

Seamos

CLIMÁTICAMENTE NEUTROS

en 2050

UNA VISIÓN ESTRATÉGICA A LARGO PLAZO
PARA UNA ECONOMÍA DE LA UNIÓN EUROPEA
PRÓSPERA, MODERNA, COMPETITIVA
Y CLIMÁTICAMENTE NEUTRA.





«Nosotros, europeos, queremos legar a las generaciones venideras un planeta más limpio. Evidentemente, puede optarse por no querer ver el desafío climático. Tenemos el deber de mirar hacia el futuro».

JEAN-CLAUDE JUNCKER

Presidente de la Comisión Europea, discurso del estado de la Unión, septiembre de 2018.

«La Unión Europea ya ha iniciado la modernización y la transformación hacia una economía climáticamente neutra. La Comisión Europea está intensificando los esfuerzos al proponer una estrategia para que Europa se convierta en la primera gran economía del mundo climáticamente neutra de aquí a 2050. Conseguirlo es necesario, posible y redundante en el interés de Europa».

MIGUEL ARIAS CAÑETE

Comisario de Acción por el Clima y Energía, sobre la visión estratégica a largo plazo de la Comisión Europea para una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra de aquí a 2050, presentada el 28 de noviembre de 2018.



El cambio climático es una realidad



El cambio climático es una grave preocupación para los europeos. Según una encuesta de la Unión Europea (UE) publicada en septiembre de 2017, más de 9 de cada 10 ciudadanos de la UE (92 %) consideran que el cambio climático es un problema grave ⁽¹⁾.

Las últimas dos décadas han sido testigos de **18 de los años más cálidos registrados** y de un aumento en la frecuencia e intensidad de los **eventos climáticos extremos**. En Europa, esto ha producido, por ejemplo:

- olas de calor extremas en cuatro de los últimos cinco años;
- temperaturas 5 °C más altas de lo normal en el círculo polar ártico en el verano de 2018, lo que implica una rápida pérdida de hielo marino en el Ártico e impactos negativos en la biodiversidad nórdica;
- grave sequía en grandes partes de Europa;
- inundaciones que han afectado especialmente a Europa Central y Oriental.

Los eventos extremos relacionados con el clima, como incendios forestales, inundaciones repentinas, tifones y huracanes, están causando una devastación masiva y la pérdida de vidas, además de daños económicos. En 2017, los daños económicos causados por desastres relacionados con el clima ascendieron a 283 000 millones de euros a nivel mundial. Por ejemplo, las sequías que ocurrieron en varios países de la UE en 2018 tuvieron un impacto en la producción de cultivos herbáceos y forraje.

⁽¹⁾ Eurobarómetro especial sobre cambio climático, septiembre de 2017.

El planeta se está calentando 0,2 °C por década, según un informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (GIECC) publicado en octubre de 2018. Las temperaturas globales ya han aumentado 1 °C y, si no actuamos ahora, el aumento podría alcanzar los 2 °C en 2060.

Si esto sucede, el impacto del cambio climático empeorará en todo el mundo. Por ejemplo, el 99 % de los arrecifes de coral podría desaparecer, y la pérdida de la capa de hielo de Groenlandia podría causar un aumento de 7 metros en el nivel del mar que afectaría radicalmente a las zonas costeras.

Todo esto tendrá graves consecuencias para la economía, las infraestructuras, la producción de alimentos, la salud pública, la biodiversidad y la estabilidad política tanto en Europa como en todo el mundo. Se ha predicho, por ejemplo, que para 2100 los daños anuales de las crecidas fluviales en Europa podrían aumentar de 5 000 a 112 000 millones de euros y que el 16 % de la zona climática mediterránea actual podría volverse árida. Además, con un calentamiento global de 2 °C se produciría una reducción de la disponibilidad de alimentos considerablemente mayor que con uno de 1,5 °C.

Simplemente bastaría con limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 °C para que el mundo pueda evitar algunos de los peores efectos del clima y reducir la probabilidad de eventos climáticos extremos. Por lo tanto, es necesaria una acción inmediata y decisiva sobre el cambio climático.

Una visión para una Europa climáticamente neutra

En noviembre de 2018, la Comisión Europea presentó una visión estratégica a largo plazo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que muestra cómo **Europa puede liderar el camino hacia la neutralidad climática: una economía con cero emisiones de GEI**⁽²⁾.

⁽²⁾ Comunicación de la Comisión Europea «Un planeta limpio para todos. La visión estratégica europea a largo plazo para una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra». [COM(2018) 773 final].

La estrategia explora cómo se puede lograr esto observando todos los sectores económicos clave, incluidos la energía, el transporte, la industria y la agricultura. Se examinaron diversas opciones para subrayar que es posible llegar a un nivel neto de cero emisiones de GEI para 2050, mediante las soluciones tecnológicas existentes —aunque emergentes en algunos casos—, que empoderan a los ciudadanos y alinean las acciones en áreas clave, como la política industrial, las finanzas o la investigación, al tiempo que garantizan la equidad social para una transición justa.

La visión de la Comisión Europea describe siete elementos estratégicos principales:

- maximizar los beneficios de la **eficiencia energética**, por ejemplo los que aportan los edificios de cero emisiones;
- maximizar el despliegue de las **fuentes de energía renovables** y el uso de la **electricidad** para descarbonizar por completo el suministro energético de Europa;
- adoptar la **movilidad** limpia, segura y conectada;
- mantener una industria competitiva de la UE y la **economía circular** como elementos clave para reducir las emisiones de GEI;
- desarrollar una adecuada **infraestructura de red inteligente e interconexiones**;
- cosechar todos los beneficios de la **bioeconomía** y crear **sumideros de carbono** esenciales;
- hacer frente a las emisiones restantes de dióxido de carbono (CO₂) con la **captura y almacenamiento de carbono (CAC)**.

La consecución de estos elementos básicos a partir de la aplicación del marco de actuación en materia de clima

y energía hasta el año 2030 permitirá a la UE avanzar hacia una economía próspera y climáticamente neutra.

La visión estratégica de la Comisión es una respuesta a la invitación del Acuerdo de París a proseguir los esfuerzos para mantener el calentamiento global en 1,5 °C, que es comparable al de los niveles preindustriales. También está plenamente en consonancia con los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas.

La UE es líder mundial en la transición hacia una economía más eficiente en materia de carbono. Los ciudadanos y las empresas de todos los países de la UE ya han logrado reducir las emisiones de GEI en un 22 %, mientras que el producto interior bruto (PIB) aumentó un 58 % entre 1990 y 2017. La UE ha demostrado que es posible disociar las emisiones del crecimiento económico y que la acción por el clima va de la mano del desarrollo de nuevas industrias, empleos e innovaciones técnicas.

La UE está ahora en vías de alcanzar sus objetivos de clima y energía para 2020 y ha finalizado el marco normativo que le permitirá lograr sus objetivos de mayor reducción de emisiones y transición a la energía limpia de aquí a 2030. Combinadas, estas políticas permitirán a la UE cumplir con el compromiso adquirido en virtud del Acuerdo de París de reducir las emisiones en al menos un 40 % para 2030, con respecto a 1990. De hecho, los nuevos objetivos de eficiencia energética y energías renovables para 2030 permitirán a la UE reducir sus emisiones alrededor del 45 % si se aplican plenamente.

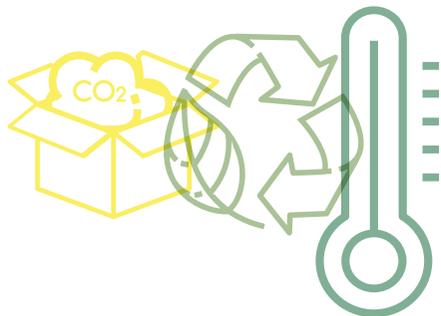
Sin embargo, se necesita hacer más. La visión estratégica de la Comisión describe cómo se podría realizar una transición a una economía climáticamente neutra de aquí a 2050.

Como alcanzar los objetivos de temperatura a largo plazo

La visión de la UE se basa en un análisis detallado de ocho vías para una posible economía futura de la UE.

Estas vías permitirán:

- lograr que, respecto a 1990, las emisiones de GEI se reduzcan entre un 80 % y un 100 %, cifra esta última que representaría una economía climáticamente neutra para 2050;



- desarrollar políticas «sin remordimientos», por ejemplo el uso consistente de la eficiencia energética y las energías renovables, pero variando la intensidad de la aplicación de la electrificación, el hidrógeno y los electrocombustibles, así como políticas sobre la eficiencia energética del usuario final y el papel de la economía circular;
- demostrar que una economía vibrante de la UE se puede combinar con los ambiciosos objetivos de la política climática, incluso con las tecnologías existentes.

Las vías no son una predicción de lo que depara el futuro, sino que muestran la verosimilitud de las ambiciones de la política climática de la UE.

Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero

Las primeras cinco vías apuntan a lograr reducciones de los GEI superiores al 80 % respecto a 1990 de aquí a 2050. El objetivo es comprender mejor cuáles son las opciones disponibles para reducir las emisiones y cómo estas transformarán los sectores de nuestra economía de diferentes maneras.

La sexta vía combina las oportunidades rentables de reducción de los GEI de las primeras cinco vías y permitirá alcanzar reducciones de los GEI de hasta el 90 %.

La séptima y octava vías evalúan cómo se pueden alcanzar las cero emisiones de GEI, es decir, la neutralidad climática, para 2050, por lo que también analizan el papel de las emisiones netas negativas al lograr este objetivo de aquí a 2050.

La séptima vía fomenta los vectores energéticos de cero emisiones de carbono y depende de tecnologías de eliminación del CO₂, concretamente de la bioenergía combinada con la CAC, para equilibrar las emisiones.

La octava vía, por el contrario, se centra más en el impacto de una economía circular en un mundo en el que las opciones disponibles para los clientes sean menos intensivas en carbono. Su ámbito de aplicación se dirige a fortalecer la absorción mediante el uso de la tierra y necesita depender menos de las tecnologías de eliminación del CO₂ para equilibrar las emisiones restantes.

Alcanzar la neutralidad climática dependerá de una combinación de factores para desplegar todas las opciones a fin de hacer realidad esta ambiciosa visión.

¿Cuál es el próximo paso?

La visión a largo plazo de la Comisión Europea invita a las instituciones de la UE, a los parlamentos nacionales, al sector empresarial, a las organizaciones no gubernamentales, a las ciudades, a las comunidades y a los ciudadanos, especialmente a los jóvenes, a participar en un debate en la UE que configure el futuro de Europa y garantice que la UE pueda continuar liderando los esfuerzos globales para luchar contra el cambio climático.

Este debate en la UE debería permitir que Europa adopte y presente en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) una estrategia ambiciosa a largo plazo para reducir los GEI a principios de 2020, tal como se solicitó en el Acuerdo de París.



Alcanzar una economía climáticamente neutra



El camino hacia una economía de cero emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) podría basarse en una acción conjunta sobre un grupo de siete componentes estratégicos.



EFICIENCIA ENERGÉTICA

La mejora de la eficiencia energética puede ayudar a reducir el consumo de energía de la UE a la mitad en comparación con 2005 y, por lo tanto, desempeñará un papel crucial para alcanzar cero emisiones de GEI de aquí a 2050. Ya se han logrado avances considerables, dado que el consumo de energía primaria de la UE alcanzó su punto máximo en 2006, y los Estados miembros de la UE acordaron recientemente un nuevo objetivo vinculante de eficiencia energética del 32,5 % para 2030.

Las medidas políticas, como el diseño ecológico y el etiquetado energético, ya han ayudado a establecer estándares firmes, que han representado un impulso clave para la innovación dentro de la UE y también han surtido efecto en la eficiencia energética fuera de la UE. Al aplicar los ambiciosos estándares de la UE a la electrónica y los electrodomésticos importados o exportados, se garantiza que los productores en el extranjero también aumenten la eficiencia. Otras tecnologías en evolución, como la digitalización y la automatización del hogar, también serán cruciales para alcanzar los objetivos a largo plazo.

Si bien la eficiencia energética desempeñará un papel fundamental en la descarbonización de los procesos industriales, las reducciones significativas en la demanda total de energía provendrán del uso de energía en los edificios. Actualmente los edificios residenciales y de servicios representan el 40 % del consumo de energía de la UE, pero hay que tener en cuenta que el 75 % de estos edificios se construyeron antes de que existieran los estándares de eficiencia energética.

La mayor parte del parque de viviendas de 2050 ya existe y será necesario renovarlo. Los esfuerzos adicionales incluyen el cambio a fuentes renovables sostenibles para calefacción, productos y dispositivos eficientes, como bombas de calor, sistemas inteligentes de gestión de aparatos o edificios, y mejores materiales de aislamiento.

La renovación de los edificios de Europa requerirá instrumentos financieros para superar las carencias existentes en el mercado, así como una fuerza laboral con las capacidades adecuadas para garantizar que las viviendas respetuosas con el clima sean asequibles. Por lo tanto, es necesario un enfoque integrado a través de las políticas pertinentes, junto con el compromiso del consumidor, para modernizar el entorno construido y el excedente de edificios.



DESPLIEGUE DE RENOVABLES

La transición a la energía limpia debería dar lugar a un sistema en el que la mayor parte del suministro de energía primaria de la UE provenga de fuentes de energía renovables, lo que permitiría mejorar la seguridad del suministro, fomentar el empleo nacional y reducir las emisiones. La UE ha acordado recientemente un nuevo objetivo de energías renovables del 32 % para 2030.

Actualmente la dependencia de las importaciones de energía de Europa es de alrededor del 55 % y se prevé que caiga a un 20% de aquí a 2050 con la transformación hacia una economía climáticamente neutra. El gasto actual en importaciones de combustibles fósiles de 266000 millones de euros disminuirá, lo que a su vez mejorará el comercio y la posición geopolítica de la UE. En algunos casos, el gasto en importaciones podría

caer en un 70% y podría generar ahorros de entre 2 y 3 billones de euros desde 2031 hasta 2050.

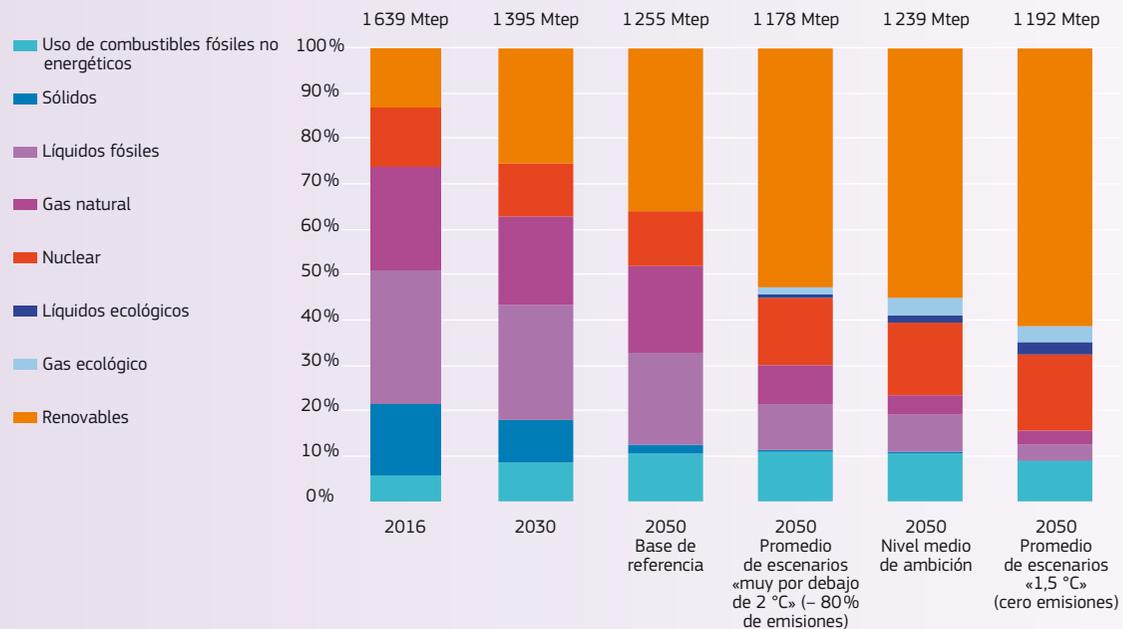
El despliegue a gran escala de las energías renovables descentralizará y aumentará la producción de electricidad. Para 2050 más del 80 % de la electricidad provendrá de fuentes de energía renovables y la electricidad cubrirá la mitad de la demanda energética final en la UE. Para satisfacer este aumento de la demanda, la producción aumentará hasta 2,5 veces por encima de los niveles actuales para lograr cero emisiones de GEI.

Esta transformación proporcionará grandes perspectivas para las empresas de energía limpia. Actualmente la UE alberga 6 de las 25 empresas de energías renovables más grandes y emplea a aproximadamente 1,5 millones de personas en este sector, lo que indica los enormes beneficios económicos potenciales de más electrificación basada en una mayor penetración de las energías renovables. Esto también otorgará a los clientes y a las comunidades locales un papel importante en la producción de energía.

El despliegue de las energías renovables también ofrecerá a otros sectores (calefacción, transporte e industria) posibilidades de descarbonización mediante el uso de la electricidad o de los electrocombustibles (hidrógeno y conversión de electricidad en otro producto).

La transición hacia un sistema de energía descentralizado necesita un sistema inteligente y flexible que se base en la participación del cliente, la interconectividad, el almacenamiento de energía a gran escala, la respuesta a la demanda y su gestión a través de la digitalización. Sin embargo, la transición no estará exenta de desafíos, como la necesidad de aplicar salvaguardas robustas y fiables frente a los riesgos de ciberseguridad cada vez mayores.

Figura 1. Consumo interior bruto de energía



MOVILIDAD LIMPIA, SEGURA Y CONECTADA

Dado que el transporte representa una cuarta parte de las emisiones de GEI de la UE, todos los modos de transporte deben contribuir a reducir las emisiones del sistema de movilidad y ayudar a obtener los beneficios de un aire limpio, menos ruido y tráfico sin accidentes.

El punto de partida son los vehículos de bajas emisiones o de cero emisiones con sistemas de propulsión alternativos eficientes, y la industria de la automoción ya realiza grandes inversiones en tecnologías como los vehículos eléctricos.

Con las tecnologías existentes, la electrificación no puede ser la única solución para todos los modos de transporte. Por ejemplo, las baterías tienen actualmente una baja densidad de energía y su peso las hace inadecuadas para

Hidrógeno

- El hidrógeno ha sido utilizado durante mucho tiempo por la industria química como materia prima en los procesos industriales y es probable que se haga más prominente.
- El hidrógeno libre de carbono tendrá que producirse por electrólisis acuosa con electricidad sin emisión de carbono o a partir de vapor de gas natural reformado mediante captura y almacenamiento de carbono.
- El hidrógeno contribuye a la descarbonización cuando se utiliza como medio de almacenamiento en el sector de la energía, como opción de transporte de energía en calefacción, transporte e industria, y como materia prima en los sectores del acero, los productos químicos y los electrocombustibles.

Conversión de electricidad en otro producto

- El hidrógeno procedente de energía libre de carbono combinado con CO₂ procedente de biomasa sostenible o capturado directamente del aire puede servir para generar electrocombustible y, por lo tanto, proporciona una alternativa climáticamente neutra al gas natural o al petróleo.
- Puede distribuirse a través de los sistemas (de transporte y distribución) existentes y ser utilizado por las instalaciones y las aplicaciones existentes.

el transporte aéreo o de larga distancia. De manera similar, las tecnologías basadas en hidrógeno son una alternativa libre de carbono para los vehículos pesados y los autocares. El ferrocarril sigue siendo la solución más eficiente para transportar carga a media y larga distancia y, por lo tanto, debería ser más competitivo.

La aviación podría cambiar a biocombustibles y electrocombustibles climáticamente neutros, y los vehículos pesados y de carga también podrían utilizar hidrógeno y biogás, siempre que permanezcan libres de carbono en toda la cadena de producción.

Hacer que la movilidad sea más limpia también requiere una organización eficiente de un sistema de movilidad basado en la digitalización, el intercambio de datos y los estándares interoperables. Esto permitirá la gestión inteligente del tráfico y la movilidad automatizada en todos los modos, lo que reduciría la congestión y aumentaría las tasas de ocupación. La infraestructura regional y la ordenación del territorio también deberían mejorarse.

Las ciudades inteligentes y las zonas urbanas serán centros de innovación de la movilidad. Actualmente el 75 % de la población de la UE vive en zonas urbanas, que se caracterizan por los trayectos de corta distancia y a menudo se enfrentan a problemas de calidad del aire.

Los elementos clave que configuran el futuro de la movilidad urbana incluyen:

- planificación de la ciudad;
- ciclismo seguro y senderos para caminar;
- transporte público limpio;
- movilidad como servicio, por ejemplo servicios para compartir coches o bicicletas.

Para que esta transición tenga éxito, las personas y las empresas deben adaptarse. Por ejemplo, un acceso más fácil a las tecnologías digitales y a las videoconferencias puede reducir la demanda de viajes de negocios de larga distancia. Si los viajeros y los transportistas están bien informados sobre las opciones de transporte, es más probable que tomen decisiones más sostenibles. La internalización de los costes externos del transporte es un requisito previo para tomar decisiones eficientes sobre la tecnología y el modo de transporte.

Las infraestructuras también son una parte vital de la transición y ya se están abordando, por ejemplo, a través de la finalización de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) para 2030. Las inversiones deben centrarse en los modos menos contaminantes, promover las sinergias entre las redes de transporte, digitales y eléctricas, y deben incluir funciones inteligentes, como el Sistema Europeo de Gestión del Tráfico Ferroviario (ERTM). Esto permitiría, por ejemplo, que las conexiones de trenes de alta velocidad se conviertan en una alternativa real al transporte aéreo en algunos viajes dentro de la Unión Europea.



INDUSTRIA COMPETITIVA Y ECONOMÍA CIRCULAR

Mantener la competitividad de la industria europea —que actualmente es una de las más eficientes del mundo— va de la mano del uso eficiente de los recursos y del desarrollo de una economía circular.

Con las prácticas de reciclaje en aumento, la producción de muchos productos industriales, como el acero, el vidrio y los plásticos, será más eficiente en el uso de los recursos, y la intensidad de emisiones será menor a medida que las necesidades de energía disminuyan aún más. Esto mejorará la competitividad de la industria y proporcionará oportunidades de negocio y empleos. Los nuevos materiales y las formas de utilizar los materiales existentes también desempeñarán un papel importante. Esto puede ir desde redescubrir los usos tradicionales, como la madera en la construcción, hasta los nuevos materiales compuestos que pueden reemplazar a materiales que consumen mucha energía.

La recuperación de materias primas y el reciclaje serán particularmente importantes para los sectores y tecnologías donde pueden surgir nuevas dependencias, como la de utilizar cobalto, tierras raras o grafito, cuya producción se concentra en unos pocos países fuera de Europa. Una política comercial de la UE reforzada también es crucial para garantizar un suministro sostenible y seguro de estos materiales.

Para la industria, liberarse de las emisiones de GEI a menudo implicará modernizar significativamente las instalaciones existentes o reemplazarlas por completo. Esta inversión aumentará la competitividad de la industria de la UE y su presencia en la economía global a medida que se vuelva menos dependiente del carbono. La digitalización y la automatización son formas efectivas de aumentar la competitividad a corto plazo, mientras que una combinación de electrificación y un mayor uso de hidrógeno, biomasa y gas sintético renovables pueden reducir las emisiones relacionadas con la energía en la producción de bienes industriales.

Algunas emisiones industriales serán difíciles de eliminar, pero aun así se pueden reducir, por ejemplo las de CO₂, que se pueden capturar, almacenar y usar. El hidrógeno renovable y la biomasa sostenible pueden reemplazar a los combustibles fósiles como materia prima en algunos procesos industriales, por ejemplo en la producción de acero.

En los próximos 10 a 15 años, las tecnologías ya conocidas en sectores clave como el acero, el cemento y los productos químicos deben demostrar que pueden funcionar a gran escala. La investigación y el desarrollo también reducirán los costes de las tecnologías de vanguardia y ayudarán a que nuevos productos, como la fibra de carbono o los cementos más fuertes, reemplacen a los productos industriales actuales.

La demanda de productos también dependerá de las elecciones de los consumidores impulsadas por las transformaciones en curso, como la digitalización o la mayor demanda de productos o servicios respetuosos con el medio ambiente. La información sobre el carbono y las huellas ambientales de los productos

y servicios debe ser más transparente para que los consumidores puedan tomar decisiones informadas.



INFRAESTRUCTURA E INTERCONEXIONES

Si queremos lograr una economía de cero emisiones de GEI, necesitamos una infraestructura inteligente y adecuada que garantice la interconexión y la integración sectorial en toda Europa. Una mayor cooperación transfronteriza y regional nos permitirá obtener los beneficios de una economía europea modernizada y transformada.

Un área de enfoque debe ser la finalización de las redes transeuropeas de transporte y energía. Se necesitan las infraestructuras suficientes para respaldar el desarrollo de un sistema más moderno y permitir la digitalización y una mayor integración de los sectores relevantes, incluidas la electricidad inteligente, las redes de datos y de información y las conducciones para transporte de hidrógeno donde sea necesario.

La transformación del sector del transporte en Europa requerirá un desarrollo acelerado de la infraestructura y mayores sinergias entre los sistemas de transporte y energía, como estaciones de carga y recarga de combustible inteligentes que permitan servicios transfronterizos.

La modernización de la infraestructura existente puede garantizar un uso continuo, mientras que la sustitución de la infraestructura antigua puede ser compatible con los objetivos de descarbonización.



BIOECONOMÍA Y SUMIDEROS NATURALES DE CARBONO

Según las estimaciones de las Naciones Unidas, en 2050 la población mundial será de alrededor de 9800 millones, un 30% más que la actual. A la vez que se enfrentan a los efectos del cambio climático en los ecosistemas y en el uso global de la tierra, los sectores agrario y forestal de la UE deberán proporcionar a la economía alimentos, piensos y fibra producidos de forma sostenible. También desempeñarán un papel importante en la preservación de la biodiversidad y en la transición a una economía de cero emisiones de gases de efecto invernadero.

La biomasa puede sustituir a los materiales intensivos en carbono y suministrar calor directamente. Se puede transformar en biocombustibles y biogás, que se pueden transportar a través de la red de gas como sustituto del gas natural. Si se utiliza la biomasa para generar energía, puede aplicarse tecnología para capturar y almacenar las emisiones de carbono a fin de crear emisiones negativas.

En una economía de cero emisiones, se requerirá más biomasa. El aumento de la producción de biomasa debe provenir de una combinación de fuentes sostenibles para garantizar que la capacidad de absorción de CO₂ por los bosques de la UE y otros servicios del ecosistema no disminuyan.

La producción agrícola de la UE genera emisiones de GEI sin CO₂, como óxido nitroso y metano, que actualmente no se pueden eliminar por completo. Sin embargo, los métodos de producción eficientes y sostenibles pueden reducir las emisiones. Esto aumentará la productividad, reducirá las necesidades de insumos y otras presiones ejercidas sobre el medio ambiente, como la contaminación del aire y la eutrofización, es decir, el exceso de nutrientes en las masas de agua.

Algunos ejemplos son:

- tecnologías de agricultura de precisión y digitalización para optimizar la aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios;
- mayor uso del tratamiento de estiércol en los digestores anaeróbicos, que no solo reduce las emisiones sin CO₂, sino que también produce biogás;
- mejora de los sistemas de explotación mediante técnicas agroforestales que utilizan los recursos de nutrientes de manera eficiente para mejorar el carbono del suelo, la biodiversidad y la capacidad de adaptación de la agricultura al cambio climático;
- adaptación de ciertas actividades agrarias en suelos orgánicos; y
- restauración de humedales y turberas, que son focos de emisiones de carbono del suelo.

La transformación hacia una bioeconomía más circular también abrirá nuevas oportunidades de negocio para agricultores y silvicultores. La nueva demanda de biomasa puede diversificar la agricultura.

Además, la repoblación forestal y la restauración de los terrenos forestales degradados y otros ecosistemas similares tienen un papel importante a la hora de aumentar aún más la absorción del CO₂ por nuestro sumidero natural, que crea emisiones negativas y beneficia a la biodiversidad, los suelos y los recursos hídricos.

La transición basada en la biomasa es limitada debido a la disponibilidad restringida de terreno. En general la UE debe tener cuidado de hacer el mejor uso posible del escaso terreno y de otros recursos naturales para garantizar que la biomasa se utilice de la manera más eficiente y sostenible.



ABORDAR LAS EMISIONES RESTANTES CON LA CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO

La captura y almacenamiento de carbono (CAC) se consideraba inicialmente una importante opción de descarbonización para la producción de electricidad. Hoy en día la necesidad potencial de utilizarla parece menor, debido a la baja aceptación social de la CAC y a la caída en los costes de las energías renovables y de otras opciones para reducir las emisiones en los sectores industriales.

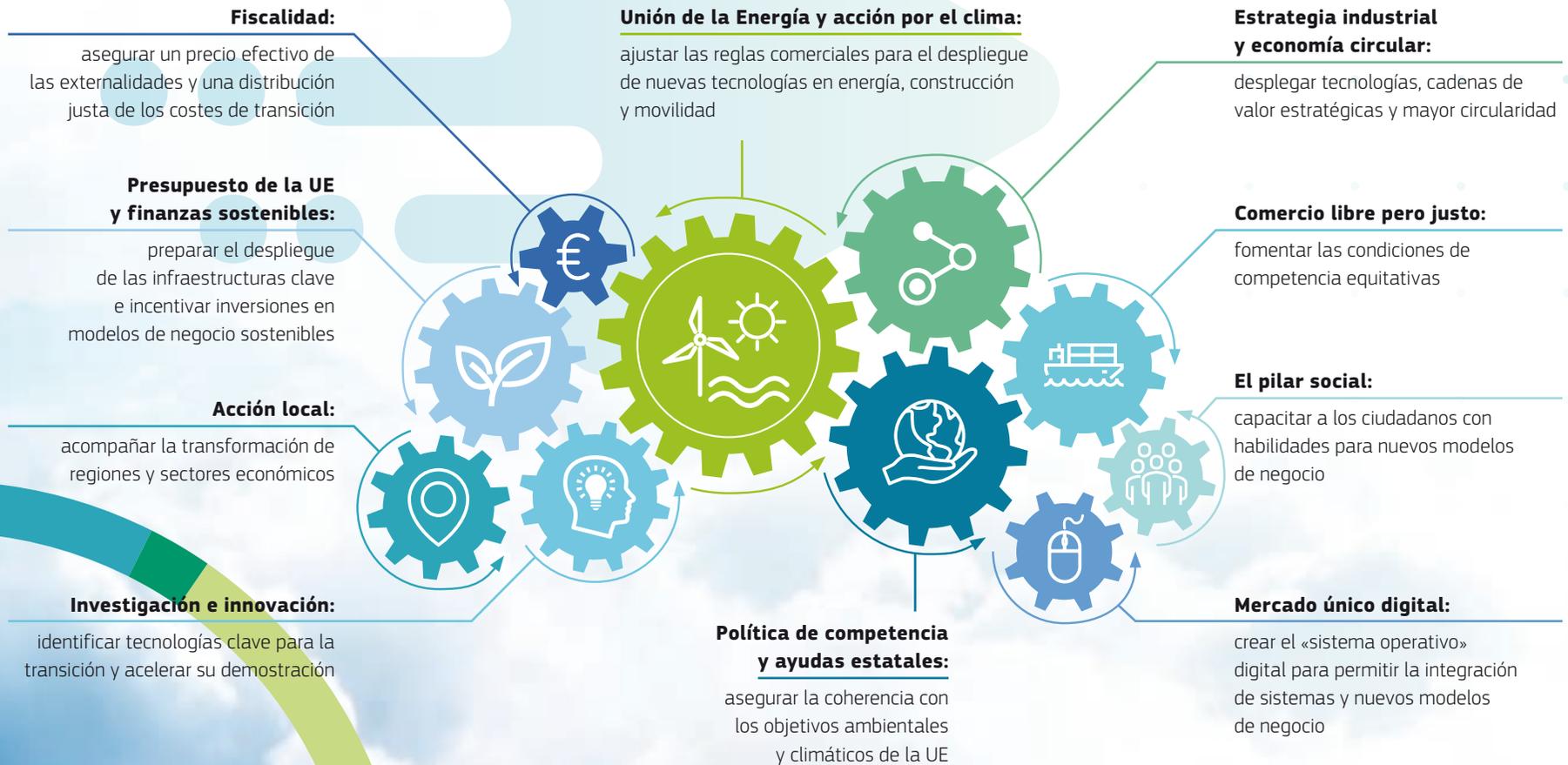
No obstante, la CAC sigue siendo necesaria como una posible vía para producir hidrógeno, como un mecanismo para eliminar ciertas emisiones de la industria que son difíciles de reducir y, combinada con biomasa sostenible, para crear tecnologías de eliminación del CO₂.

Se necesitan más esfuerzos de investigación, innovación y demostración para asegurar el éxito de su despliegue. La CAC requiere una nueva infraestructura y, para que pueda alcanzar todo su potencial, es necesaria una acción coordinada que garantice la construcción de instalaciones comerciales y de demostración dentro de la UE, al mismo tiempo que se abordan las preocupaciones del público en algunos Estados miembros.

Estos siete bloques de construcción estratégicos garantizarán que la UE pueda trabajar con éxito para hacer realidad su visión. Sin embargo, para ello habrá que aumentar los esfuerzos políticos. Se requiere un marco para:

- **estimular la investigación y la innovación;**
- **ampliar las inversiones privadas;**
- **proporcionar las señales adecuadas a los mercados;**
- **asegurar la cohesión social para que nadie se quede atrás.**

Figura 2. Marco de habilitación



Fuente: Centro Europeo de Estrategia Política (CEEP).

El marco europeo: conformar una sociedad sostenible

El marco de habilitación de una sociedad climáticamente neutra, basado en la Unión de la Energía, incluirá una combinación de políticas para fomentar el cambio (véase la figura 2), a la vez que asegurará la aceptación del público y será socialmente justo. Abarcará las principales tendencias que configuran la sociedad y la economía de la UE, como el cambio climático, la digitalización, el envejecimiento y la eficiencia de los recursos.

Inversión y finanzas

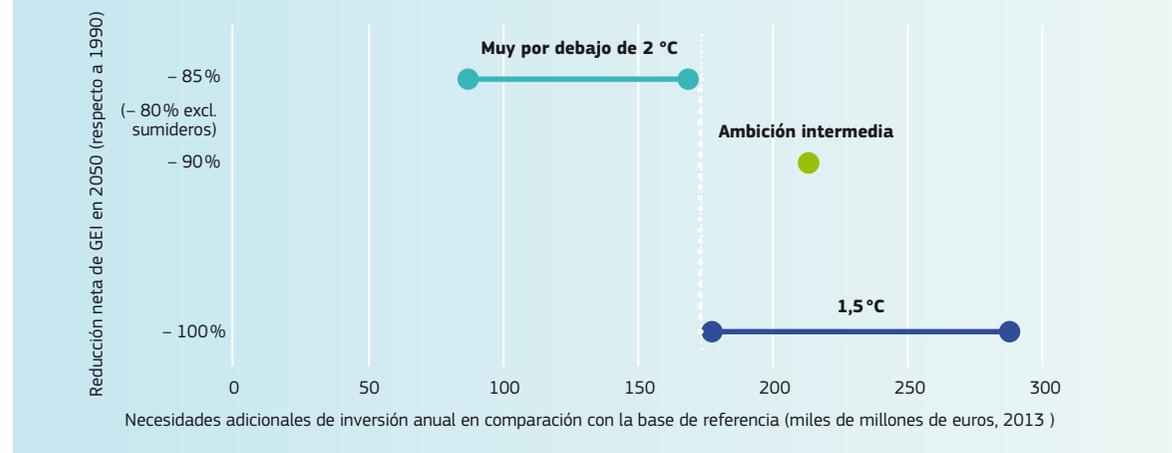
Hoy en día, alrededor del 2% del PIB de la UE se invierte en el sistema energético y en las infraestructuras relacionadas. Para alcanzar una economía de cero emisiones de GEI, la inversión debería aumentar el 2,8% anual y ascendería a alrededor de 520 000 o 575 000 millones de euros. En comparación con la base de referencia, esto significa inversiones adicionales de entre 175 000 y 290 000 millones de euros al año. La inversión está en consonancia con el informe especial del GIECC sobre un cambio de temperatura de 1,5 °C, en el cual se estima que serán necesarias inversiones en el sistema de energía de alrededor del 2,5% del PIB mundial desde 2016 hasta 2035.

Las necesidades de inversión adicionales dependen de una serie de factores. Por ejemplo, la rápida transformación a una economía circular o los cambios de comportamiento pueden reducir las necesidades de inversión (véase la figura 3).

La UE y los gobiernos nacionales ya proporcionan una inversión pública considerable. En el futuro, la mayor parte de esta inversión adicional deberá provenir de empresas privadas y hogares. Por lo tanto, la UE y sus Estados miembros deberían ofrecer señales a largo plazo para guiar a los inversores.

En términos de políticas, el reciente paquete «Energía limpia para todos los europeos» proporciona un marco legal moderno y estable destinado a facilitar esta inversión adicional.

Figura 3. Inversión anual



Por ejemplo, las reglas más estrictas en materia de mecanismos de capacidad están dirigidas a permitir que las inversiones se planifiquen en función de las señales del mercado, no de las señales de las subvenciones.

La UE también se está esforzando por estimular la inversión necesaria, y actualmente se requiere que el 20% del presupuesto de la UE esté relacionado con el clima. El Plan de Inversiones para Europa considera que el medio ambiente, los recursos y la eficiencia energética son áreas clave de enfoque que estimulan volúmenes mucho mayores de inversión privada y corporativa. En el actual período presupuestario 2014-2020, el Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE) y los fondos de la política de cohesión de la UE aportarán 70 000 millones de euros para implementar la Estrategia de la Unión de la Energía.

La Comisión Europea ha propuesto un aumento de la integración del clima en un 25% para el futuro presupuesto de la UE en el período 2021-2027, lo que pone de manifiesto que el gasto de la UE sigue siendo un catalizador para impulsar la inversión privada y pública, y para canalizar el apoyo de la UE a la transición a la energía limpia. Esto asegurará que el gasto de la UE en diferentes programas —como Horizonte Europa, los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, la política agrícola común e InvestEU— atraerá inversiones en consonancia con sus objetivos climáticos. Además de estos programas, el Fondo de Innovación, que reúne los recursos del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE, apoyará las tecnologías de bajas emisiones de carbono en varios sectores, como las industrias de alto consumo energético, las energías renovables, la captura, uso y almacenamiento de carbono, así como el almacenamiento de energía.

El sector financiero jugará un papel vital en la reorientación de los flujos de capital y las inversiones. El Plan de Acción de la Comisión Europea en materia de finanzas sostenibles conecta las finanzas con la agenda de la UE para el desarrollo sostenible. Por ejemplo, la propuesta de la Comisión para un sistema de clasificación unificado apunta a ayudar a definir actividades económicas «verdes» que mejoren la transparencia para los inversores.

Investigación, innovación y despliegue

Para reducir el coste de las tecnologías y los vectores energéticos avanzados con bajas emisiones de carbono, se necesita un gran esfuerzo de investigación e innovación en las próximas dos décadas. Una agenda de investigación estratégica, innovación e inversión bien coordinada hará que las soluciones de cero emisiones de carbono sean económicamente viables y generen otras nuevas.

En el marco de Horizonte Europa, el programa de investigación e innovación de la UE para el período 2021-2027, la Comisión ha propuesto **invertir el 35% del presupuesto de 100 000 millones de euros en objetivos relacionados con el clima** a través del desarrollo de soluciones innovadoras y rentables.

Un desafío clave es financiar la innovación disruptiva de alto riesgo. Este es el objetivo del Consejo Europeo de Innovación, que se centra en productos, servicios y procesos innovadores radicalmente nuevos. El Instituto Europeo de Innovación y Tecnología también continuará apoyando a los jóvenes innovadores y a las empresas de nueva creación.

El **foco** de la investigación de la UE debe estar en **soluciones de transformación para la neutralización de los GEI** en áreas tales como:

- electrificación, por ejemplo energías renovables, redes inteligentes y baterías;
- hidrógeno y pilas de combustible;
- almacenamiento de energía;
- transformación de las industrias intensivas en energía para la neutralización del carbono;
- economía circular;
- bioeconomía;
- prácticas sostenibles en agricultura y silvicultura.

La UE también debe construir sólidas cadenas de valor respaldadas por tecnologías facilitadoras, como nuevos materiales, digitalización, inteligencia artificial, informática de alto rendimiento y biotecnología.

Impacto económico y social

La economía y la sociedad de Europa tendrán un aspecto muy diferente en 2050. Los datos demográficos actuales apuntan hacia una sociedad que envejece, lo que podría tener implicaciones para la sostenibilidad de las finanzas públicas. Al mismo tiempo, la población estará mejor equipada para trabajar con las tecnologías de la información y la comunicación, lo que ayudará a facilitar la transición.

En el mundo dinámico con el que interactuamos y hacemos negocios, nuestra economía necesita una modernización seria y una acción decisiva para mantener la competitividad, reindustrializarse y recuperar el liderazgo tecnológico.

Se necesitan inversiones masivas para que Europa tenga éxito en el siglo XXI, para renovar ciudades y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Con esta visión, la Comisión propone guiar estas inversiones en una dirección sostenible.

Esta transición puede ser beneficiosa. En general, alcanzar una economía climáticamente neutra no afectará en sentido negativo a nuestras perspectivas económicas. Se espera

que la economía de la UE aumente más del doble para 2050, respecto a 1990, al mismo tiempo que se descarboniza por completo. Se espera que la transición a la neutralidad climática tenga un impacto moderado o positivo en el PIB, con beneficios estimados de hasta el 2 % del PIB para 2050. Estas estimaciones ni siquiera incluyen los daños del cambio climático que se evitarán ni los beneficios complementarios, como la mejora de la calidad del aire.

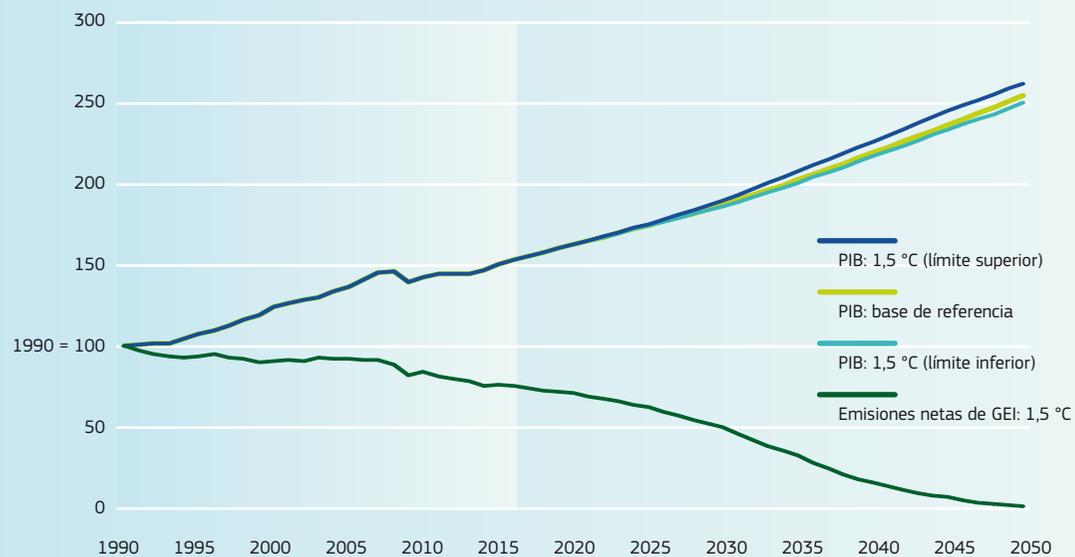
Los empleos verdes representan alrededor de 4 millones de empleos en la UE. Las políticas que implementan los objetivos energéticos de la UE para 2020 ya han agregado entre el 1 % y el 1,5 % a la mano de obra de la UE, y el hecho de pasar a una economía climáticamente neutra impulsará aún más el crecimiento del empleo. Se espera que las políticas de la Unión de la Energía de la UE, incluidos los nuevos objetivos para 2030, creen más empleos nuevos y de alta calidad, dadas las necesidades de inversión que se han destacado para la modernización industrial, la transformación de la energía, la economía circular, la movilidad limpia y las infraestructuras verdes y marinas.

Si bien habrá un aumento en las oportunidades de empleo para algunos sectores, por ejemplo la construcción o las energías renovables, algunas regiones podrían verse afectadas si dependen de actividades que disminuirán o se transformarán, como la minería de carbón y la exploración de petróleo o gas. Otros empleos deberán transformarse y adaptarse a esta nueva economía. La transición también estará determinada por la reducción y el envejecimiento de la mano de obra, así como por una mayor tasa de sustitución de esta debido a los cambios tecnológicos.

Este proceso de modernización debe gestionarse bien para garantizar una transición justa y socialmente aceptable para todos, en un espíritu de inclusión y solidaridad. La UE y sus Estados miembros deberían tener en cuenta las implicaciones sociales y desplegar políticas relevantes para mitigar el desafío.

Las políticas presupuestarias, sociales, de empleo y de cohesión de la UE, por ejemplo, existen para reducir las disparidades económicas, sociales y territoriales en toda la UE.

Figura 4. La política climática europea desacopla las emisiones de GEI y el crecimiento del PIB



La Comisión ya ha iniciado una plataforma para las regiones del carbón en transición y un observatorio para el seguimiento de la pobreza energética a fin de apoyar a quienes más lo necesitan, compartir experiencias y ayudar a difundir las mejores prácticas.

El pilar europeo de derechos sociales apoyará esta transición, centrándose en los sistemas adecuados de protección social y en la educación y formación inclusivas. El desarrollo de habilidades es crucial; las personas necesitan habilidades profesionales, pero también competencias clave en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

El papel global de la Unión Europea

La cooperación internacional será clave para el éxito de la UE en liderar la transición a una economía baja en carbono. La UE debería promover la adopción mundial de políticas y acciones para revertir la trayectoria actual de las emisiones y gestionar la transición hacia un futuro con bajas emisiones de carbono.

La UE utilizará su acción exterior, la política comercial y la cooperación internacional para apoyar la transformación mundial hacia vías de desarrollo sostenible con bajas emisiones de carbono, en consonancia con el Consenso Europeo en materia de Desarrollo.

El comercio justo y basado en normas puede contribuir a la adopción mundial de tecnologías respetuosas con el clima, facilitar la transición energética y ayudar a asegurar el suministro de las materias primas necesarias, incluidas las que se utilizan en las tecnologías con bajas emisiones de carbono.

Dado que somos el mercado único más grande del mundo, las normas medioambientales de la UE para productos también tienen un impacto más allá de nuestras fronteras. Al igual que la UE sigue abierta a la inversión y al comercio respetuosos con el clima, también debe defender su derecho a un acceso justo a los mercados, las infraestructuras y las materias primas críticas de los países socios.

Esto requerirá la mejora de la diplomacia energética y climática de la UE y una mayor integración de los objetivos y consideraciones del cambio climático en los diálogos políticos, incluidas las áreas de migración, seguridad y cooperación para el desarrollo.

El papel de los ciudadanos y las autoridades locales

La transición hacia una economía de cero emisiones de GEI no solo tiene que ver con la tecnología y el empleo, sino también con las personas y sus vidas: cómo utilizan el transporte, viven y trabajan juntos.

Los consumidores desempeñarán un papel importante para impulsar la transformación. La elección de un individuo afecta a su huella de carbono, ya sea cuando compra una casa, elige una dieta o compra un automóvil. Las opciones de estilo de vida pueden significar una diferencia real en la transición a la neutralidad climática, al tiempo que mejoran la calidad de vida.

Las ciudades son laboratorios de soluciones transformadoras y sostenibles. La renovación de las ciudades y la planificación espacial pueden ser factores definitivos para renovar casas y convencer a más personas de que vivan más cerca del trabajo, mejoren sus condiciones de vida y reduzcan el tiempo de viaje y las tensiones asociadas. Las infraestructuras públicas también deberán construirse para resistir los efectos del cambio climático.

La UE debería capitalizar y ampliar el papel de las regiones, las ciudades y los pueblos. El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía representa a 200 millones de europeos y es un ejemplo de plataforma de colaboración que permite a las autoridades locales aprender unas de otras.

Un planeta limpio para todos: el plan de acción de la UE



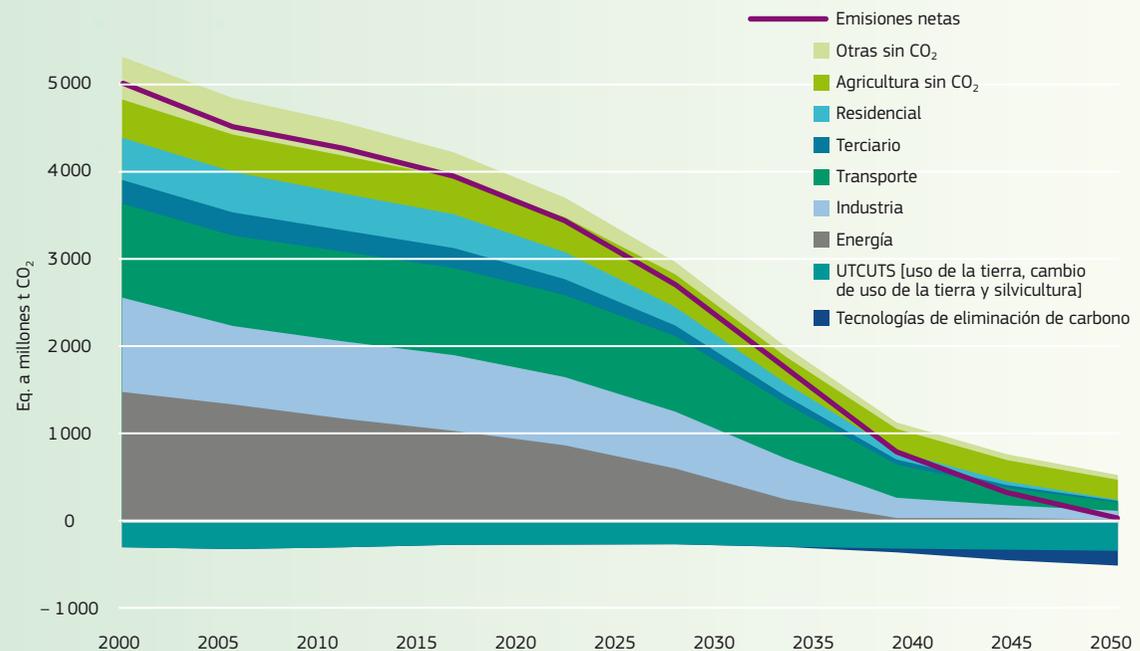
El cambio climático es una amenaza global y Europa no puede combatirlo por sí sola. La cooperación con los países socios será, por lo tanto, esencial. Sin embargo, la UE también tiene un interés firme en esforzarse por alcanzar una economía de cero emisiones de GEI para 2050 y por demostrar que esto puede ir de la mano de la prosperidad, lo que alentará a otras economías a seguir el ejemplo.



Esto representa una tremenda oportunidad para canalizar la respuesta a los desafíos del siglo XXI de una manera estratégica. El propósito de esta visión estratégica no es establecer objetivos, sino crear un claro sentido de la dirección.

La Comisión Europea, al presentar esta visión de neutralidad climática, ha propiciado un debate informado en toda la UE que debería permitirle adoptar una estrategia ambiciosa a principios de 2020 y presentársela a la CMNUCC, tal como se solicitó en el Acuerdo de París.

Figura 5. Trayectoria de emisiones de GEI en un escenario de 1,5 °C



Buscar información sobre la Unión Europea

En línea

Puede encontrar información sobre la Unión Europea en todas las lenguas oficiales de la Unión en el sitio web Europa:
https://europa.eu/european-union/index_es

Publicaciones de la Unión Europea

Puede descargar o solicitar publicaciones gratuitas y de pago de la Unión Europea en: <https://publications.europa.eu/es/publications>
Si desea obtener varios ejemplares de las publicaciones gratuitas, póngase en contacto con Europe Direct o su centro de información local (https://europa.eu/european-union/contact_es).

Printed by Imprimerie Bietlot in Belgium

La Comisión Europea no es responsable de las consecuencias que pudieran derivarse de la reutilización de esta publicación.

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2019

© Unión Europea, 2019

Reutilización autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica.

La política relativa a la reutilización de los documentos de la Comisión Europea fue establecida por la Decisión 2011/833/UE (DO L 330 de 14.12.2011, p. 39).

Cualquier uso o reproducción de fotografías u otro material que no esté sujeto a los derechos de autor de la Unión Europea requerirá la autorización de sus titulares.

Print	ISBN 978-92-76-02107-0	doi:10.2834/807128	ML-04-19-339-ES-C
PDF	ISBN 978-92-76-02077-6	doi:10.2834/000998	ML-04-19-339-ES-N

