⁴ SWD(2017) 374, *Review of the 2012 European Bioeconomy Strategy* (Revisión de la Estrategia Europea de Bioeconomía de 2012), de 13.11.2017.

consiguiente, es preciso redefinir las acciones para maximizar su efecto en esas prioridades, en particular a tenor de la política industrial renovada²⁵, el plan de acción para la economía circular²⁶ y el paquete «Energía limpia para todos los europeos»²⁷.

El primer objetivo, ***garantizar la seguridad alimentaria y nutricional***, continúa siendo fundamental. Las actividades agropecuarias y de producción de alimentos representan alrededor de las tres cuartas partes del total del empleo en la bioeconomía y cerca de dos tercios de su volumen de negocios. No obstante, factores tales como el crecimiento de la población mundial, el cambio en las prácticas de consumo y nutrición, el uso sostenible de la biomasa y los residuos y las amenazas que entraña el cambio climático ponen en peligro su sostenibilidad²⁸, por lo que es preciso acelerar su transformación hacia sistemas sostenibles, saludables, sensibles en lo que atañe a los requisitos nutricionales, eficientes en el uso de recursos, resilientes, circulares e integradores. Ello puede lograrse, en particular, transformando los residuos orgánicos y los alimentos que se desperdician en bioproductos valiosos y seguros, por ejemplo, mediante la creación de biorrefinerías de pequeña escala y ayudando a los agricultores, silvicultores y pescadores a diversificar sus fuentes de ingresos y a gestionar mejor los riesgos del mercado, al tiempo que se consiguen las metas de la economía circular.

El segundo objetivo, ***gestionar de manera sostenible los recursos naturales***, resulta más importante que nunca en el contexto actual en el que las presiones medioambientales y la pérdida de biodiversidad van en aumento²⁹. Es necesario actuar a tiempo para evitar la degradación de los ecosistemas y restaurar y mejorar sus funciones, todo lo cual puede incrementar la seguridad en relación con la disponibilidad de alimentos y de agua y contribuir sustancialmente a la adaptación y atenuación del cambio climático con las «emisiones negativas» y los sumideros de carbono³⁰. De la biodiversidad dependen, en particular, la productividad y la preservación de unos ecosistemas saludables en los mares, océanos, bosques y suelos. También tenemos que mejorar nuestra capacidad para supervisar y hacer previsiones acerca del estado y la evolución de los recursos naturales.

El tercer objetivo, ***reducir la dependencia de los recursos no renovables y no sostenibles, tanto de origen interno como procedentes del exterior***, resulta crucial para alcanzar los objetivos energéticos y climáticos de la UE, pues la bioenergía, en la actualidad la principal fuente de energía renovable de la UE, seguirá siendo previsiblemente un componente esencial

²⁵ COM(2017) 479, Invertir en una industria inteligente, innovadora y sostenible. Estrategia renovada de política industrial de la UE, de 13.9.2017.

²⁶ COM(2015) 614, Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, de 2.12.2015.

²⁷ COM(2016) 860, Energía limpia para todos los europeos: liberar el potencial de crecimiento de Europa, de 30.11.2016.

²⁸ COM(2017) 713, El futuro de los alimentos y de la agricultura, de 29.11.2017; SWD(2016) 319: La investigación y la innovación europeas para la Seguridad alimentaria y nutricional, de 21.9.2016.

²⁹ COM(2015) 478, Revisión intermedia de la Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad hasta 2020, de 2.10.2015; Agencia Europea de Medio Ambiente: El medio ambiente en Europa: estado y perspectivas 2015.

³⁰ Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES); Resumen para los responsables de la formulación de políticas de la Evaluación temática de la degradación y restauración de la tierra, de 2018.

de la cesta energética en 2030³¹. Un sector de los bioproductos más sólido puede acelerar la sustitución de los recursos no renovables en consonancia con los compromisos de la UE en el marco del Acuerdo de París. Por otra parte, la simbiosis industrial y los bioprocesos industriales innovadores³² contribuyen a la ecologización de las industrias y al desarrollo de bioeconomías y productos circulares, por ejemplo, mediante la innovación de la manera en que las ciudades añaden valor a su importante cuota de biorresiduos.

El cuarto objetivo, *atenuar el cambio climático y adaptarse al mismo*, se ha convertido en un reto de dimensión mundial para la actual generación. En el marco de la Estrategia de reducción a largo plazo de las emisiones de gases de efecto invernadero, la bioeconomía sostenible y circular es esencial para lograr una Europa neutra en emisiones de estos gases. Además, encierra un gran potencial de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, al fomentar unas prácticas de producción primaria más activas, sostenibles y eficientes en el uso de los recursos tanto en la tierra como en el mar, y al mejorar asimismo la capacidad de los ecosistemas para regular el clima, por ejemplo, con la aplicación de innovaciones en la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas.

El quinto objetivo, *crear puestos de trabajo y mantener la competitividad europea*, es un objetivo político básico de la bioeconomía. El establecimiento de marcos para desarrollar e implantar innovaciones y fomentar el desarrollo de mercados para los bioproductos, por ejemplo a través de la contratación pública³³, la estandarización, las políticas de energías renovables y la tarificación del carbono, contribuirá a la transformación de las industrias europeas y favorecerá su competitividad a nivel mundial⁵. La bioeconomía ofrece oportunidades importantes, también en las zonas remotas o periféricas, para la creación de nuevos puestos de trabajo, el desarrollo económico regional y una mayor cohesión territorial. Encierra el potencial de proporcionar una importante fuente de diversificación de la renta para los agricultores, silvicultores y pescadores, y de impulsar las economías rurales locales a través de una mayor inversión en capacidades, conocimientos, innovación y nuevos modelos empresariales, tal como se recomienda en la declaración de Cork 2.0, de 2016³⁴.

4. Acciones para encaminarse hacia una bioeconomía sostenible y circular

En el contexto de las prioridades políticas reformuladas, la presente Estrategia actualizada propone tres ámbitos de acción principales en relación con los cinco objetivos:

1. reforzar y ampliar los sectores de los bioproductos, movilizand o las inversiones y los mercados;
2. implantar rápidamente en toda Europa las bioeconomías locales;

³¹ SWD(2016) 418, parte 4/4, *Impact Assessment on the Sustainability of Bioenergy* (Evaluación de impacto sobre la sostenibilidad de la bioenergía), de 30.11.2016.

³² Informe de EuropaBio, *Jobs and growth generated by industrial biotechnology in Europe* (Empleo y crecimiento generados por la biotecnología industrial en Europa), septiembre de 2016.

³³ https://ec.europa.eu/growth/content/guidance-bio-based-products-procurement_en y <https://biobasedprocurement.eu/>

³⁴ Declaración de Cork 2.0 - Una vida mejor en el medio rural, 2016.

3. calibrar los límites ecológicos de la bioeconomía.

Las acciones propuestas capitalizan el éxito de anteriores inversiones en materia de investigación e innovación y van más allá de ellas. El plan de acción aplica un planteamiento de sistemas para desarrollar y extender la bioeconomía y garantizar su sostenibilidad y circularidad globales. Abarca múltiples sectores y políticas relacionados con la bioeconomía, establece nexos entre ellos, propicia la coherencia y las sinergias, aborda cuestiones que requieren soluciones de compromiso, como la competencia por el uso de la biomasa, y proporciona un modelo de actuación que ayudará a la Unión a desarrollar el potencial de la bioeconomía y a utilizarlo para materializar con eficacia muchos de sus objetivos políticos. Las acciones se ejecutarán dentro del actual marco internacional constituido por el Foro Internacional de Bioeconomía³⁵ y la Cumbre sobre bioeconomía global³⁶, a fin de fomentar las sinergias con acciones análogas por parte de los socios.

4.1 Reforzar y ampliar los sectores de los bioproductos, movilizando las inversiones y los mercados

Para acelerar el desarrollo e implantación de soluciones sostenibles y circulares de base biológica, de las que dependen la modernización, la consolidación y la competitividad de nuestra base industrial, la UE intensificará la **movilización de las partes interesadas públicas y privadas en la investigación, demostración e implantación de soluciones de base biológica** (acción 1.1). Ello incluye, por ejemplo, el fomento de tecnologías como la inteligencia artificial y de soluciones innovadoras que sean adecuadas para su aplicación a pequeña escala y fáciles de reproducir. En el marco del Horizonte 2020, la asociación público-privada de la UE sobre las bioindustrias ha sido fundamental para el desarrollo e implantación de nuevas cadenas de valor de las bioindustrias, centradas en la utilización de recursos renovables, incluidos los residuos³⁷. Esta acción dará lugar a la elaboración de un conjunto de soluciones para transformar la biomasa en bioproductos, lo cual contribuirá a la modernización y renovación de nuestro sector industrial en una serie de ámbitos.

Además de las subvenciones para investigación e innovación en el marco de Horizonte 2020, la UE pondrá en marcha un instrumento financiero específico —la **Plataforma de inversión temática en bioeconomía circular, dotada con 100 millones EUR**³⁸ (acción 1.2)— a fin de suprimir el riesgo para las inversiones privadas en soluciones sostenibles. Ello permitirá aprovechar y reforzar las sinergias con las iniciativas actuales y futuras de la UE, como la Unión de Mercados de Capitales, el programa InvestEU, la política agrícola común y el Fondo de Innovación del RCDE.

³⁵ <https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/index.cfm?pg=policy&lib=ibf>

³⁶ <http://gbs2018.com/home/>

³⁷ Evaluación intermedia de la Empresa Común para las Bioindustrias (2014-2016) en el marco de Horizonte 2020, de 10.10.2017; ISBN 978-92-79-67438-9.

³⁸ Con este instrumento financiero se hace realidad el pilar financiero de la Plataforma de Financiación de la Economía Circular: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-104_es.htm

Para que se pueda materializar su potencial, es necesario promover todavía más el sector de los bioproductos, dadas sus beneficiosas repercusiones, y situarlo en pie de igualdad con las industrias basadas en los combustibles fósiles en lo tocante a las condiciones reglamentarias y de mercado. Esta acción permitirá **identificar los cuellos de botella, los elementos facilitadores y las lagunas que afectan a las bioinnovaciones, proporcionando directrices de carácter voluntario** acerca de su implantación a escala, con el fin de promover los estándares y el etiquetado existentes y analizar la necesidad de desarrollar otros nuevos, en particular para los bioproductos (acción 1.3).

Con el fin de impulsar la penetración en el mercado e incrementar la confianza de los consumidores, es necesario servirse de una multiplicidad de instrumentos. Para ello es preciso disponer de **información sobre el comportamiento medioambiental** que sea fiable y comparable y aplicarla a instrumentos políticos orientados al medio ambiente (por ejemplo, la etiqueta ecológica de la UE y la contratación pública ecológica), cuando se tenga constancia de sus beneficios desde una perspectiva medioambiental. La generación y el uso de datos serán conformes con el **método de la huella ambiental de los productos**. Otros aspectos que deben contemplarse son la promoción y el desarrollo de **estándares** que permitan verificar las propiedades de los productos, como base de las etiquetas voluntarias existentes (acción 1.4). En general, las acciones contribuirán a la diversificación, el desarrollo y la implantación de soluciones de base biológica. Además, deberán ser el cauce para facilitar el **desarrollo** de nuevas biorrefinerías sostenibles y confirmar el tipo y el potencial estimado, cifrado en aproximadamente 300 nuevas **biorrefinerías**, según las previsiones actuales (acción 1.5)³⁹. Se llevará a cabo sobre la base de la disponibilidad de recursos procedentes de fuentes sostenibles.

Por último, en relación con el desafío mundial de conseguir **eliminar los plásticos de los océanos**, ofreciendo al mismo tiempo perspectivas de crecimiento para los bioproductos innovadores y los modelos empresariales basados en ellos, las acciones canalizarán el potencial de la bioeconomía para ayudar a solucionar el problema de la contaminación provocada por los residuos de plástico⁴⁰ en los mares y océanos europeos, así como en aguas interiores, y para restablecer la calidad del agua y restaurar los ecosistemas (acción 1.6). Esta acción, por ejemplo, movilizará a los agentes clave en la cadena de valor de los plásticos a fin de promover el desarrollo de productos que reemplacen a los recursos de origen fósil, en particular bioproductos reciclables y biodegradables en el medio marino en sustitución de los plásticos.

³⁹ OCDE, *Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy* (Cómo responder a los retos políticos que plantea la bioeconomía sostenible), 2018, ISBN 9789264292345; BIO-TIC, *A roadmap to a thriving industrial biotechnology sector in Europe* (Hoja de ruta para un sector europeo de la biotecnología industrial floreciente), 2015.

⁴⁰ Se basarán y contribuirán al desarrollo de la estrategia de la UE para el plástico, COM(2018) 028, Una estrategia europea para el plástico en una economía circular, de 12.1.2018.

4.2 Implantar rápidamente en toda Europa las bioeconomías locales

La Comisión Europea impulsará y promoverá activamente todos los tipos de innovaciones y prácticas relacionadas con **los sistemas agropecuarios y de producción de alimentos, la silvicultura y la bioproducción sostenibles**, a través de un planteamiento sistémico y transversal que vincule entre sí a los agentes, territorios y cadenas de valor. Desarrollará un Plan estratégico de implantación (acción 2.1), que proporcionará una perspectiva a largo plazo sobre las alternativas para implantar y extender la bioeconomía de forma sostenible y circular. Este enfoque sistémico abordará, entre otros, los siguientes ámbitos:

- Sistemas agropecuarios y de producción de alimentos (terrestres y acuáticos) sostenibles a largo plazo, abordando retos tales como el desperdicio de alimentos, las pérdidas y los subproductos (incluido el reciclado de nutrientes), la resiliencia, la necesidad de una producción de alimentos más sensible a los requisitos nutricionales y el incremento de los alimentos procedentes de la utilización sostenible de los mares y océanos⁴¹, aumentando la proporción de la producción acuícola de la UE y su penetración en el mercado.
- Bioinnovaciones, también en el sector agrario, orientadas a desarrollar nuevos productos químicos, procesos y cadenas de valor para los mercados de bioproductos en las zonas costeras y rurales, fomentando la participación de los productores primarios e incrementando sus beneficios.
- Nuevas oportunidades en el sector forestal, orientadas a sustituir las materias primas no sostenibles que se emplean en la construcción, fomentar la utilización de embalajes fabricados con biomateriales y proporcionar más innovaciones sostenibles a los sectores que utilizan recursos de origen forestal, tal como el sector textil, el sector de fabricación de mobiliario y la industria química, así como nuevos modelos empresariales basados en los servicios ecosistémicos forestales.
- Explotación del potencial de la maricultura -algas y otros recursos marinos- con la potenciación y penetración en el mercado de las bioindustrias marinas, así como una mayor integración de la agricultura y la maricultura.

Las acciones concretas para llevar a la práctica este Plan estratégico de implantación pondrán de relieve el enorme potencial que encierra la **bioeconomía para el desarrollo de las zonas rurales, costeras y urbanas**. Se realizarán acciones piloto (acción 2.2), que favorecerán las sinergias entre **los instrumentos de los que ya dispone la UE para apoyar las actividades locales**, si bien centrándose de forma más explícita en la bioeconomía. Se pondrán en marcha cinco acciones piloto en una primera fase:

- Un proyecto piloto de «Bioeconomía azul» movilizará el potencial de los planteamientos basados en la bioeconomía azul en zonas costeras e islas. La Estrategia de la UE para la región del mar Báltico ha demostrado ser un buen vector ascendente para dirigir los fondos existentes hacia modelos bioeconómicos adaptados

⁴¹ SAM, Dictamen científico n.º 3/2017, *Food from the Oceans* (Alimentos de los océanos), 2017, ISBN 978-92-79-67730-4.

localmente⁴². Se proponen acciones similares que se aplicarán en otras cuencas marítimas, así como en zonas costeras y marítimas, recurriendo asimismo al Fondo Europeo Marítimo y de Pesca.

- Se llevarán a cabo intervenciones específicas en el marco de la política agrícola común para impulsar las **bioeconomías inclusivas en las zonas rurales**. El objetivo que se persigue es mejorar el nexo entre las estrategias nacionales en materia de bioeconomía y los planes estratégicos nacionales dentro de la política agrícola común. La difusión de buenas prácticas para fomentar la implantación de la bioeconomía permitirá a los productores primarios beneficiarse de las oportunidades que brindan los nuevos enfoques sistémicos de la bioeconomía.
- El **proyecto piloto de bioeconomías urbanas** permitirá a diez ciudades europeas conseguir que los residuos orgánicos dejen de ser un problema de sociedad y se conviertan en un recurso valioso para la producción de bioproductos. Por otra parte, debe hacerse más hincapié en la rehabilitación de antiguas zonas industriales y en la aplicación de procesos y tecnologías de la bioeconomía circular dentro de las zonas urbanas, a fin de diversificar el aprovisionamiento sostenible de biomasa y crear nuevas oportunidades empresariales.
- El **proyecto piloto sobre la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas** alentará a los Estados miembros a crear un fondo destinado a la compra de créditos de carbono de los agricultores y los propietarios forestales que lleven a cabo proyectos específicos encaminados a aumentar la captura de carbono en los suelos y la biomasa y/o reducir las emisiones en el sector ganadero o relacionadas con el uso de fertilizantes.
- **Se crearán «laboratorios vivos» para desarrollar y ensayar las innovaciones de implantación local basadas en planteamientos ecológicos y de circularidad en los sistemas de producción primaria y de alimentos**. Ello permitirá adaptar las innovaciones a las necesidades locales específicas, propiciando la participación de las partes interesadas pertinentes y facilitando su posterior adopción e implantación.

A fin de garantizar que todos los territorios de la Unión tengan la oportunidad de desarrollar su potencial bioeconómico, se establecerá en el marco de Horizonte 2020 un **mecanismo para prestar apoyo a los Estados miembros en relación con las políticas de la UE en materia de bioeconomía** (acción 2.3). Respalda el desarrollo de estrategias nacionales o regionales en el ámbito de la bioeconomía, incluidas las zonas remotas y los países adherentes y candidatos⁴³.

⁴² SWD(2017) 128, *Report on the Blue Growth Strategy Towards more sustainable growth and jobs in the blue economy* (Informe sobre la Estrategia de crecimiento azul: más crecimiento y empleo sostenibles en la economía azul), de 31.3.2017; SWD(2017) 118, *European Union Strategy for the Baltic Sea Region* (Estrategia de la Unión Europea para la región del mar Báltico), de 20.3.2017.

⁴³ Por ejemplo, la iniciativa BIOEAST ofrece un marco estratégico común para la investigación y la innovación con el objetivo de impulsar las bioeconomías sostenibles en Europa Central y Oriental. <http://www.bioeast.eu/>

La naturaleza sistémica y transversal de los planteamientos nuevos y emergentes de la bioeconomía y de las nuevas cadenas de valor requerirán asimismo nuevos **conocimientos y cualificaciones** (acción 2.4). Deberán adaptarse a las diferentes demandas de los distintos sectores de la bioeconomía (por ejemplo, en la interfaz de las ciencias agrarias, el biorrefinado, la ecología y otras disciplinas) y ser capaces de responder con rapidez y flexibilidad a las necesidades emergentes y en continuo crecimiento de la bioeconomía. La adecuada orientación de los programas de formación profesional y de educación superior, la participación de los interlocutores sociales y el desarrollo de programas de emprendimiento contribuirán a la realización de esta acción.

4.3 Calibrar los límites ecológicos de la bioeconomía

Para hacer posible la sostenibilidad de la bioeconomía, debemos profundizar en su conocimiento y calibrar mejor sus efectos y repercusiones en los límites ecológicos de nuestro planeta. Así debe ser para propiciar que la bioeconomía se desarrolle de tal modo que se atenúen las presiones ejercidas sobre el medio ambiente, se valore y proteja la biodiversidad y se potencie toda la gama de servicios ecosistémicos. A través de las siguientes acciones se pretende incrementar el conocimiento general sobre la bioeconomía, así como su supervisión. Todas ellas responden a la necesidad de poder disponer de un conocimiento detallado de los límites sostenibles del suministro de biomasa a nivel local, regional y mundial. Las demás acciones operativas de la Estrategia se nutrirán de este conocimiento. Estas acciones contribuirán a fortalecer la resiliencia de los ecosistemas terrestres y marinos, potenciar su biodiversidad y garantizar su aportación a la mitigación del cambio climático, en el proceso de transformación de una economía basada en los combustibles fósiles en una economía basada en la biomasa.

Para poder reforzar **la base de conocimientos y mejorar nuestra comprensión** de determinados aspectos específicos de la bioeconomía (acción 3.1) será preciso adquirir **más datos**, generar **información de mayor calidad** y efectuar un **análisis sistémico** (por ejemplo, mediante la inteligencia artificial) **de los datos y de la información** que abarque lo siguiente:

- El estado y la resiliencia de los ecosistemas terrestres (agrícolas y forestales) y marinos y su biodiversidad. Ello incluye los costes y beneficios socioeconómicos conexos y su capacidad para servir de fuente sostenible de biomasa a nivel interno, para capturar el carbono y para aumentar la resiliencia frente al cambio climático.
- La disponibilidad de biomasa sostenible, así como las inversiones públicas y privadas en la bioeconomía.

La mejora de la base de conocimientos se podrá conseguir mediante la prospectiva, las evaluaciones transversales, la modelización y la formulación de escenarios. Los avances en el ámbito de la bioeconomía serán objeto de un seguimiento sistemático con vistas a una gobernanza integradora y responsable y la elaboración de políticas coherentes. También se supervisará **la situación de la biodiversidad, los ecosistemas, las superficies degradadas y**

las superficies con riesgo de sufrir los efectos del cambio climático, tales como la desertificación, con vistas a restaurar los ecosistemas terrestres y marinos. La Comisión instaurará en toda la UE un **sistema de seguimiento coherente a nivel internacional** (acción 3.2) para registrar los avances realizados hacia una bioeconomía sostenible y circular en Europa e impulsar los ámbitos políticos conexos. El conocimiento adquirido se utilizará para proporcionar directrices de carácter voluntario acerca de la **implantación de la bioeconomía dentro de límites ecológicos seguros** (acción 3.3).

La mejora de la integración en la producción primaria de los beneficios derivados de unos ecosistemas ricos en biodiversidad se conseguirá a través del apoyo específico a la agroecología, del desarrollo de soluciones basadas en el microbioma y de nuevas herramientas para integrar los polinizadores en las cadenas de valor (acción 3.4).

Los datos y la información generados en estas acciones serán accesibles al público a través del Centro de Conocimiento sobre Bioeconomía.

5. Conclusión

Los ecosistemas y los recursos biológicos de nuestro planeta son esenciales para alimentar a la población y proporcionar agua limpia, así como una energía asequible y no contaminante, pero también son finitos. En la lucha contra el cambio climático y la degradación de las tierras y de los ecosistemas, la bioeconomía sostenible tiene un protagonismo fundamental. Permitirá hacer frente a la creciente demanda de alimentos, piensos, energía, materiales y productos, consecuencia de una población mundial que va en aumento, y reducir nuestra dependencia de los recursos no renovables.

La implantación de una bioeconomía sostenible y circular impulsará la competitividad de los distintos sectores de la bioeconomía y propiciará la aparición de nuevas cadenas de valor en toda Europa, contribuyendo a mejorar, al mismo tiempo, el estado general de nuestros recursos naturales. Esta bioeconomía se fundamentará y rentabilizará principalmente los recursos renovables sostenibles disponibles a nivel interno, así como los avances en el campo de las ciencias, las tecnologías y las innovaciones que aúnan los mundos físico, digital y biológico que se están produciendo en algunas de las industrias y sectores de la UE más destacados.

Esta Estrategia propone acciones para favorecer el desarrollo rural y costero, también en las zonas remotas, a fin de que los beneficios de una bioeconomía competitiva y sostenible se distribuyan más equitativamente entre las cadenas de valor y los territorios europeos. Las acciones garantizarán que la bioeconomía respete los límites de nuestro planeta. Una bioeconomía sostenible debe valorar los recursos naturales y reducir las presiones medioambientales, así como incrementar la utilización de productos renovables sostenibles y restaurar y potenciar las funciones y la biodiversidad de los ecosistemas. Debe promover, tanto en la tierra como en el mar, una producción primaria y unos sistemas de producción de alimentos más sostenibles, circulares y sin residuos.

Conseguir implantar una bioeconomía circular sostenible significa que nuestra prosperidad económica y la salud del medio ambiente se reforzarán mutuamente. A fin de garantizar que

se materialicen de forma efectiva los objetivos políticos propuestos, la Comisión informará periódicamente sobre los avances del Plan de acción y se compromete a adaptar o poner fin a las actividades que no contribuyan a la consecución de los objetivos de la Estrategia de manera satisfactoria.

Título de la acción	Actores
1 Reforzar y ampliar los sectores de los bioproductos, movilizandolos inversiones y los mercados	
1.1 Movilización de las partes interesadas públicas y privadas en la investigación, demostración e implantación de soluciones sostenibles, inclusivas y circulares de base biológica	Comisión, Estados miembros y regiones, partes interesadas
1.2 Puesta en marcha de la Plataforma de inversión temática en bioeconomía circular, dotada con 100 millones EUR.	Comisión
1.3 Estudio y análisis de los elementos facilitadores y de los cuellos de botella y elaboración de directrices de carácter voluntario acerca de la implantación de las bioinnovaciones	Comisión
1.4 Fomento y/o elaboración de estándares e incentivos basados en mercados emergentes y mejora del etiquetado de los bioproductos a partir de datos fiables y comparables sobre el comportamiento medioambiental y climático	Comisión y Estados miembros/partes interesadas
1.5 Impulso de la creación de nuevas biorrefinerías sostenibles y confirmación del tipo y el potencial estimado ⁴⁴	Comisión y Estados miembros
1.6 Inversiones en investigación e innovación para el desarrollo de bioproductos, reciclables y biodegradables en el medio marino, que sustituyan a los materiales de origen fósil, así como para el desarrollo de métodos de biorrehabilitación, mediante la movilización de los agentes clave de todas las cadenas de valor relevantes, incluida la cadena de valor de los plásticos, a fin de contribuir a conseguir que los mares y océanos europeos sean saludables y productivos y eliminar los plásticos en ellos	Comisión, partes interesadas

⁴⁴ Algunos informes cifran este potencial en un total de hasta 300 nuevas biorrefinerías para 2030.

Título de la acción	Actores
2 Implantar rápidamente en toda Europa las bioeconomías locales	
2.1 Plan estratégico de implantación de sistemas agropecuarios y de producción de alimentos, silvicultura y bioproducción sostenibles dentro de una bioeconomía circular	Comisión, Estados miembros, sector privado, partes interesadas
2.2 Acciones piloto para favorecer el desarrollo de la bioeconomía local (rural, costera y urbana) a través de instrumentos y programas de la Comisión	Comisión, Estados miembros, regiones, municipios y otras partes interesadas
2.3 Establecimiento de un mecanismo de apoyo a las políticas de la UE en materia de bioeconomía y un Foro Europeo de Bioeconomía para los Estados miembros	Comisión y Estados miembros
2.4 Promoción de la educación, la formación y las cualificaciones en toda la bioeconomía	Comisión y Estados miembros
3 Calibrar los límites ecológicos de la bioeconomía	
3.1 Refuerzo de los conocimientos sobre la bioeconomía, incluida la biodiversidad y los ecosistemas, a fin de implantarla dentro de límites ecológicos seguros y hacerla accesible a través del Centro de Conocimiento sobre Bioeconomía	Comisión, Estados miembros, organizaciones internacionales, IPBES
3.2 Incremento de las capacidades de observación, medición, seguimiento e información, e instauración a nivel de toda la UE de un sistema de seguimiento coherente a nivel internacional para registrar los avances de índole económica, medioambiental y social hacia una bioeconomía sostenible	Comisión, Estados miembros, sector privado
3.3 Difusión de directrices de carácter voluntario acerca de la implantación de la bioeconomía dentro de límites ecológicos seguros	Comisión
3.4 Mejora de la integración en la producción primaria de los beneficios derivados de unos ecosistemas	Comisión, Estados miembros, partes

ricos en biodiversidad a través del apoyo específico a la agroecología, del desarrollo de soluciones basadas en el microbioma y de nuevas herramientas para integrar los polinizadores en las cadenas de valor

interesadas privadas