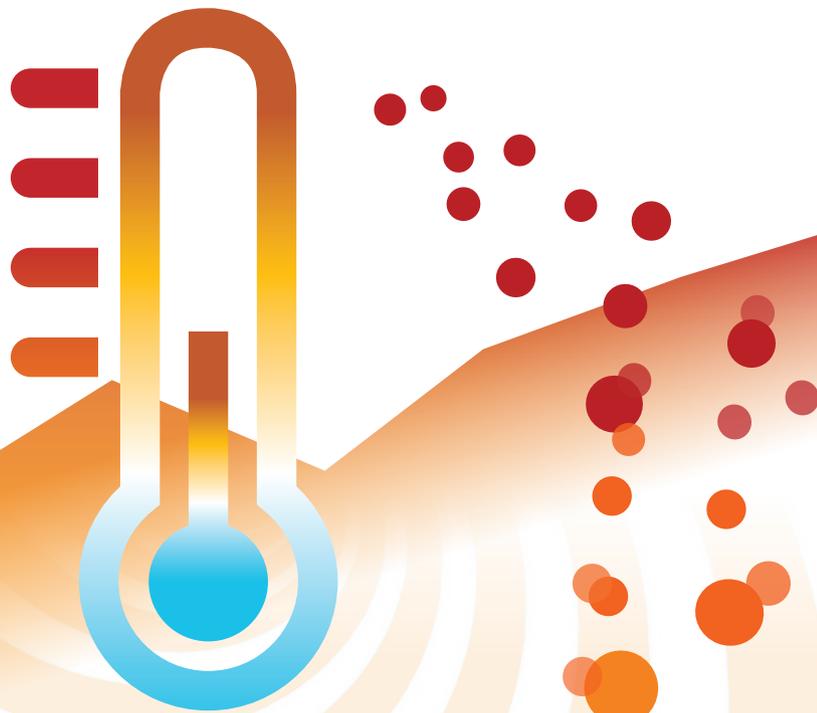
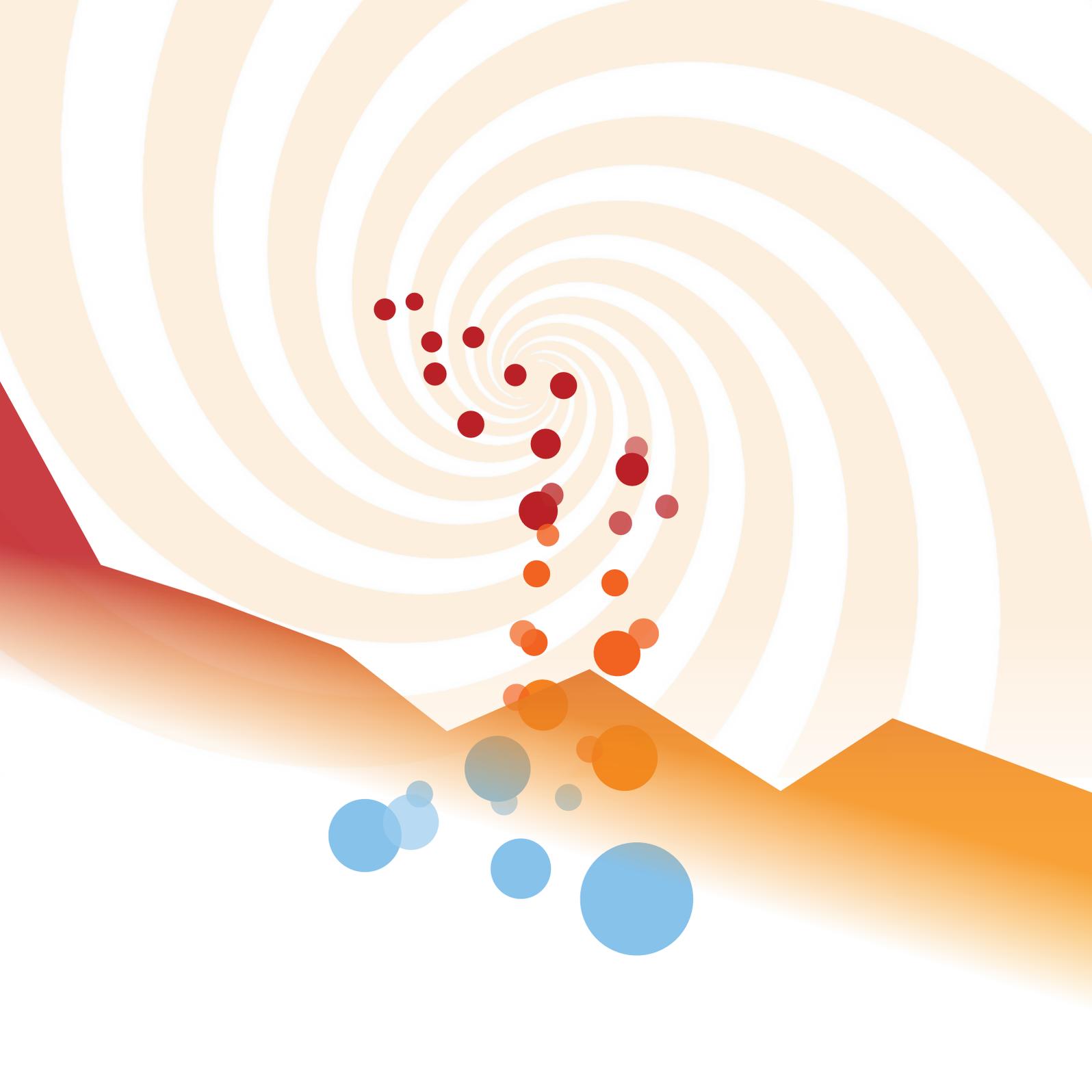


**PERFIL AMBIENTAL
DE EUSKADI 2018**

CAMBIO CLIMÁTICO





PERFIL AMBIENTAL DE EUSKADI 2018

CAMBIO CLIMÁTICO



© Ihobe, febrero 2019

Edita:

Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda
Gobierno Vasco
Alda. de Urquijo n.º 36 - 6ª planta 48011 Bilbao
Tel.: 94 423 07 43
www.ingurumena.eus • www.ihobe.eus

CONTENIDO:

Este documento ha sido elaborado por el equipo técnico del Departamento de Medio Ambiente y de su Sociedad de Gestión Ambiental, Ihobe, con la asistencia técnica de Idom.

DISEÑO:

Consejeros del Norte con la colaboración de Arana Comunicación

DEPÓSITO LEGAL:

BI-251-2019



Los contenidos de este libro, en la presente edición, se publican bajo la licencia:
Reconocimiento
- No comercial - Sin obras derivadas 3.0 Unported de Creative Commons (más información
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES)

Este documento ha sido elaborado íntegramente con papel 100% reciclado y totalmente libre de cloro.





1. PRESENTACIÓN	4
2. RESPONSABILIDAD DE EUSKADI EN EL CALENTAMIENTO GLOBAL	6
3. OBJETIVOS EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	10
4. MEDIDAS DE LOS PRINCIPALES SECTORES DE LA ECONOMÍA VASCA CONTRA EL CALENTAMIENTO GLOBAL	21
5. ¿ESTÁ EUSKADI GESTIONANDO LOS RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA ADAPTARSE Y MINIMIZARLOS?	32
6. LA CIUDADANÍA VASCA ANTE EL CALENTAMIENTO GLOBAL	44
7. IMPORTANCIA DEL CALENTAMIENTO GLOBAL EN LA ECONOMÍA VASCA	50
8. RESUMEN EJECUTIVO	55
9. PANEL DE INDICADORES DE CAMBIO CLIMÁTICO - EUSKADI 2018	58



PRESENTACIÓN

COMPROMETIDOS EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

En diciembre de 2015 se firmó en París el primer acuerdo vinculante sobre el clima, que recoge el compromiso de todos los países firmantes de establecer un plan de acción mundial que haga frente al cambio climático. El principal objetivo es conseguir que el incremento de la temperatura media global del planeta no supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales.

Se están dando pasos en esta dirección a escala europea, nacional y regional. Europa desarrolló en 2015 una Contribución Nacional para el Acuerdo de París ante la ONU, donde se recoge el compromiso de los estados miembros a reducir sus emisiones para 2030. Estos compromisos aparecen como objetivos en el Plan de Acción Climática de la Unión Europea para 2030, junto con los objetivos de energía renovable y eficiencia energética.

Además del compromiso de los países, para desarrollar este plan de acción mundial, las ciudades, regiones y administraciones locales, tienen un papel fundamental y para ello se les incentiva a reducir las emisiones, aumentar su capacidad para adaptarse y actuar ante las adversidades que supone el cambio climático y reducir la vulnerabilidad de los impactos debidos este fenómeno.

Estrategia de Cambio Climático del País Vasco KLIMA2050

Mientras España actúa en esta dirección con la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007 - 2012 - 2020, con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, así como con el apoyo económico a diversos fondos internacionales relacionados con el cambio climático, en Euskadi, se ha elaborado la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco KLIMA2050.

La Estrategia KLIMA2050 funciona como una herramienta transversal, flexible y en sintonía con los esfuerzos y horizontes que maneja la Unión Europea en materia de cambio climático, pero teniendo en cuenta la realidad de la sociedad vasca. La Estrategia plantea objetivos y acciones encaminadas a reducir los impactos de nuestra actividad en el cambio climático, así como a gestionar con eficacia los riesgos derivados de este fenómeno.

El presente Perfil Ambiental de Euskadi 2018 centra su análisis en el cambio climático, siendo su objetivo el ofrecer una perspectiva global que permita a la persona lectora disponer, a través de un panel de mando de 50 indicadores clave, de una visión completa del Cambio Climático en Euskadi.





RESPONSABILIDAD DE EUSKADI EN EL CALENTAMIENTO GLOBAL

CONTRIBUCIÓN DE EUSKADI EN LAS EMISIONES GEI

A lo largo de los últimos siglos, debido a su carácter industrial, Euskadi ha experimentado una fuerte dependencia respecto a los combustibles fósiles. Como consecuencia, ha contribuido de manera relevante al calentamiento global. En las últimas décadas, sin embargo, la contribución de territorios desarrollados como Euskadi a la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) se ha estabilizado e, incluso, ha comenzado a descender.

Reducción de emisiones

La Figura 1 muestra la reducción que han experimentado en Euskadi en el periodo 2005-2016, tanto las emisiones GEI totales como las difusas, que son las producidas en focos de contaminación no localizados. Así, las primeras se han reducido en 26 puntos porcentuales hasta los 18,9 millones de toneladas de CO₂ equivalente en 2016 (*Indicador 1*). Por su parte, las difusas lo han hecho en un 14% y se cifran, a 2016, en 10,6 millones de toneladas de CO₂ equivalente (*Indicador 2*).

Pese a esta reducción, en la actualidad, las emisiones globales siguen en aumento. Esta realidad, que es producto del desarrollo de los países emergentes, se debe atribuir también a la contribución histórica de territorios industrializados como Euskadi, coautores principales del cambio climático y con una gran responsabilidad para restringirlo.

Para evitar que el incremento de la temperatura media global supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales y promover esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento global no supere los 1,5°C, se ha de conseguir una drástica reducción de emisiones de GEI en prácticamente todos los sectores económicos a 2050. Para ello, se prevé una profunda transición por la que se impulse la eficiencia energética y el suministro de energía tradicional se reemplace por energías renovables.



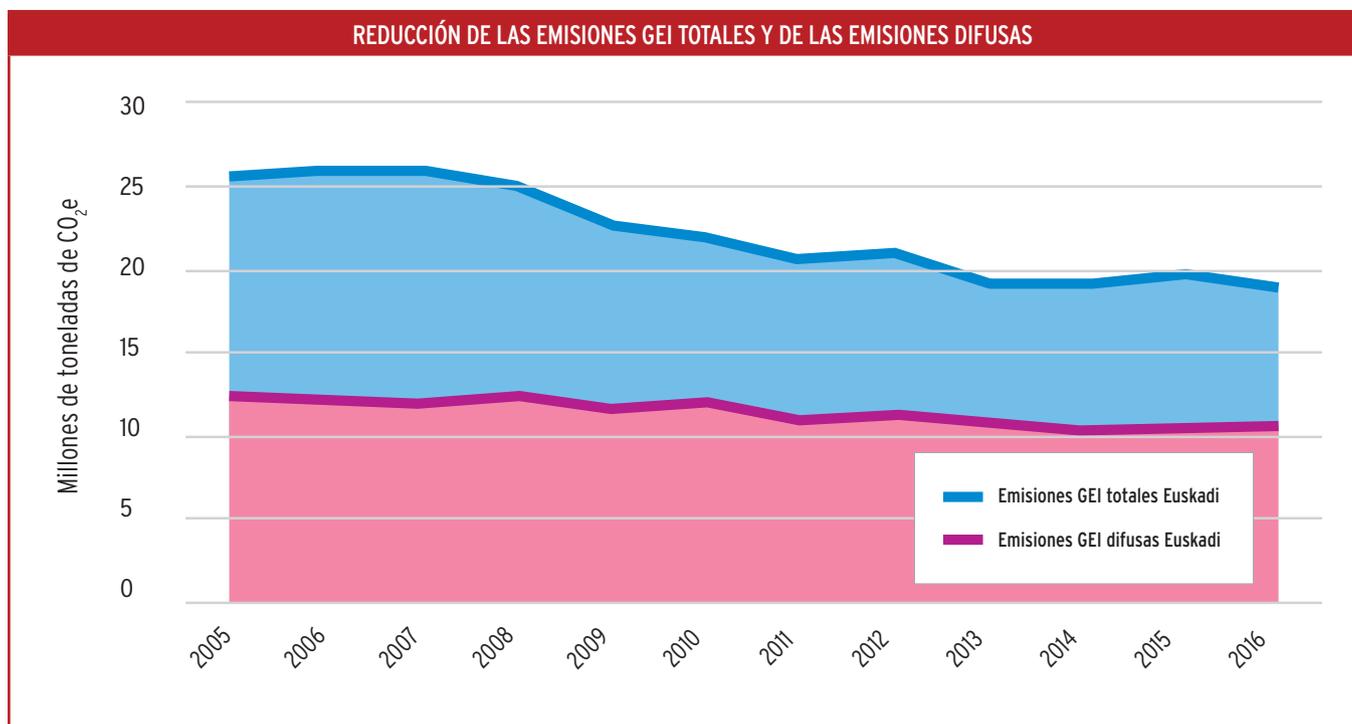


Figura 1: Evolución de las emisiones totales y de las emisiones difusas en Euskadi y su contribución en las emisiones del conjunto de la UE28 y España (Millones de toneladas de CO₂e). Fuente: Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco



LAS EMISIONES GEI DE EUSKADI DE 2016 SUPUSIERON:

EMISIONES TOTALES



de las de la UE28



de las españolas

EMISIONES DIFUSAS



de las de la UE28



de las españolas

COMPARATIVA CON OTROS TERRITORIOS

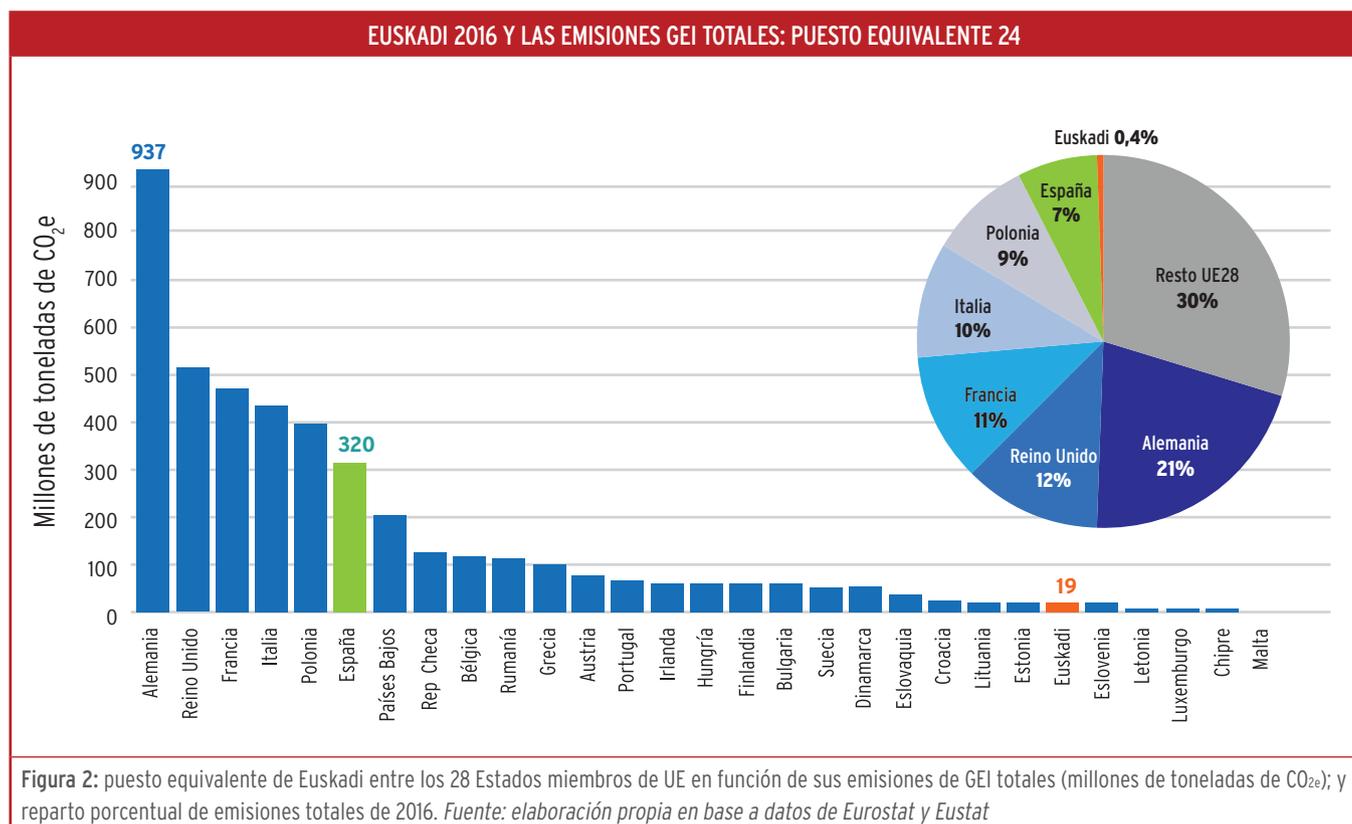
En el conjunto de la Unión Europea (UE 28), Alemania es el Estado que genera más emisiones de GEI totales con 937 millones de toneladas de CO₂ equivalente (21% del total de las emisiones GEI de la UE 28), muy por encima de territorios como Reino Unido, Francia, Italia, Polonia o España. En el caso de este último, en el que se incluye también Euskadi, las emisiones se cifraron en 320 millones de toneladas de CO₂ equivalente (7% del total de las emisiones GEI de la UE 28).

En 2016 Euskadi ha contribuido con 19 millones de tone-

ladas de CO₂ equivalente, es decir, el 0,4% del total de emisiones de la UE 28.

Euskadi se sitúa en torno a la media del conjunto de la UE 28 con emisiones ligeramente inferiores a las 8,7 toneladas per cápita de CO₂ equivalente, 4,9 de ellas emisiones GEI difusas.

Euskadi ocupa, entre los Estados miembros de la UE 28, el puesto equivalente 14º y 15º en la generación de emisiones de GEI per cápita totales y difusas, respectivamente (*Indicadores 3 y 4*).



EMISIONES PER CÁPITA

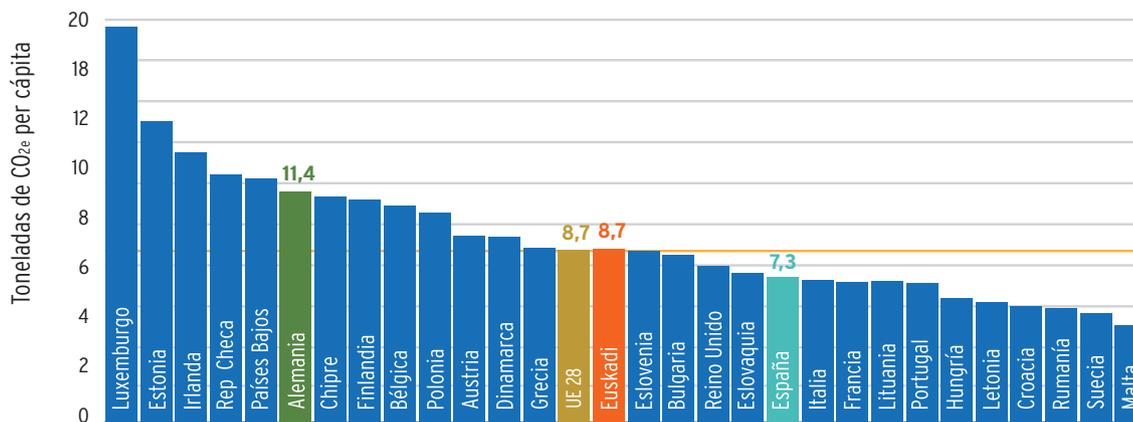


Figura 3: Puesto equivalente de Euskadi entre los 28 Estados miembros de UE en función de sus emisiones de GEI totales per cápita en 2016 (toneladas de CO_{2e}). Fuente: elaboración propia con datos de Eurostat y Eustat

En 2016 Euskadi ha contribuido con 19 millones de toneladas de CO₂ equivalente, es decir, el 0,4% del total de emisiones de la UE 28





OBJETIVOS EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

POLÍTICA INTERNACIONAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA: ACUERDO DE PARÍS

La política climática internacional se desarrolla en la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)**, que reconoce la existencia del problema del cambio climático y establece, como objetivo último, lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera con el fin de impedir interferencias antropogénicas (causadas por el ser humano) peligrosas en el sistema climático. Además, indica que dicha meta debe lograrse en un plazo suficiente

para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

Hasta la fecha, la Convención ha sido ratificada por 197 países y la UE, y para que su aplicación sea efectiva se elaboran decisiones que han de ser aprobadas por consenso por todas las Partes y que desarrollan los diferentes artículos de dicha Convención. Estas decisiones se discuten y



197
Estados



Reconocen la existencia del problema del cambio climático



- Estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero.
- Asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada
- Desarrollo económico sostenible.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

aprueban en conferencias anuales conocidas como **Conferencias de las Partes (COP)**.

El **Protocolo de Kioto** se firmó en la tercera Conferencia de las Partes en 1997, y entró en vigor en 2005 con objetivos vinculantes de reducción de emisiones, primero para el horizonte 2012 y, en una segunda fase, para 2020. Dichos compromisos convirtieron al Protocolo de Kioto en el primer acuerdo internacional sobre el clima con aplicabilidad legal y compromisos cuantificables de reducción de emisiones.

En París, la comunidad mundial se comprometió a restringir el calentamiento global por debajo de los 2°C, lo que significó un avance histórico en la política climática internacional. El Acuerdo entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, menos de un año después de la Conferencia del Clima de París, lo que hace que haya sido la promulgación de un acuerdo de derecho internacional más rápida de todos los tiempos. Esto fue posible gracias a que el umbral definido previamente se alcanzó antes de lo previsto: en octubre de 2016, 55 estados, con más del 55 por ciento de las emisiones mundiales actuales, se habían unido ya al Acuerdo. Hasta la fecha, el Acuerdo ha sido ratificado por 184 Estados (**Indicador 5**), y países como Alemania, Fran-

cia, Benín, México o Canadá ya han presentado estrategias de descarbonización a largo plazo.

De momento han sido pocos los Estados que han establecido objetivos de acción climática compatibles con el límite de 2°C en sus contribuciones nacionales. Si bien se han logrado avances significativos, los países industrializados con objetivos insatisfactorios, así como los países emergentes y en desarrollo de altas emisiones, todavía tienen mucho que hacer en los próximos años.



PROTOCOLO DE KIOTO

Se firmó en la tercera Conferencia de las Partes en 1997, y entró en vigor en 2005 con objetivos vinculantes de reducción de emisiones, primero para el horizonte 2012 y, en una segunda fase, para 2020.

187
Estados



ACUERDO DE PARÍS



Mantener el
calentamiento global
por debajo de los 2°C,

184
Estados



1997

2016

OBJETIVOS EN CAMBIO CLIMÁTICO: EUROPA, ESPAÑA Y EUSKADI

ÁMBITO EUROPEO

La Unión Europea es una fuerza motriz en las negociaciones internacionales sobre el clima. Ya en marzo de 2015, presentó una **contribución nacional** para el Acuerdo de París ante las Naciones Unidas (ONU). En él, los Estados miembros de la UE se comprometen a reducir las emisiones de la Unión en 2030 al menos en un 40% en comparación con 1990. En 2016 el grado de reducción de emisiones respecto al objetivo para 2030 (40%) fue del 24%, tomando como referencia 1990 (*Indicador 6*). Si la referencia la situamos en 2005, el grado de reducción alcanzado es del 26% (*Indicador 7*).

El propósito de reducción de un 40% para 2030 está incluido en el objetivo de acción climática a largo plazo de la UE de aminorar, para 2050, las emisiones de GEI de la UE en 80-95% en comparación con 1990.

El **comercio de derechos de emisión (EU-ETS)** (European Union Emissions Trading Scheme, EU ETS según sus siglas en inglés) es una herramienta importante para alcanzar los objetivos de acción climática de la UE. A través de este, se ponen límites a las emisiones generales de instalaciones cubiertas de sectores como el energético o el industrial (responsables de aproximadamente el 40% de las emisiones de GEI en Europa), lo que provoca que año a año se reduzca su cuantía. Dentro de dichos límites, las empresas pueden comprar y vender derechos de emisión en función de las emisiones que provocan. Este enfoque 'comercial' brinda a las empresas la flexibilidad que necesitan para reducir sus emisiones de la manera más rentable, y pretende reducir las emisiones en estos sectores en un 21% en 2020 y en un 43% en 2030, en comparación con 2005.



HOJA DE RUTA CLIMÁTICA UE28: REDUCCIÓN DEL 80-95% DE EMISIONES GEI A 2050

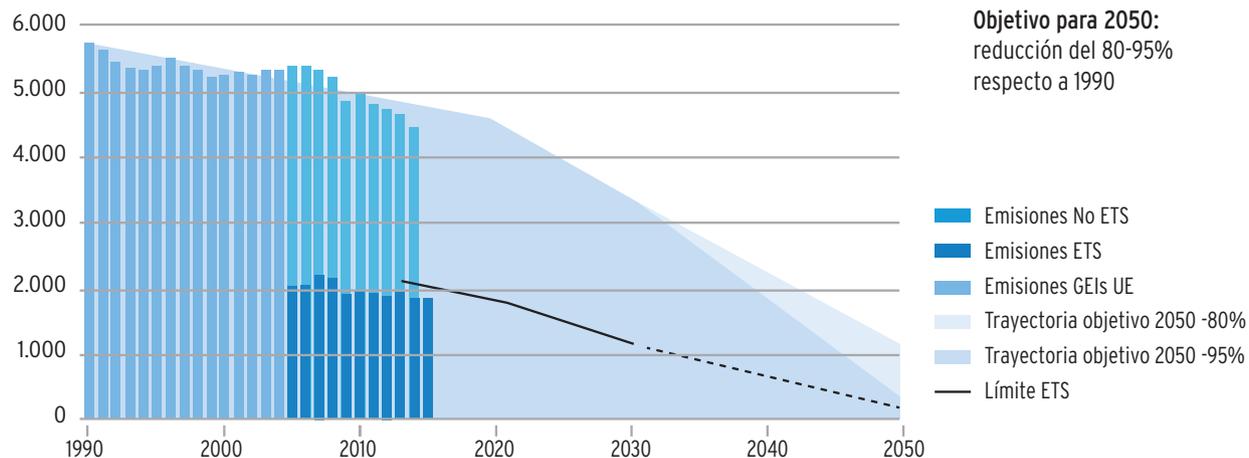


Figura 4: Hoja de ruta climática de la UE y objetivos de reducción de emisiones. Fuente: Climate Action in Figures, 2017

Sectores difusos

Por su parte, los denominados sectores difusos, es decir, el transporte, la agricultura, la gestión de residuos, el residencial, y la industria y el comercio no incluidos en el EU-ETS, causantes de, aproximadamente, el 60% de las emisiones de GEI en toda la UE, tienen un objetivo de acción climática propio. Así, los Estados miembros de la UE están obligados a reducir sus emisiones de GEI en estos sectores en un 10% para 2020 y en un 30% para 2030, en comparación con 2005.

La hoja de ruta de la UE hacia una economía baja en emisiones en 2050, incluidos los objetivos de reducción de emisiones tanto dentro del EU-ETS (industria y energía) como fuera del mismo (transporte, agricultura, gestión de residuos y hogares privados), se marca como objetivo una reducción del 80-95% de emisiones GEI, respecto a 1990 (Figura 4).

El objetivo de acción climática de la UE para 2030 va



acompañado de un objetivo de energía renovable y eficiencia energética. El consumo final de energía a partir de fuentes renovables en la UE crecerá en los próximos años hasta alcanzar el 20% en 2020 y el 32% en 2030.

ÁMBITO ESTATAL

La **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020** persigue el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático y el impulso de las energías limpias. Para ello se han desarrollado una serie de objetivos generales con la finalidad de cumplir el Protocolo de Kioto. (cuadro a la derecha)

Las principales actuaciones llevadas a cabo por España en el logro de los objetivos fijados se basan en acciones relacionadas con los consumos energéticos, el comercio de derechos de emisión, la cooperación internacional y acciones sobre vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio

climático. Sobre los consumos energéticos se han llevado a cabo acciones enfocadas a los sectores difusos.

Por otra parte, con el fin de reducir las emisiones, se ha puesto en marcha el comercio de emisiones que cubre a más de 1.000 instalaciones.

En lo relativo a la cooperación internacional, España contribuye apoyando económicamente diversos fondos internacionales relacionados con el cambio climático.

El fomento de la adaptación al cambio climático se lleva a cabo mediante el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático**.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ESTRATEGIA 2020 DE ESPAÑA

<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la reducción de las emisiones de GEI en España, dando especial importancia a las medidas relacionadas con el sector energético. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la concienciación y sensibilización pública en lo referente a energía limpia y cambio climático.
<ul style="list-style-type: none"> Contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de los compromisos de cambio climático fortaleciendo el uso de los mecanismos de flexibilidad basados en proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.
<ul style="list-style-type: none"> Impulsar medidas adicionales de reducción en los sectores difusos. 	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar la seguridad del abastecimiento de energía fomentando la penetración de energías más limpias, principalmente de carácter renovable, obteniendo otros beneficios ambientales y limitando la tasa de crecimiento de la dependencia energética exterior.
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) promoviendo la integración de las medidas y estrategias de adaptación en las políticas sectoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos tanto para las empresas como para los consumidores finales.

ÁMBITO EUSKADI

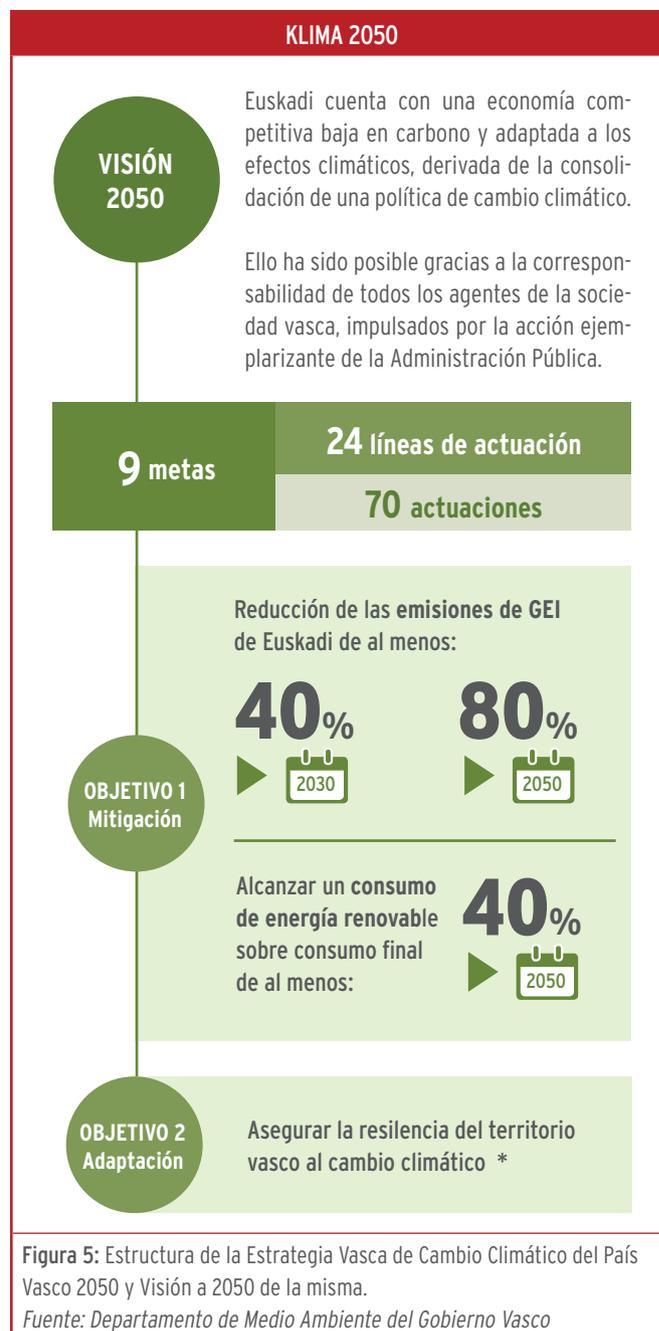
Al igual que en el panorama internacional, en Euskadi, durante la última década, el cambio climático se ha convertido en un gran reto económico, social y ambiental. Reducir las emisiones de GEI y establecer estrategias que permitan adaptarse a los impactos del cambio climático ha dejado de percibirse simplemente como una amenaza para pasar a ser también una oportunidad para lograr una economía más competitiva. Ante este escenario, la **Estrategia de Cambio Climático del País Vasco- KLIMA2050** se presenta como una herramienta estratégica transversal, flexible y en sintonía con los esfuerzos y horizontes que maneja la Unión Europea en la materia, pero teniendo en cuenta la realidad de la sociedad vasca.

La Estrategia, que permitirá consolidar una ciudadanía comprometida con una economía sostenible y competitiva, define la **Visión de Euskadi al año 2050** (Figura 5). Esta visión, se asienta sobre las premisas de transversalidad de las acciones, administración ejemplar, apoyo a la innovación y a las oportunidades, cultura cero emisiones y flexibilidad para adaptar la toma de decisiones al conocimiento en constante evolución generado en materia de cambio climático.

La apuesta por las energías renovables es uno de los compromisos marcados en los objetivos de KLIMA2050, con una previsión de alcanzar el 40% del consumo energético final a partir de fuentes renovables. En 2016 el grado de cumplimiento de ese objetivo se sitúa en el 14,3% (**Indicador 8**).

Debido al carácter transversal de la Estrategia, para la consecución de los objetivos se definen 9 metas sectoriales a 2050, 24 Líneas de actuación y un total de 70 acciones que irán concretando cada 10 años, la hoja de ruta a 2050.

En 2017, el grado de implementación del Plan de Acción de la Estrategia KLIMA2050 se cifra en un 45% (**Indicador 9**), como se puede observar en la Figura 7.



METAS Y SUS CORRESPONDIENTES ACTUACIONES DE LA ESTRATEGIA KLIMA 2050

META 1. Apostar por un modelo energético bajo en carbono



1. Mejorar la eficiencia energética y gestionar la demanda energética.
2. Impulsar las energías renovables.
3. Potenciar criterios de eficiencia energética y energías renovables en el medio urbano, hacia 'edificación cero emisiones'.

META 2. Caminar hacia un transporte sin emisiones



4. Potenciar la intermodalidad y los modos de transporte con menores emisiones de GEI.
5. Sustituir el consumo de derivados del petróleo.
6. Integrar criterios de vulnerabilidad y criterios de adaptación en infraestructuras de transporte.

META 3. Incrementar la eficiencia y la resiliencia* del territorio



7. Impulsar una estructura urbana resiliente al cambio climático, compacta y mixta en usos.
8. Integrar el análisis de vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en la estrategia territorial.

META 4. Aumentar la resiliencia del medio natural *



9. Fomentar la multifuncionalidad de los ecosistemas naturales como reguladores de procesos biológicos y geológicos, restaurando especies y hábitats vulnerables.
10. Integrar la variable de cambio climático en la gestión de las zonas costeras.

META 5. Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones *



11. Fomentar una producción agraria integrada, ecológica, local y con menores emisiones de GEI.
12. Aumentar el potencial como sumidero de carbono en Euskadi.
13. Adaptar las prácticas y la gestión del sector primario (agrario y pesquero) a las nuevas condiciones climáticas.

METAS Y SUS CORRESPONDIENTES ACTUACIONES DE LA ESTRATEGIA KLIMA 2050

**META 6. Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento**

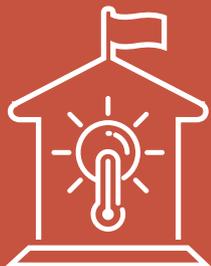
- 14. Reducir la generación de residuos urbanos.
- 15. Aumentar los ratios de recogida y separación selectiva y su posterior reutilización, reciclaje y valorización.

**META 7. Anticiparnos a los riesgos**

- 16. Garantizar a largo plazo el abastecimiento de agua para los diferentes usos.
- 17. Asegurar la resiliencia del medio construido y de las infraestructuras críticas (energía, agua, alimentación, salud y TICs) ante eventos extremos.

**META 8. Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento**

- 18. Promover la innovación, mejorar y transferir el conocimiento científico.
- 19. Implantar un sistema de monitoreo y seguimiento de los efectos del cambio climático.

**META 9. Administración pública vasca responsable, ejemplar y referente en cambio climático**

- 20. Desarrollar actuaciones formativas para adquirir capacidades y competencias en cambio climático.
- 21. Sensibilizar, formar e informar a la ciudadanía en materia de cambio climático.
- 22. Administración pública cero emisiones.
- 23. Consolidar mecanismos de coordinación interinstitucional para la acción climática.
- 24. Posicionar a Euskadi en la esfera internacional en materia de cambio climático.

* Reforzar la capacidad de las sociedades a la hora de afrontar las consecuencias del cambio climático

PLAN DE ACCIÓN 2015-2020: IMPLEMENTADO EN UN 45% (2017)

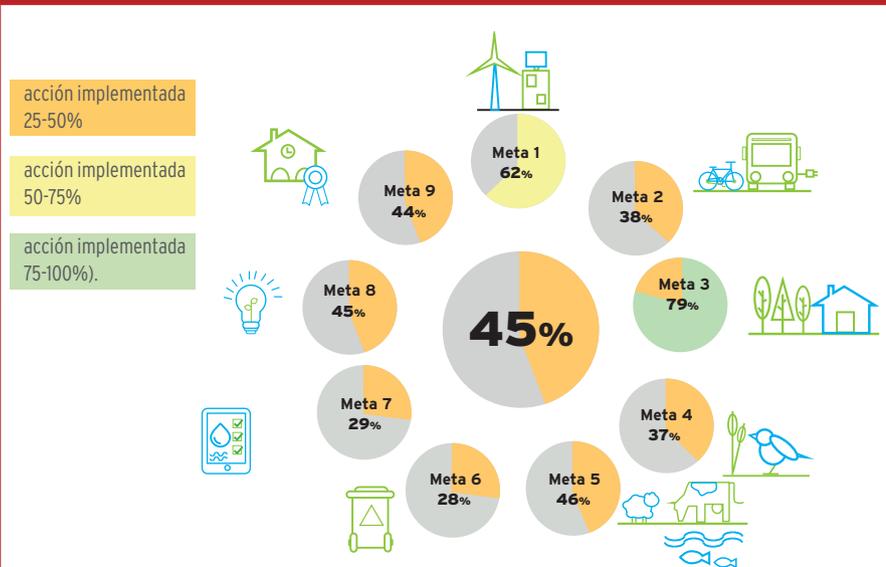


Figura 7: Grado de implementación a 2017 del Plan de Acción 2015-2020 de la Estrategia KLIMA2050
Fuente: Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco

HOJA DE RUTA DE EUSKADI - EMISIONES GEI 2050

Sector energético reducción del 80%
Sector industrial reducción del 70%
Sector transporte reducción del 80%
Sector residencial reducción del 80%
Sector servicios reducción del 80%
Sector residuos reducción del 80%

Reducir las emisiones de GEI en un 80% en 2050 respecto a 1990 es el objetivo número uno de la Estrategia KLIMA2050. En el horizonte de 2030 la reducción se limitaría al 40%. En la Figura 8 se puede apreciar la hoja de ruta prevista para alcanzar este propósito.

REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI RESPECTO 2005: AL MENOS UN 40% A 2030 Y AL MENOS UN 80% A 2050

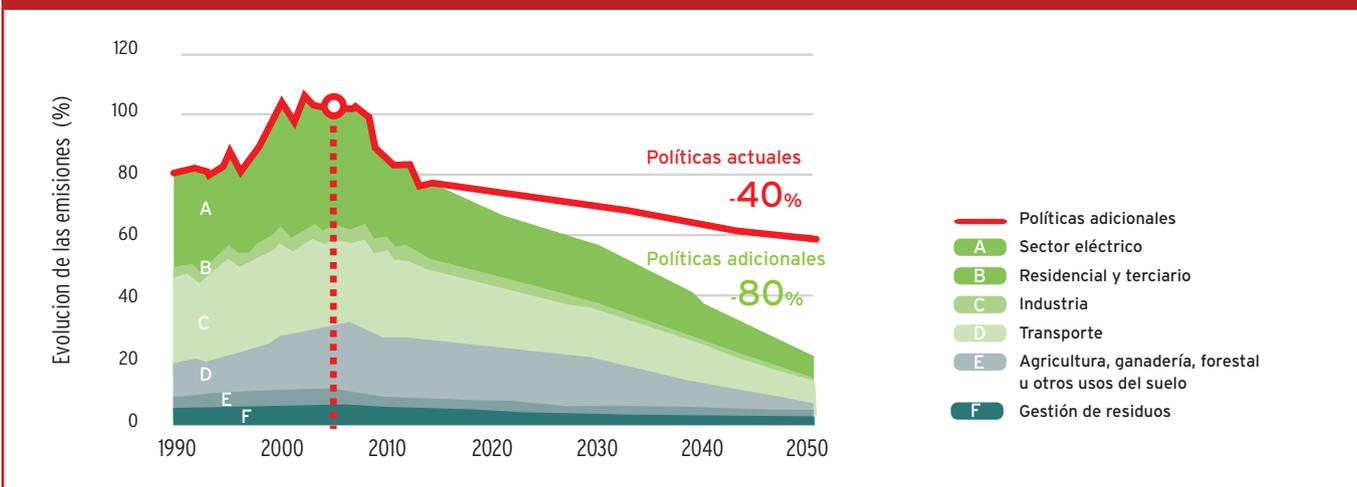


Figura 8: Representación de la hoja de ruta de la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco 2050 (Mitigación).
Fuente: Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco

ACCIONES EN EL ÁMBITO LOCAL



Udalsarea 21 –Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad– es el foro de coordinación y cooperación que dinamiza las Agendas Locales 21 e impulsa la ejecución de los Planes de Acción con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible efectivo en los municipios vascos.

Actualmente Udalsarea 21 está integrada por 185 municipios vascos, el 74% de la totalidad, representando al 90% de la población (*Indicador 10*). También participan en esta red los Departamentos de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco; la Dirección de Transportes y el Departamento de Salud del Gobierno Vasco; la Agencia Vasca del Agua (URA); el Ente Vasco de la Energía (EVE); la Sociedad Pública de Gestión Ambiental Ihobe; y las Diputaciones Forales de Álava, Bizkaia y Gipuzkoa.

La creciente concienciación por parte de las administraciones locales en relación con la sostenibilidad y la lucha contra el cambio climático, y la consecuente adhesión de los municipios vascos a las diferentes iniciativas de sostenibilidad, ha provocado que durante los últimos años hayan entrado en vigor multitud de ordenanzas, programas, planes de sostenibilidad y de adaptación y estrategias en el ámbito local. El escenario a 2018 es el siguiente:

INDICADOR 11. PLANES LOCALES DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO A 2018

- **6 ordenanzas de lucha contra el cambio climático:** Amurrio, Areatza, Balmaseda, Durango, Legazpi y Tolosa
- **10 entidades con Programa Municipal de Lucha contra el Cambio Climático (PMLCC):** Amurrio, Areatza, Balmaseda, Durango, Legazpi, Tolosa, Bilbao, Donostia/San Sebastián, Vitoria-Gasteiz y Zarautz.
- **11 Planes de Adaptación específicos (Planes de Acción y estudios de afección del cambio climático):** Donostia/San Sebastián, Legazpi, Amurrio, Vitoria-Gasteiz, Errenteria, Urretxu, Basauri, Zumarraga, Otxandio, Balmaseda y Bakio.
- **3 Estrategias Clima específicas:** Donostia/San Sebastián, Legazpi y Tolosa.
- **98 Planes de Sostenibilidad Local** de 2ª generación (eficiencia energética, movilidad sostenible, etc.):

98

Planes de Sostenibilidad Local de segunda generación (eficiencia energética, movilidad sostenible, etc.)

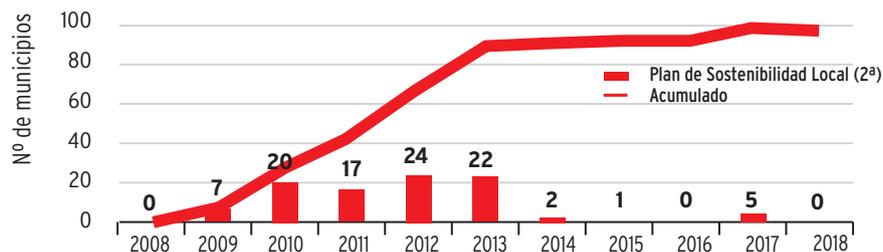


Figura 9: Número de municipios en Euskadi con Plan de Sostenibilidad Local de 2ª generación.
Fuente: elaboración propia en base a datos del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco

Euskadi cuenta con

47 inventarios municipales y

32 inventarios de ayuntamiento (2015)

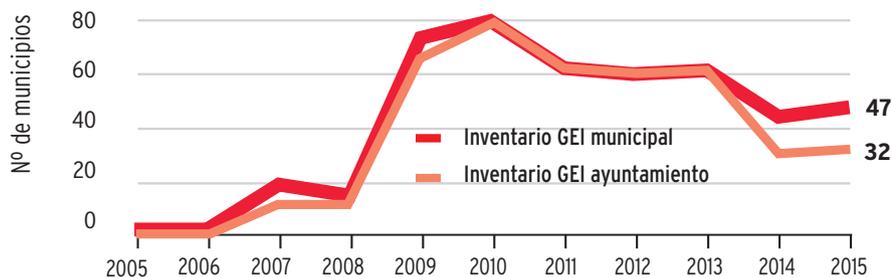


Figura 10: Evolución del número de inventarios de GEI municipales y de las competencias de los ayuntamientos a falta de la actualización de los registros para 2018.
Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco

Diferentes municipios de Euskadi están, desde 2005, realizando inventarios de GEI con el objetivo de generar una herramienta de gestión de las emisiones que facilite la identificación de oportunidades de reducción de estas y que se

traduzca en un ahorro energético y económico. En 2015, fueron 47 los municipios vascos que realizaron inventarios de GEI municipales y 32 los que llevaron a cabo inventarios de GEI de las actividades propias del ayuntamiento.



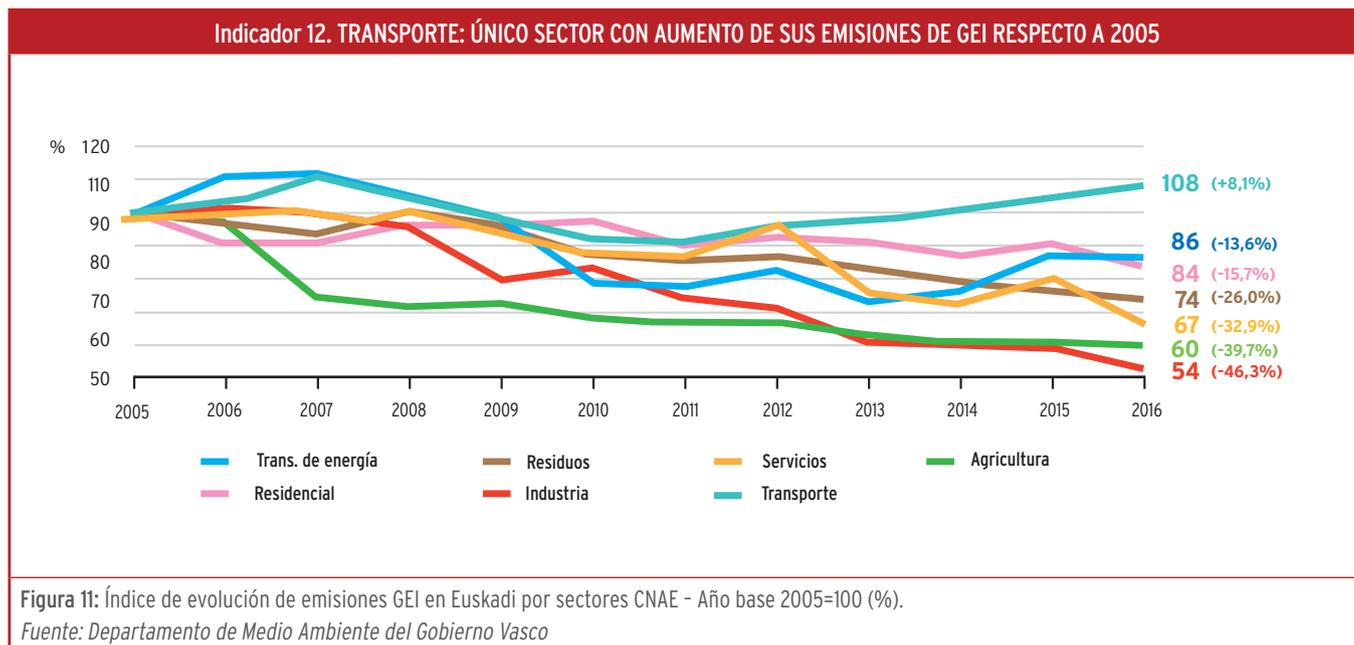
MEDIDAS DE LOS PRINCIPALES SECTORES DE LA ECONOMÍA VASCA CONTRA EL CALENTAMIENTO GLOBAL

EVOLUCIÓN SECTORIAL DE LAS EMISIONES GEI EN EUSKADI

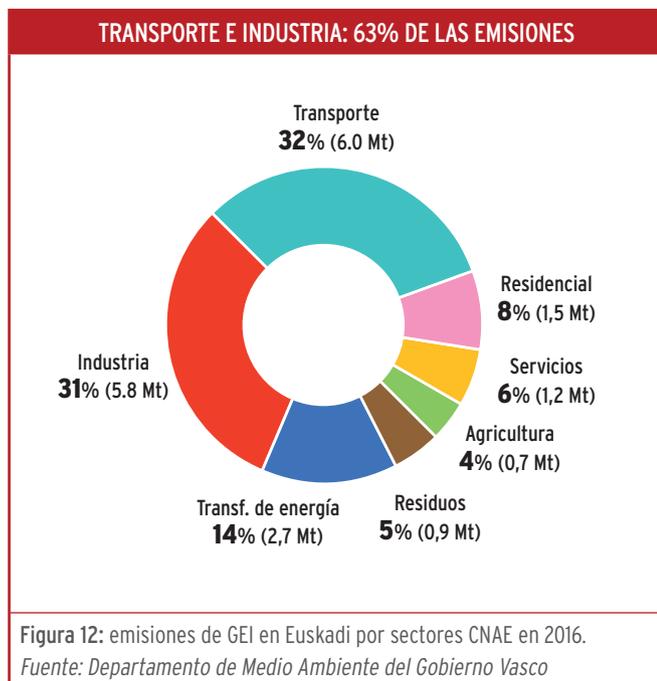
El considerable aumento de los gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de la actividad humana es el responsable del actual desequilibrio térmico que existe en el planeta y el consecuente calentamiento global.

En el periodo 2005-2016 el conjunto de medidas adopta-

das ha hecho posible una reducción de emisiones de GEI en todos los sectores productivos, salvo en el del 'transporte' en el que han aumentado un 8,1%. El resto de los sectores disminuyen sus emisiones, destacando la industria (-46,3%), la agricultura (-40%) y el sector servicios (-32,9%) (Figura 11).



En 2016, los sectores con mayores emisiones de GEI totales fueron, por este orden, el transporte, la industria y el de transformación de energía (Figura 12).



MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES POR SECTORES EN EUSKADI

SECTOR ENERGÉTICO

El sector energético representa el 14% de las emisiones totales de Euskadi. Respecto a 2005 ha visto reducidas sus emisiones en un 13,6%. Con el fin de mantener esta tendencia Euskadi lleva elaborando políticas dentro del sector energético desde 1981, en línea con los objetivos europeos recogidos en el **Marco Estratégico en materia de clima y Energía para el periodo 2020-2030**. Este último recoge objetivos como la reducción de emisiones, el aumento de la cuota de las energías renovables y la reducción de la dependencia externa de energía de los países, entre otros.



La Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030) tiene como principales objetivos el fomento de las energías

procedentes de fuentes renovables y el cambio de modelo energético por uno bajo en carbono; ambos en línea con las metas 1, 2, 8 y 9 de la **Estrategia de Cambio Climático KLIMA2050** (Ver tabla páginas 26 y 27).

Una de las acciones más relevantes a implementar para el logro de los objetivos fijados por Euskadi, consiste en el incremento del peso relativo de las energías renovables respecto al consumo energético total.

El consumo final de energías procedentes de fuentes renovables se incrementó, entre 2015 y 2016, un 12,5%. Por otra parte, las fuentes de carbón y derivados, gas natural y energía eléctrica siguen perdiendo peso. En cuanto a la cuota de energía eléctrica generada por fuentes de energía renovable, alcanza en Euskadi el 14,3% del consumo final.

SECTOR INDUSTRIAL

El sector industrial en Euskadi es responsable del 31% de las emisiones de GEI totales. Las emisiones de este sector se han visto reducidas en un 49% respecto al año 1990, especialmente debido a la transformación tecnológica ocurrida en el sector. Las medidas y acciones tomadas, que han hecho posible el descenso de las emisiones, han resultado eficaces ya que han permitido un incremento del PIB vasco en un 65% respecto a 1995. Todo ello ha provocado que la eficiencia del sector, en términos de emisiones de GEI/PIB, haya mejorado 63 puntos porcentuales desde 2005.

Con el propósito de reducir las emisiones del sector industrial, el sistema de **comercio de derechos de emisión (EU-ETS)**, creado por la Comisión Europea, tiene como finalidad regular las emisiones de las instalaciones afectadas por esta normativa, que en Euskadi corresponden a 56 empresas (**Indicador 13**).

NÚMERO DE EMPRESAS AFECTADAS POR LA NORMATIVA EU ETS.

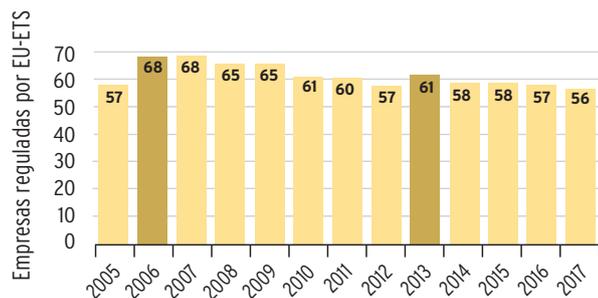


Figura 14: Fuente: elaboración propia en base a datos del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco

Desde la introducción de la normativa en 2005 se ha experimentado una reducción de las emisiones derivadas de las instalaciones sujetas a dicha reglamentación de un 44,5% (*Indicador 14*) entre los años 2005 y 2016, hasta alcanzar unas emisiones de 6,2 Mt CO_{2e}, las cuales suponen un 33% de las emisiones totales de la CAPV (Figura 15).

DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE INSTALACIONES EU ETS

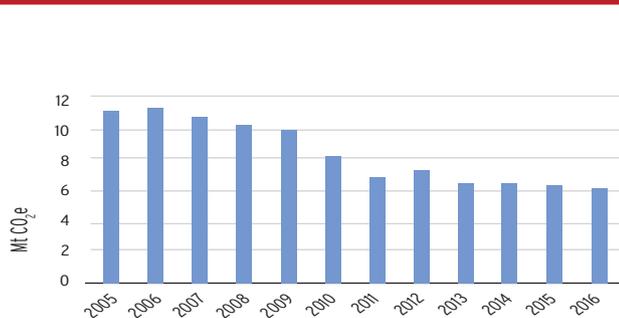


Figura 15: evolución de las emisiones de GEI de las instalaciones afectadas por la normativa EU ETS. Fuente: elaboración propia en base a datos del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco

SECTOR DEL TRANSPORTE

El sector del transporte fue en 2016 el responsable de casi el 32% de las emisiones de GEI totales en Euskadi (principalmente CO₂), situándole como la segunda mayor fuente de emisiones del territorio. Además, la evolución de las emisiones de este sector en Euskadi muestra un incremento de casi un 19% en los últimos cinco años. Por todo ello, resulta importante hacer un seguimiento de la evolución experimentada por el sector y analizar las posibles causas que expliquen sus tendencias.

El **transporte de personas** ocasiona el 60% de las emisiones totales del sector transporte, según datos de 2016. Casi un 48% de la población se traslada a pie (*Indicador 16*), mientras que menos del 35% lo hace en automóvil. El transporte público es utilizado casi por el 12% de la población.

En base a los datos recogidos por el **Observatorio del Transporte de Euskadi (OTEUS)**, durante el periodo 2007-2016, el porcentaje de la población que se traslada a pie muestra una tendencia ascendente (+6,4%). Asimismo, para el mismo periodo, el uso del automóvil y del transporte público ha descendido un 4,1% y un 2,8%, respectivamente (Figura 16).

AUMENTO DEL TRANSPORTE SOSTENIBLE DE PERSONAS

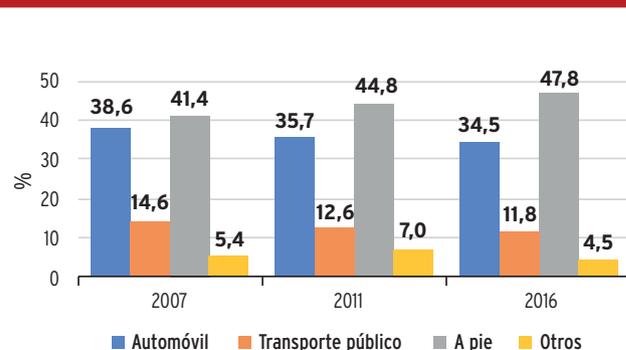
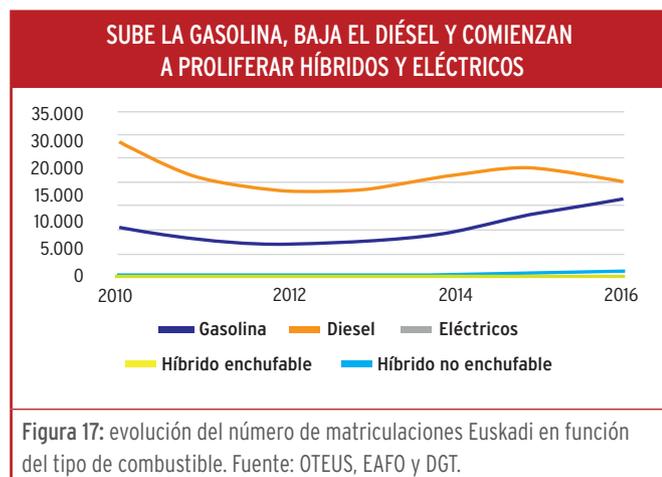


Figura 16: evolución de la distribución modal de los desplazamientos en Euskadi. Fuente elaboración propia en base a datos de OTEUS

El Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030, tiene entre sus objetivos sustituir el uso de combustibles derivados del petróleo por energías alternativas que reduzcan el impacto ambiental. Para ello, se propone fomentar el uso del vehículo eléctrico e híbrido, con menores emisiones que los diésel y gasolina.

En el periodo 2010 - 2016, se produjo un descenso del 29% de matriculaciones de vehículos diésel y un aumento del 60% de los de gasolina. En esos años proliferó el número de matriculaciones de vehículos eléctricos e híbridos, tanto enchufables (+174%) como no enchufables (+737%).

El número de vehículos eléctricos e híbridos enchufables en Euskadi a 2016 frente al total de vehículos matriculados es del 0,22% (*Indicador 17*).



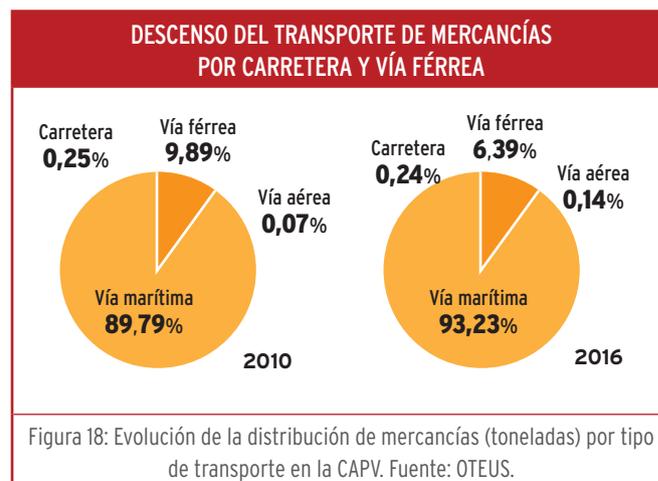
El transporte de mercancías realizado en Euskadi por vía aérea, vía marítima, carretera y ferrocarril, es el responsable de alrededor del 40% de las emisiones totales del sector transporte, como se recoge en el inventario de GEI de Euskadi.

El transporte que mayor cantidad de carga transporta en Euskadi es el que se realiza por vía marítima a través de los tres puertos principales de Euskadi (los puertos de Bilbao, Pasajes y Bermeo). La cantidad de mercancías transporta-

das por esta vía se ha visto incrementada en los últimos 6 años en un 3,4%.

El transporte por vía ferroviaria ocupa el segundo puesto en la distribución modal de mercancías, a pesar de que en los últimos 6 años haya visto reducido el total de mercancías transportadas un 3,5%.

Por su parte, el transporte por carretera supone el 0,24% del total de mercancías transportadas en Euskadi (*Indicador 18*), porcentaje que no ha sufrido variaciones relevantes en los últimos años. Finalmente, el transporte aéreo de mercancías ha duplicado su relevancia durante el periodo mencionado y ha ratificado al aeropuerto de Vitoria-Gasteiz como el que mayor cantidad de mercancías transporta, especialmente en el ámbito internacional.



SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS

Los edificios en sí mismos y el entorno de las edificaciones, además de influencia estética, tienen gran importancia en la calidad ambiental urbana y conllevan un enorme consumo de recursos, agua y otras materias primas. En este sentido, un diseño pobre y malos métodos de construcción pueden tener efectos significativos en la salud de los edificios y de sus ocupantes, dando lugar a edificios caros de mantener, poco eficientes energéticamente y que contri-

buyen al cambio climático. Por ello, un cambio en el modo de diseñar, construir, mantener, renovar y demoler los edificios residenciales y de servicios (y su entorno) permite establecer una situación de mejora en las 'prestaciones' ambientales, económicas y sociales de los pueblos y ciudades, y en la calidad de vida de las personas.

En Euskadi, la lucha contra el cambio climático se ha trabajado en el sector residencial a través del desarrollo de la **Guía de Edificación y Rehabilitación Sostenible para la Vivienda**.



Figura 19: Tercera edición de la Guía de Edificación y Rehabilitación Sostenible para la Vivienda 2011

En su tercera edición, la Guía recoge una extensa relación de buenas prácticas aplicables a la construcción y rehabilitación de edificios de viviendas a lo largo de todo su ciclo de vida. Bajo esta consideración se engloba desde el planeamiento urbanístico hasta la gestión de los residuos obtenidos en la demolición y en las operaciones de explotación y mantenimiento de las viviendas. Estas buenas

prácticas contribuirán a que los edificios de viviendas resulten medioambientalmente sostenibles sin menoscabo de la calidad de estos y sin pérdida de prestaciones o de funcionalidad respecto al usuario final.

La Guía presenta a los distintos agentes implicados en el proceso de diseño, construcción y mantenimiento **99 recomendaciones** a implementar en un determinado proyecto de edificación que se desee realizar bajo el prisma de la sostenibilidad medioambiental. Esta Guía se ha desarrollado con el objetivo de recoger una relación de recomendaciones o de buenas prácticas. No pretende ser un detallado tratado de ingeniería o arquitectura acerca de la incorporación de determinadas medidas en el ámbito de la edificación.

Métodos de evaluación y certificación

Por otra parte, en la actualidad existen diferentes métodos de evaluación y certificación de la sostenibilidad de los edificios. Los más conocidos son:

El certificado **BREEAM®** favorece la construcción más sostenible y rentable para quien construye, opera y/o mantiene el edificio; la reducción de su impacto en el medio ambiente y un mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio

El certificado **LEED** de edificios sostenibles establece una calificación por puntos, a través de una verificación por tercera parte independiente, de los logros sostenibles conseguidos por una edificación.

En Euskadi el número de certificaciones de sostenibilidad de edificios, tanto residenciales como de servicios, muestra una tendencia creciente. En el caso de BREEAM, durante el periodo comprendido entre 2012 y 2018, la emisión anual de certificados ha aumentado en un 325%, llegando en 2018, entre todas las tipologías y usos de edificios, a un acumulado de 54 certificados (entre los que se engloban 1.595 viviendas particulares). LEED, por su parte, si en 2011 contaba con un único edificio certificado, en 2018 ya son 19 (*Indicador 19*).



SECTOR DE GESTIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS (ECONOMÍA CIRCULAR)

En la actualidad, cada persona consume aproximadamente tres veces más energía y dos veces más materiales que nuestros antepasados en 1900. Hoy somos más de 7.200 millones de personas las que consumimos, frente a los 1.600 del año 1900. En cien años el consumo mundial per cápita de materiales se ha duplicado, mientras que el consumo de energía primaria se ha triplicado.

La **economía circular**, asociada a un menor uso de materiales, gracias a, entre otros, el ecodiseño, el reciclaje, la reutilización y la reparación, tiene como objetivo reducir la dependencia de nuestra economía de la extracción e importación de materias primas, así como reducir la generación de residuos. Como tal, tiene el potencial de aportar tanto beneficios económicos como ambientales y se reconoce como el modelo de consumo de recursos que permitirá crear puestos de trabajo en el ámbito local y nuevas oportunidades para la integración social.

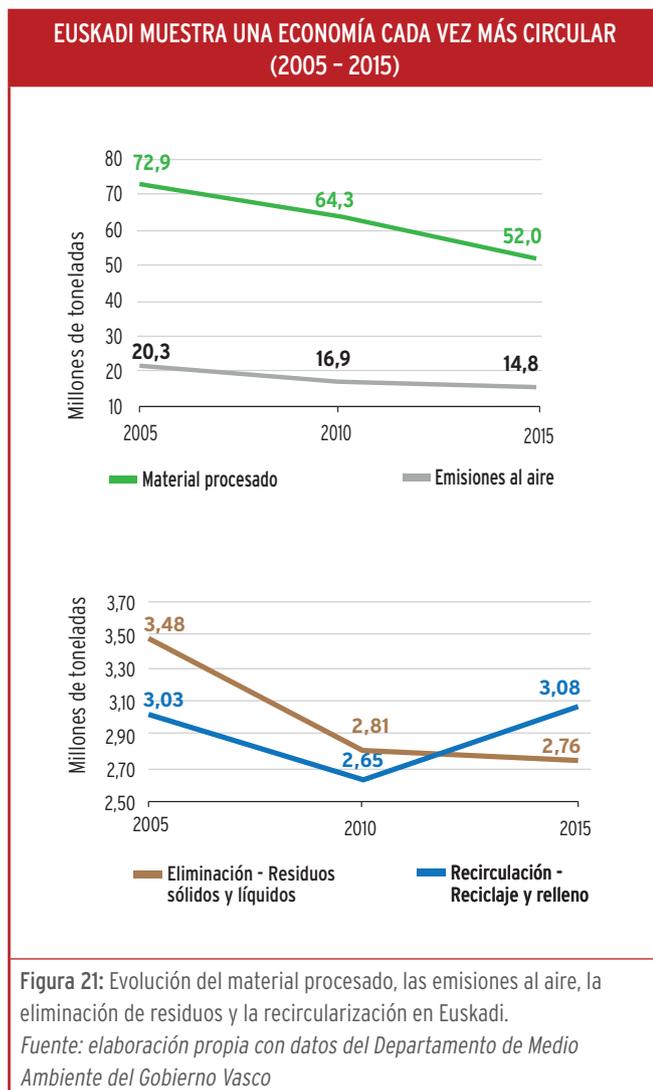
«Lograr más con menos» es el principio básico de la economía circular. El aumento de la eficiencia en la utilización de recursos, además de reducir costes y salvaguardar puestos de trabajo, protege nuestro entorno, disminuye las emisiones de CO₂ y reduce el vertido de aguas residuales y la generación de residuos.

El principio rector de desacoplar tanto las emisiones de GEI, como el consumo de recursos naturales del propio crecimiento económico produce muchos beneficios: empresas competitivas y sostenibles, una fuerza de trabajo motivada, atracción de negocios y la conservación de los recursos naturales.

Se estima para Europa que en 2050 la economía circular podría reducir hasta un 56% las emisiones de GEI procedentes de la industria pesada del acero, plásticos, aluminio y cemento.

Durante el periodo 2005-2015, en Euskadi, el material procesado por la economía (suma entre importaciones, extracción doméstica y material reciclado) se ha reducido en un 28,7%, las emisiones al aire en un 27% y la eliminación de residuos en un 20,7%. Por contra, la cantidad

de material reciclado a través de reciclaje o materiales de relleno se ha incrementado en un 1,6%. Estas cifras muestran una economía vasca cada vez más circular, con menores necesidades de materiales, una mayor reciclización de estos, menores emisiones de GEI y tasas más bajas de eliminación de residuos (Figura 21).



SECTOR PRIMARIO

Los productos obtenidos del sector primario (agricultura, ganadería y silvicultura, entre otros) son una necesidad humana básica a la hora de garantizar su salud y bienestar. Para asegurar el aprovisionamiento de dichos materiales, se ha desarrollado un sistema de producción y suministro complejo y cada vez más globalizado que tiene repercusiones directas sobre el medio ambiente y el cambio climático.

El reto de dar respuesta a la creciente necesidad global de alimentos y materiales hace que cada vez se liberen más GEI asociados a actividades desarrolladas en el sector primario. Estas prácticas emiten importantes cantidades de metano y óxido nítrico. El metano es producido por el ganado a través de la fermentación que se produce durante la digestión y puede liberarse también por el estiércol y los residuos orgánicos almacenados en los vertederos. Las emisiones de óxido nítrico son un producto indirecto de los fertilizantes nitrogenados orgánicos y minerales añadidos como enmienda en los terrenos agrícolas.

El enfoque más eficaz para reducir las emisiones de GEI asociadas a este sector es promover la transición desde prácticas tradicionales a otras más sostenibles y respetuosas con el entorno con objeto de favorecer una sensible reducción de emisiones GEI y, en el caso de la agricultura, incluso, actuar como sumidero.

Superficie inscrita en agricultura ecológica

La agricultura ecológica u orgánica es un sistema de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema, y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos, y la actividad biológica del suelo. Se trata de un método de gestión del ecosistema que tiene en cuenta las posibles repercusiones ambientales y sociales asociadas a la utilización de fertilizantes y plaguicidas sintéticos, medicamentos veterinarios, semillas y especies modificadas genéticamente, conservadores, aditivos, etc., e introduce prácticas adaptadas a las condiciones regionales de cada emplazamiento.

LA SUPERFICIE INSCRITA EN AGRICULTURA ECOLÓGICA EN 2016 ASCIENDE A 3.214 HECTÁREAS

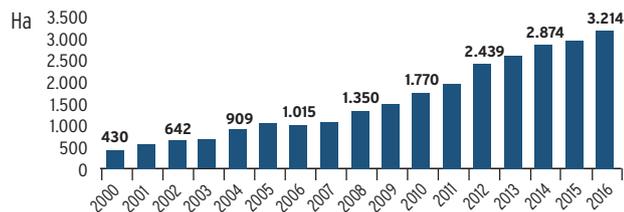


Figura 22: Evolución de la superficie acumulada inscrita en agricultura ecológica en Euskadi (hectáreas). Fuente: ENEEK

En Euskadi, la superficie inscrita en agricultura ecológica se ha incrementado un 648% en los últimos años, pasando de las 430 hectáreas de 2000 a las 3.214 de 2016 (Figura 22). Este incremento hace que, en 2016, la superficie inscrita represente el 4,6% de la superficie agrícola total de Euskadi (*Indicador 21*).

Como resultado del incremento de la agricultura ecológica, los datos relativos al periodo comprendido entre 2005 y 2017 muestran la disminución generalizada en el consumo de fertilizantes: un 32,5% de fertilizantes nitrogenados, un 48,9% de parafertilizantes fosfatados y un 14,5% de fertilizantes potásicos.

En Euskadi, durante el periodo 2005-2017, se produjo un descenso del consumo total de fertilizantes químicos del 34,3%, alcanzando un valor de 20.700 ton. (*Indicador 22*).

Certificados forestales

Los bosques, debido a que a través de la fotosíntesis tienen la capacidad de fijar y absorber dióxido de carbono (CO₂), juegan un papel crucial en la regulación del cambio climático.

La **gestión forestal sostenible**, entendida como la planificación y ejecución de prácticas para la administración y uso de bosques y terrenos arbolados que buscan mantener

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO AGRÍCOLA DE FERTILIZANTES

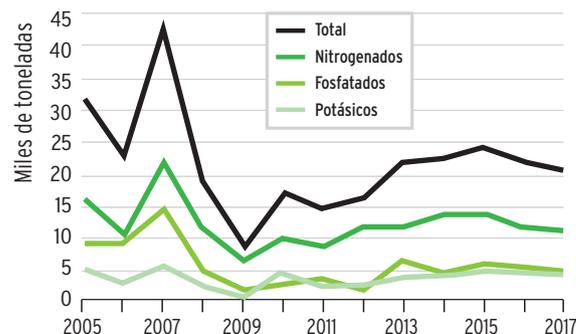


Figura 23: Consumo agrícola de fertilizantes en Euskadi. Fuente: elaboración propia con datos de MITECO, 2017

y mejorar los valores ambientales, económicos, sociales y culturales de los mismos, cuenta con diversos certificados que acreditan el cumplimiento de las normas de sostenibilidad marcadas en cada caso.

En Euskadi, en 2017, la superficie forestal acogida bajo los certificados de gestión forestal sostenible PEFC y FSC asciende a 91.153 ha y 224 ha, respectivamente (*Indicador 23*).



CAMBIO DE USOS DE SUELO

El suelo juega un papel fundamental como agente regulador del ciclo del carbono. Es uno de los elementos más importantes del sistema climático en el equilibrio entre el CO₂ de la atmósfera y el volumen de carbono acumulado en la superficie terrestre. Cuando no están afectados por contaminación derivada de la actividad humana o se gestionan de manera sostenible, los suelos contribuyen a la mitigación del cambio climático a través del almacenamiento de carbono (materia orgánica) y la reducción de las emisiones de GEI a la atmósfera. En cambio, la desnaturalización de terrenos o el manejo no sostenible de los mismos contribuye al cambio climático, liberando el carbono del suelo en forma de emisiones de CO₂.

Las tendencias de los cambios de uso del suelo son una expresión de hacia dónde se dirige un territorio en lo que a la ocupación del terreno se refiere y a la consecuente contribución/mitigación del cambio climático.

La comparación entre los usos del suelo de 1990 y 2008 revela que en Euskadi la superficie ocupada por **tierras de cultivo** se redujo un 13,4% pasando de las 99.658 ha de 1990 a las 86.285 ha de 2008. El balance captura/emisión de carbono en estos terrenos tiene una fuerte dependencia con el tipo de prácticas utilizadas. Por su parte, la superficie ocupada por **humedales**, considerados sumideros de gases de efecto invernadero y cuya desecación y cambio de uso (fundamentalmente a agrícola) es fuente de importantes emisiones de CO₂, se mantuvo constante (-0,5%) (Figura 24).

La superficie ocupada por **terrenos forestales** se incrementó un 3,7% pasando de las 368.555 ha de 1990 a las 382.016 ha de 2008, debido, fundamentalmente a la conversión de tierras de pastos en tierras forestales. Esta tendencia positiva, por la que la superficie forestal vasca aumenta y representa un mayor sumidero de carbono con el que mitigar el cambio climático, contrasta con el hecho de que, durante el mismo periodo, el área ocupada por asentamientos o zonas urbanas muestre una tasa de crecimiento que alcanza el 57,4%, hasta llegar a las 48.221 ha de 2008 (Figura 25). Este incremento, ligado al desarrollo económico y social, y fruto de la conversión de zonas de pasto y de cultivo en zonas urbanas, ha supuesto una importante presión sobre el medio ambiente y una progresiva artificialización del suelo.

La **artificialización del suelo** se produce cuando el suelo pierde su condición original por las actividades urbanas - productivas, de servicios y residenciales- y de infraestructuras de transporte o equipamientos. Es por tanto el gasto de suelo de un territorio. Los efectos negativos derivados de este fenómeno son múltiples, destacando la pérdida de ecosistemas, hábitats y suelo fértil, el aumento de la temperatura atmosférica a nivel de suelo, el incremento de escorrentía y el sellado del suelo. Es un proceso prácticamente irreversible que reduce la capacidad del suelo para absorber y filtrar el agua de lluvia, modifica el curso del agua y contribuye a agravar tanto la fragmentación de

INCREMENTO DE TIERRAS FORESTALES Y ASENTAMIENTOS

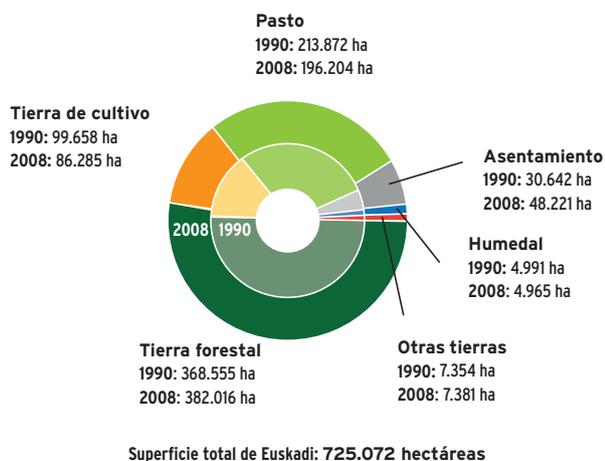


Figura 24: evolución de los usos de suelo en Euskadi 1990-2008.

Fuente: elaboración propia en base a datos de NEIKER-Tecnalia, 2014

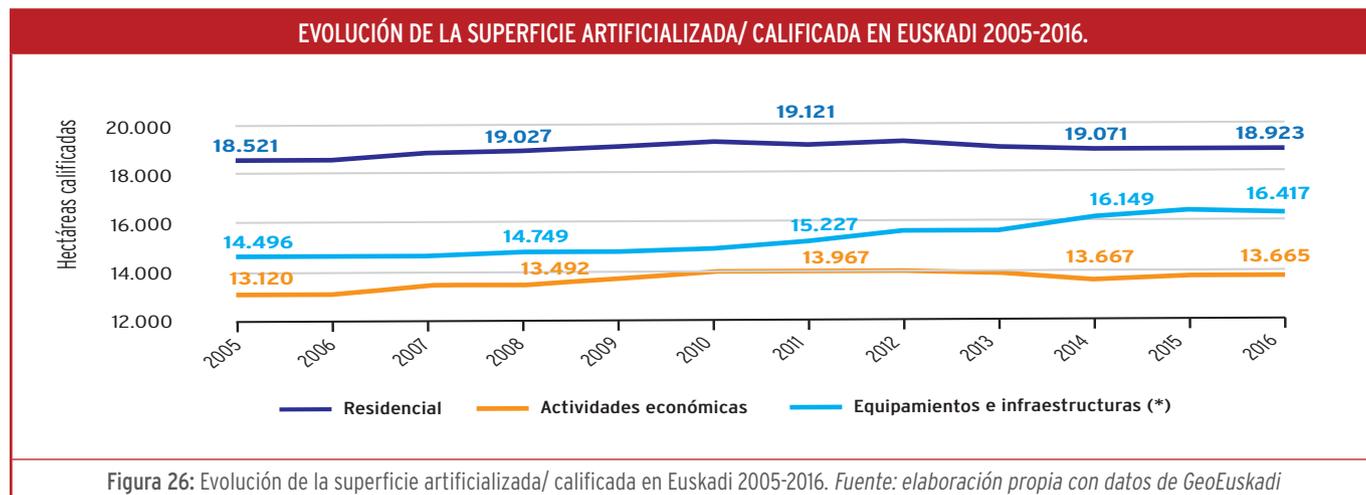
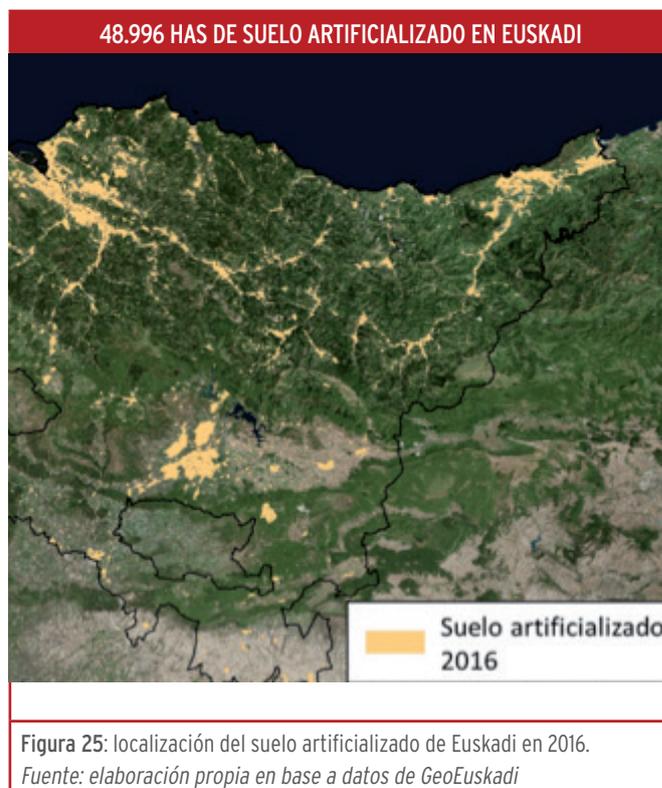
la biodiversidad como el cambio climático.

En Euskadi, durante el periodo 2005-2015, la artificialización del suelo se ha incrementado un 6%, pasando de 46.137 has en 2005 (6,4% de la superficie total de Euskadi) a 49.058 has en 2015 (6,8% de la superficie total de Euskadi). No obstante, en 2016 la superficie artificializada o calificada se ha visto reducida un 0,13% respecto a 2015 y se cifra en 48.996 has.

En 2016 la superficie artificializada acumulada respecto a la superficie total de Euskadi representa el 6,8% (**Indicador 24**).

Si la superficie artificializada se analiza en función de su tipología, tan sólo los suelos destinados a equipamientos e infraestructuras han experimentado un incremento ininterrumpido durante el periodo analizado. Así, pasan de las 14.496 has de 2005 a las 16.417 de 2016 (+13,3%). Por el contrario, tanto los suelos residenciales como los destinados a actividades económicas, una vez alcanzado su máximo en 2012, muestran tendencias decrecientes. A pesar de ello, en ambos casos, la superficie artificializada en 2016 supera a la de 2005 (Figura 26).

Entre 2008 y 2014 el balance de emisiones de GEI ligadas a cambios de usos de tierra y silvicultura se han reducido un 16,4%.





¿ESTÁ EUSKADI GESTIONANDO LOS RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA ADAPTARSE Y MITIGARLOS?

El cambio climático constituye una de las principales amenazas globales de este siglo. Incluso considerando las previsiones más optimistas sobre las futuras emisiones de gases de efecto invernadero, los estudios científicos revelan que un cierto grado de cambio en el clima es ya inevitable. Esto se debe a que los principales gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono, el metano o el óxido nítrico, son químicamente estables y persisten en la atmósfera en periodos de tiempo que van desde décadas hasta siglos. Como consecuencia, las emisiones de estos gases ejercen su influencia en el clima a medio y largo plazo.

Esta influencia en el clima se traduce en la variación de los parámetros climáticos, que generan impactos en recursos, sectores, sistemas y el entorno en general. La gestión del riesgo de todos ellos facilita la reducción de los daños que llevan asociados.

ALGUNOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EUSKADI

- Cambio progresivo de **variables climáticas** (temperatura media, precipitaciones, etc.).
- Mayor frecuencia y severidad de **eventos extremos** (inundaciones, olas de calor, etc.).
- **Subida del nivel del mar**: ascenso de entre 29 y 49 cm para finales de siglo, retroceso de playas y aumento del riesgo de inundaciones.
- **Recursos hídricos**: disminución del aporte de agua en invierno y primavera (6-13%).
- **Sector agrario**: incremento del rendimiento de ciertos cultivos (trigo de invierno, vid).
- **Humedales costeros y marismas**: 6,5% de su superficie actual podría verse afectada por el ascenso del nivel del mar para finales del siglo XXI.



PARÁMETROS CLIMÁTICOS

La temperatura media y el régimen de precipitaciones son indicadores muy útiles a la hora de analizar los efectos del cambio climático. Las proyecciones a futuro de estos indicadores fueron desarrolladas en el proyecto Klimatek denominado **Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco**.

De acuerdo con este estudio, para 2100, se espera una disminución de la precipitación anual de un 15% y un aumento de la temperatura media entre 1,5 y 5 grados, en función del escenario proyectado.

Otro de los impactos asociados al cambio climático consiste en el incremento de **la temperatura del mar** y el consiguiente incremento del nivel del mar. El aumento de la temperatura global debida al cambio climático hace que la temperatura del mar aumente también. Esto provoca una dilatación térmica del agua, que se traduce en un aumento del nivel de mar.

En 2016 se registró una temperatura media del mar 1,3°C superior a la de 1978.

En la Figura 27, que recoge la evolución de la temperatura del mar en el Aquarium de Donostia desde el año 1946, se puede comprobar que en los últimos 8 años la temperatura media ha aumentado hasta alcanzar los 16,7°C de

2016 (**Indicador 26**), lo que supone un aumento del 8,4 % respecto a los 15,4°C de 1978 (escala 10 años).

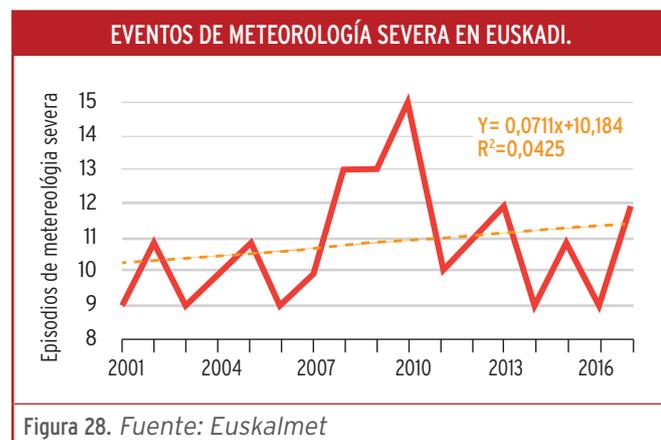
Este aumento de la temperatura del mar tiene también repercusiones sobre la biodiversidad y los ecosistemas, y sobre los recursos marinos y humanos. Relacionado con los impactos en la biodiversidad, se prevé un desplazamiento hacia el norte de las especies de peces en busca de aguas más frías. Se ha observado en los últimos años un incremento de la superficie potencial del hábitat de las especies subtropical-templadas, especies de aguas cálidas que han ampliado su límite norte de distribución por el mencionado aumento en la temperatura de los mares. Otro de los efectos relacionados con el incremento de la temperatura del mar corresponde a la proliferación de especies invasoras, ya que este puede favorecer la entrada de especies más acostumbradas a estas nuevas temperaturas y desplazar a las especies autóctonas.

Las zonas costeras se encuentran en situación de vulnerabilidad por los efectos ocasionados por el cambio climático y el aumento de la temperatura y nivel del mar. Estos fenómenos provocan inundaciones en los hábitats costeros y zonas urbanas, erosión litoral y la intensificación de las tormentas.



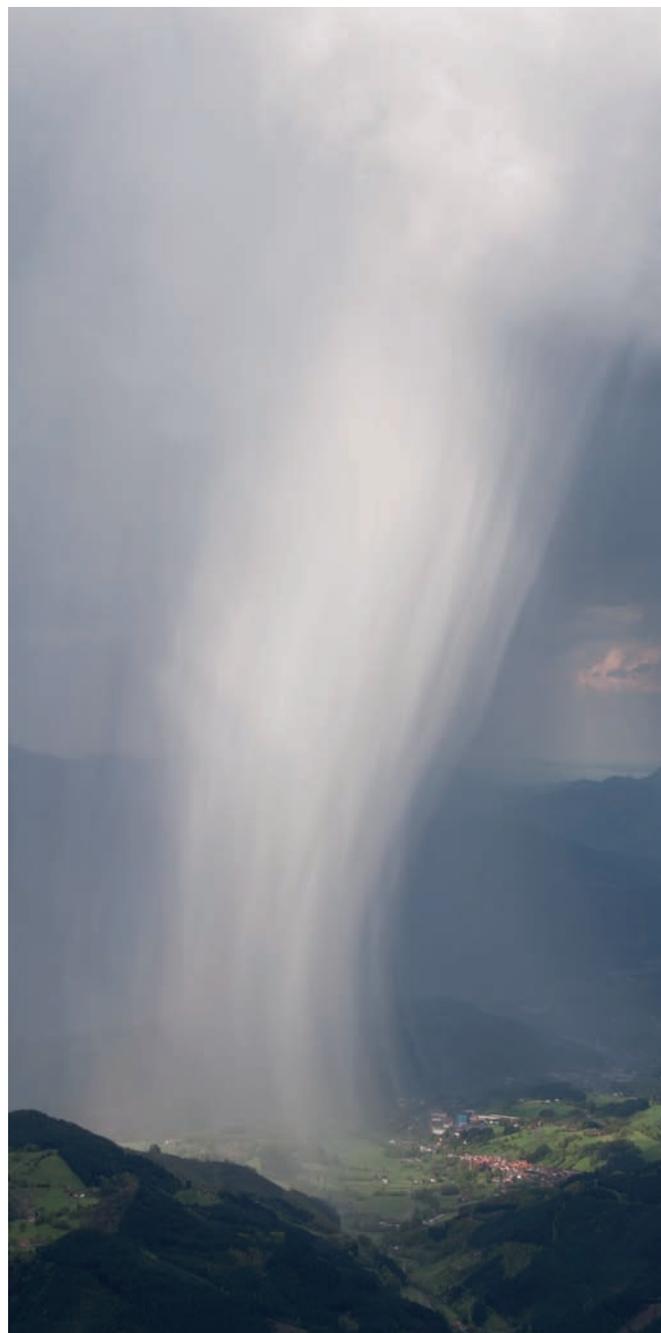
En lo referente al aumento del **nivel del mar** el estudio de los mareógrafos de Puertos del Estado, que cuentan con datos registrados desde la década de los 90 hasta 2018, desvela un incremento en los últimos 25 años de 70 mm en el puerto de Bilbao (*Indicador 27*).

En base al análisis de los datos históricos, se establece que para finales de siglo el nivel de mar de la costa vasca pueda aumentar entre 29 y 49 cm. Asimismo, se estima que este aumento afecte a 110 ha de Gipuzkoa y 12 ha de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. La subida del nivel del mar trae también consigo un retroceso de las playas, lo que en Euskadi se podría traducir en un retroceso de entre el 25% y el 40% de la anchura de algunas playas y arenales. Además, el ascenso del nivel del mar podría afectar al 6,5% de la superficie actual de los humedales y marismas de Euskadi.



El cambio climático también parece estar detrás del aumento de **eventos de meteorología severa** como las olas de calor, las inundaciones, las lluvias torrenciales y los vientos fuertes. Muchos de ellos están aumentando tanto en número como en intensidad, y son provocados por el actual y progresivo recalentamiento de la Tierra.

En Euskadi, durante el periodo 2001-2017, la aparición de este tipo de eventos extremos muestra una tendencia ascendente, habiéndose registrado ese último año 12 episodios severos (*Indicador 28*).



CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Entre las consecuencias más relevantes derivadas del calentamiento global de la atmósfera se encuentran los efectos sobre la salud y los efectos sobre los espacios protegidos y las especies y los hábitats que conforman

los espacios de la Red Natura 2000. Cabe también señalar la vulnerabilidad de los municipios asociada al cambio climático y el régimen hídrico de los ecosistemas fluviales.

RIESGO CLIMÁTICO ASOCIADO A LA BIODIVERSIDAD

La pérdida de biodiversidad y servicios de los ecosistemas como consecuencia del cambio climático, junto con otro tipo de factores asociados al cambio global, suponen un problema a abordar tanto por su propia importancia como por su influencia en el buen funcionamiento de otros sectores (salud, seguridad, economía, etc.). A escala europea, se estima que para el año 2080 más de la mitad de los vertebrados y flora europeos podrían perder su rango

climático ideal dentro de las actuales áreas protegidas. El 14% de los hábitats y el 13% de las especies evaluadas en este contexto se encuentran actualmente bajo presión debido al cambio climático, estimándose que el número de hábitats amenazados podría duplicarse en un futuro cercano. La proporción podría ser incluso mayor en las especies y hábitats de interés europeo objetivo de conservación de la Red Natura 2000¹.

MEDITERRANIZACIÓN DE EUSKADI COMO CONSECUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

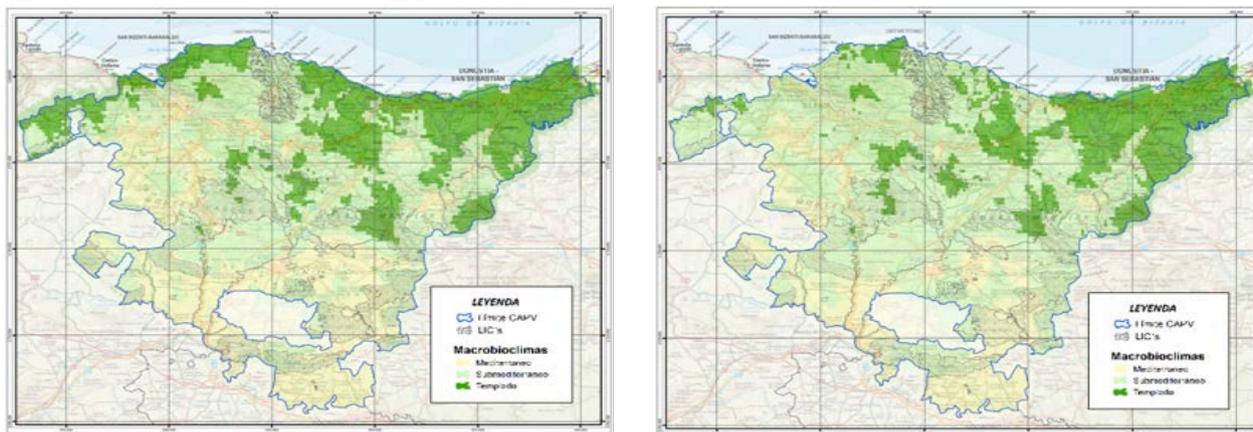


Figura 29: mapas de macrobioclimas del escenario de referencia 1981 - 2010 (izquierdo) y del escenario de cambio climático (derecha) de la CAPV.
Fuente: IDOM -Ihobe.

1. Red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad cuya finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

DISTRIBUCIÓN DEL RIESGO CLIMÁTICO EN LOS HÁBITATS DE LA CAPV

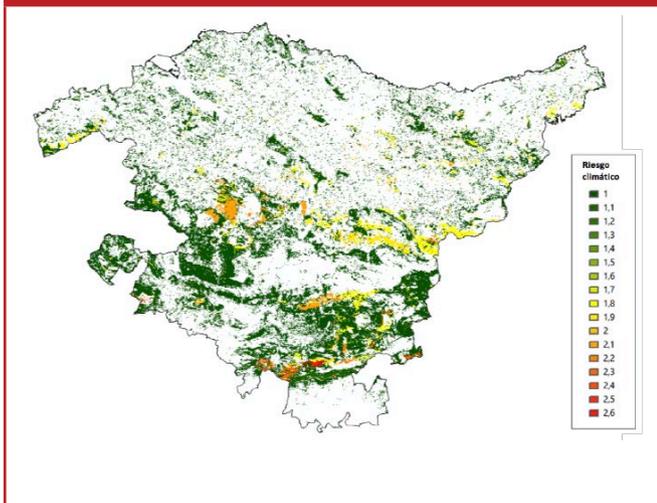


Figura 30: mapa de riesgo de los hábitats de la CAPV, en una escala de 1 (verde, más favorable, menor riesgo) a 2,6 (rojo, más desfavorable, mayor riesgo). En blanco zonas sin riesgo (sin exposición) y zonas sin datos (zonas sin hábitats seleccionados en el estudio). Quedan representados los valores de riesgo para cada polígono. Se mantiene la escala de los indicadores previos (1 a 3), sin embargo, no se dan valores superiores a 2,6 en ninguna de las superficies ocupadas por hábitats estudiados para la CAPV. Fuente: IDOM - Ihobe

Es necesario conocer las consecuencias de los efectos derivados del cambio climático sobre la Red Natura 2000 en la CAPV para poder desarrollar su capacidad de adaptación y mejorar la mitigación de sus efectos. Para ello se ha realizado el diagnóstico de la Red Natura 2000 frente al riesgo climático, tomando como unidad de estudio los hábitats que la conforman. Se ha analizado la distribución potencial de un total de 40 tipos de hábitats (no se han tenido en cuenta hábitats litorales ni fluviales).

Según estos análisis el 82% de los hábitats localizados en la región biogeográfica Mediterránea están expuestos al cambio climático, frente al 63% de los hábitats de la región biogeográfica Atlántica (**Indicador 29**).

El análisis del **riesgo climático**, en el que se combina la exposición con la vulnerabilidad de los hábitats estudiados, muestran que los espacios de la Red Natura 2000 que presentan los mayores retos climáticos son los situados en las zonas de frontera climática, en los que se produce la transición de clima mediterráneo a submediterráneo y de submediterráneo a atlántico. Los Montes Altos de Álava, los Robledales de isla de Urkabustaiz, Izki, Sierras Meridionales y Gorbeia son los espacios de Red Natura 2000 con mayor riesgo climático asociado, ya que son los espacios que cuentan con mayores superficies de los hábitats más vulnerables, como son los hayedos, los robledales y las tejedas (Figura 30).

Este diagnóstico permite establecer prioridades respecto a las medidas de gestión y planificación a adoptar encaminadas a aumentar la capacidad de adaptación y mitigación de sus efectos de los hábitats más vulnerables identificados. Dichas medidas deberán contemplar acciones específicas que contribuyan a: impulsar la conectividad ecológica, disminuir los impactos no climáticos, mejorar el estado de conservación de los hábitats, e identificar zonas de refugio climático, entre otras. Asimismo, es necesario incorporar de forma explícita los efectos del cambio climático como un factor más para impulsar modificaciones en los Planes de Gestión de los espacios de la Red Natura 2000.

VULNERABILIDAD DE LOS MUNICIPIOS

Otra de las consecuencias del cambio climático corresponde a la vulnerabilidad que muestran los municipios a la hora de luchar contra los efectos de este.

En este sentido, se han evaluado, a través de un estudio realizado por Tecnalía, los riesgos de los municipios vascos ante el cambio climático para, así, observar qué municipios y de qué manera pueden verse afectados, y poder desarrollar medidas efectivas que se anticipen a los efectos que se provocarían de no intervenir.

Se han relacionado las variables de exposición, sensibili-

dad y capacidad adaptativa de diferentes impactos como el efecto de las olas de calor sobre la salud humana, las inundaciones fluviales sobre el medio urbano, las inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano o el incremento de las sequías sobre actividades económicas.

En lo relativo a las **afecciones a la salud por olas de calor**, se considera que el 100% de los municipios vascos se encuentran, en mayor o menor medida expuestos (*Indicador 30*), y se ha previsto un aumento de la cantidad de municipios vulnerables a tener un riesgo alto de afecciones por este motivo. En cuanto a **inundaciones fluviales** en el medio urbano, se ha observado que un 81% de los municipios de Euskadi se encuentran de alguna manera expuestos a esta amenaza (*Indicador 30*) y se ha analizado un incremento del número de municipios amenazados. El 23% de los municipios estudiados se encuentran expuestos a **inundaciones por incremento del nivel del mar**, (*Indicador 30*) los cuales también aumentarán en el futuro. En lo que respecta a la exposición de los municipios al **aumento de las sequías**, el 100% de los municipios, en mayor o menor medida, se encuentran expuestos a esta amenaza (*Indicador 30*), ya que los mayores receptores de este impacto son el suelo no urbanizable y el suelo agrario. En este caso, al igual que en los anteriores, se recoge un incremento de los municipios con riesgo sobre las sequías.

AFECCIONES A LA SALUD

Las consecuencias del cambio climático como el incremento de eventos extremos o las olas de calor y cambios en las incidencias de alérgenos se traducen en un aumento de la mortalidad por los eventos de olas de calor y el aumento de problemas respiratorios especialmente vinculados a alergias.

El estudio sobre la cantidad de muertes prematuras vinculadas a estos eventos anteriormente mencionados como consecuencias del cambio climático, está actualmente en desarrollo.



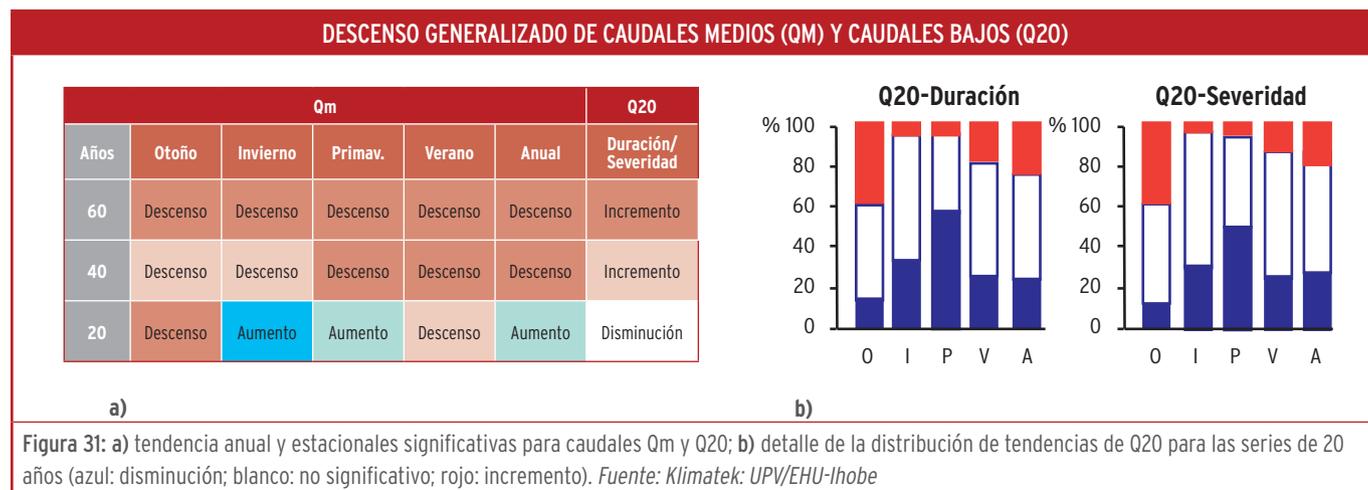
VARIACIÓN DEL RÉGIMEN HÍDRICO

A pesar de que el régimen de caudales en los ríos también depende de la explotación de recursos hídricos y del cambio en los usos del suelo, el cambio climático es un factor clave a la hora de explicar la dinámica de nuestros ríos y cuencas. La propia estrategia vasca KLIMA 2050 habla del pronóstico de reducción del coeficiente de aportaciones (caudales) en las cuencas. Estas posibles variaciones del régimen hidrológico, además de afectar a sectores como el agrícola o el forestal, podrían poner en riesgo la calidad, cantidad y régimen del flujo de agua requerido para mantener los componentes, funciones, procesos y la capacidad de los ecosistemas acuáticos que proporcionan bienes y servicios a la sociedad para adaptarse a los efectos del cambio climático.

El proyecto **Klimatek Eghilur** (Gobierno Vasco, 2017) para el estudio de la vulnerabilidad hídrica, analizó 117 estaciones de aforo repartidas entre las cuencas Adour-Landas, Ebro y Cantábrica, y estudió las tendencias de los caudales medios (Qm) y de la duración² y severidad³ de los caudales bajos (Q20⁴) para tres alcances temporales: 60 años (1955-2015),

40 años (1975-2015) y 20 años (1995-2015). Dicho estudio muestra una generalizada tendencia descendente en los caudales medios (Qm), tanto a escala anual como estacionaria. Asimismo, los caudales bajos (Q20) muestran una imagen similar por la que aumenta su duración y severidad (Figura 31), y ponen en riesgo los niveles del flujo de agua requeridos para mantener la capacidad de adaptación de los ecosistemas acuáticos. Estas tendencias coinciden con las proyecciones de futuro que el mismo estudio ha generado y por el que se calcula un descenso a escala anual del Qm del 10-26% a 2090.

En los últimos 20 años, sin embargo, el cambio de escenario es evidente y supone una inflexión respecto a periodos previos. Así, a pesar de que en otoño se mantiene una clara tendencia de descenso de caudales, en invierno se invierte y tienden a ascender. La primavera aparece como una continuación del invierno con un aumento de caudales algo más moderado. En la escala anual, condicionada por invierno y primavera, también se observa el aumento de los caudales.



2. Duración (D): período de tiempo con caudales por debajo de Q20.

3. Severidad (S): volumen por debajo de Q20 en el periodo de tiempo.

4. Q20: caudal medio diario que es excedido en el 80 % de los días en la serie de datos (caudal percentil 0,2).

MEDIDAS EN ADOPCIÓN PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El IV Programa Marco Ambiental del País Vasco 2020 describe los nuevos retos ambientales a los que se enfrenta Euskadi, fija los objetivos y principales actuaciones a 2020, y proporciona a la administración, a la ciudadanía y a las empresas, la claridad y la previsibilidad necesarias sobre las opciones medioambientales. Su elaboración, en 2014, marcó un punto de inflexión en el ámbito de la planificación ambiental. El documento aborda los 6 retos ambientales a los que se enfrenta Euskadi y define otros tantos objetivos estratégicos ambientales que dibujan el lugar que quiere ocupar Euskadi en 2020.

Además del citado programa marco, de la Estrategia KLIMA2050 y de la Estrategia Energética 2030, existen otras 6 estrategias elaboradas por el Gobierno Vasco que, de un modo u otro, abordan la problemática del cambio climático.

ENERGÍA - CAMBIO CLIMÁTICO: 2º RETO AMBIENTAL

RETOS AMBIENTALES IV PMA 2020

1. Capital natural-Biodiversidad.
- 2. Energía-Cambio climático.**
3. Salud - Medio ambiente.
4. Territorio Competitivo-Eficiencia de los recursos.
5. Educación-Compromiso con futuras generaciones.
6. Gobernanza-Corresponsabilidad público-privada

Retos ambientales del IV Programa Marco Ambiental de la CAPV 2020



ESTRATEGIAS Y PLANES DEL GOBIERNO VASCO QUE INCORPORAN EL CAMBIO CLIMÁTICO



ESTRATEGIA DE GEODIVERSIDAD 2020

Realizar una evaluación y diagnóstico del riesgo sobre la geodiversidad y el patrimonio geológico derivado del cambio climático y realizar su seguimiento a través de los datos existentes sobre alteración de los procesos geológicos.



PLAN DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS 2020

Las actuaciones en materia de residuos deberán evitar cualquier afección tanto a la salud humana, como a la calidad del agua, el aire, el suelo, la fauna, la flora o el paisaje y, de manera específica, deberán ser coherentes con las estrategias de lucha contra el cambio climático.



PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN 2015-2021

Las medidas para reducir el riesgo de inundaciones, como fenómenos naturales inevitables, deben ir encaminadas hacia la disminución de la vulnerabilidad de los bienes expuestos a la inundación, sobre todo considerando los estudios sobre escenarios futuros de cambio climático.



ESTRATEGIA DE BIODIVERSIDAD 2030

Se persigue la protección y restauración de los ecosistemas, mediante actuaciones destinadas a detener la pérdida y deterioro de hábitats y especies, y mejorar su estado de conservación para avanzar hacia un territorio multifuncional y con capacidad de adaptación a los riesgos del cambio climático, integrando esta variable en la gestión del medio natural.



ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD 2030

La Estrategia se basa en la consideración que hace la UNESCO por la que la Educación para la Sostenibilidad engloba las muchas formas de educación que ya existen y que ayudan a la ciudadanía del mundo a encontrar su camino hacia un futuro más sostenible. Por ello, pretende incorporar los temas fundamentales de la sostenibilidad en la enseñanza y el aprendizaje: cambio climático, reducción del riesgo de desastres, biodiversidad, reducción de la pobreza y el consumo sostenible.



ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR 2030 (EN PROCESO DE ELABORACIÓN)

La transición hacia una economía más circular, donde el valor de productos, materiales y recursos se mantiene en la economía durante el mayor tiempo posible, y la generación de residuos es reducida al mínimo, es una contribución esencial para el desarrollo de una economía competitiva, sostenible, baja en carbono, eficiente en recursos y que, en definitiva, contribuye de manera significativa en la lucha contra el cambio climático.

SOLUCIONES NATURALES CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Las soluciones basadas en la naturaleza consisten en intervenciones dirigidas a la mitigación de los impactos derivados del cambio climático y favorecer la adaptación de los municipios y la ciudadanía mediante el uso de la naturaleza y sus procesos.

El documento **Soluciones Naturales para la adaptación al cambio climático en el ámbito local de la Comunidad Autónoma del País Vasco**, elaborado dentro del programa de ayudas KLIMATEK, para proyectos de innovación en materia de cambio climático, consiste en una guía práctica para que los municipios conozcan su patrimonio natural, e identifiquen cuáles son sus activos de adaptación, así como los espacios y elementos urbanos y periurbanos disponibles por los municipios capaces de acoger soluciones naturales. Además, esta guía ayuda a detectar los espacios más vulnerables en los que se pueden concentrar mayores esfuerzos de adaptación. Por último, la guía permite identificar nuevas zonas de desarrollo y/o regeneración urbana que podrían albergar soluciones naturales, creando sinergias entre medidas actuales y futuras.

El proyecto clasifica diferentes soluciones dirigidas a la adaptación al cambio climático según la zona de intervención: en edificios (azoteas y fachadas verdes o patios comunales); en espacios públicos (renaturalización de solares y espacios de oportunidad o parques periurbanos); en masas de agua y sistemas de drenaje (renaturalización de ríos y arroyos); en infraestructuras de transporte (naturalización de las infraestructuras), en espacios naturales, suelo rural y periurbano y en las zonas costeras (restauración de ecosistemas costeros y litorales).

Una de las soluciones naturales en la lucha contra el cambio climático con mayores beneficios es la **infraestructura verde**, la cual se define como una red planificada de zonas naturales y seminaturales de alta calidad, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad. Su puesta en práctica desempeña un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático, actuando contra el riesgo de inundaciones y otras catástrofes.

COMPOSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE DE EUSKADI

- Espacios protegidos que cuentan con sus propias figuras de protección.
- Corredores ecológicos que enlazan espacios protegidos y espacios de territorios colindantes.
- Otros espacios de interés natural que no cuentan con una figura de protección aprobada.
- Cauces y sus zonas categorizadas como de protección de aguas superficiales, humedales RAMSAR y todas las masas de agua inventariadas por el PTS de Zonas Húmedas.
- Espacios de los planeamientos territoriales y urbanísticos.

Aproximadamente el 23% del territorio de Euskadi está incluido en una u otra de las figuras de protección de la naturaleza existentes. (*indicador 32*)

FIGURAS DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA QUE INTEGRAN LA INFRAESTRUCTURA VERDE: 23% DE EUSKADI

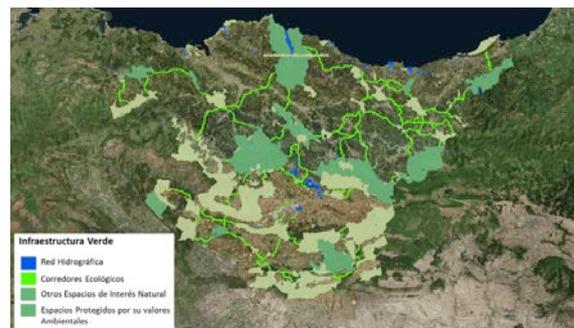


Figura 32: Infraestructura verde en Euskadi según la revisión de las DOT.

Fuente: *Visor GeoEuskadi*

RELACIONES EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

El Cambio Climático es un reto a escala global. Por ello, si un territorio pretende mejorar su capacidad de adaptación a este fenómeno y gestionar los riesgos que el cambio climático lleva asociados, ha de entender que la **coordinación** y la **cooperación internacional** deben de ser claves a la

hora de aunar esfuerzos y estrategias que persigan la conservación y el desarrollo sostenible.

Euskadi, en la actualidad, mantiene una red internacional de colaboración dirigida a superar los desafíos que el cambio climático presenta.

PARTICIPACIÓN DE EUSKADI EN INICIATIVAS CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Euskadi participa activamente en **cinco iniciativas internacionales** dirigidas a visibilizar las acciones tomadas por los gobiernos regionales, el fomento de la participación público-privada, el apoyo a gobiernos locales en la contribución al desarrollo sostenible, la cooperación política entre los ministros regionales y las iniciativas de transparencia sobre los esfuerzos realizados por gobiernos regionales en cambio climático.

Otro ámbito de cooperación internacional en la lucha contra el cambio climático son los acuerdos de colaboración en el ámbito municipal.

En este sentido destaca la participación, desde 2015, de 10 municipios vascos en el Compact of Mayors de sostenibilidad energética (**Indicador 33**), una de las principales iniciativas de energía y clima urbano, en el que los partici-

INCREMENTO DEL N.º DE MUNICIPIOS INTEGRADOS EN PACTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA

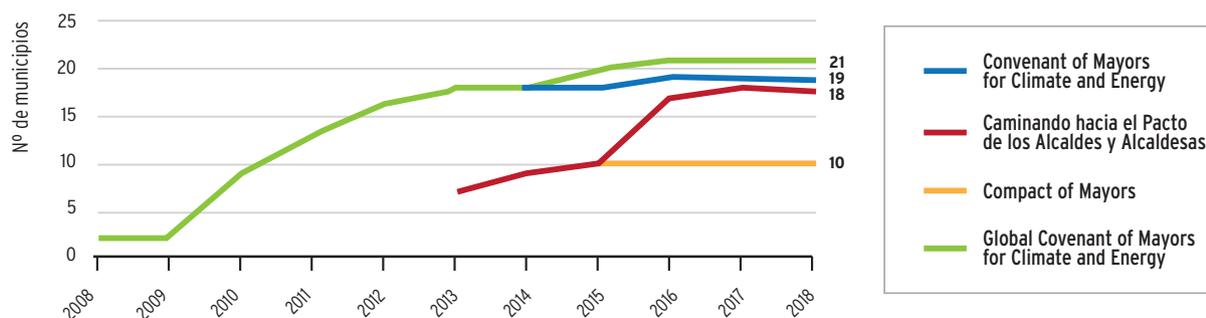


Figura 33: Número de municipios en Euskadi adheridos a las diferentes iniciativas de cambio climático y energía.

Fuente: elaboración propia con datos del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco

INICIATIVAS INTERNACIONALES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS QUE PARTICIPA EUSKADI

<p>REGIONES POR LA SOSTENIBILIDAD R4S</p> <p>Organización internacional que actualmente representa a 51 gobiernos regionales para promover y compartir experiencias en materia de adaptación, mejora de la gestión ambiental, transferencia tecnología no intensiva de emisiones de GEI o promoción de las energías renovables, entre otras materias.</p>	
<p>THE CLIMATE GROUP</p> <p>Entidad, que reúne a 80 de las mayores compañías del mundo y a gobiernos regionales y locales, con el objetivo de fomentar políticas y tecnologías que contribuyan a disminuir las emisiones de CO2 mediante la colaboración público-privada.</p>	
<p>ICLEI - GOBIERNOS LOCALES POR LA SOSTENIBILIDAD</p> <p>Los municipios vascos, a través de Udalsarea 21, participan en esta asociación internacional creada para apoyar a los gobiernos locales para lograr mejoras en las condiciones ambientales locales y en el desarrollo global a través de acciones locales.</p>	
<p>ENCORE</p> <p>Plataforma de ministros regionales de Europa que promueve la cooperación política entre los ministros regionales de medio ambiente de Europa y contribuye a la implementación efectiva de la política medioambiental, mejorando la gobernanza del medio ambiente y el desarrollo sostenible en las regiones de Europa.</p>	
<p>COMPACT OF STATES AND REGIONS</p> <p>Consiste en un mecanismo de reporte anual desarrollado como una iniciativa de transparencia de los esfuerzos de gobiernos y regiones, en el que se reportan las emisiones y objetivos de reducción.</p>	

pantes se comprometen a reducir las emisiones locales de GEI, mejorar la capacidad de adaptación y de mitigación de los riesgos del cambio climático y hacer un seguimiento de su progreso de forma transparente.

Otra iniciativa, en este caso impulsada por la Comisión Europea, es el **Covenant of Mayors for Climate and Energy**. Los firmantes de esta iniciativa de energía y clima comparten una visión común para 2050: acelerar la descarbonización de sus territorios, fortalecer su capacidad para adaptarse a los impactos ineludibles del cambio climático y conseguir que su población disfrute de acceso a una energía segura, sostenible y asequible. En Euskadi, durante el

periodo 2008-2018 el número de firmantes del Pacto ha pasado de dos en 2008 a los 19 actuales.

En Euskadi, existe también otra iniciativa denominada **Caminando hacia el Pacto de los Alcaldes y Alcaldesas**. Diseñada por el Ente Vasco de la Energía (EVE), su objetivo es desarrollar la planificación energética sectorial municipal a 2020, es decir, una planificación diferenciada para cada uno de los sectores consumidores de energía del municipio (excepto la industria). En la actualidad, 18 los municipios vascos ya han desarrollado planes energéticos sectoriales locales (**Indicador 33**).



LA CIUDADANÍA VASCA ANTE EL CALENTAMIENTO GLOBAL

PERCEPCIÓN CIUDADANA RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO

Según se desprende de los resultados del primer estudio de percepción ciudadana en Euskadi sobre cambio climático y energía⁵, a la certeza sobre la existencia del cambio climático de la sociedad vasca, se une además el convencimiento de que la actividad humana es la mayor causa del mismo y de que existe la necesidad de cambiar de hábitos y apostar por las energías renovables.

Según el estudio, el 90% de la población vasca está totalmente o bastante de acuerdo con la existencia del cambio climático (*Indicador 37*), cifra que supera el 76% y el 69% presentados por los EcoBarómetros de 2008 y 2011, respectivamente (Figura 34).

Asimismo, destaca el mayor grado de preocupación de la población de Euskadi por el cambio climático, en comparación con estudios similares realizados en Francia, Alemania, Noruega o Reino Unido. En este sentido, más del 80% de la sociedad vasca se muestra implicada o preocupada por este problema ambiental (Figura 37) que, para el 63% de la sociedad, es principalmente causado por la actividad humana y que, para el 49% de las personas encuestadas, tiene como principales consecuencias las sequías, las olas de calor, el tiempo impredecible o los escasos cambios entre estaciones.

Los resultados también indican que el 90% de las personas encuestadas creen que Euskadi debe tener objetivos ambiciosos en la lucha contra el cambio climático (*Indicador 38*) y un 56% entiende que este reto implica a todos los agentes de la sociedad: Gobierno Vasco, Diputaciones Forales, Ayuntamientos, empresas y la propia ciudadanía, y que todos tienen que actuar para frenar su avance. Esta actitud positiva se refuerza con el hecho de que el 77% de la población está de acuerdo en que las instituciones inviertan en la lucha contra el cambio climático.

El estudio, además, refleja la madurez ambiental de la ciudadanía vasca, y es que esta parece asumir que para luchar contra el cambio climático será necesario cambiar de hábitos. Así, un 88% considera que es necesario que las personas reduzcan su consumo de energía y un 85% cree que habrá que renunciar a ciertas comodidades. Además, el 55% manifiesta estar poco o nada de acuerdo con que los avances científicos por sí solos (sin alterar nuestro modo de vida) puedan combatir el cambio climático.

En cuanto a las medidas para combatir el cambio climático, el 95% apuesta por energías renovables como solar, eólica, marina y geotermia, frente a los derivados del petróleo y a la energía nuclear; el 92% está a favor de im-

5. El estudio del Gabinete de Prospección Sociológica del Gobierno Vasco, en colaboración con Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental y el Ente Vasco de Energía-EVE, y el apoyo de los ayuntamientos de Vitoria-Gasteiz, Bilbao y Donostia, se realizó entre los días 5 y 11 de octubre de 2017 en los tres territorios históricos mediante mil entrevistas telefónicas individuales dirigidas a una población de 18 o más años. En concreto se realizaron 250 entrevistas en Araba, 425 en Bizkaia y 325 en Gipuzkoa.

¿EN QUÉ MEDIDA ESTÁ DE ACUERDO CON QUIENES DICEN QUE EL CAMBIO CLIMÁTICO REALMENTE ESTÁ OCURRIENDO?

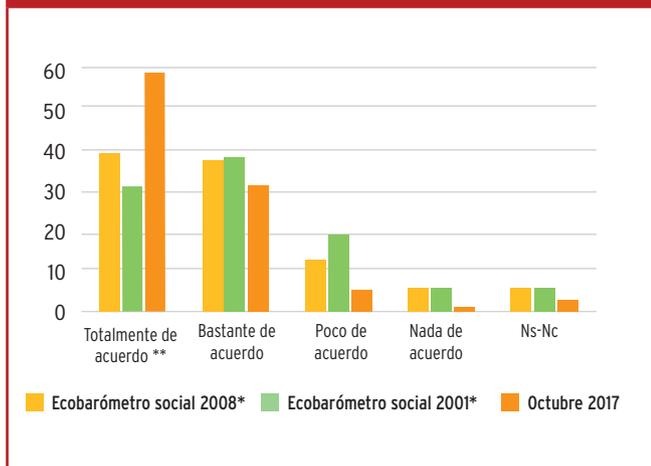


Figura 34: resultados de la pregunta "¿En qué medida está de acuerdo con quienes dicen que el cambio climático realmente está ocurriendo?".
Fuente: elaboración propia en base a datos del primer estudio de percepción ciudadana en Euskadi sobre cambio climático y energía

pulsar el transporte público; y un 80% considera que hay que seguir incentivando la compra de vehículos eléctricos.

En el ámbito municipal la ciudadanía tiene muy claras cuáles serían las medidas a aplicar ya que, en porcentajes que van desde el 93% hasta un 82%, afirman estar totalmente o bastante de acuerdo en reducir el consumo energético e implantar renovables en las instalaciones municipales; disponer de más zonas verdes; promover la peatonalización y el uso de la bicicleta; fomentar el consumo de alimentos locales; y restringir el uso del coche privado y fomentar el transporte público urbano. Sin embargo, a la hora de fijar impuestos como medida para la reducción del cambio climático, destaca el amplio rechazo de la población. En este sentido, un 69% de la población se muestra reacia a subir el precio de la gasolina para disminuir la contaminación atmosférica, y más de la mitad de la población consultada, un 53%, se muestra desfavorable a subir los impuestos a los viajes en avión. En cambio, un 59% está totalmente

¿EN QUÉ MEDIDA ESTÁ PREOCUPADO/A POR EL CAMBIO CLIMÁTICO?

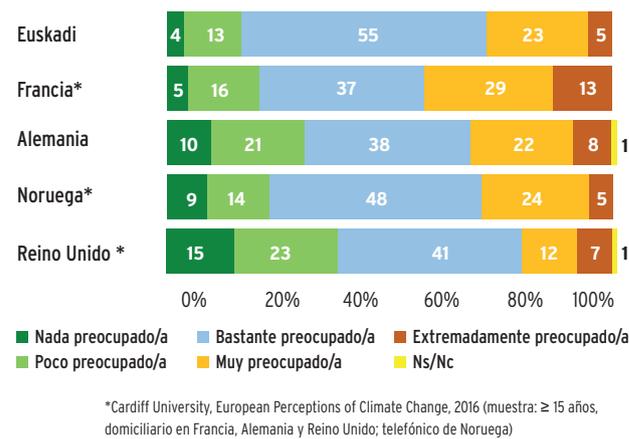


Figura 35: resultados de la pregunta "¿En qué medida está usted preocupado/a por el cambio climático?".
Fuente: elaboración propia en base a datos del primer estudio de percepción ciudadana en Euskadi sobre cambio climático y energía

El 95% de la ciudadanía vasca apuesta por las energías renovables, el 92% está a favor de impulsar el transporte público y un 80% considera que hay incentivar el vehículo eléctrico

o bastante de acuerdo con la fijación de impuestos para aquellos vehículos que más contaminan.

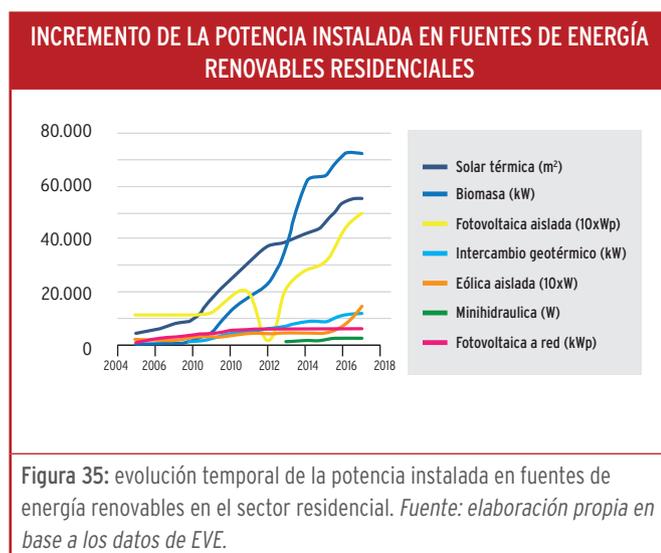
Por último, debido a que el cambio climático es un reto que requiere de todos los agentes, llama la atención que un 48% de la sociedad vasca afirme sentir impotencia ante el mismo y que, a la pregunta de cuál es el motivo principal por el cual no realiza acciones contra el cambio climático, un 24% de la población indique la comodidad o la falta de tiempo, un 23% asegure no saber qué hacer y un 22% crea que son las empresas y las administraciones públicas las que tienen que tomar medidas.

ACCIONES CIUDADANAS

El cambio climático es un reto que requiere de la colaboración y compromiso de todos los agentes de la sociedad. No basta con que se limite a gobiernos y autoridades. Un 34% de la ciudadanía vasca no actúa en mayor medida contra el cambio climático porque o bien no sabe qué hacer o cree que no puede hacer más. Sin embargo, todas las personas tenemos responsabilidad y todas tenemos que actuar para frenar su avance. La realidad es que tiene a su disposición un gran número de herramientas capaces de frenar la contribución que cada persona tiene sobre el calentamiento global. Estas son las más relevantes:

Instalaciones de energía renovable residenciales

Una de las acciones más representativas de la ciudadanía en la lucha contra el cambio climático y la eficiencia energética, consiste en la instalación de fuentes de energía renovables en sus viviendas.



En el sector residencial vasco se aprecia una tendencia creciente de la instalación de estas fuentes de energía en viviendas en el periodo 2005 - 2017.

Productos locales

Otra acción ciudadana que puede ser promovida con el fin de reducir las emisiones de GEI directamente asociadas a las actividades de la población es el consumo de productos alimentarios locales o de kilómetro 0.

La producción y consumo de alimentos por la población resulta una actividad indispensable. Sin embargo, las emisiones derivadas de las mismas pueden reducirse mediante el fomento del consumo de productos producidos dentro del territorio, ya que el consumo de productos producidos fuera del mismo lleva asociadas las emisiones de GEI procedentes del transporte de estos.

Dado que no es posible actualmente conocer la cantidad de productos locales consumidos en Euskadi, sí lo es establecer un **Potencial de consumo local de alimentos de base primaria**⁶ en la CAPV. Este se traduce en una relación entre el total de alimentos de base primaria producidos en Euskadi frente al total de alimentos consumidos en Euskadi.

En 2107, los productos con un potencial superior al 50%, y que por lo tanto se encuentran en una situación más cercana a la situación de éxito, son el pescado, los huevos, la leche, el queso de oveja, las patatas, el vino y la sidra. Mientras que alimentos como la carne, el queso de cabra, las legumbres, las hortalizas, el aceite y la miel tienen un potencial de consumo inferior al 50%, esto es, se dan mayores emisiones por el transporte derivado de la importación de estos alimentos.

Por otra parte, alimentos como el queso de cabra y el vino tienen una producción mayor que la demanda de la población vasca (potencial mayor al 100%), lo que se traduce en la exportación de dichos productos.

Los datos reflejan que el potencial de consumo local de alimentos de base primaria en Euskadi es de un 58% (**Indicador 39**).

6. Base primaria: alimentos producidos en el sector agrario y pesquero vasco.

POTENCIAL DE AUTOABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS DE BASE PRIMARIA EN EUSKADI

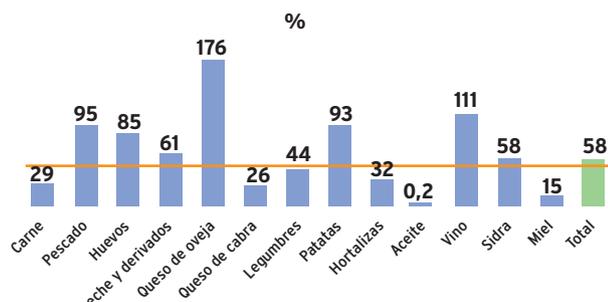


Figura 36: potencial de autoabastecimiento de productos alimentarios de base primaria en Euskadi.

Fuente: elaboración propia en base a los datos de Hazi, 2017.

Productos con Eco-etiqueta

La **Eco-etiqueta europea** es una herramienta voluntaria para promocionar productos y servicios que respe-



tan el medio ambiente: un símbolo distintivo de calidad medioambiental.

El objetivo del sistema comunitario de concesión de la etiqueta ecológica consiste en promover productos que pueden reducir los efectos ambientales adversos, en comparación con otros productos de la misma categoría, contribuyendo así a un uso eficaz de los recursos y a un elevado nivel de protección del medio ambiente. Para conseguir este objetivo se proporciona a los consumidores orientación e información exacta, no engañosa y con base científica sobre los productos.

La Eco-etiqueta europea es una etiqueta de tipo I; es reconocida en toda la Unión Europea, así como en Noruega, Liechtenstein e Islandia; exige que el producto sea examinado por un organismo independiente; y determina la totalidad de los efectos que el producto ejerce sobre el medio ambiente a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas hasta su destino final.

Euskadi cuenta en la actualidad (datos de 2018) con 186 productos con Eco-etiqueta europea (**Indicador 40**).

CARACTERÍSTICAS DE LA ECO-ETIQUETA EUROPEA (ETIQUETA DE TIPO I)

- Etiquetado voluntario.
- Tienen como objetivo identificar y promover productos ecológicos.
- Establecidas por categorías de productos.
- Basadas en múltiples criterios a lo largo de todo el ciclo de vida del producto.
- Criterios establecidos por un organismo independiente que no interviene en el mercado.
- Aplicación controlada por un proceso de certificación y auditoría (requerimientos específicos según ISO 10424).

Reciclaje de residuos urbanos

Los **residuos urbanos (RU)**, que son generados en domicilios, comercios, oficinas y servicios, son un foco importante de contaminación. Una vez depositados en vertedero, además de dañar el suelo y los cursos de agua debido a la liberación de lixiviados, son fuentes de emisión de GEI, tanto por su relación con la producción y el consumo de productos, como por el metano que emiten.

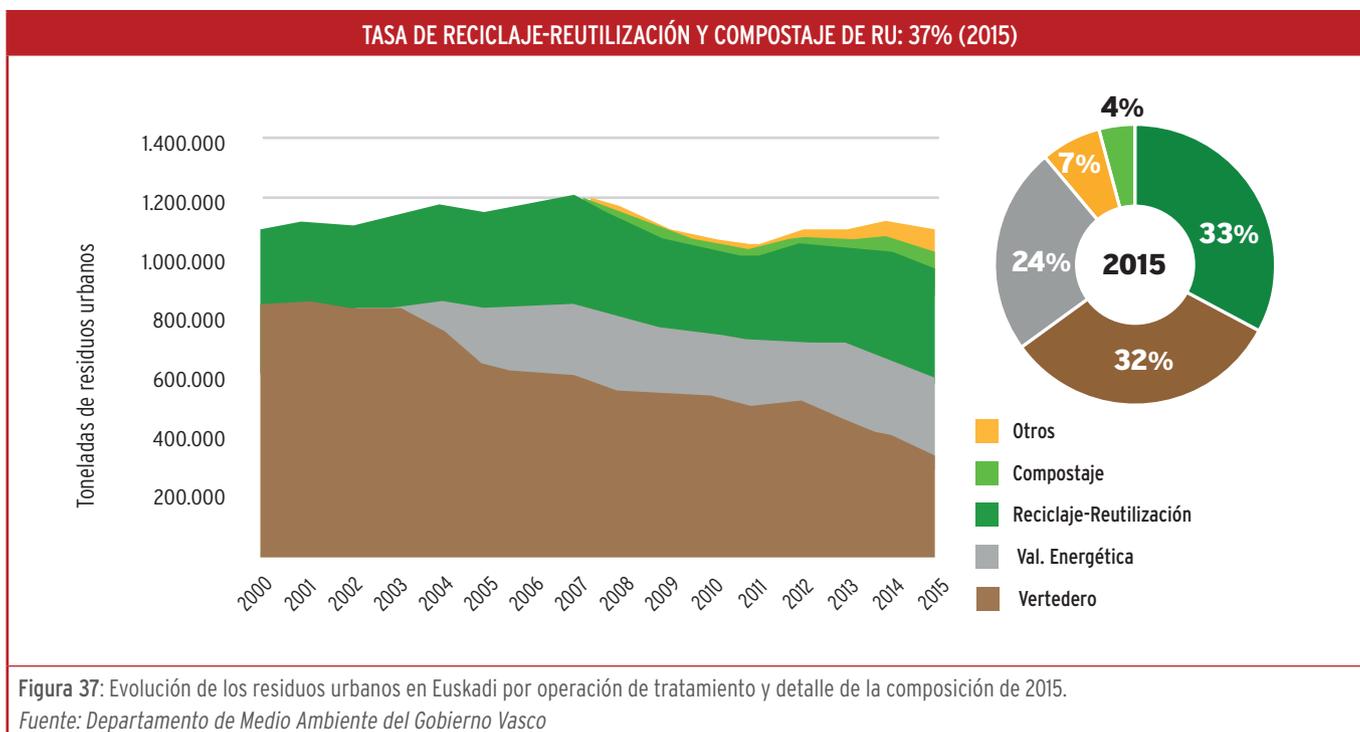
Ante esta realidad, el **tratamiento de residuos**, en este caso urbanos, juega un papel trascendental y marca la diferencia entre un sistema de gestión de residuos comprometido en reducir su contribución al cambio climático y otro que no lo está.

Sin embargo, el establecimiento de un sistema de gestión de residuos comprometido con el medio ambiente por sí

solo no es garantía de nada. Requiere que vaya acompañado del compromiso y el conocimiento por parte de la ciudadanía de los beneficios económicos y medioambientales que acarrea reciclar y/o reutilizar.

En Euskadi, durante el período 2000-2015, la **tasa de reciclaje-reutilización** de residuos urbanos ha aumentado desde el 22% hasta el 33% del total tratado y 2015 es el primer año en el que esta tasa supera la tasa destinada a vertedero (32%). A lo largo de este mismo periodo, la tasa de residuos municipales valorizados energéticamente ha aumentado del 0% de 2003 al 24% de 2015, y el compostaje ha comenzado a aumentar en relevancia hasta abarcar el 4% del total de los residuos urbanos en 2015.

En 2015 el conjunto de reciclaje, reutilización y compostaje de residuos urbanos ofrecía una tasa del 37% (**Indicador 41**), con el desglose que se puede observar en la Figura 37.



EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

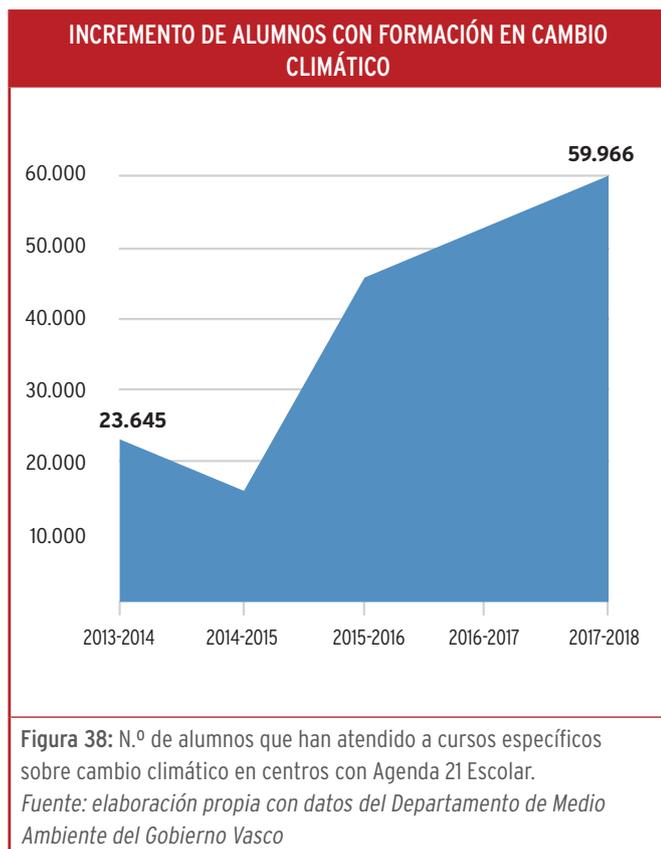
La **Agenda 21 Escolar** representa una importante estrategia educativa para la sostenibilidad y se ha convertido en una línea de participación del alumnado en los planes de acción de los municipios.

La puesta en marcha de las Agendas 21 Locales en los ayuntamientos ofreció la oportunidad para que la escuela y el municipio integrasen sus programas ambientales. Millones de personas en el mundo trabajan en este programa educativo a favor de la sostenibilidad del Planeta, que cuenta con el reconocimiento de la UNESCO.

La Agenda 21 Escolar de Euskadi fue señalada en 2014 por

la UNESCO como una de las 25 mejores prácticas de la década en el ámbito mundial.

En la actualidad, casi el 70% de los centros de enseñanza obligatoria en Euskadi están en el programa (más de 225.000 alumnos y alumnas) y de estos, cada vez más imparten **cursos específicos de cambio climático**: si en el curso académico 2013-2014 fueron 23.645 el alumnado que recibió formación específica en cambio climático, en el 2017-2018 el número ascendió hasta los 59.966 alumnos y alumnas (**Indicador 42**), lo que supone un incremento del 154%.





IMPORTANCIA DEL CALENTAMIENTO GLOBAL EN LA ECONOMÍA VASCA

DESACOPLAMIENTO ENTRE LA ECONOMÍA Y LAS EMISIONES DE GEI

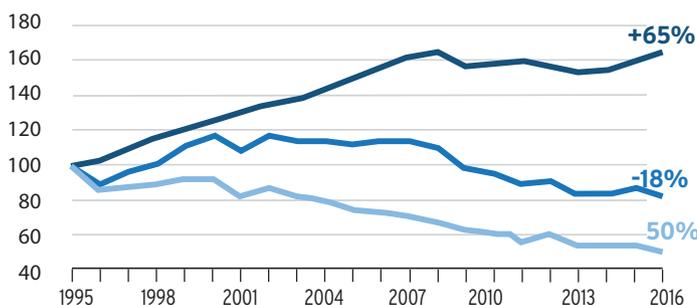
El amplio conocimiento que existe hoy de los profundos impactos que el desmedido consumo de materiales tiene sobre el medio ambiente, ha manifestado la necesidad de evolucionar hacia modelos económicos más sostenibles. Se persigue, así, un cambio económico y social que produzca una drástica reducción del uso de los recursos, una disminución de los impactos ambientales asociados y con el que no se ponga en peligro ni el bienestar social ni el desarrollo económico. Dicho proceso se conoce como **desacoplamiento** y su análisis muestra la medida en la que un territorio avanza en la dirección marcada.

En Euskadi, el desacoplamiento entre el Producto Interior

Bruto (PIB), índice que muestra la riqueza de un país, y las emisiones de GEI generadas por las actividades socioeconómicas es una realidad desde 1995, alcanzando un ratio en 2016 del 50% (**Indicador 43**), como se puede observar en la Figura 39.a.

En el periodo comprendido entre 1995 y 2016, el incremento del 65% del PIB vasco ha ido acompañado de un descenso del 18% de las emisiones de GEI. Asimismo, al comparar los valores per cápita vascos del PIB y de las emisiones de GEI de 2016 con otros territorios, sitúan a Euskadi con una mejor ratio emisiones GEI/PIB que Alemania, España y la UE-28 (Figura 39.b).

INDICADOR 43. EUSKADI MUESTRA UN DESACOPLAMIENTO ENTRE EL PIB Y LAS EMISIONES DE GEI



2015	UE (28)	Alemania	España	Euskadi
miles de € per cápita de PIB ppa	29,1	36,3	26,3	35,6
Toneladas de CO ₂ equivalente per cápita	8,7	11,3	7,5	9,0

Figura 39: Comparativa entre a) la evolución del PIB y las emisiones de GEI en Euskadi con 1995 como año base y b) el PIB a paridad de poder adquisitivo y las emisiones GEI per cápita de Euskadi y otros territorios (2015).

Fuente: elaboración propia en base a datos del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco/Eurostat

DESACOPLAMIENTO DEL CONSUMO DE MATERIALES RESPECTO A LAS EMISIONES

Además del analizado desacoplamiento entre la riqueza de un territorio y la cantidad de emisiones de GEI que generan las actividades económicas del mismo, la relación entre los materiales y las emisiones también puede ser un indicador interesante a la hora de reflejar la evolución que está experimentando un territorio hacia modelos económicos más sostenibles.

El **desacoplamiento de los materiales respecto a las emisiones**, indicador obtenido de la relación entre las emisiones de GEI generadas anualmente por un territorio y el material total procesado por dicho sistema económico durante el mismo periodo de tiempo, permite conocer el grado con el que cada tonelada de material procesada por una

economía contribuye al calentamiento global. Así, cuanto más bajo sea su valor más cerca estará del objetivo fijado: una economía cada vez más sostenible y respetuosa con el entorno.

En Euskadi, entre 2012 y 2015, el desacoplamiento de materiales respecto a emisiones muestra una tendencia descendente, pasando de la emisión de 0,402 toneladas de CO_{2e} por cada tonelada de material procesada en 2012, a las 0,377 toneladas de CO_{2e} en 2015 (-6,2%) (*Indicador 44*).

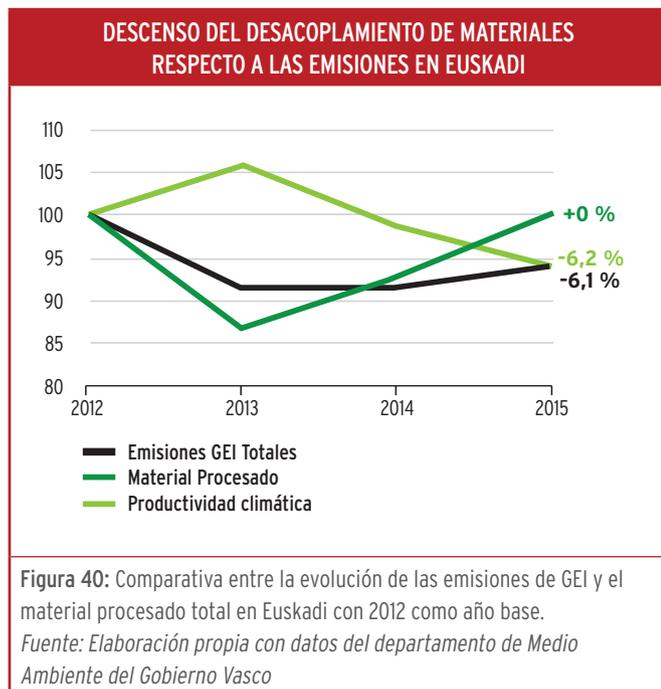
Dicha tendencia a la baja muestra economía con un procesado de materiales cada vez más eficiente, menos perjudicial para el medio ambiente y con una contribución menor en el cambio climático.

GASTO E INVERSIÓN PÚBLICA EN CAMBIO CLIMÁTICO

El Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente de la Unión Europea señala a la **inversión** como uno de los pilares básicos para hacer posible la transición hacia una **economía verde**: una forma de vida sostenible que nos permita vivir bien, manteniendo la explotación de los recursos dentro de los límites sostenibles de nuestro planeta.

Reservar partidas presupuestarias a proyectos e iniciativas de cambio climático conlleva un amplio número de ventajas de las que beneficiarnos tanto en el presente como en el futuro: facilita el cumplimiento de los compromisos internacionales fijados, favorece la innovación y la competitividad, genera nuevos puestos de trabajo, es capaz de anticipar los riesgos asociados al mismo y, consecuentemente, permite ahorrar los gastos que ocurrirían de no haber actuado.

En 2017, Euskadi destinó 3,8 millones de euros en el conocimiento del cambio climático y actualmente, se está definiendo la metodología por la cual se establece el gasto e inversión pública destinados a cambio climático. En el presupuesto del Gobierno Vasco en esta materia para 2018 es de unos 88 millones de euros.



LA EMPRESA VASCA COMPROMETIDA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

El sector privado, al igual que el sector público y las acciones particulares de la ciudadanía, también debe de ser una palanca de cambio hacia el modelo de económico perseguido bajo en carbono.

Dentro de la responsabilidad social de las empresas y organizaciones, el medio ambiente debe considerarse como un factor fundamental. En este sentido, reducir los impactos que el ciclo de vida de los productos tiene en el entorno, disminuir la contribución de la empresa al cambio climático y aprovechar las oportunidades que una gestión medioambiental adecuada puede generar, deben de ser algunos de los objetivos que las empresas han de tener presente en su dirección estratégica. Dichos objetivos, además de dar respuesta a las demandas de sus grupos de interés, aseguran un modelo productivo y de gestión más sostenible con menos emisiones de gases de efecto invernadero.

221 EMPRESAS VASCAS CUENTAN CON CERTIFICADOS AMBIENTALES

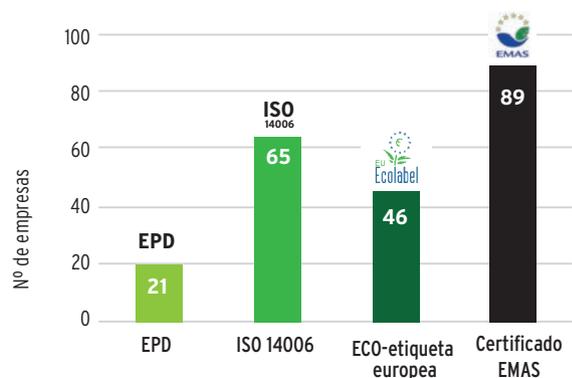


Figura 41: empresas vascas con certificados ambientales en 2018.

Fuente: Ithobe

En la actualidad, las empresas tienen a su disposición diversos **certificados ambientales** que, por medio de un análisis en clave de CO₂, acreditan su compromiso respecto a la gestión sostenible y la incorporación de mejoras ambientales a través del diseño de sus productos y servicios.

En Euskadi a 2018 la implantación de certificados ambientales asciende a 221 empresas (**Indicador 46**): 21 empresas con certificado EPD, 65 empresas con certificado en Ecodiseño ISO 14006, 46 empresas con Eco-etiqueta europea y 89 empresas con certificación EMAS.

ENERGÍAS RENOVABLES Y ECONOMÍA

Según un informe publicado por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, según sus siglas en inglés), el incremento de la cuota de energías renovables en el mix eléctrico puede incrementar el PIB del país. Además, la mejora del bienestar humano se vería incrementada, al igual que se reducirían los impactos del cambio climático debido a las emisiones de GEI del sector energético y la reducción de combustibles fósiles utilizados hasta la fecha en la generación eléctrica.

REDUCCIÓN DE LAS INVERSIONES REALIZADAS EN EUSKADI EN INSTALACIONES SUBVENCIONADAS DE ENERGÍAS RENOVABLES

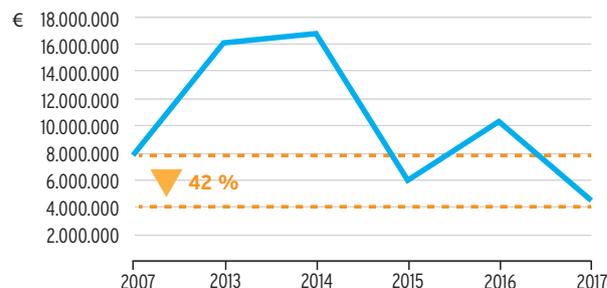


Figura 42: Evolución de las inversiones realizadas en Euskadi en actividades ligadas a energías renovables.

Fuente: elaboración propia con datos del Ente Vasco de la Energía- EVE.

Las inversiones realizadas en instalaciones subvencionadas de energías renovables en 2017 en Euskadi fue de 4.435.727 € (*Indicador 47*), lo que representa una reducción del 42% respecto a las inversiones realizadas en 2012. La Figura 42 muestra también que durante los años 2013 y 2014 se realizaron las mayores inversiones en Euskadi.



INVESTIGACIÓN EN CAMBIO CLIMÁTICO

Fomentar la **investigación** y el **desarrollo de proyectos** relacionados con el cambio climático es fundamental para comprender y analizar los impactos a futuro del cambio climático.

En la actualidad existen en Euskadi 28 grupos de investigación (*Indicador 50*) relacionados con el cambio climático dentro de universidades y centros tecnológicos de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (RVCTI). 21 de los cuales se reparten entre las universidades de la UPV/EHU (20 proyectos) y Mondragón Unibertsitatea. Los 7 grupos de investigación restantes se encuentran en Centros tecnológicos (CT) como Tecnalia, mediante sus grupos de investigación de AZTI, LABEIN-INASMET, NEIKER y CIDEMCO, e IK4 con sus grupos de investigación GAIKER, con 2 proyectos de investigación, e IKERLAN.

Los grupos de investigación identificados trabajan en 20 áreas diferentes relacionadas con el cambio climático (*Indicador 50*). Biodiversidad y medio ambiente es el campo en el que coinciden mayor número de grupos de trabajo, con un total de 13 proyectos, seguido de las áreas de edificación sostenible, y usos del suelo, ordenación del territorio y sumideros de carbono, con un total de 10 proyectos de investigación cada una de ellas.

Proyectos de investigación

Euskadi destinó más de 24 millones de euros a financiar **proyectos** de investigación, en el periodo entre 2005 y 2008. Las mayores inversiones se llevan a cabo por medio de fondos públicos, suponiendo el 91% en el caso de las universidades y 74% en el caso de los CT (Figura 46).

La cantidad de **personal** que forma parte de los grupos de investigación ligados al cambio climático en Euskadi asciende a 508 trabajadores (*Indicador 50*), 314 de los cuales pertenecen a las diferentes universidades (62 % de los trabajadores del sector) y 194 a los CT.

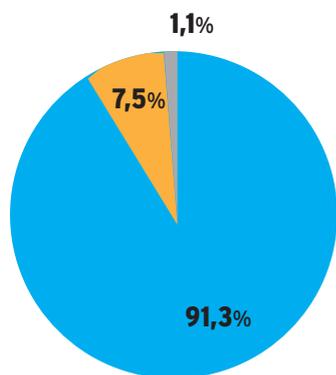
PRINCIPALES PROYECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EUSKADI

- BC3, Basque Centre for Climate Change
- Escenarios GEIs 2050 Euskadi
- Análisis de competitividad y cambio climático en la empresa
- Proyectos Klimatek(I+D+I): adaptación al cambio climático
- Actuaciones en planificación hidrológica, ordenación del territorio y transportes
- OSATU: prevención de efectos de olas de calor sobre la salud
- 10 municipios en Compact of Mayors
- Isla Zorrozaurre Bilbao para la adaptación al cambio climático
- Vitoria- Gasteiz: soluciones basadas en naturaleza y cambio climático
- Donostia/ San Sebastián: ciudad con movilidad baja en carbono
- Autobús Irizar: 100% eléctrico

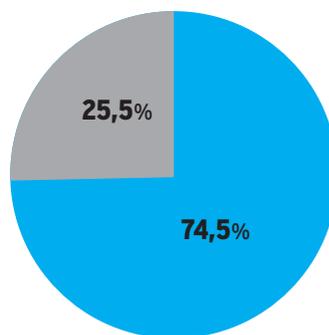
El número de proyectos de investigación desarrollados asciende a 144 en universidades y 296 en los CT, lo que supone un total de 440 proyectos en desarrollo en Euskadi. Como resultado de estos proyectos, se han publicado 421 artículos en revistas científicas, 12 patentes y 160 tesis doctorales.



FONDOS PÚBLICOS: PRINCIPAL FUENTE DE INGRESOS DE LOS GRUPOS DE TRABAJO EN CAMBIO CLIMÁTICO



Grupos de Investigación en Universidades



Grupos de Investigación en Centros Tecnológicos

- Fondos públicos
- Fondos privados
- Fondos extranjeros

Figura 43: Reparto de fondos por tipo de entidad a grupos de trabajo de universidades y centros tecnológicos.

Fuente: Elaboración propia con datos del departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco



RESUMEN EJECUTIVO

Responsabilidad de Euskadi en el calentamiento global



- Las emisiones de GEI totales en Euskadi se han reducido un 26% y las difusas un 14% desde el año 2005.
- En comparación con las emisiones de GEI totales per cápita de otros países, Euskadi se sitúa en el decimocuarto puesto, por detrás de Alemania y delante de España.
- En base a las emisiones de GEI difusas per cápita, Euskadi se sitúa en el decimoquinto puesto.

Objetivos en la lucha contra el cambio climático



- En Europa se han conseguido reducir las emisiones de GEI totales un 24% en 2016, respecto a 1990.
- La Estrategia Energética de Euskadi 2030 fija un objetivo de consumo final de energías renovables de un 21% para ese año. En 2016 este ratio fue de un 14,3%.
- El Plan de Acción 2020 de la Estrategia KLIMA2050, uno de los pilares fundamentales en la lucha contra el cambio climático de Euskadi, alcanzó en 2017 un desarrollo del 45% de su implementación total.
- El 74% de los municipios de Euskadi se encuentran integrados en Udalsarea21 - Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad, que se utiliza como estrategia en el ámbito local.
- Existen actualmente en Euskadi 10 municipios con Planes de lucha contra el cambio climático, 11 planes de adaptación en el ámbito municipal, 3 Estrategias de Clima específicas, 47 inventarios de GEI municipales, 98 Planes de Sostenibilidad Local y 6 Ordenanzas municipales encaminadas a luchar contra el cambio climático.



Medidas de los principales sectores de la economía vasca contra el calentamiento global



- En el sector de la transformación de la energía, las emisiones de GEI se contabilizan en 2,7 Mt CO_{2e} y se estima una reducción del 13,6% respecto a 2005.
- En el sector industria, las emisiones son de 5,8 Mt CO_{2e}, lo que supone una reducción del 46,3% respecto a 2005.
- En Euskadi hay 56 empresas afectadas por la normativa sobre derechos de emisión EU-ETS, con un total de emisiones de GEI de 6,2 Mt CO_{2e}, con una reducción del 44,5% en el periodo 2005 - 2017.
- El sector del transporte en Euskadi es el único que ha experimentado un incremento en las emisiones de GEI, un 8,1% desde 2005, con una cifra en 2017 de 6 Mt CO_{2e}.
- El 47,8% de las personas que se trasladan en Euskadi lo hacen de forma sostenible.
- Un 0,22% de los vehículos matriculados en Euskadi son eléctricos e híbridos enchufables.
- Las emisiones del sector residencial se estiman en 1,5 Mt CO_{2e} y la reducción ha sido de un 15,7% en relación con el año 2005.
- El sector servicios recoge unas emisiones de 1,2 Mt CO_{2e}, lo que supone una reducción del 32,9% respecto a 2005.
- Los certificados BREEAM y LEED acreditan acciones de reducción de emisiones en el sector residencial y servicio. En la actualidad Euskadi cuenta con 54 y 19 certificaciones de cada uno de ellos.
- El sector residuos genera unas emisiones de 0,9 Mt CO_{2e}, con una reducción del 26% desde 2005.
- En el sector de la agricultura las emisiones se estiman en 0,7 Mt CO_{2e} con una reducción del 39,7% respecto a 2005.
- La superficie de agricultura ecológica en Euskadi es un 4,6% respecto al total de superficie agrícola del territorio.
- Las superficies forestales acogidas a certificados de gestión sostenible ascienden a 91.153 hectáreas con certificado PEFC y de 224 hectáreas con certificado FSC.
- El uso de fertilizantes químicos en el año 2017 fue de 20.700 toneladas.
- Para el periodo 1990-2008, el incremento del 3,7% de zonas forestales contrasta con el crecimiento del 57% de zonas urbanas.
- El 6,8% de la superficie de Euskadi está artificializada.
- El balance de emisiones, tanto emisiones como absorciones, de GEI ligadas a cambios de usos de tierra y silvicultura se ha reducido un 16,4% entre 2008 y 2014.
- En el periodo 2005-2015 Euskadi muestra una economía más circular, con una menor necesidad de materiales y una reducción tanto de las emisiones de GEI como de la eliminación de residuos sólidos y líquidos.

¿Está gestionando Euskadi los riesgos del cambio climático para adaptarse y mitigarlos?



- En la costa vasca, la temperatura media superficial del mar es de 16,7°C y el aumento del nivel del mar entre 1993 y 2017 se cifra en 70 mm.
- En el año 2017 se han contabilizado 12 eventos meteorológicos severos en Euskadi.
- Aproximadamente el 23% del territorio de Euskadi está incluido en una u otra de las figuras de protección de la naturaleza existentes.
- El 82% de los hábitats localizados en la región biogeográfica Mediterránea están expuestos al cambio climático, frente al 63% de los hábitats de la región biogeográfica Atlántica.
- El 100% de los municipios de Euskadi está expuesto a riesgo por olas de calor, el 81% a inundaciones, el 23% a inundaciones derivadas de la subida del mar y el 100% al aumento de las sequías.
- Con el fin de hacer frente a los impactos del cambio climático, 10 municipios de Euskadi están adheridos al pacto Compact of Mayors y 18 municipios al pacto Caminando hacia el pacto de los Alcaldes y Alcaldesas.

La ciudadanía ante el cambio climático



- El 90% de la población vasca está de acuerdo con la existencia del cambio climático y con establecer objetivos ambiciosos en la lucha contra el mismo.
- En Euskadi hay 186 productos registrados con la Ecoetiqueta europea, que acredita su compromiso con la reducción de los efectos ambientales adversos de su producción.
- El 37% de los residuos sólidos urbanos generados en Euskadi son reutilizados, reciclados y compostados.
- Cerca de 60.000 alumnos y alumnas han atendido a cursos sobre cambio climático dentro de la Agenda 21 durante el año académico 2017 - 2018.

Importancia del cambio climático en la economía vasca



- La relación de las emisiones GEI y el PIB de Euskadi se ha reducido 50 puntos porcentuales en 2016 respecto a 1995.
- La productividad climática en Euskadi, representada como las emisiones de GEI respecto al material procesado en Euskadi, tiene un valor de 0,38 t GEI/t de material procesado.
- El presupuesto que destinaron el Gobierno Vasco y las Diputaciones Forales al conocimiento del cambio climático en 2017 fue de 3.822.677 €.
- Las empresas en Euskadi también muestran su compromiso con el cambio climático mediante los 221 certificados ambientales expedidos hasta la fecha.
- Las inversiones para instalaciones subvencionadas de energías renovables en Euskadi fueron de 4.435.727 €, en 2017.
- El sector de energías renovables proporciona empleo a 284 habitantes de Euskadi y el Valor Agregado Bruto alcanzado en 2018 es de 114.129.000 €.
- En el ámbito educativo, Euskadi cuenta con 28 grupos de investigación repartidos entre universidades y centros tecnológicos, que desarrollan sus actividades en 20 áreas diferentes de investigación todas relacionadas con el cambio climático y cuentan con 508 personas empleadas.



PANEL DE INDICADORES DE CAMBIO CLIMÁTICO - EUSKADI 2018

INDICADOR	UNIDAD
¿CUÁL ES LA RESPONSABILIDAD DE EUSKADI EN EL CAMBIO CLIMÁTICO?	
1. Emisiones GEI totales de Euskadi (2016)	18,9 Mt CO _{2e}
2. Emisiones GEI difusas de Euskadi (2016)	10,6 Mt CO _{2e}
3. Puesto equivalente de Euskadi entre los 28 Estados miembros de UE en función de sus emisiones de GEI totales per cápita (2016)	14º
4. Puesto equivalente de Euskadi entre los 28 Estados miembros de UE en función de sus emisiones de GEI difusas per cápita (2016)	15º
OBJETIVOS EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	
5. Países que han ratificado el acuerdo de París (2018)	184
6. Grado de reducción de emisiones de GEI totales de la UE 28 en 2016 respecto al objetivo 2030 (año referencia 1990). Objetivo a 2030: -40%	-24%
7. Grado de reducción de emisiones de GEI totales de Euskadi en 2016 respecto al objetivo de 2030 (año referencia 2005). Objetivo a 2030: -40%	-26%
8. Consumo final de energías renovables en Euskadi (2016).	14,3%
9. Grado de implementación del Plan de Acción 2020 de la estrategia KLIMA2050 (2017)	45%
10. Porcentaje de municipios integrados en Udalsarea 21-Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad (2018)	74%
11. Objetivos locales de adaptación y mitigación del cambio climático en Euskadi (2018):	
• Entidades con Programa Municipal de Lucha contra el Cambio Climático	10
• Planes de Adaptación específicos	11
• Estrategia Clima específicas	3
• Inventarios de Gases de Efecto Invernadero municipales	47
• Planes de Sostenibilidad Local (eficiencia energética, movilidad sostenible, etc.)	98
• Ordenanzas de Lucha contra el Cambio Climático	6

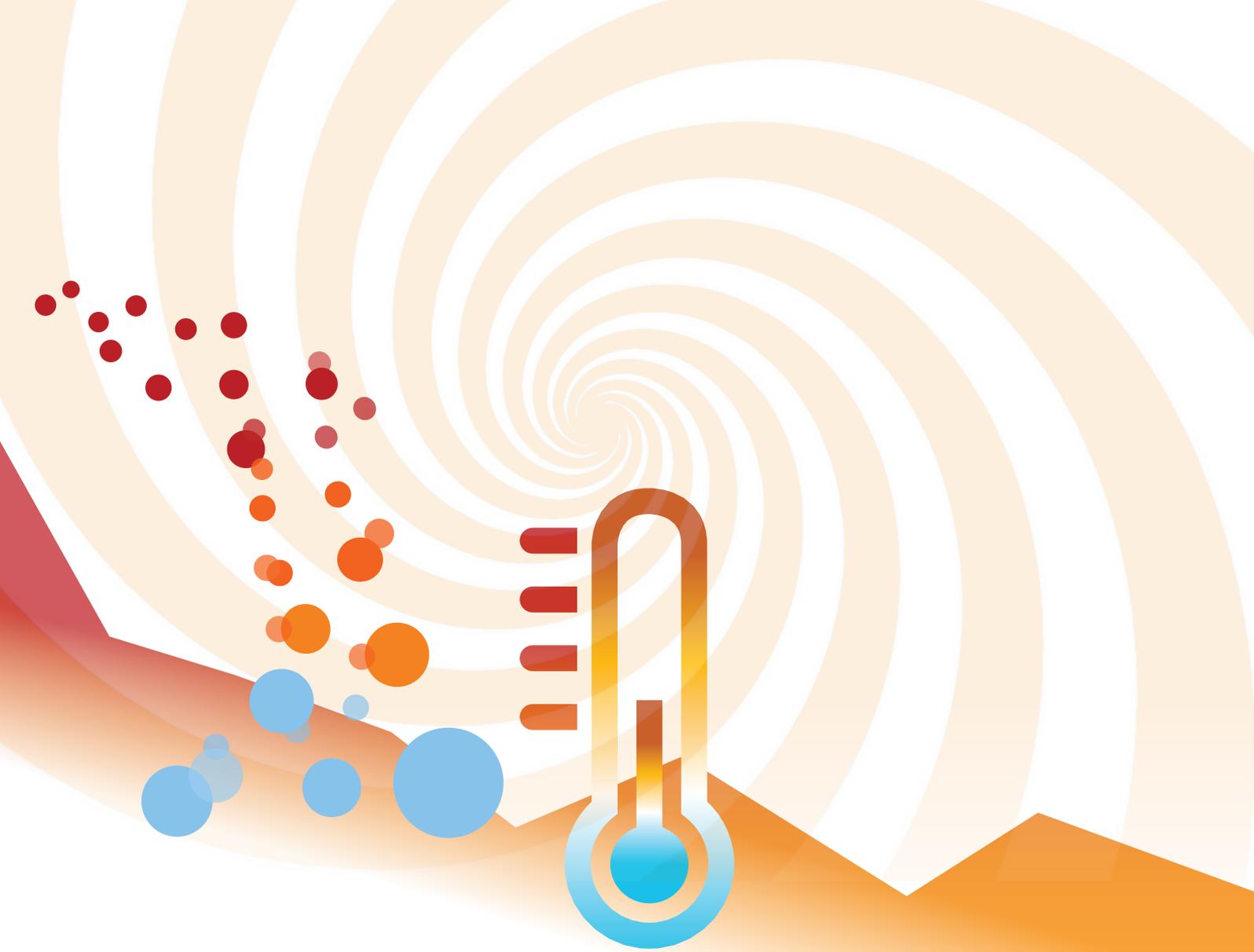
¿QUÉ MEDIDAS ESTÁN TOMANDO LOS PRINCIPALES SECTORES DE LA ECONOMÍA VASCA EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO?

12. Emisiones GEI totales sectoriales y su evolución:	
• Emisiones GEI (2016) / Evolución emisiones GEI (2005-2016) sector Energético	-13,6%
• Emisiones GEI (2016) / Evolución emisiones GEI (2005-2016) sector Industria	-46,3%
• Emisiones GEI (2016) / Evolución emisiones GEI (2005-2016) sector Transporte	+8,1%
• Emisiones GEI (2016) / Evolución emisiones GEI (2005-2016) sector Residencial	-15,7%
• Emisiones GEI (2016) / Evolución emisiones GEI (2005-2016) sector Servicios	-32,9%
• Emisiones GEI (2016) / Evolución emisiones GEI (2005-2016) sector Residuos	-26,0%
• Emisiones GEI (2016) / Evolución emisiones GEI (2005-2016) sector Agricultura	-39,7%
SECTOR INDUSTRIA Y ENERGÍA	
13. Empresas afectadas por EU-ETS en Euskadi (2017)	56
14. Emisiones GEI derivadas de instalaciones EU-ETS en Euskadi (2016) y su evolución (2005-2016)	6,2 Mt CO _{2e} / -44,5%
15. Organizaciones con registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono	39
SECTOR TRANSPORTE	
16. Transporte sostenible de personas respecto del total (2016)	47,8%
17. Número de matriculaciones de vehículos eléctricos e híbridos enchufables en Euskadi (2018)	0,22%
18. Transporte de mercancías por carretera respecto del total (2016)	0,24%
SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	
19. Proyectos con certificación de sostenibilidad de edificios residenciales y de servicios en Euskadi (2018)	
• BREEAM	54
• LEED	19
ECONOMÍA CIRCULAR: GESTIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS	
20. Potencial de reducción de emisiones GEI a partir de una economía más circular	En elaboración
SECTOR PRIMARIO	
21. Superficie acumulada inscrita en agricultura ecológica respecto el total de superficie agrícola en Euskadi (2016)	4,6%
22. Consumo agrícola total de fertilizantes químicos en Euskadi (2017)	20.700 t
23. Superficie forestal acumulada acogida a certificados de gestión sostenible (2017)	
• PEFC	91.153 has
• FSC	224 has

CAMBIO DE USOS DE SUELO	
24. Superficie artificializada/calificada acumulada respecto del total en Euskadi (2016)	6,8%
25. Unidades de Absorción asociadas a los 'cambios de uso de la tierra y silvicultura' en Euskadi (2014)	379.328 UDA ⁷
¿ESTÁ EUSKADI GESTIONANDO LOS RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA ADAPTARSE Y MITIGARLOS?	
26. Temperatura media superficial del mar en la Costa Vasca (2016)	16,7°C
27. Aumento del nivel del mar en la Costa Vasca (1993-2017)	70 mm
28. N.º de eventos de meteorología severa en Euskadi (2017)	12
29. Superficie de hábitats expuesta al cambio climático en la región biogeográfica (2018)	
• Mediterránea	82%
• Atlántica	63%
30. Municipios de Euskadi con riesgo por cambio climático (2018):	
• Por olas de calor	100%
• Por inundaciones fluviales	81%
• Por inundaciones por la subida del mar	23%
• Por aumento de las sequías	100%
31. Número de muertes prematuras por consecuencias del cambio climático	En elaboración
32. Superficie incluida como infraestructura verde de Euskadi (2016)	23%
33. Municipios adheridos a pactos de sostenibilidad energética (2018)	
• Pacto Compact of Mayors de sostenibilidad energética en Euskadi	10
• Pacto Caminando hacia el Pacto de los Alcaldes y Alcaldesas de sostenibilidad energética en Euskadi	18
¿CÓMO PERCIBE Y ACTÚA LA CIUDADANÍA VASCA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO?	
34. Peso de las emisiones GEI generadas por el transporte en automóvil de cada persona respecto a las emisiones GEI per cápita totales (2016)	En elaboración
35. Peso de las emisiones GEI generadas por el sector residencial de cada persona respecto a las emisiones GEI per cápita totales (2016)	En elaboración
36. Peso de las emisiones GEI generadas por la gestión de los residuos de cada persona respecto a las emisiones GEI per cápita totales (2016)	En elaboración
37. Población vasca de acuerdo con la existencia del cambio climático (2017)	90%
38. Población vasca de acuerdo en tener objetivos ambiciosos en la lucha contra el cambio climático (2017)	90%
39. Potencial de consumo local de alimentos de base primaria (2017)	58%
40. N.º de productos con ecoetiqueta (2018)	186
41. Tasa de reciclaje, reutilización y compostaje de residuos urbanos (2015)	37%
42. N.º de alumnos y alumnas que han atendido a cursos específicos sobre cambio climático en centros con Agenda 21 Escolar durante el curso académico 2017-2018	59.966

IMPORTANCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ECONOMÍA VASCA	
43. Índice de evolución de emisiones GEI totales / PIB en Euskadi (2016) (Año base 1995 = 100)	50
44. Relación entre el material procesado respecto a las emisiones de GEI totales de Euskadi (emisiones GEI/Material Procesado) (2015)	0,38 t GEI/t MP
46. Número de empresas comprometidas con el cambio climático que cuentan con certificados ambientales (2018)	221
47. Inversiones destinadas a instalaciones subvencionadas de energías renovables (2016)	4.435.727 €
48. Empleos relacionados a actividades ligadas a energías renovables	49.284
49. Valor Agregado Bruto de actividades ligadas a energías renovables	114.129.000 €
50. Investigación sobre materias vinculadas al cambio climático en Euskadi (2009):	
• Grupos de investigación	28
• Áreas de investigación	20
• Personas empleadas	508

7. Unidades de Absorción (UDA) o "Removal Unit" (RMU) son las unidades generadas en las cuentas de haberes de los Estados miembros como consecuencia de la absorción de gases de efecto invernadero obtenidas a partir de proyectos de sumideros domésticos. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica, RENADE, Ministerio de España.



PERFIL AMBIENTAL DE EUSKADI 2018 CAMBIO CLIMÁTICO

