

Bruselas, 15.12.2021
COM(2021) 800 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL
CONSEJO**

Ciclos de carbono sostenibles

{SWD(2021) 450 final} - {SWD(2021) 451 final}

1 CICLOS DEL CARBONO

El carbono es el átomo de la vida, de nuestras sociedades y economías. El carbono se encuentra en el ADN humano. La mitad del peso de los alimentos que consumimos es carbono. La transformación de la piedra caliza y el mineral de hierro en el cemento y el acero de nuestras ciudades implica el procesamiento del carbono. La química orgánica aprovecha la singularidad del carbono para producir moléculas muy complejas para los productos farmacéuticos, las sustancias químicas, los plásticos y los materiales avanzados de nuestra vida cotidiana. Los combustibles fósiles basados en el carbono han alimentado nuestros hogares, fábricas y vehículos durante más de un siglo. Sin embargo, las emisiones procedentes de la combustión de combustibles fósiles, de los procesos industriales y de los cambios de uso de la tierra se están acumulando en los océanos y están aumentando drásticamente la concentración de CO₂ en la atmósfera. Como consecuencia de ello, el clima mundial se está calentando, la biodiversidad está desapareciendo, los océanos se están volviendo más ácidos y los fenómenos meteorológicos extremos son cada vez más frecuentes. A su vez, los ciclos del carbono a corto plazo entre la vegetación y la atmósfera están sufriendo alteraciones y el nivel del mar está aumentando debido al impacto del cambio climático en las tierras, los bosques, los mares y la criosfera. En algunas regiones, esto se ve agravado por la explotación insostenible de los recursos naturales. Toda esta retroalimentación acelera las crisis climáticas y de biodiversidad y supone una amenaza directa para el funcionamiento de los ecosistemas y las sociedades humanas.

En respuesta a la urgencia de la acción por el clima destacada en las sucesivas evaluaciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (GIECC), la Unión Europea ha establecido en la legislación su objetivo de neutralidad climática en toda la economía para 2050. La Legislación europea sobre el clima¹ exige que las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero (GEI) estén equilibradas dentro de la Unión Europea a más tardar en 2050 con el objetivo de lograr emisiones negativas a partir de entonces. La Unión Europea también se ha fijado el objetivo de ser resistente al cambio climático de aquí a 2050², a fin de soportar los efectos inevitables del cambio climático.

Para alcanzar estos ambiciosos objetivos, debemos establecer ciclos del carbono sostenibles y resistentes al cambio climático a través de tres acciones clave:

- En primer lugar y ante todo, tenemos que reducir drásticamente nuestra dependencia del carbono, por ejemplo, mejorando la eficiencia de nuestros edificios, modos de transporte e industrias, reduciendo nuestro consumo de recursos primarios y avanzando hacia una economía circular, así como aumentando las energías renovables. La Legislación europea sobre el clima establece firmemente el objetivo de

¹ Reglamento (UE) 2021/1119 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática («Legislación europea sobre el clima») ([enlace](#)).

² COM(2021) 82, Forjar una Europa resiliente al cambio climático - La nueva estrategia de adaptación al cambio climático de la UE ([enlace](#)).

neutralidad climática para 2050 y nuestro análisis a largo plazo³ indica que, para ser climáticamente neutros, debemos reducir en un 95 % el uso actual de energía de carbono fósil en el consumo final de energía de la UE. Esta estrategia de descarbonización constituye el núcleo de nuestras políticas actuales en materia de clima, medio ambiente y energía para alcanzar el objetivo para 2030 de reducir en un 55 % las emisiones de GEI de la UE en comparación con 1990.

- En segundo lugar, tenemos que reciclar el carbono procedente de los flujos de residuos, de fuentes sostenibles de biomasa o directamente de la atmósfera, para utilizarlo en lugar del carbono fósil en los sectores de la economía que seguirán dependiendo inevitablemente del carbono. La economía circular y los sectores de la bioeconomía sostenible pueden alcanzar este objetivo y deben promover soluciones tecnológicas para la captura y utilización del carbono (CUC) y la producción de combustibles sintéticos sostenibles u otros productos de carbono no fósiles.
- En tercer lugar, tenemos que ampliar las soluciones de eliminación de dióxido de carbono que capturan el CO₂ de la atmósfera y lo almacenan a largo plazo, ya sea en ecosistemas a través de soluciones de protección de la naturaleza y de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas o mediante otras formas de almacenamiento a través de soluciones industriales, garantizando al mismo tiempo que no se produzcan efectos negativos en la biodiversidad ni el deterioro de los ecosistemas, en consonancia con los principios de precaución y de «no causar un perjuicio significativo». El desarrollo y despliegue a escala de soluciones de eliminación de dióxido de carbono es indispensable para la neutralidad climática y requiere un apoyo específico significativo en la próxima década.

Por consiguiente, el Pacto Verde Europeo y las políticas conexas tienen por objeto reducir rápidamente el uso de carbono fósil y eliminarlo gradualmente a largo plazo. El carbono restante necesario para el funcionamiento de nuestra sociedad ya no procederá de la extracción de combustibles fósiles; se obtendrá de forma sostenible de nuestros ecosistemas y de nuestras industrias gracias a tecnologías innovadoras.

Al mismo tiempo, la actual acción mundial por el clima no es suficiente para mantener la concentración atmosférica de CO₂ en niveles compatibles con el objetivo del Acuerdo de París⁴. Los dictámenes científicos siguen mostrando, con creciente urgencia, que esta concentración tendrá que reducirse activamente en el futuro para limitar el calentamiento global a 1,5 °C. Además, es probable que la neutralidad climática de todas las principales economías para mediados de siglo sea solo el primer paso hacia el restablecimiento del equilibrio climático del planeta, al menos en parte, a finales de este siglo. La eliminación de dióxido de carbono tendrá que desempeñar un papel cada vez más importante y convertirse en el principal eje de acción una vez alcanzada la neutralidad climática y cuando se necesiten emisiones negativas para estabilizar el aumento de la temperatura mundial. Las soluciones disponibles basadas en ecosistemas naturales resilientes y la captura y almacenamiento de carbono (CAC) industrial deben implantarse de una manera eficiente y sostenible que tenga

³ «In-depth analysis in support of COM(2018) 773 “A Clean Planet For All”» [«Análisis en profundidad en apoyo del documento COM(2018) 773 “Un planeta limpio para todos”», documento en inglés] ([enlace](#)).

⁴ Informe sobre la Brecha de Emisiones de 2021 del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ([enlace](#)).

en cuenta sus características específicas. La eliminación de dióxido de carbono procedente tanto de los ecosistemas como de las soluciones industriales debe cumplir unos estrictos requisitos en materia de seguimiento, notificación y verificación para que se reconozca que contribuye a los objetivos climáticos y medioambientales de la UE. Independientemente de su origen, toda la eliminación de dióxido de carbono debe contabilizarse con total transparencia y teniendo en cuenta criterios como la duración del almacenamiento, el riesgo de inversión, la incertidumbre de la medición o el riesgo de fugas de carbono que aumenten las emisiones de GEI en otros lugares.

El establecimiento de ciclos del carbono sostenibles en la economía y los ecosistemas de la UE es un esfuerzo a largo plazo que, no obstante, requiere una acción coordinada ahora. La presente Comunicación se centra en las acciones a corto plazo para ampliar la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas como modelo de negocio que incentive prácticas en ecosistemas naturales que aumenten la fijación de carbono (sección 2) y para fomentar una nueva cadena de valor industrial para la captura, el reciclado, el transporte y el almacenamiento sostenibles de carbono (sección 3). Todas estas acciones contribuirán al esfuerzo de mitigación de la Unión, ya sea reduciendo las emisiones de GEI o eliminando el dióxido de carbono de la atmósfera y allanando el camino para una política de emisiones negativas en el futuro, con importantes beneficios secundarios para la ambición de la Unión de invertir la pérdida de biodiversidad y la contaminación.

Un paso fundamental para hacerlo posible es establecer un marco regulador para una identificación clara y transparente de las actividades que inequívocamente eliminan el dióxido de carbono de la atmósfera y pueden reducir la concentración de CO₂ atmosférico, desarrollando así un marco de la UE para la certificación de la eliminación de dióxido de carbono, sobre la base de unas normas contables sólidas, para la eliminación de dióxido de carbono sostenible de alta calidad tanto de los ecosistemas naturales como de las soluciones industriales (sección 4). Por consiguiente, con una perspectiva enfocada a la neutralidad climática en 2050, la presente Comunicación también debería iniciar una reflexión sobre una mayor integración de la eliminación de dióxido de carbono en los marcos reglamentarios y de cumplimiento de la UE después de 2030, teniendo en cuenta las metodologías científicamente validadas.

2 LA CAPTURA DE DIÓXIDO DE CARBONO EN SUELOS AGRÍCOLAS COMO MODELO DE NEGOCIO PARA UNOS ECOSISTEMAS MÁS SANOS

2.1 Papel de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas

La gestión sostenible de las tierras será fundamental para alcanzar el objetivo de neutralidad climática de la UE para 2050, ya que aumentará la cantidad de carbono capturado y almacenado en plantas y suelos. Mientras que los bosques muestran una eliminación neta anual de dióxido de carbono a escala de la UE, todos los demás usos de la tierra, como las tierras de cultivo, los pastizales, los humedales y los asentamientos, presentan emisiones netas anuales globales con diferencias significativas entre los Estados miembros. Además, los inventarios nacionales de GEI presentados en el informe de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) indican que la eliminación neta de los ecosistemas terrestres en la UE ha seguido una tendencia decreciente durante la última

década, impulsada en gran medida por el deterioro de la situación de los ecosistemas forestales. Desde aproximadamente 2013, la eliminación anual en las tierras forestales ha disminuido en más de doce millones de toneladas equivalentes de CO₂ al año, tendencia que se ha observado en varias regiones de la UE (en cantidades variables). El cambio desde 2013 se debe a una combinación de factores, como se indica en la estrategia de la UE en favor de los bosques⁵ y el sector forestal y en la evaluación de impacto del UTCUTS⁶. Existen soluciones para invertir esta tendencia y volver rápidamente a los niveles anteriores de eliminación neta de dióxido de carbono muy por encima de los trescientos millones de toneladas equivalentes de CO₂, pero debe facilitarse su despliegue⁷.

Teniendo esto en cuenta, la Comisión propuso modificar el Reglamento (UE) 2018/841⁸ UTCUTS («propuesta UTCUTS») estableciendo un objetivo de la Unión para la eliminación neta anual de 310 millones de toneladas equivalentes de CO₂ para 2030, nivel que se observó por última vez en 2013, y asignando objetivos a cada Estado miembro. La propuesta también incluye el objetivo de alcanzar la neutralidad climática en todo el sector de la tierra de aquí a 2035, lo que significa que la eliminación de dióxido de carbono en los ecosistemas terrestres debe equilibrar las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de todos los usos de la tierra, el ganado y los fertilizantes. Sin embargo, la propuesta de la Comisión no establece incentivos directos para los gestores de tierras a fin de aumentar la eliminación de dióxido de carbono y proteger las reservas de carbono. No obstante, un sistema de incentivos para los gestores de tierras impulsaría la acción directa sobre el terreno. La presente Comunicación aborda el reto de poner en marcha la iniciativa de la UE relativa a la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas anunciada por la Estrategia «de la granja a la mesa»⁹ y reiterada en la estrategia de la UE en favor de los bosques y el sector forestal para 2030¹⁰, y pretende permitir que las principales partes interesadas del sector de la tierra desempeñen su papel decisivo en la gestión sostenible del carbono, en el camino de la neutralidad climática. También contribuirá a la recuperación de una naturaleza resiliente y rica desde el punto de vista de la biodiversidad en toda la UE.

La captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas como modelo de negocio

La captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas puede definirse como un modelo de negocio ecológico que recompensa a los gestores de tierras por adoptar prácticas mejoradas de gestión de la tierra, lo que se traduce en un aumento de la fijación de carbono en la biomasa viva, la materia orgánica muerta y los suelos mediante la mejora de la captura de carbono o la reducción de su liberación a la atmósfera, respetando principios ecológicos

⁵ Estrategia de la UE en favor de los bosques y el sector forestal (europa.eu) ([enlace](#)).

⁶ SWD(2021) 609, «Impact Assessment accompanying the Proposal amending the “LULUCF” Regulation (EU) 2018/841» [«Evaluación de impacto que acompaña a la propuesta por la que se modifica el Reglamento (UE) 2018/841 “UTCUTS”», documento en inglés] ([enlace](#)).

⁷ Estas soluciones se presentan en el documento de trabajo de los servicios de la Comisión SWD(2021) 450.

⁸ Reglamento (UE) 2018/841 sobre la inclusión de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura en el marco de actuación en materia de clima y energía hasta 2030 ([enlace](#)).

⁹ COM(2020) 381, Estrategia «de la granja a la mesa» para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente ([enlace](#)).

¹⁰ COM(2021) 572, Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030 ([enlace](#)).

favorables a la biodiversidad y al capital natural en general. Los incentivos financieros pueden proceder de fuentes públicas o privadas y recompensar a los gestores de tierras por las prácticas de gestión que incrementen el almacenamiento de carbono atmosférico o por la cantidad real de carbono fijado.

Recientemente, ha surgido un número cada vez mayor de iniciativas privadas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en las que los gestores de tierras venden créditos de carbono en mercados voluntarios del carbono. El potencial de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas es significativo y es el momento adecuado para aumentar el suministro de alta calidad a escala de la UE¹¹. Para explotar al máximo este potencial es necesario eliminar las barreras que podrían impedir un despegue a gran escala y garantizar una remuneración adecuada por los créditos de carbono generados.

Por el lado de la oferta, los créditos de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas deben convertirse en un «producto» adicional que los gestores de tierras puedan vender junto con sus productos tradicionales, como los alimentos y la biomasa. Por el lado de la demanda, los compradores de estos créditos podrían ser operadores económicos de la bioeconomía, como las empresas de transformación de alimentos que desean reducir la huella de carbono en sus propias cadenas de valor. Esto es especialmente pertinente, ya que los alimentos con una huella de carbono baja pueden tener un valor añadido reconocido que puede crear una ventaja competitiva para los gestores de tierras que aplican prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas. Los compradores potenciales de créditos de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas también podrían ser empresas y particulares que quieran contribuir financieramente a una mayor acción por el clima en la tierra y neutralizar sus propias emisiones inevitables.

La captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas sería una nueva fuente de ingresos para los gestores de tierras, que, en muchos casos, podrían beneficiarse al mismo tiempo de las ventajas relacionadas con una tierra más fértil y resiliente en general. Además, las prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas a menudo aportan beneficios secundarios a la biodiversidad, mejoran los servicios ecosistémicos y ayudan a los gestores de tierras a ser más resilientes al cambio climático.

No obstante, es fundamental garantizar que los créditos generados por la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas no socaven otros esfuerzos de mitigación y se asocien a un beneficio neto a largo plazo relacionado con evitar las emisiones de GEI. Esto debe quedar muy claro: la neutralidad climática en la UE debe basarse en la reducción de las emisiones de GEI, y nuestros esfuerzos deben centrarse en ello. Los créditos de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas pueden complementar estos esfuerzos y ayudar a abordar aquellas situaciones en las que ya no es posible seguir reduciendo las emisiones de GEI con unos costes socioeconómicos razonables, pero es posible una acción climática adicional mediante la fijación de carbono. Varias empresas alimentarias y de biomasa se han fijado objetivos de neutralidad climática para sus cadenas de valor. Aquí es donde la captura de

¹¹ A este respecto, véase el Manual de orientación técnica - Creación y aplicación de mecanismos de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas basados en resultados en la UE ([enlace](#)), que evaluó el potencial de varias iniciativas existentes.

dióxido de carbono en suelos agrícolas se convierte en un instrumento muy útil para contribuir a los objetivos de neutralidad climática de la UE y detener la pérdida de biodiversidad.

Prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas

El potencial de eliminación de dióxido de carbono, reducción de emisiones y protección de las reservas de carbono existentes varía en función de las condiciones bioclimáticas y, además, depende en gran medida de las condiciones del emplazamiento, como la topografía, el tipo de suelo y las prácticas pasadas y actuales de uso de la tierra. Aunque su aplicación depende mucho del lugar, los siguientes son ejemplos eficaces de prácticas mejoradas de gestión de la tierra que dan lugar a un aumento de la fijación de carbono y, en la mayoría de los casos, a beneficios secundarios para los ecosistemas y la biodiversidad¹²:

- La forestación y reforestación que respeten principios ecológicos favorables a la biodiversidad y la mejora de la gestión sostenible de los bosques, incluidas las prácticas favorables a la biodiversidad y la adaptación de los bosques al cambio climático;
- La agrosilvicultura y otras formas de agricultura mixta que combinen en la misma tierra la vegetación leñosa (árboles o arbustos) y sistemas de producción agrícolas o ganaderos;
- El uso de cultivos intermedios, cultivos de cobertura, laboreo de conservación y aumento de los elementos paisajísticos: proteger los suelos, reducir la pérdida de suelo por erosión y mejorar el carbono orgánico del suelo en tierras cultivables degradadas;
- La conversión específica de tierras de cultivo en barbechos o de superficies retiradas en pastos permanentes;
- La restauración de turberas y humedales que reduzca la oxidación de las reservas de carbono existentes e incremente el potencial de fijación de carbono.

Beneficios secundarios de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas

La captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas aumenta la fijación de carbono, al tiempo que suele aportar importantes beneficios secundarios para la biodiversidad y otros servicios ecosistémicos. Un ejemplo ilustrativo es la rehumidificación de turberas: elevar su nivel freático tiene múltiples beneficios, ya que contribuye a reducir las emisiones de CO₂, preservar la biodiversidad, prestar servicios ecosistémicos relacionados con la purificación del agua y controlar las inundaciones y prevenir las sequías, mientras que las compensaciones derivadas de la pérdida de tierras agrícolas podrían abordarse mediante el apoyo a la paludicultura (agricultura en condiciones húmedas). La captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas también debe preservar la seguridad y la inocuidad de los alimentos de la UE y garantizar una transición justa en el contexto de la mejora de los objetivos climáticos de esta. A continuación, los incentivos a la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas

¹² SWD(2021) 450, «Sustainable carbon cycles for a 2050 climate-neutral EU – Technical Assessment» [«Ciclos del carbono sostenibles para una UE climáticamente neutra en 2050 - Evaluación técnica», documento en inglés].

deben contribuir a reconocer financieramente estos beneficios secundarios. Esto también se puso de relieve en la Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030, que promovía la creación de sistemas de pago de servicios ecosistémicos y el despliegue de prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en el marco de la política agrícola común y otros fondos públicos, así como los diversos beneficios secundarios de una certificación de eliminación de dióxido de carbono para la financiación privada de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas.

Por último, este tipo de captura de dióxido de carbono puede ser un instrumento clave para aplicar otras políticas de la UE ya que, por ejemplo:

- apoyaría, entre otras cosas, las actividades de reforestación, forestación y restauración forestal establecidas en la Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030, incluida la plantación de tres mil millones de árboles adicionales;
- permitiría soluciones basadas en la naturaleza y sus beneficios para la adaptación al cambio climático, como se destaca en la Estrategia de adaptación al cambio climático de la UE;
- proporcionaría un nuevo modelo de negocio a los gestores de tierras para la prestación de servicios ecosistémicos, con el apoyo de la Estrategia de Bioeconomía de la UE;
- apoyaría los objetivos de protección y recuperación de muchos ecosistemas naturales y seminaturales ricos en carbono establecidos en la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030;
- aumentaría la adaptación de la PAC a los objetivos climáticos y de biodiversidad;
- apoyaría la restauración, rehumidificación y conservación de turberas que incluye el plan de acción de la visión a largo plazo para las zonas rurales;
- favorecería los objetivos de la estrategia de la UE para reducir las emisiones de metano;
- apoyaría la visión de los suelos sanos establecida en la nueva Estrategia de la UE para la Protección del Suelo y mejoraría la contribución de los suelos para detener el cambio climático;
- contribuiría a los objetivos de la futura Ley sobre la recuperación de la naturaleza encaminados a recuperar una naturaleza resiliente y rica desde el punto de vista de la biodiversidad en toda la tierra y el mar de la UE.

2.2 Ampliación de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas

Dados los claros beneficios de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícola, la Comisión desea acelerar su ampliación en toda la Unión. Sin embargo, existen varios obstáculos para la adopción generalizada de iniciativas relacionadas con este tipo de captura en toda la UE:

- la carga financiera derivada de los costes de las prácticas de gestión de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícola y la incertidumbre sobre las posibilidades de ingresos;
- la incertidumbre o falta de confianza pública en la fiabilidad de las normas de los mercados voluntarios del carbono, junto con la preocupación sobre la integridad medioambiental, la adicionalidad o la permanencia;

- la falta de disponibilidad, la complejidad o los elevados costes de unos sistemas sólidos de seguimiento, notificación y verificación;
- la insuficiente adaptación de los servicios de formación y asesoramiento.

La presente Comunicación tiene por objeto abordar estos obstáculos. Las actuales políticas nacionales y de la UE ya disponen de varios instrumentos para mejorar el apoyo a las prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas y crear situaciones beneficiosas para todas las partes en lo que respecta a la acción por el clima, la biodiversidad y la bioeconomía. No obstante, deben facilitarse el conocimiento y el acceso a estas oportunidades y llevarse al nivel de los gestores de tierras. A tal fin, la Comisión publicó un manual técnico¹³ en el que se analizaban cuestiones clave, retos, compensaciones y opciones de diseño de este modelo de negocio. La nueva política agrícola común (PAC) tendrá que desempeñar un papel importante a la hora de estimular la acción y crear las condiciones propicias para la reducción de las emisiones, en particular de los suelos orgánicos drenados cultivados, así como para la fijación de carbono.

2.2.1 Financiación pública para poner en marcha la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas

La financiación pública en el marco de la PAC y otros programas de la UE (LIFE, los fondos de cohesión, Horizonte Europa¹⁴) puede apoyar la ampliación de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas financiando el despliegue de las prácticas, así como, por ejemplo, cubriendo los costes adicionales relacionados con los aspectos de seguimiento, notificación y verificación, o financiando proyectos que mejoren la comprensión de las prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas y colmen las lagunas de conocimiento existentes. Los servicios de asesoramiento, el intercambio de conocimientos o las actividades de información para agricultores y silvicultores son esenciales para la implantación de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas y también pueden financiarse en el marco de la PAC o mediante ayudas estatales.

Al reducir la carga financiera relacionada con los costes inherentes a los regímenes de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas, la financiación pública nacional o de la UE alivia significativamente la carga financiera y reduce los riesgos para los gestores de tierras que participan en dichos regímenes. Por lo tanto, la financiación pública es fundamental para complementar las posibilidades de ingresos de los mercados privados, lo que garantizará el interés de los gestores de tierras por este modelo de negocio y creará confianza en los regímenes de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas. La Comisión integrará este tipo de captura en el apoyo público de la UE, especialmente fomentándola en los planes estratégicos nacionales de la PAC, al tiempo que garantiza que no habrá doble financiación.

¹³ Manual de orientación técnica: creación y aplicación de mecanismos de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas basados en resultados en la UE ([enlace](#)).

¹⁴ Véase el punto 2.2.3 sobre oportunidades de financiación en el marco de Horizonte Europa.

Oportunidades de financiación pública para la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas	
Procedencia de la financiación pública	Tipo de financiación
PAC	• Los regímenes ecológicos y las medidas o inversiones agroambientales y climáticas de desarrollo rural pueden apoyar directamente las prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas • La Asociación Europea para la Innovación en materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícolas (AEI-AGRI) ayuda a los gestores de tierras a cooperar y a probar nuevos enfoques • El apoyo a los servicios de asesoramiento aporta conocimientos a los gestores de tierras
Programa LIFE	Se centra en proyectos piloto para la ampliación de los elementos de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas (por ejemplo, en 2021 se iniciarán tres nuevos proyectos sobre mejores herramientas de seguimiento; el actual régimen de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas prueba incentivos para permitir el comercio de certificados de eliminación).
Política de cohesión	Inversiones en, por ejemplo, la restauración y conservación de turberas (también el Fondo de Transición Justa) Cooperación entre regiones (INTERREG)
Ayudas estatales	• Posibilidad de regímenes de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas basados en resultados en la agricultura y la silvicultura • Pago de incentivos para los servicios de los ecosistemas forestales en beneficio del medio ambiente y el clima • Apoyo a la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en el marco de las ayudas para compromisos, inversiones, servicios de asesoramiento, investigación y desarrollo, cooperación agroambientales y climáticos

2.2.2 Normalización de las metodologías de seguimiento, notificación y verificación de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas

El éxito de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en Europa se juzgará en función de la cantidad y la duración de la fijación de carbono en las plantas y los suelos mediante la mejora de la captura de carbono o la reducción de su liberación a la atmósfera. Para ampliar con éxito la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas y establecer perspectivas empresariales a largo plazo, será esencial normalizar las metodologías y las normas para el seguimiento, la notificación y la verificación (SNV) de las ganancias o pérdidas en la fijación de carbono. En la actualidad, los regímenes privados aplican índices de referencia y normas muy diferentes a los créditos de carbono colocados en los mercados voluntarios. Sin un alto grado de transparencia, integridad medioambiental y normalización metodológica, los compradores dudarán de la calidad de los créditos de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas ofrecidos, los gestores de tierras tendrán dificultades para calcular sus posibles ingresos, los responsables políticos serán reacios a permitir el uso de estos créditos para cumplir el marco regulador y será difícil desarrollar un mercado satisfactorio.

Por consiguiente, la Comisión tiene la intención de crear un grupo de expertos sobre captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en el que las autoridades de los Estados miembros y las partes interesadas puedan compartir su experiencia con vistas a intercambiar y establecer mejores prácticas en materia de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas, en particular con respecto a la mejora de la calidad de los créditos relativos a este tipo de captura y las metodologías de SNV, con el fin de fomentar el intercambio de conocimientos entre iguales. El grupo de expertos también apoyaría a la Comisión en el seguimiento del desarrollo de las iniciativas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas aplicadas por organismos públicos o privados y su impacto en la reducción de emisiones y la eliminación de dióxido de carbono, así como en el medio ambiente, en particular en la biodiversidad.

Además, el grupo de expertos también ayudaría a la Comisión a establecer un vínculo más estrecho entre las iniciativas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas y el marco político existente y propuesto a nivel de los Estados miembros. La propuesta UTCUTS ya establece un marco de gobernanza, seguimiento de la aplicación de las políticas e incentivos para los Estados miembros, fomentando así el diseño de políticas nacionales para la captura de dióxido de carbono en suelos. Debe prestarse más atención al reflejo de las iniciativas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en la notificación por parte de los Estados miembros de sus objetivos netos de eliminación. Es necesario reconocer el progreso de estas iniciativas, dando valor así a las acciones de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas, al tiempo que se evita la doble declaración en los inventarios nacionales y los informes conexos, y garantizando una contribución neta del sector a la neutralidad climática. Se garantizarán las sinergias con el seguimiento y la notificación de la Ley sobre la recuperación de la naturaleza.

En el marco de la propuesta UTCUTS, los Estados miembros también tendrían que actualizar sus conjuntos de datos geográficamente explícitos relativos a los valores de referencia de carbono. Estas mejoras también sustentarán firmemente la aplicación del SNV en los regímenes de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas.

Reto de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas

La captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas puede contribuir a la consecución del objetivo climático propuesto para 2030 relativo a la eliminación neta de 310 millones de toneladas equivalentes de CO₂ en el sector de la tierra. A tal fin:

- todos los gestores de tierras deben tener acceso a datos verificados sobre emisiones y eliminaciones antes de 2028, a fin de permitir una amplia adopción de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas;
- las iniciativas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas deben contribuir al aumento de 42 millones de toneladas equivalentes de CO₂ del sumidero de carbono de la tierra necesario para cumplir el objetivo de 310 millones de toneladas equivalentes de CO₂ de eliminación neta para 2030.

La adopción por parte de los agricultores y silvicultores de metodologías normalizadas de seguimiento y notificación es una condición previa para un mercado regulado de la UE para la acción por el clima en el sector de la tierra después de 2030. Teniendo en cuenta la recomendación del Tribunal de Cuentas Europeo de evaluar la aplicación del principio de «quien contamina paga» en la agricultura, la Comisión llevará a cabo un estudio, a más tardar en diciembre de 2023, para evaluar el potencial de la aplicación de dicho principio a las emisiones de GEI procedentes de las actividades agrícolas.

2.2.3 Mejora de los conocimientos, la gestión de datos y los servicios de asesoramiento personalizado a los gestores de tierras

Proporcionar a los gestores de tierras mejores conocimientos, herramientas y métodos para una mejor aplicación, evaluación y optimización de los beneficios del carbono es fundamental para garantizar su participación en la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas. Esto es especialmente importante para los pequeños agricultores o propietarios forestales europeos, y es fundamental para intensificar la acción en toda la Unión. Estos grupos no solo están aplicando políticas, sino que, si se les proporciona información, formación, educación, perfeccionamiento y reciclaje profesional adecuados, especialmente en materia de sostenibilidad, pueden ser el motor del cambio de los sistemas alimentarios de la UE.

Existen varios conjuntos de datos y herramientas clave disponibles a través de los sistemas y la legislación actuales. La PAC ya requiere un seguimiento geográficamente explícito de las parcelas agrícolas y prevé la observación, localización y evaluación periódicas y sistemáticas de las actividades y prácticas agrícolas a través del Sistema integrado de gestión y control (SIGC) (en particular la aplicación de ayuda geoespacial utilizada por los beneficiarios de la PAC) y el seguimiento mediante los datos de los satélites Sentinel de Copernicus (u otros datos equivalentes). Las turberas y los humedales son buenos ejemplos de zonas en las que se está avanzando rápidamente mediante la utilización de métodos de teledetección. La Comisión seguirá explorando con los Estados miembros nuevas formas de aprovechar el uso

de estas herramientas y ayudará a abordar los problemas de interoperabilidad que puedan surgir.

El Sistema de Conocimiento e Innovación Agrícola (AKIS) respaldará la aplicación del plan estratégico de la PAC mediante el apoyo a los servicios de asesoramiento, el intercambio de conocimientos, la formación, las actividades de información o los proyectos interactivos de innovación para agricultores y silvicultores. A través de AKIS, los Estados miembros garantizarán el asesoramiento y la transferencia de conocimientos sobre aspectos medioambientales, facilitando así potencialmente la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas.

Además, los cálculos en las explotaciones permitirán a los gestores de tierras (o a sus asesores) acceder más fácilmente a los regímenes de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas, evaluar el potencial de fijación de carbono de una explotación agrícola individual y optimizar las estrategias. La PAC reformada incluye la herramienta de sostenibilidad agraria para nutrientes, una aplicación digital para agricultores para la gestión sostenible de los nutrientes. La Comisión está trabajando en la integración de un módulo para el cálculo del balance de GEI en la explotación, complementando la evaluación del balance de nutrientes.

El seguimiento forestal actual se basa en gran medida en las observaciones sobre el terreno obtenidas de los inventarios forestales nacionales y, en algunos casos, también de los inventarios nacionales de suelos forestales. Aunque algunos Estados miembros estudian o ya han integrado la observación de la Tierra en su seguimiento forestal, todavía no se ha explorado la capacidad de obtener información coherente y armonizada sobre los bosques en toda la UE.

La clave para un seguimiento preciso y rentable de los bosques de la UE es vincular eficazmente los enfoques ascendentes de las parcelas de ensayo terrestres con las mediciones descendentes mediante la observación de la Tierra. La información detallada en los ámbitos espacial y temporal será esencial para que la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas pueda evaluar la fijación de carbono en la parcela. Además, el seguimiento debe armonizarse en toda la UE para garantizar las mismas normas y, por ende, el valor de la eliminación de dióxido de carbono en todos los Estados miembros. En la Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030, la Comisión anunció que en 2023 presentará una propuesta legislativa sobre la observación de los bosques, la presentación de informes y la recopilación de datos en materia forestal en la UE, sujeta a una evaluación de impacto.

Pacto Europeo por el Clima

El Pacto Europeo por el Clima también puede contribuir a promover iniciativas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas. El Pacto por el Clima puede posibilitar un intercambio directo de experiencias entre los gestores de tierras, que pueden convertirse en embajadores del Pacto por el Clima, para dar ejemplo y concienciar sobre la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en su entorno y más allá de él a través de una plataforma social específica. Al adquirir un compromiso, pueden mostrar a sus homólogos los beneficios y que el paso a la captura de dióxido de carbono en suelos agrícola es viable en un breve período de tiempo. Los gestores de tierras también pueden adquirir un compromiso conjunto, por ejemplo, con su municipio, en iniciativas que vayan más allá de su parcela.

Fomento de la investigación y la innovación

Horizonte Europa seguirá fomentando enfoques innovadores, en particular a través de una importante misión europea de I+i para promover la salud del suelo: «Un pacto sobre el suelo para Europa»¹⁵, sus clústeres temáticos¹⁶ y el Consejo Europeo de Innovación:

- La misión de Horizonte Europa «Un pacto sobre el suelo para Europa» tiene por objeto estimular la transición hacia suelos sanos de aquí a 2030, en consonancia con los compromisos del Pacto Verde en favor del clima, la biodiversidad, la contaminación cero y los sistemas alimentarios sostenibles. Junto con el Observatorio Europeo del Suelo, recientemente puesto en marcha, y la nueva estrategia temática de la UE para la protección del suelo, la misión formará parte de un marco global para abordar a gran escala la gestión del suelo y de la tierra en todos los usos de esta. En el marco de la misión, la captura de dióxido de carbono en suelos agrícola se ha identificado como un «punto crítico» para la investigación y la innovación. Además, una red de cien laboratorios vivos y faros previstos en el marco de la misión servirá para probar, demostrar y ampliar las soluciones para la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas. El componente de seguimiento del suelo de la misión apoya los esfuerzos destinados a armonizar el seguimiento del suelo en Europa.
- Como parte de los primeros programas de trabajo de Horizonte Europa, se creará una red de demostración sobre agricultura adaptada al cambio climático para prestar apoyo a la implantación de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas.
- En los próximos períodos de programación de Horizonte Europa, la Comisión se centrará más en la captura de dióxido de carbono en suelos agrícola y en otros elementos relacionados en todas las convocatorias de proyectos. Se prestará especial atención al potencial de las tecnologías digitales y las tecnologías de datos para realizar estimaciones más precisas, rentables y eficientes de las emisiones de carbono, la eliminación de dióxido de carbono de las plantas y los suelos y las prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas. Junto con los instrumentos sobre el terreno y la experiencia adquirida en este, estas tecnologías también ayudarán a ajustar las prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas para optimizar los beneficios medioambientales.
- El Consejo Europeo de Innovación apoya la investigación en tecnologías punteras e innovaciones revolucionarias. El desafío del Acelerador del Consejo Europeo de Innovación «Tecnologías para el “Objetivo 55”» apoya el desarrollo y la expansión de la agricultura sostenible para aumentar la resiliencia al cambio climático, reducir las emisiones de nitrógeno y metano y aumentar las reservas de carbono en el suelo.
- En la Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030, la Comisión anunció, entre otras cosas, su intención de elaborar una agenda de investigación e innovación denominada «Planificación de nuestros bosques futuros» junto con los Estados miembros y las partes interesadas, así como de apoyar el diseño y la aplicación basados en pruebas de las estrategias de restauración forestal, en particular, a través de la misión de investigación e innovación prevista sobre la salud de los suelos forestales.

¹⁵ COM(2021) 609, Comunicación de la Comisión sobre las misiones europeas ([enlace](#)).

¹⁶ Clúster 6 «Alimentación, bioeconomía, recursos naturales, agricultura y medio ambiente» y clúster 5 «Clima, energía y movilidad».

La contribución de hasta 1 000 millones EUR de Horizonte Europa se combinará con la inversión privada complementaria en la futura asociación para una Europa circular de base biológica para impulsar materiales y productos eficientes en términos de recursos y de origen biológico que tienen un gran potencial para sustituir a sus homólogos fósiles.

2.3 Economía del carbono azul

Los ecosistemas marinos cubren el 71 % del planeta, aunque el carbono azul¹⁷ se refiere principalmente a ecosistemas costeros que pueden verse más directamente influidos por la actividad humana: manglares, tierras bañadas por la marea y praderas marinas. Estos ecosistemas fijan y almacenan grandes cantidades de carbono azul tanto en las plantas como en el sedimento situado debajo. A pesar de haber sido ignoradas en las evaluaciones del carbono azul, las algas (por ejemplo, el kelp) constituyen el hábitat costero con vegetación más extenso y productivo, con un elevado potencial de fijación (alrededor del 25 % del carbono fijado en depósitos a largo plazo, como los sedimentos costeros y el mar profundo¹⁸).

El principal reto es la degradación de los ecosistemas de carbono azul que conduce a la liberación de carbono almacenado a la atmósfera y a la reducción de la futura eliminación potencial de dióxido de carbono. Además, no hay suficiente información para cuantificar cómo les afecta realmente la actividad humana, ya sea a la hora de gestionar, dañar o regenerar esos ecosistemas.

Diferentes proyectos, como la red de granjas marinas operativas para el cultivo regenerativo de océanos¹⁹ o el proyecto de la UE MEDSEA²⁰, que calculó el valor económico de la fijación de carbono marino, podrían contribuir al desarrollo de iniciativas sobre el carbono azul. La Comisión también está estudiando las posibilidades de seguimiento y notificación de la absorción de carbono y nitrógeno, así como su comercio en mercados voluntarios del carbono²¹.

Podrían contemplarse los siguientes avances en los ecosistemas de carbono azul:

- Mejora de los conocimientos sobre la identificación de las regiones en situación de riesgo;
- Inversiones para conservar o restaurar los hábitats y ofrecer soluciones para aumentar la resiliencia y la protección de las zonas costeras de la UE contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad;
- Mayor conocimiento y datos sobre la cuantificación del carbono azul;

¹⁷ El carbono azul es la fijación de carbono por los ecosistemas oceánicos y costeros del mundo, principalmente por algas, praderas marinas, macroalgas, manglares, marismas salinas y otras plantas y organismos similares.

¹⁸ Krause-Jensen, D *et al.*: «Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration» [«El importante papel de las macroalgas en la fijación marina de carbono», documento en inglés], 2016 ([enlace](#)).

¹⁹ Coordinada por la ONG danesa Havhost.

²⁰ Financiado por la Comisión Europea a través del Séptimo Programa Marco ([enlace](#)).

²¹ Dos estudios financiados por el Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura (FEMP), que se iniciarán a finales de 2021, i) Algas y Clima, y ii) Moluscos y Algas.

- Captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas mediante soluciones basadas en la naturaleza, por ejemplo, en humedales costeros, así como en la acuicultura regenerativa de algas y moluscos²² y la permacultura marina²³.

El desarrollo de iniciativas sobre el carbono azul generaría múltiples beneficios secundarios, como la regeneración de los océanos y la producción de oxígeno, la seguridad alimentaria al llevar al mercado proteínas basadas en algas o nuevas oportunidades de empleo ecológico y local.

²² Aplicando las nuevas directrices para una acuicultura de la UE sostenible ([enlace](#)) y desarrollando una iniciativa transversal de la UE en materia de algas en el cuarto trimestre de 2022.

²³ La permacultura marina es una forma de maricultura que refleja los principios de la permacultura mediante la recreación de hábitats forestales de algas y otros ecosistemas en entornos oceánicos costeros y marinos.

Acciones clave para apoyar la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas

Con el fin de ampliar la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas hasta 2030, la Comisión emprenderá las siguientes acciones:

- crear un grupo de expertos sobre la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en el que las autoridades de los Estados miembros y las partes interesadas puedan compartir sus experiencias con vistas a establecer mejores prácticas en materia de este tipo de captura, así como de seguimiento, notificación y verificación sólidos;
- proporcionar orientación e integrar la financiación específica para la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en las políticas e instrumentos conexos de la UE más pertinentes (como la política agrícola común, LIFE, los fondos de cohesión) para ayudar a hacer frente a los retos de aplicación pertinentes;
- apoyar la coordinación de la comunidad investigadora y de las principales partes interesadas a la hora de desarrollar, probar y demostrar prácticas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas a través de los clústeres 5 y 6 de Horizonte Europa;
- proporcionar una plantilla digital del navegador de carbono y directrices sobre vías comunes para el cálculo cuantitativo de las emisiones y absorciones de GEI para los gestores de tierras agrícolas;
- llevar a cabo un estudio para evaluar las posibilidades de aplicar el principio de «quien contamina paga» a las emisiones de las actividades agrícolas;
- crear un grupo sobre la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas dentro de la plataforma social del Pacto por el Clima que reúna a los gestores de tierras para animarles a convertirse en embajadores de este Pacto y participar en el intercambio de experiencias directas;
- crear laboratorios vivos que prueben y demuestren prácticas relativas a la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en diversos lugares de Europa en el marco de la misión «Un pacto sobre el suelo para Europa»;
- promover y poner en marcha prácticas piloto de captura de dióxido de carbono azul en suelos agrícolas a través de algunos de los faros de la misión «Restaurar nuestro océano y nuestras aguas».

3 CAPTURA, ALMACENAMIENTO Y UTILIZACIÓN INDUSTRIAL DE CARBONO

La UE consumió aproximadamente mil millones de toneladas de carbono biogénico (45 %) y fósil (54 %) para el funcionamiento de su economía en 2018²⁴. El carbono se utiliza para proporcionar alimentos (25 %), energía (56 %) y materiales (19 %) y solo una pequeña parte del carbono utilizado hoy en día es de origen reciclado (1 %). Además de descarbonizar su sistema energético para que sea climáticamente neutro de aquí a 2050, la UE también tendrá

²⁴ «Carbon Economy - Studies on support to research and innovation policy in the area of bio-based products and services» [«Economía del carbono - Estudios sobre el apoyo a la política de investigación e innovación en el ámbito de los productos y servicios de origen biológico», documento en inglés] ([enlace](#)).

que reconsiderar su abastecimiento de carbono como materia prima para la producción industrial. El carbono fósil debe sustituirse por flujos más sostenibles de carbono reciclado procedente de residuos, biomasa sostenible y directamente de la atmósfera.

El objetivo de neutralidad climática de la UE requeriría capturar entre trescientos y quinientos millones de toneladas de dióxido de carbono de esas fuentes de aquí a 2050²⁵. La economía de la UE lo utilizará para la producción de combustibles sintéticos, plásticos, caucho, productos químicos y otros materiales que requieran carbono como materia prima, incluso cuando una economía circular completa y que funcione correctamente minimice el impacto de estos productos al final de su vida útil. El CO₂ capturado también puede almacenarse de forma permanente en emplazamientos geológicos o en nuevos productos duraderos para ofrecer la eliminación de hasta doscientos millones de toneladas de carbono industrial de aquí a 2050.

El carbono biogénico desempeñará un papel importante en el sector de la construcción proporcionando sustitutos de los materiales de construcción convencionales que puedan almacenar carbono durante largos períodos de tiempo.

3.1 Una bioeconomía sostenible

Como se reconoce en la Comunicación «Un planeta limpio para todos»²⁶, la bioeconomía contribuye a lograr la neutralidad climática reduciendo las emisiones fósiles mediante la sustitución de materiales y combustibles fósiles intensivos en términos de GEI por materiales de origen biológico y bioenergía, respectivamente. Los beneficios para la mitigación del cambio climático de los productos de origen biológico pueden optimizarse aumentando la proporción del uso de materiales (especialmente en el caso de los productos de larga vida) en los usos totales de la biomasa mediante la aplicación del principio de uso en cascada, garantizando al mismo tiempo que la eliminación terrestre de dióxido de carbono y la biodiversidad se mantengan o mejoren.

Un mayor almacenamiento sostenible a largo plazo de carbono en productos de origen biológico contribuirá a alcanzar el objetivo neto de eliminación de dióxido de carbono de 310 millones de toneladas equivalentes de CO₂ para 2030, tal como plantea la propuesta UTCUTS. Para incentivar el desarrollo de productos de origen biológico más innovadores y duraderos, se propone asimismo ampliar la categoría de productos de madera aprovechada y cubrir también los productos innovadores de almacenamiento de carbono, como los materiales de origen biológico procedentes de la biomasa y las fibras naturales como el lino, el cáñamo y otras. Mejorar el rendimiento climático de los edificios es una oportunidad para la bioeconomía, ya que es capaz de reducir las emisiones globales del sector de la construcción al tiempo que se almacenan cantidades sustanciales de carbono, tal como se

²⁵ SWD(2021) 450, «Sustainable carbon cycles for a 2050 climate-neutral EU – Technical Assessment» [«Ciclos del carbono sostenibles para una UE climáticamente neutra en 2050 - Evaluación técnica», documento en inglés].

²⁶ COM(2018) 773, Un planeta limpio para todos - La visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra ([enlace](#)).

establece en la estrategia Oleada de renovación para Europa²⁷ y en la iniciativa de la Nueva Bauhaus Europea²⁸.

Sin embargo, aún no existe consenso científico sobre las metodologías para medir dicho almacenamiento, en particular en lo que se refiere a su duración. Habida cuenta de las posibles compensaciones y sinergias entre las políticas que generan una demanda adicional sobre el uso de recursos biológicos, la Comisión llevará a cabo un estudio sobre una evaluación integrada en el que se evaluará el impacto de las políticas de bioeconomía nacionales y de la UE en el uso de la tierra²⁹.

En la Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030, la Comisión anunció que desarrollaría una metodología normalizada, sólida y transparente para cuantificar el posible beneficio climático de los productos de construcción y otros materiales de construcción, incluidos los asociados a la captura y utilización de carbono. En este contexto, a partir del ejemplo de los productos de construcción a base de madera para nuevos edificios³⁰, la Comisión ha estudiado la pertinencia de las metodologías de evaluación del ciclo de vida para una cuantificación fiable y verificable de la eliminación neta de dióxido de carbono a través del almacenamiento temporal en productos de construcción. Estos enfoques pueden proporcionar información adicional para apoyar la elaboración de sistemas basados en el mercado para recompensar a los agentes del ámbito de la construcción por su eliminación de dióxido de carbono, así como otros marcos políticos, en particular los relacionados con el rendimiento climático de los productos.

La Comisión apoyará el desarrollo de metodologías científicamente sólidas con el objetivo de reconocer el almacenamiento de carbono en todos los marcos europeos relacionados con el rendimiento climático de los productos, incluidos el Reglamento sobre los productos de construcción³¹ y la iniciativa sobre productos sostenibles³². La Comisión también estudiará la posibilidad de revisar las normas existentes sobre contabilidad del almacenamiento de carbono en los métodos de la huella ambiental de los productos y las organizaciones de la UE³³ y las normas europeas armonizadas para los productos de construcción³⁴, una vez que se disponga de metodologías alternativas contrastadas.

Más allá de la cuestión de las medidas reglamentarias, Horizonte Europa financia la investigación sobre los beneficios de la transición de los sistemas lineales basados en los combustibles fósiles a los sistemas circulares de origen biológico sostenibles, las nuevas

²⁷ COM(2020) 662, Oleada de renovación para Europa: ecologizar nuestros edificios, crear empleo y mejorar vidas ([enlace](#)).

²⁸ Nueva Bauhaus Europea ([enlace](#)).

²⁹ El informe de situación sobre bioeconomía evaluará la aplicación del plan de acción de la Estrategia de Bioeconomía y las bioeconomías europeas, y proporcionará un análisis adicional sobre la necesidad de coherencia en las políticas en el contexto del Pacto Verde Europeo y sus diversos objetivos.

³⁰ Trinomics: «Evaluation of the climate benefits of the use of harvested wood products in the construction sector and assessment of remuneration schemes» [«Evaluación de los beneficios climáticos del uso de productos de madera aprovechada en el sector de la construcción y evaluación de los sistemas de remuneración», documento en inglés], 2021 ([enlace](#)).

³¹ Reglamento sobre los productos de construcción ([enlace](#)).

³² Iniciativa de Productos Sostenibles ([enlace](#)).

³³ Huella ambiental de la Plataforma europea relativa a la evaluación del ciclo de vida ([enlace](#)).

³⁴ Normas europeas armonizadas para los productos de construcción ([enlace](#)).

materias primas para biorrefinerías y el diseño de productos y procesos de origen biológico³⁵. Horizonte Europa también ofrecerá oportunidades de investigación sobre el rendimiento climático y el carbono durante todo el ciclo de vida de los edificios, en particular en el marco de la Asociación europea para un entorno construido sostenible centrado en las personas (Built4People³⁶), y sobre una serie de materiales y productos químicos de origen biológico, en particular en el marco de la Empresa Común para una Europa Circular de Base Biológica³⁷. Más allá de la fase de investigación, el Fondo de Innovación, que se financia con los ingresos del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE), puede apoyar proyectos innovadores que sustituyan los materiales de gran consumo energético, como el cemento y el acero, por materiales y productos de origen biológico.

3.2 Creación de un mercado interior de captura, utilización y almacenamiento de CO₂

Además de una bioeconomía sostenible, es fundamental que la UE apoye hoy el desarrollo de tecnologías emergentes que son necesarias para lograr la neutralidad climática en 2050. Los proyectos industriales tienen largos plazos de ejecución y los promotores de proyectos a menudo se enfrentan a retos de expansión y a una competencia mundial feroz, en particular en las industrias de gran consumo de energía, en las que habrá que producir grandes cantidades de productos mediante nuevos procesos.

Dado que los recursos naturales son limitados y que la bioeconomía no puede proporcionar todo el carbono necesario para satisfacer las necesidades energéticas y materiales de una economía de la UE climáticamente neutra en 2050, deben desarrollarse otros flujos de carbono para sustituir al carbono fósil, incluida la captura de CO₂ directamente de la atmósfera, también denominada captura directa de aire.

Otra vía prometedora es hacer que el CO₂ pase de residuo a recurso, y utilizarlo como materia prima para la producción de productos químicos, plásticos o combustibles. El dióxido de carbono como materia prima se utiliza hoy en día principalmente en la producción de urea para su aplicación como fertilizante y en volúmenes marginales en algunas aplicaciones especializadas. Dominar la producción de metanol a partir del CO₂ a un coste razonable allanaría el camino hacia la producción de una amplia gama de productos químicos, como el etileno o el propileno que se utilizan para la producción de plásticos, refrigerantes y resinas.

El almacenamiento permanente de CO₂ en formaciones geológicas es una opción para mitigar las emisiones industriales y eliminar el dióxido de carbono de la atmósfera cuando este se capture directamente de ella (captura y almacenamiento directos de carbono atmosférico o DACCS) o de la combustión o fermentación de carbono biogénico, también denominado captura y almacenamiento de carbono de bioenergía o BECCS. Los yacimientos de petróleo y gas agotados y los acuíferos salinos tienen el potencial de almacenar miles de millones de toneladas de CO₂ en emplazamientos en alta mar, y la unión del CO₂ a rocas basálticas u otros procesos de mineralización del dióxido de carbono son otras opciones potencialmente desplegables a gran escala. La pirólisis de biomasa para convertirla en biocarbón, una forma

³⁵ Productos y procesos de origen biológico ([enlace](#)).

³⁶ Built4People ([enlace](#)).

³⁷ COM(2021) 87, Propuesta de Reglamento del Consejo por el que se establecen las empresas comunes en el marco de Horizonte Europa ([enlace](#)).

sólida estable de carbono similar al carbón vegetal, puede mejorar las propiedades de los suelos, al tiempo que almacena carbono a largo plazo.

La Directiva sobre el almacenamiento geológico de CO₂³⁸, la llamada Directiva CAC, establece un marco jurídico para el almacenamiento geológico de CO₂ en condiciones seguras para el medio ambiente, al abarcar todo el almacenamiento de CO₂ en formaciones geológicas del Espacio Económico Europeo y toda la vida útil de los emplazamientos de almacenamiento, mientras que la Directiva RCDE UE³⁹ ya ofrece un incentivo de precios para el almacenamiento geológico permanente de CO₂⁴⁰ fósil. El despliegue de la BECCS debe abordarse teniendo plenamente en cuenta los límites y la disponibilidad de biomasa sostenible para evitar una demanda excesiva de biomasa para energía que tenga efectos negativos en los sumideros y reservas de carbono, la biodiversidad y la calidad del aire.

La UE lleva muchos años apoyando el desarrollo y la implantación de las tecnologías de CUC y CAC. En el pasado, Horizonte 2020 ha respaldado la finalización del ciclo del carbono industrial con financiación para la investigación sobre captura, almacenamiento y utilización de carbono (CAUC) y la red de proyectos de CAUC para el intercambio de conocimientos. Horizonte Europa ha puesto en marcha convocatorias sobre la integración de la CAUC en los centros y agrupaciones industriales, la descarbonización de la industria a través de la CAUC, la reducción de los costes de la captura de CO₂, la producción sostenible de biocombustibles que sustraen carbono y la captura y conversión directa de carbono atmosférico. Las futuras convocatorias de Horizonte Europa cubrirán el transporte y almacenamiento de CO₂, la CUC, la DACCS y la BECCS. El desafío del Explorador del Consejo Europeo de Innovación «Gestión y valorización del carbono y del nitrógeno» se centra en nuevas rutas biológicas, químicas y físicas que integran la captura, fijación o recuperación de especies de carbono y nitrógeno y su conversión en productos básicos, productos químicos, combustibles y vectores energéticos de valor añadido y descarbonizados.

³⁸ Directiva 2009/31/CE, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono ([enlace](#)).

³⁹ Directiva (UE) 2018/410 por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para intensificar las reducciones de emisiones de forma eficaz en relación con los costes y facilitar las inversiones en tecnologías hipocarbónicas, así como la Decisión (UE) 2015/1814 ([enlace](#)).

⁴⁰ Los proyectos de biomasa-CAC con un beneficio climático claro y verificable podrían gozar de reconocimiento de conformidad con el artículo 24 *bis* de la Directiva RCDE UE revisada - pregunta parlamentaria ([enlace](#)).

Reto del carbono industrial sostenible

Para alcanzar la neutralidad climática es necesario capturar carbono de la atmósfera para su almacenamiento y uso como sustituto del carbono fósil. La presente Comunicación presenta los siguientes objetivos ambiciosos y la Comisión entablará un diálogo con las partes interesadas en los foros pertinentes y trabajará conjuntamente para lograr una consecución rentable y respetuosa con el medio ambiente:

- Para 2028, toda tonelada de CO₂ capturada, transportada, utilizada y almacenada por las industrias debe notificarse y contabilizarse en función de su origen fósil, biogénico o atmosférico.
- Al menos el 20 % del carbono utilizado en los productos químicos y plásticos debe proceder de fuentes no fósiles sostenibles de aquí a 2030, teniendo plenamente en cuenta los objetivos de biodiversidad y economía circular de la UE y el próximo marco político para los plásticos de origen biológico, biodegradables y compostables.
- Cinco millones de toneladas de CO₂ deben eliminarse anualmente de la atmósfera y almacenarse permanentemente a través de proyectos pioneros de aquí a 2030.

El Fondo de Innovación es el mayor programa de financiación del mundo para el despliegue a escala de tecnologías hipocarbónicas innovadoras. Se financia con los ingresos del RCDE UE y actualmente se espera que proporcione una ayuda financiera de unos 25 000 millones EUR durante el período 2021-2030 (sobre la base de un precio del carbono de 50 EUR/tonelada de CO₂). El objetivo es ayudar a las empresas a invertir en tecnologías limpias innovadoras, incluidas la CUC, la CAC y la eliminación de dióxido de carbono, reforzando así el liderazgo europeo. Las nuevas Directrices sobre ayudas estatales en materia de clima, energía y medio ambiente también permiten a los Estados miembros prestar apoyo para colmar la brecha financiera para los proyectos de CUC, CAC y eliminación de dióxido de carbono.

Con el fin de acelerar la comercialización de tecnologías innovadoras, la Comisión ha propuesto aumentar el tamaño del Fondo de Innovación e incluir la posibilidad de contratos por diferencia para el carbono en la Directiva RCDE UE revisada. El siguiente paso práctico, a la espera del acuerdo sobre la propuesta, será un análisis en profundidad de las posibles opciones de diseño y modos de aplicación.

Los cambios normativos en un futuro próximo beneficiarán a los pioneros que desplieguen tecnologías de CUC. La propuesta de la Comisión para la ReFuelEU Aviation⁴¹ debe garantizar la demanda de combustibles sintéticos basados en la CUC y de biocarburantes avanzados, y complementar la propuesta de revisión de la Directiva sobre fuentes de energía renovables, que establece un objetivo secundario para los combustibles renovables de origen no biológico. La propuesta de la Comisión de revisión de la Directiva RCDE UE⁴² establece

⁴¹ COM(2021) 561, Propuesta de Reglamento relativo a la garantía de unas condiciones de competencia equitativas para un transporte aéreo sostenible ([enlace](#)).

⁴² COM(2021) 552, Propuesta de Directiva por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE ([enlace](#)).

las bases para evitar el doble cómputo de las emisiones cuando los combustibles sintéticos basados en la CUC se producen y consumen en actividades cubiertas por el RCDE UE. Además, la propuesta de revisión de la Directiva RCDE UE crea un incentivo para capturar y utilizar las emisiones a fin de unirlos químicamente de forma permanente en un producto de modo que no entren en la atmósfera en condiciones normales de uso.

Sin embargo, la falta de capacidad suficiente para el transporte y el almacenamiento de CO₂ puede convertirse en un importante cuello de botella en el uso de estas tecnologías, ya que las infraestructuras deben someterse a largos procesos de concesión de permisos y pueden no avanzar debido a incertidumbres relacionadas con los riesgos cruzados de la cadena de valor. La red de transporte debe conectar las fuentes actuales y futuras de CO₂ con los emplazamientos de almacenamiento disponibles y los centros de producción que consumen CO₂, hacer un seguimiento de los flujos de carbono y tener en cuenta las posibles preocupaciones de la población local. Una infraestructura de acceso abierto garantiza la competencia entre los distintos operadores de transporte y almacenamiento y contribuirá así a reducir los costes, y permitirá a los operadores de captura de CO₂ elegir entre diferentes opciones para el transporte, el uso o el almacenamiento de CO₂. El desarrollo de centros de CAUC, en los que muchos emisores de CO₂ puedan beneficiarse de una infraestructura común, y de una red de transporte de libre acceso para el CO₂ a través de las fronteras nacionales será fundamental porque no todos los Estados miembros tienen acceso a emplazamientos de almacenamiento adecuados. La Comisión estudiará las necesidades de despliegue transfronterizo de la infraestructura de CO₂ a escala nacional, regional y de la UE hasta 2030 y más allá, con la participación de todas las partes interesadas públicas y privadas pertinentes.

El Mecanismo «Conectar Europa» (MCE) en el marco del Reglamento RTE-E proporciona financiación para inversiones en infraestructuras específicas de importancia europea, incluida la infraestructura de transporte de CO₂. En la convocatoria de propuestas de 2020, varios proyectos de transporte de CO₂ tuvieron éxito. El MCE también será un instrumento clave de financiación de la infraestructura de CO₂ en el futuro.

La Comisión tiene la intención de facilitar el desarrollo de un mercado competitivo de la CAUC haciendo balance de la base de conocimientos existente y colaborando con todas las partes interesadas pertinentes de la industria, la población y la sociedad civil. El Foro CAUC de octubre de 2021 ya ha sido un primer paso positivo y se celebrará cada año a partir de ahora. Para facilitar aún más la adopción de la CAC, la Comisión prevé, sobre la base del progreso tecnológico y de las observaciones de las partes interesadas, actualizar los cuatro documentos orientativos de 2011 que ayudan a las partes interesadas a aplicar la Directiva CAC⁴³.

Las instalaciones industriales que capturan CO₂ para su utilización o almacenamiento también deben supervisar, notificar y contabilizar adecuadamente la cantidad y el origen del CO₂ que procesan. La UE necesita un sistema eficiente de trazabilidad del CO₂ capturado que permita hacer un seguimiento de la cantidad de CO₂ fósil, biogénico o atmosférico,

⁴³ Aplicación de la Directiva CAC ([enlace](#)).

respectivamente, que se transporta, procesa, almacena y potencialmente reemite a la atmósfera cada año. Esto permitirá diferenciar entre las soluciones industriales que eliminan permanentemente dióxido de carbono y las que almacenan el carbono durante períodos más cortos o sin una disminución neta de la concentración de CO₂ en la atmósfera.

Dicho sistema, teniendo debidamente en cuenta el marco jurídico vigente del RCDE UE y sus normas para el seguimiento y la notificación de las emisiones, sentaría las bases para la certificación de la eliminación industrial de dióxido de carbono en el próximo marco regulador de la UE presentado en la sección 4. El marco de certificación facilitará la adquisición de créditos de eliminación de dióxido de carbono por compradores privados o públicos. Los proyectos de eliminación de dióxido de carbono pueden aumentar su viabilidad combinando las subvenciones del Fondo de Innovación con los ingresos procedentes de la venta de créditos de eliminación de dióxido de carbono, por lo que debe evitarse debidamente toda doble financiación. La experiencia con los proyectos de eliminación de dióxido de carbono en el marco del Fondo de Innovación aportaría información importante para el desarrollo de la certificación de la eliminación industrial de dióxido de carbono y su posible tratamiento normativo adicional a largo plazo.

Acciones clave para apoyar la captura, utilización y almacenamiento industrial de CO₂

Con el fin de mejorar las soluciones industriales para la captura, utilización y almacenamiento de CO₂, la Comisión emprenderá las siguientes acciones:

- seguir desarrollando una metodología normalizada, sólida y transparente para cuantificar el beneficio climático de los productos de construcción de madera producida de forma sostenible y otros materiales de construcción con potencial de almacenamiento de carbono;
- desarrollar metodologías y llevar a cabo una evaluación integrada del uso de la tierra en la bioeconomía de la UE, con el fin de garantizar la coherencia de las políticas y objetivos agregados nacionales y de la UE, y prestar asistencia técnica a los Estados miembros para que lleven a cabo evaluaciones nacionales en apoyo de sus políticas de bioeconomía;
- mejorar el apoyo a la eliminación industrial de dióxido de carbono con el Fondo de Innovación;
- las convocatorias de Horizonte Europa seguirán apoyando la captura, el transporte, el uso y el almacenamiento industrial de CO₂ en su próximo programa de trabajo (2023/24);
- poner en marcha un estudio sobre el desarrollo de la red de transporte de CO₂;
- actualizar los documentos orientativos de la Directiva CAC, que abarcan la gestión de riesgos, el seguimiento y la financiación;
- organizar un foro anual de CAUC.

4 UN MARCO REGULADOR PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA ELIMINACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO

A fin de alcanzar el objetivo de neutralidad climática de la legislación de la UE sobre el clima, la eliminación de dióxido de carbono deberá integrarse plenamente en la política climática de la UE. Para 2050, cada tonelada equivalente de CO₂ emitida a la atmósfera deberá ser neutralizada por una tonelada de CO₂ eliminada de esta. Por lo tanto, el establecimiento de un marco regulador centrado en una propuesta legislativa para la certificación de la eliminación de dióxido de carbono⁴⁴ será un paso fundamental hacia este objetivo. Cualquier decisión política futura (en el ciclo legislativo posterior a 2030) para posibilitar la eliminación de dióxido de carbono en los marcos de cumplimiento de la UE requeriría, como condición previa necesaria, una definición sólida y fiable de la eliminación de dióxido de carbono que ofrezca garantías en términos de integridad medioambiental. Un mecanismo de certificación debe centrarse, en primer lugar, en soluciones que tengan lugar en la Unión y que eliminen CO₂ de la atmósfera con garantías suficientes sobre la duración del almacenamiento, la calidad de la medición, la gestión del riesgo de inversión o el riesgo de «fuga de carbono» que provoquen emisiones de GEI en otros lugares. Esto es importante para lograr la neutralidad climática interna de la UE. La cuestión de la «validez» de la eliminación de dióxido de carbono que tiene lugar fuera de la Unión también es importante, pero presenta una mayor complejidad, en particular en lo que se refiere al seguimiento y la verificación; solo podrá abordarse de manera eficaz una vez que la Unión disponga de un marco regulador interno para la eliminación de dióxido de carbono con respecto al cual puedan compararse las actividades que tengan lugar en otros lugares.

El desarrollo del marco de certificación debe garantizar la identificación transparente de la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas y soluciones industriales que eliminen sin ambigüedad el carbono de la atmósfera de forma sostenible. El seguimiento, notificación y verificación rigurosos de la eliminación de dióxido de carbono en las explotaciones agrícolas (sección 2) o a través de la captura, transporte y almacenamiento industrial de CO₂ (sección 3) es un requisito previo necesario para garantizar su autenticidad, así como para minimizar el riesgo de fraude y errores. Por lo tanto, la certificación es una condición previa para una regulación sólida de las soluciones de eliminación de dióxido de carbono basadas en el mercado, así como para una mayor aceptación por parte de este.

No obstante, esta certificación se enfrenta a una serie de problemas técnicos complejos. La eliminación de dióxido de carbono corre el riesgo de sufrir reemisiones incontroladas (lo que se conoce como no permanencia) y dificultades específicas de medición (lo que da lugar a incertidumbre en las estimaciones). Por otra parte, en lo que respecta a la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas, los marcos de certificación existentes aplican una amplia variedad de enfoques para cuantificar la cantidad de eliminaciones de dióxido de carbono que se generan en comparación con las prácticas estándar de gestión de la tierra (adicionalidad) y para determinar los beneficios secundarios para la biodiversidad. La falta de normalización es otro obstáculo importante para la expansión del mercado voluntario del carbono.

Por tanto, las normas de contabilidad y certificación deben establecer requisitos científicamente sólidos en términos de calidad de las mediciones, normas de seguimiento,

⁴⁴ La Comisión propondrá un marco regulador de la UE para la certificación de la eliminación de dióxido de carbono antes de finales de 2022 ([enlace](#)).

protocolos de notificación y medios de verificación. Además, este marco debe garantizar la integridad medioambiental y evitar impactos negativos en la biodiversidad y los ecosistemas, especialmente cuando se trate de soluciones industriales que consuman mucha energía o recursos.

La credibilidad del marco contable y de certificación dependerá también de su aplicación efectiva. Debe darse preferencia a un proceso transparente para la definición y actualización de las normas contables y de certificación. Existen varias opciones para un marco de gobernanza en el que participen autoridades públicas y organismos privados para apoyar su aplicación, desde un sistema único y centralizado de la UE hasta una estructura más descentralizada. Los costes administrativos, incluidos los relacionados con el seguimiento, la notificación y la verificación de la eliminación de dióxido de carbono, deben mantenerse asequibles. El uso de soluciones digitales de vanguardia debe permitir una aplicación rentable y favorable al mercado.

La Comisión prestará especial atención a la participación de las partes interesadas en la elaboración de la propuesta legislativa y de la evaluación de impacto que la acompaña. Entre otras acciones, la Comisión pondrá en marcha una convocatoria de datos para reforzar su comprensión de la eliminación de dióxido de carbono y de las cuestiones clave para su contabilidad y certificación, y organizará una conferencia para reunir a representantes del mundo académico, los sectores empresariales, las organizaciones públicas, las ONG y la sociedad civil para intercambiar puntos de vista sobre el concepto de certificación a escala de la UE.

En los próximos años debemos asistir al aumento de la eliminación de dióxido de carbono (ya sea en el sector de la tierra o en la industria), así como a la adquisición de experiencia en el mercado y normativa, en particular en lo que se refiere a la mejora del seguimiento, la notificación y la verificación. La captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas y los proyectos industriales que invierten actualmente en la eliminación de dióxido de carbono deben tener la perspectiva de un marco de contabilidad y certificación sólido en el futuro que garantice la comparabilidad y la integridad medioambiental, así como el reconocimiento de la acción ya iniciada sobre el terreno.

Además, el marco de contabilidad y certificación debe ser coherente con otras iniciativas políticas de la UE, como las futuras Directivas sobre gobernanza empresarial sostenible y sobre información corporativa en materia de sostenibilidad. De este modo, el marco podría mejorar la transparencia de la información por parte de las empresas sobre sus objetivos climáticos, así como la iniciativa legislativa sobre productos sostenibles, en la que podría ayudar a demostrar y fomentar el almacenamiento de carbono en productos de larga vida.

En Glasgow, las Partes acordaron ultimar el código normativo del Acuerdo de París y establecer, de conformidad con el artículo 6, un marco de contabilidad sólido y exhaustivo para los mercados internacionales del carbono. Todas las actividades que se lleven a cabo en este contexto deberán basarse en enfoques de referencia ambiciosos y respetar las salvaguardias medioambientales. Al ser la precursora de la certificación reglamentaria de la eliminación de dióxido de carbono, la UE se convertirá en pionera. Esto servirá de inspiración global para diseñar, en virtud del artículo 6, metodologías sólidas y ambiciosas acordes con el objetivo del Acuerdo de París.

Acciones clave para la propuesta jurídica de certificación de la eliminación de dióxido de carbono

En el camino hacia la integración de la eliminación de dióxido de carbono en la política climática de la UE, la Comisión emprenderá las siguientes acciones:

- lanzar una convocatoria de datos para reforzar la comprensión por parte de la Comisión de la eliminación de dióxido de carbono y de las cuestiones clave para su contabilidad y certificación (principios de 2022);
- organizar una conferencia para intercambiar información sobre ciclos del carbono sostenibles y la próxima propuesta legislativa para la certificación de la eliminación de dióxido de carbono (primer trimestre de 2022);
- proponer un marco regulador de la UE para la contabilización y certificación de la eliminación de dióxido de carbono (finales de 2022);
- establecer una norma de la UE para el seguimiento, notificación y verificación de las emisiones de GEI y la eliminación de dióxido de carbono en las explotaciones agrícolas y forestales, así como para el CO₂ capturado fósil, biogénico o atmosférico que se transporta, procesa, almacena y potencialmente reemite a la atmósfera cada año;
- organizar intercambios regulares con otras jurisdicciones sobre contabilidad y certificación de la eliminación de dióxido de carbono.

5 CONCLUSIÓN

Para alcanzar la neutralidad climática, las emisiones de gases de efecto invernadero tendrán que reducirse drásticamente y rápidamente, mientras que la eliminación de dióxido de carbono tendrá que incrementarse e integrarse en las políticas climáticas de la UE. Con la presente Comunicación y las consiguientes acciones, la Comisión quiere impulsar y aumentar la eliminación de dióxido de carbono en toda la UE abordando los actuales retos de aplicación:

- Debe prestarse la máxima atención a la calidad y credibilidad de la eliminación de dióxido de carbono en el sector de la tierra y en los sectores industriales. Como ocurre con cualquier modelo empresarial nuevo, será crucial generar confianza. Esta es la razón por la que la Comisión desarrollará un nuevo marco para la certificación de la eliminación de dióxido de carbono en 2022, respaldado por una evaluación de impacto y una consulta pública. Un mecanismo de certificación aportará más claridad sobre la calidad de la eliminación de dióxido de carbono y garantizará su integridad medioambiental. Abordará la falta de normalización de los marcos existentes y contribuirá a la igualdad de condiciones.
- La tierra y la bioeconomía son cruciales para lograr ciclos del carbono sostenibles. La Comunicación propone medidas concretas para recompensar mejor a los gestores de tierras por reducir las emisiones y aumentar la eliminación a partir de un modelo de negocio creíble que aspire a una elevada integridad medioambiental y evite cualquier tipo de blanqueo ecológico. La financiación pública nacional y de la UE puede aliviar significativamente los costes y riesgos financieros inherentes a la captura de dióxido

de carbono en suelos agrícolas. En particular, la financiación en el marco de la política agrícola común será clave para proporcionar a los gestores de tierras mejores conocimientos a través de servicios de asesoramiento, datos y seguimiento específicos. Por consiguiente, la Comisión pide a los Estados miembros que integren la captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas en sus propuestas de planes estratégicos nacionales de la PAC, que estarán en vigor en 2023. La financiación pública complementará la financiación privada que puede proceder de los ingresos generados por la venta de créditos de carbono o mediante contratos de incentivos con empresas elaboradoras de productos alimenticios y empresas transformadoras de biomasa que prometan una cadena de suministro climáticamente neutra a sus clientes e inversores.

- Al tiempo que reduce drásticamente el uso de carbono fósil, la economía de la UE tendrá que capturar el CO₂ y utilizarlo como materia prima para la producción de combustibles, productos químicos y materiales que aún requieren carbono. Las soluciones industriales que almacenan CO₂ a largo plazo pueden generar eliminaciones de dióxido de carbono cuando este se captura de la atmósfera. Para impulsar y ampliar la captura, uso y almacenamiento industrial de carbono, resulta esencial y fundamental para la certificación de la eliminación de dióxido de carbono realizar un seguimiento y localización creíbles y fiables del CO₂ capturado, transportado, utilizado y almacenado por su origen fósil, biogénico o atmosférico. El Fondo de Innovación del RCDE UE, que es uno de los mayores programas de financiación del mundo para tecnologías hipocarbónicas innovadoras, ayudará a las empresas a invertir en tecnologías de uso y eliminación de dióxido de carbono, reforzando así el liderazgo europeo. Para aprovechar plenamente el potencial de la nueva industria del carbono, la red de transporte necesita conectar las fuentes de CO₂ con los emplazamientos de almacenamiento de este y los centros de producción que lo consumen. La Comisión estudiará las necesidades de despliegue transfronterizo de la infraestructura de CO₂ y seguirá proporcionando financiación a través del Mecanismo «Conectar Europa» (MCE).

Hacer que los ciclos del carbono sean sostenibles es una necesidad urgente para la humanidad. Este proceso debe acelerarse y debe ser creíble. Con el Pacto Verde como estrategia de crecimiento de la UE, la eliminación de dióxido de carbono también debería convertirse en un nuevo modelo de negocio.