

# CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PAÍS VASCO

28

BUENAS  
PRÁCTICAS



EUSKADI   
BASQUE COUNTRY



Edición:  
**3<sup>a</sup>. Noviembre 2017**

©  
**Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental**

Edita:  
**Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental**  
**Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda**  
**Gobierno Vasco**  
Alda. Urquijo, 36 – 6º Planta • 48011 Bilbao  
[www.euskadi.eus](http://www.euskadi.eus)  
[www.ingurumena.eus](http://www.ingurumena.eus)  
[www.ihobe.eus](http://www.ihobe.eus)  
[info@ihobe.eus](mailto:info@ihobe.eus)

Fotografías:  
Ihobe, Pedro Odriozola, Mikel Arrazola (Irekia), Shutterstock, Javierme (Wikipedia)

# CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PAÍS VASCO

28

BUENAS  
PRÁCTICAS



EUSKADI   
BASQUE COUNTRY



- **Superficie:** 7.235 km<sup>2</sup>.
- **Población:** 2.178.949 habitantes.
- **Densidad de población:** 301 habitantes/km<sup>2</sup>.
- **Número de municipios:** 251.
- **Idiomas oficiales:** Euskera, una lengua única sin conexión conocida en otros lugares del mundo y Castellano.
- **Tres capitales con reconocimiento internacional**
  - Bilbao:** Lee Kuan Yew World City Prize 2010
  - Donostia-San Sebastián:** Capital Cultural Europea 2016
  - Vitoria-Gasteiz:** Green Capital Europea 2012
- **Renta per capita:** 129%. Tercer lugar en el ranking europeo (Unión Europea: 100%)
- **Personas licenciadas universitarias:** El 43% de la juventud tiene estudios universitarios (Unión Europea: 24%).
- **Índice de Desarrollo Humano:** 0,98. Euskadi ocupa el primer puesto en los ránking.
- **Índice de Rendimiento Ambiental:** 69,7. Euskadi ocupa el cuarto puesto en Europa.
- **Sumidero de carbono:** 53% de la superficie cubierta por árboles (Unión Europea: 37,8%).

# INTRODUCCIÓN

La ratificación del acuerdo de Paris el 4 de noviembre de 2016 consolida el marco de las actuaciones del Gobierno Vasco en materia de Cambio Climático y hacia una economía baja en carbono. La hoja de ruta para la acción en el País Vasco aparece nítidamente definida en la Cambio Climático 2050 de Euskadi, Klima 2050 y en la Estrategia Energética de Euskadi 2030 aprobadas en 2015 y 2016 respectivamente.

La aportación de Euskadi al cambio climático es pequeña en términos cuantitativos. La cuota vasca en el mapa de las emisiones totales de la Unión Europea ronda el 0,5%; sin embargo, el principio básico que rige nuestra política sobre cambio climático es el de la responsabilidad compartida. Euskadi ha asumido su parte de responsabilidad con un compromiso profundo y exigente recogido en la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco- KLIMA 2050 por que la sociedad vasca no quiere permanecer al margen de la lucha mundial contra el cambio climático.

Esta responsabilidad compartida y esta demanda de la sociedad han animado al sector público y a las empresas a poner en marcha una estrategia colaborativa para lograr una economía competitiva, baja en carbono y adaptada a los efectos climáticos.

Euskadi está dando pasos para transformar la lucha contra el cambio climático en una oportunidad con la producción de bienes y servicios con menos emisiones, la implantación de estrategias para adaptarnos a los cambios del clima y la formación de niños, niñas y jóvenes hacia una ciudadanía formada y corresponsable. Todas estas iniciativas tienen, además, una dimensión estratégica para la nueva economía vasca: se está innovando para avanzar hacia una sociedad comprometida y una economía vasca sostenible, basada en pautas de producción y consumo limpias, no dependientes del carbono, desde el liderazgo ejemplar de las Administraciones públicas.

# BUENAS PRÁCTICAS EN ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

# 2017



COP23 FIJI  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
BONN 2017

EUSKADI   
BASQUE COUNTRY

# ÍNDICE 2017

- 1 NERBIOI IBAIZABAL COMARCA INTELIGENTE, CONECTADA Y EFICIENTE: ESTRATEGIA COMARCAL SMART CITY**
- 2 VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA RED NATURA 2000 DEL PAÍS VASCO**
- 3 EL CARBONO ORGÁNICO DE LOS SUELOS**
- 4 LA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO ESTÁ EN CAMINO**
- 5 HERRAMIENTA PARA LA ELABORACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**
- 6 PERCEPCIÓN CIUDADANA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA**

Eskualdeko J.  
Oficina Comarca



# NERBIOI IBAIZABAL COMARCA INTELIGENTE, CONECTADA Y EFICIENTE: ESTRATEGIA COMARCAL SMART CITY

## Estrategia "Smart City" para una comarca

Nerbioi Ibaizabal es una comarca formada por municipios pequeños y medianos, situada en el entorno de Bilbao, que necesitaba un instrumento estable y eficaz de apoyo para desarrollar la gestión local de la sostenibilidad. Fruto de esta necesidad y de su apuesta por el modelo de colaboración comarcal nació la Oficina Comarcal Nerbioi-Ibaizabal.

La Oficina Comarcal se ha dotado de una Estrategia de Desarrollo Sostenible "Agenda Local 21" dentro de la cual se enmarca la nueva Estrategia Smart City. Esta Estrategia se enfoca a la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como herramientas que faciliten mejoras en los ámbitos de la **energía**, la **movilidad** y los **residuos** y, al mismo tiempo, permitan a la ciudadanía disponer de información, interactuar con el Ayuntamiento y participar de una forma más activa en la gestión de sus municipios.

## Proceso de elaboración de la estrategia

En primer lugar se realizó un diagnóstico y un análisis de viabilidad que incluyó los siguientes aspectos:

- Grado de implantación de medidas "smart" en los municipios de la comarca.
- Contribución potencial de medidas "smart" a la consecución de objetivos de la Agenda Local 21, tanto a los establecidos por los planes locales como por el plan comarcal.
- Viabilidad técnica, económica y jurídico-competencial de medidas "smart".

Además, de forma complementaria, se analizaron cuestiones de carácter más transversal, como, por ejemplo la existencia de infraestructuras y plataformas tecnológicas que permitan trámites electrónicos o la difusión de información de interés para la ciudadanía, por tratarse de aspectos relevantes que pueden condicionar y/o favorecer la implantación de medidas de ámbitos sectoriales.

A continuación, y en base a las conclusiones del diagnóstico, se ha diseñado el Plan de Actuación. El Plan contiene un total de 23 medidas, siendo dos de ellas de carácter transversal, ocho del ámbito de la energía, seis de la movilidad y, las siete restantes, del ámbito de los residuos.

## Observatorio Comarcal de la Energía y el Portal ciudadano de la Energía

El Plan contiene, entre otras medidas:

- la implantación de una plataforma para la gestión energética en los ayuntamientos,
- la utilización de una plataforma tic de gestión eficiente del servicio de recogida de residuos urbanos en el ámbito comarcal o
- la incorporación de un sistema tecnológico de información y atención a las personas que viajen en transporte público.

En este contexto, en 2017 se pone en marcha el Observatorio Comarcal de la Energía y el Portal ciudadano de la Energía. Su objetivo es facilitar el triple ahorro y eficiencia energética, económica y ambiental: la reducción del consumo energético (kWh), el gasto en la factura energética (€) y la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

Da servicio a 7 municipios: Arrankudiaga, Arrigorriaga, Etxebarri, Orduña, Ugao-Miraballe, Zarautz y Zeberio. Agrupa a 34.887 habitantes, 408 contratos eléctricos (equipamientos municipales y alumbrado público) más otros 34 contrados de gas.

Se estima una reducción de las emisiones totales de 88,33 tCO<sub>2</sub>/año, considerando una reducción del 3% en el consumo total de la administración local. El ahorro económico potencial anual detectado es de más de 70.000 €.

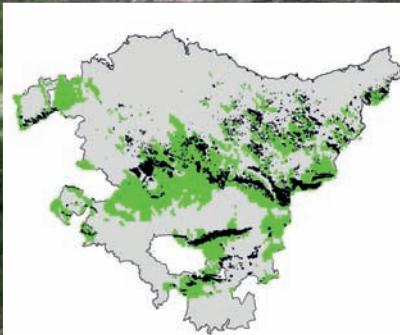
También hay una serie de medidas orientadas a facilitar la comunicación bidireccional entre la ciudadanía y la administración, como por ejemplo, el desarrollo de aplicaciones móviles vinculadas al uso y control del alumbrado público, al uso y confort de los edificios o para la promoción de la prevención y el reciclaje de los residuos.

En la propuesta de medidas se ha tenido en cuenta la diferente naturaleza de los municipios de la comarca, siendo algunos eminentemente urbanos y otros de menor tamaño y carácter rural.

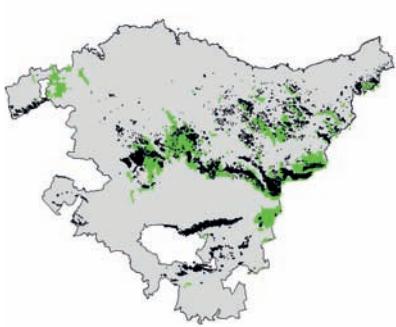
|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Contacto</b> | <b>Víctor Aierdi Etxeberri</b>                                 |
| <b>Web</b>      | <a href="http://udaltalde21.ut21.org">udaltalde21.ut21.org</a> |
| <b>E-mail</b>   | <a href="mailto:info@ut21.org">info@ut21.org</a>               |
| <b>Teléfono</b> | +34 946 71 26 99   |

# 2

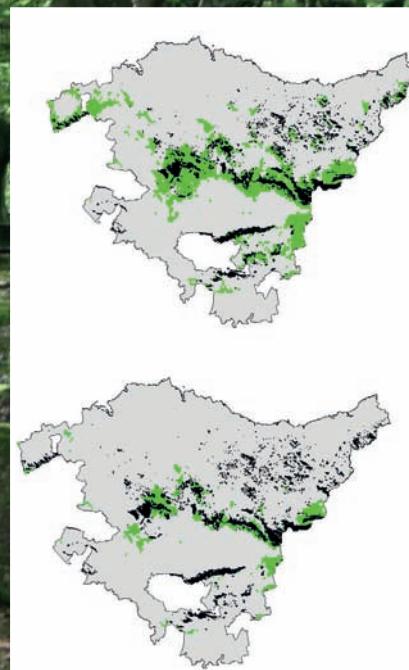
**El cambio climático supone una amenaza para sus hábitats y especies, por lo que evaluar los riesgos y definir medidas de adaptación es vital.**



Ejemplo de análisis bioclimático para el hábitat 9120 (Hayedos acidófilos atlántico con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus*). En verde aparece la distribución potencial actual de este hábitat de acuerdo a los isobioclimas y en negro la distribución actual real.



En el escenario RCP 8,5 en 2071-2100, la distribución potencial de los isobioclimas óptimos para el hábitat (verde) ve reducida su extensión considerablemente, por lo que las áreas de distribución actual (negro) fuera de aquel en el escenario futuro, quedarían expuestas a los efectos del cambio climático.



Ejemplo de modelización para el hábitat 9120 (Hayedos acidófilos atlántico con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus*).

En el mapa superior, en verde se representa la distribución potencial actual de este hábitat y su distribución real en negro.

En el mapa inferior se presenta en verde la distribución potencial del hábitat en el escenario RCP 8,5 en 2071-2100.

# VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA RED NATURA 2000 DEL PAÍS VASCO

## La Red Natura 2000 supone el 20,5% de la superficie total del País Vasco

El País Vasco dispone de 55 espacios integrados en la Red Natura 2000, de esta red se extiende por una superficie aproximada de 1.500 km<sup>2</sup>. El cambio climático supone una amenaza para sus hábitats y especies por lo que evaluar los riesgos y definir medidas de adaptación es vital. La metodología para determinar las distribuciones potenciales futuras de los hábitats a aplicar depende de las características e información disponible para cada región.

## Distribuciones potenciales de hábitats mediante análisis bioclimático

La metodología de análisis bioclimático se basa en la clasificación de Rivas-Martínez (2009) en la que cada isobioclima representa unas condiciones de temperatura y precipitación en las que puede existir un hábitat determinado. Las condiciones de temperatura y precipitación en el escenario futuro pueden modificar el isobioclima actual hasta convertirlo en un isobioclima que teóricamente no podría albergar dicho hábitat. Partiendo de los escenarios climáticos del País Vasco, con una resolución de 1 km, se han establecido las distribuciones potenciales futuras de 79 hábitats en el escenario RCP 8,5 en el período 2071-2100 definido por el IPCC y calculando así su exposición a la amenaza.

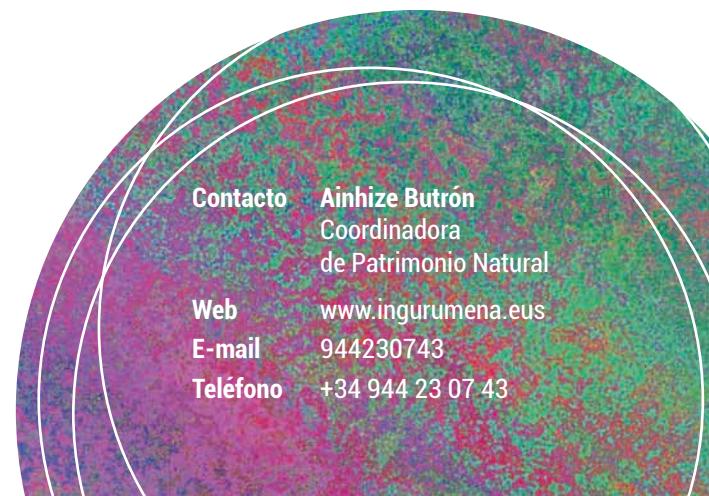
## Distribuciones potenciales de hábitats mediante método estadístico

En paralelo, se ha utilizado un modelo de distribución de especies que se soporta en métodos estadísticos que intentan establecer una relación entre factores ambientales y la presencia o ausencia de especies en un área geográfica. En concreto, se aplicó un modelo de consenso con tres técnicas diferentes: mo-

delos lineales generalizados, *Boosted Regression trees* y *Random Forest*, validándose los resultados mediante dos estadísticos (AUC y TSS). Los resultados del modelo se convirtieron en dos modelos binarios (presencia = 1, ausencia = 0) y finalmente contando el número de pixeles predichos en la CAPV (área potencial predicha por el modelo para la actualidad, 1971-2000, y para el futuro, 2071-2100 RCP8.5).

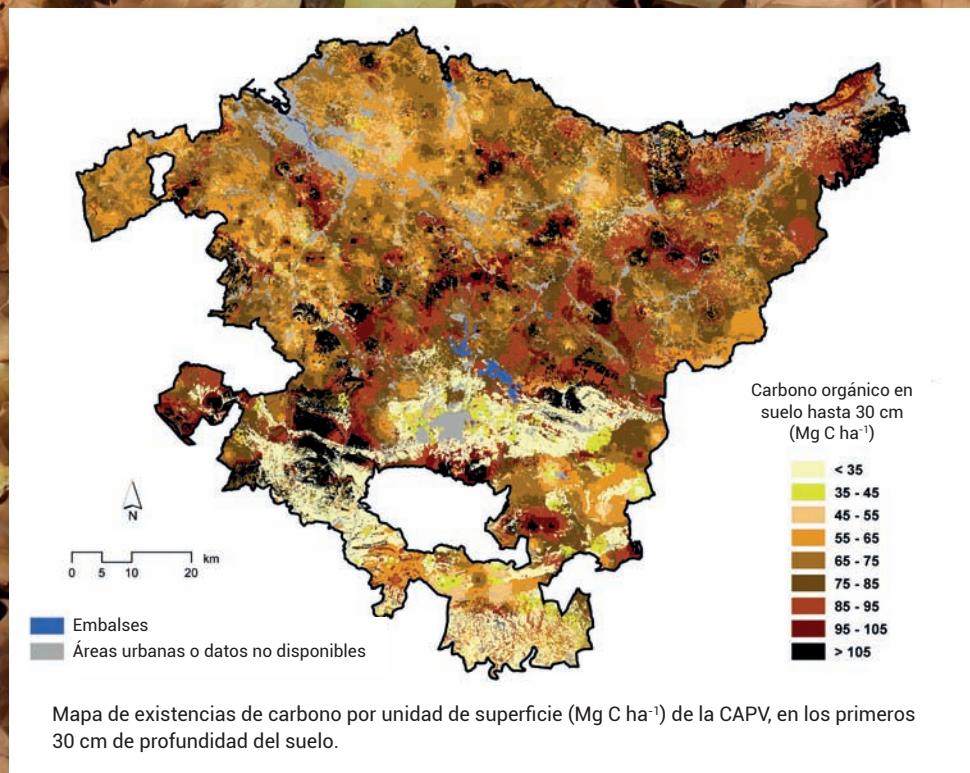
## Distribuciones potenciales versus modelos de distribución de especies

Tras una prueba piloto con especies y hábitats, se ha decidido emplear la modelización de la distribución de hábitats como herramienta para el análisis de exposición y capacidad de adaptación al cambio climático de la Red Natura en la CAPV, considerándose el análisis bioclimático como una herramienta útil para elaborar un discurso descriptivo que permita entender por qué las tendencias de variación de temperatura y precipitación en el escenario futuro pueden generar esos efectos sobre la distribución potencial futura de los hábitats.



# 3

**La herramienta estima de una manera sencilla y amigable, las absorciones de dióxido de carbono obtenidas para un mayor número de tipologías de proyectos y procedentes tanto de la biomasa vegetal como del suelo.**



# EL CARBONO ORGÁNICO DE LOS SUELOS

## Mapa de existencias de la CAPV de carbono

Los suelos contienen una proporción significativa de carbono actuando como fuente o como sumidero de CO<sub>2</sub> atmosférico. La acumulación de materia orgánica del suelo puede aumentarse mediante prácticas de manejo del suelo que minimicen la alteración de este y optimicen la productividad del cultivo mediante la fertilización. En este sentido, tal y como se establece en la "Iniciativa 4/1000", un pequeño incremento en el almacenamiento de carbono en los suelos agrícolas, resulta crucial para mejorar la fertilidad de los suelos y la producción agrícola, y contribuir así a conseguir el objetivo a largo plazo de limitar el incremento de la temperatura media global a un máximo de 1,5 o 2 °C.

Las existencias de carbono de los suelos del País Vasco, se obtuvieron a partir de las determinaciones de materia orgánica sobre un total aproximado de 6000 muestras de suelo geolocalizadas. Los valores de carbono orgánico en suelo (SOC) obtenidos indican que el uso del suelo y la climatología determinan aparentemente los niveles de SOC, aunque existe una elevada variabilidad asociada a otros parámetros.

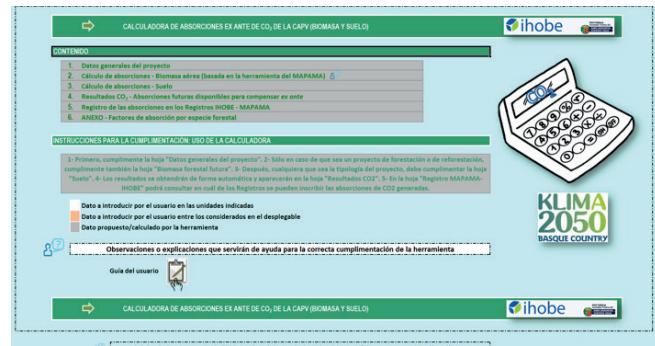
## Proyectos de absorción de CO<sub>2</sub> y herramienta de cálculo

La política de cambio climático de Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) se encuentra reflejada actualmente en la Estrategia de Cambio Climático, Klima 2050 del País Vasco.

En ese contexto estratégico tienen cabida todos aquellos proyectos dirigidos a incrementar la absorción de CO<sub>2</sub>. Con el fin de promocionar estos proyectos, Euskadi cuenta con una herramienta metodológica, práctica y clara, que sirve para guiar la inscripción y seguimiento de un proyecto de absorción de CO<sub>2</sub> en el Registro de actividades con incidencia medioambiental de la CAPV.

Se trata de la primera herramienta disponible que incorpora por una parte las absorciones asociadas a la biomasa aérea de:

- repoblaciones forestales con cambio de uso de suelo,
- actuaciones en zonas forestales incendiadas para el restablecimiento de la masa forestal existente.



Incorporando otras tipologías de proyecto que incluyen:

- el cambio de gestión en tierras forestales, de cultivo y de pasto.

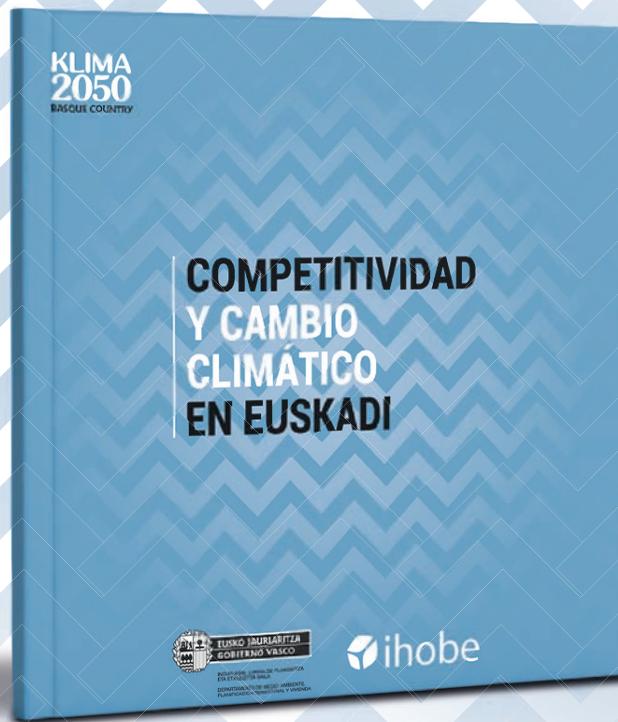
## Incentivar proyectos de cambio de uso del suelo

La herramienta dispone de dos versiones: calculadora ex ante de consulta (para usuarios que no dispongan de analítica previa), y calculadora ex ante de inscripción (para usuario que disponen de analítica de suelo: materia orgánica y densidad aparente). La metodología de cálculo se ha basado en la metodología del IPCC, 2006 para la elaboración de inventarios de gases de efecto invernadero.

En resumen, la herramienta estima de una manera sencilla y amigable, las absorciones de dióxido de carbono obtenidas para un mayor número de tipologías de proyectos, y procedentes tanto de la biomasa vegetal como del suelo.



4



# LA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO ESTÁ EN CAMINO



Confederación Empresarial Vasca  
Euskal Entrepresa Konfederakuntza

ConfeBask

Cuando los líderes mundiales se reunieron en diciembre de 2015, la COP 21 de París envió una señal innegable a los mercados y a las empresas: en todo el mundo la economía baja en carbono está en camino.

Con objeto de analizar el impacto de la economía baja en carbono para la competitividad del tejido empresarial de Euskadi, en clave de mensajes relevantes y de anticipación para las empresas, se ha realizado un informe mediante sesiones de trabajo en el ámbito de la Confederación Empresarial Vasca (CONFEBASK) en las que han participado más de 30 empresas aportando sus visiones sectoriales sobre los retos y oportunidades del cambio climático. Además, a través de entrevistas con una serie de personas expertas procedentes de empresas, asociaciones y centros de investigación.

## Un reto con riesgos y también oportunidades

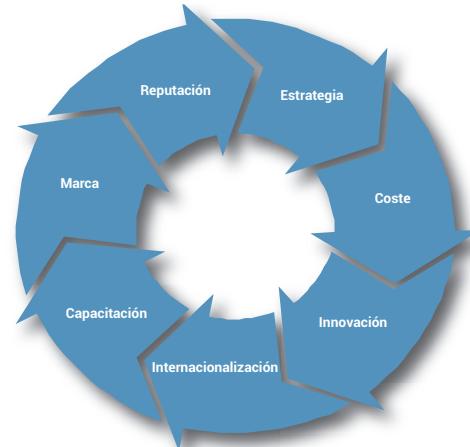
Cuando se aborda el reto de avanzar hacia una economía baja en carbono se han identificado una serie elementos que establecen un marco, tanto de riesgos como de oportunidades, para las empresas. Estos elementos se pueden sintetizar en tres factores de impacto sobre la competitividad empresarial:

- **Impacto sobre el medio físico:** efectos medioambientales directos sobre medios físicos.
- **Impacto derivado de políticas de mitigación:** efectos relacionados con la implementación de políticas y normativas de mitigación del cambio climático.
- **Impacto derivado de mercado:** efectos relacionados con la aparición de cambios estructurales en los mercados y la modificación de oferta y demanda.

## La empresa puede marcar su posición competitiva

La percepción de riesgo y oportunidad tiene un importante componente de subjetividad en el que el propio posicionamiento de la empresa y la actitud de la misma frente al mercado tienen un peso específico elevado. En cualquier caso, la competitividad empresarial va a verse afectada por la nueva economía baja en carbono. Las empresas más activas en la gestión del cambio climático a nivel mundial perciben tanto riesgos como oportunidades.

Por tanto, que la afección de la economía baja en carbono sea positiva o negativa va a depender en gran medida de las decisiones adoptadas por cada compañía. Las respuestas de la empresa pueden abordarse desde todos los elementos de la gestión de una com-



pañía, transformando el riesgo del cambio climático en un factor de competitividad que potencie nuevas oportunidades de negocio:

- Planteamiento estratégico.
- Optimización de costes.
- Promoción y aplicación de innovación.
- Gestión integral de la internacionalización.
- Capacitación de las personas.
- Marca y reputación.

El análisis de riesgos y oportunidades y cómo debe responder una empresa no puede ser aplicado de forma homogénea en todas las organizaciones. Para que cada organización pueda orientar su estrategia y actuaciones, es necesario que identifique las especificidades relativas a su actividad y el sector al que pertenece.



# 5



## EXPOSICIÓN

### Exposición baja (E1)

La compañía no presenta activos importantes (instalaciones, plantilla, facturación) en el área geográfica para el que se realiza el análisis (<30% del total)

### Exposición media (E2)

La compañía presenta activos (instalaciones, plantilla, facturación) en el área geográfica para el que se realiza el análisis (30%<X>60% del total)

### Exposición alta (E3)

La compañía presenta activos importantes (instalaciones, plantilla, facturación) en el área geográfica para el que se realiza el análisis (>60% del total)

## VULNERABILIDAD

### Sensibilidad al cambio climático

### Capacidad de adaptación

|          | S baja       | S media      | S alta       |
|----------|--------------|--------------|--------------|
| CA alta  | V baja (V1)  | V baja (V1)  | V media (V3) |
| CA media | V baja (V1)  | V media (V2) | V alta (V3)  |
| CA baja  | V media (V2) | V alta (V3)  | V alta (V3)  |

## RIESGO CLIMÁTICO

|    | V1           | V2           | V3           |
|----|--------------|--------------|--------------|
| E1 | R bajo (R1)  | R bajo (R1)  | R medio (R2) |
| E2 | R bajo (R1)  | R medio (R2) | R alto (R3)  |
| E3 | R medio (R2) | R alto (R3)  | R alto (R3)  |

# HERRAMIENTA PARA LA ELABORACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

## Adaptación al cambio climático en el sector empresarial

Iberdrola es una empresa del sector eléctrico líder en energías limpias y comprometida con los objetivos de desarrollo sostenible y en particular con el cambio climático y se ha marcado el objetivo de reducir en un 50% su intensidad de emisiones en 2030 y ser neutra en carbono en 2050. Consciente además de la importancia de gestionar y estar preparado para afrontar los retos del cambio climático, decide implementar una estrategia de adaptación al cambio climático. Por ello en 2016 realizó en el marco del Basque Ecodesign Center el primer diagnóstico estratégico de adaptación al cambio climático para todas las actividades de la compañía en la península Ibérica coherente con los análisis realizados para los distintos negocios de la compañía en Reino Unido y Estados Unidos. Como resultado del proyecto piloto se identificaron aquellas líneas con un potencial mayor para verse afectadas por el cambio climático en las próximas décadas, orientando de esta forma el desarrollo de estudios más de detalle en instalaciones concretas.

A partir de esta experiencia, el Gobierno Vasco y en colaboración con la Confederación Empresarial Vasca (CONFEBASK), con el objetivo de apoyar al tejido empresarial vasco en la mejora de su resiliencia y la disminución de los efectos del cambio climático sobre sus actividades, ha desarrollado herramientas y metodologías que permitan a las empresas establecer estrategias de adaptación al cambio climático en consonancia con las directrices del IPCC para el análisis de riesgo climático.

## Estrategias corporativas de adaptación al cambio climático

Teniendo en cuenta la magnitud de los cambios que se proyectan en el clima, la mejora de la adaptación al cambio climático en una organización es vital. Para ello, es necesario establecer unas directrices que orienten la actuación, derivadas de un diagnóstico inicial y que lleven asociado un sistema de seguimiento y evaluación.

El proceso de elaboración de estrategias corporativas de adaptación al cambio climático debe cubrir tres fases consecutivas. En un primer paso, es necesario tener conocimiento de la situación de partida y de la información adicional necesaria (diagnóstico) para, a partir de ello, plantear las acciones que permitan reducir las consecuencias del cambio climático sobre la organización y aprovechar las oportunidades derivadas (plan de acción). Una vez establecida la hoja de ruta a seguir, el tercer paso es diseñar un sistema de seguimiento y evaluación, con el que medir periódicamente los avances realizados y su repercusión sobre la situación de la compañía frente al cambio climático.

Las estrategias de adaptación al cambio climático se deben alinear con otros sistemas de gestión propios de la compañía, como los sistemas integrados de calidad y medio ambiente, y pudiendo servir de apoyo en

índices y plataformas de sostenibilidad y cambio climático, como CDP Climate Change, Caring for Climate o Climate Neutral Now, entre otras.

En este contexto se ha desarrollado una metodología para realizar el Diagnóstico Estratégico, que es la primera fase para la definición de la estrategia de adaptación al cambio climático, adapta las directrices del Quinto Informe de Evaluación del IPCC a la realidad empresarial.

## Diagnóstico estratégico de adaptación al cambio climático

Partiendo de conceptos como exposición al cambio climático, sensibilidad, capacidad de adaptación y vulnerabilidad, proporciona una guía para determinar el riesgo climático al que se puede enfrentar la organización, por línea de negocio y ubicación geográfica. Este primer paso de diagnóstico permite la orientación de soluciones que apoyen la reducción del nivel de riesgo futuro.

Las etapas que se fijan en la metodología son las siguientes:

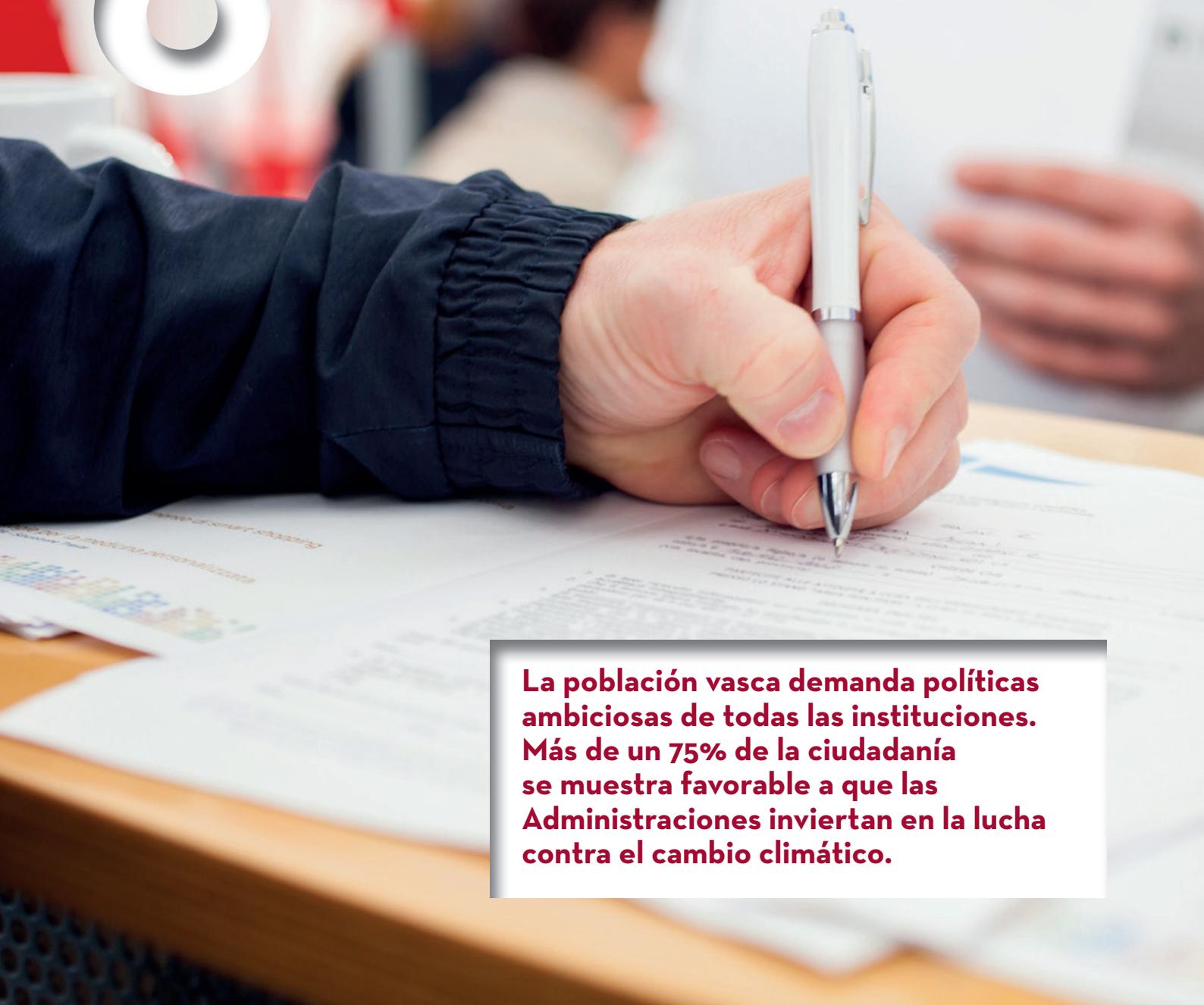
1. Definición de las líneas de negocio y ubicaciones geográficas de la organización sobre las que se quiere desarrollar el análisis.
2. Conocimiento sobre los escenarios climáticos futuros.

## Análisis de riesgo climático

Los resultados del análisis de riesgo climático aportan información sobre qué áreas geográficas y qué actividades del conjunto de la organización podrían verse más afectadas por los riesgos climáticos. Esta información de diagnóstico, permite identificar necesidades de información y orientar sobre objetivos y acciones que favorezcan la adaptación al cambio climático de la organización.



# 6



**La población vasca demanda políticas ambiciosas de todas las instituciones. Más de un 75% de la ciudadanía se muestra favorable a que las Administraciones inviertan en la lucha contra el cambio climático.**

# PERCEPCIÓN CIUDADANA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA



ENERGIAREN  
EUSKAL ERAKUNDEA  
ENTE VASCO  
DE LA ENERGÍA



El cambio climático es uno de los retos más serios del SXXI y la acción para abordarlo es una de las prioridades fundamentales de la UE. El Binomio Energía- Cambio Climático ha sido definido como prioritario en *Escenarios ambientales 2030 de Euskadi*, en el *Programa Marco Ambiental 2020*, en la *Estrategia Klima 2050* y en la *Estrategia energética de Euskadi 2030*. Sin embargo nunca se ha realizado un estudio de percepción ciudadana específico para Energía y Cambio Climático en Euskadi.

Este análisis ha sido fruto de la colaboración entre el Gabinete de Prospección Sociológica de la Secretaría General de la Presidencia del Gobierno Vasco, el Ente Vasco de Energía (EVE) e Ihobe. Aparte de esta colaboración interdepartamental, se ha contado también con la participación de las 3 capitales vascas.

## Casi desaparecen las dudas sobre la certeza del cambio climático, que genera gran preocupación

Un 90% de la población de la CAPV se muestra totalmente (59%) o bastante (31%) de acuerdo con que el cambio climático realmente está ocurriendo. En 2008 eran un 76% y en 2011 un 69%.

Un 55% de la población dice sentirse bastante preocupada por el tema, un 23% muy preocupada y un 5% extremadamente preocupada. Un 17% está poco o nada preocupada por el cambio climático. El porcentaje de quienes se sienten bastante, muy o extremadamente preocupados es mayor en Euskadi que en Francia, Alemania, Noruega y el Reino Unido.

## Convencimiento de que la actividad humana causa el cambio climático

La población de la CAPV cree mayoritariamente que el cambio climático se debe principalmente a la actividad humana (63%), frente a quienes creen que se debe en parte a la actividad humana y en parte a procesos naturales (32%) o que se debe principalmente a procesos naturales (2%).

Un 77% de la población cree que ya estamos sintiendo los efectos del cambio climático, un porcentaje sensiblemente mayor que en Francia, Alemania, Noruega y el Reino Unido. Un 24% de las personas encuestadas no sabe o no contesta qué tipo de consecuencias cree que tendrá en Euskadi; quienes sí lo hacen, señalan sobre todo que hará más calor y habrá más sequías.

## Acuerdo con la necesidad de cambiar de hábitos

La sociedad de la CAPV parece asumir que para luchar contra el cambio climático será necesario cambiar nuestros hábitos. Un 88% y un 85% están totalmente o bastante de acuerdo con que será necesario que reduzcamos nuestro consumo de energía y con que tendremos que renunciar a algunas comodidades, respectivamente.

Las medidas concretas a aplicar suscitan mucho acuerdo cuando se trata de desarrollar más las energías renovables (95%), impulsar el transporte público (92%) y subvencionar la compra de vehículos eléctricos (80%), y menos cuando se plantea aumentar los impuestos a determinados tipos de vehículos (59%) y a los viajes en avión (34%) o subir el precio de la gasolina (25%). A pesar de la disposición favorable a tomar medidas contra el cambio climático, parece haber cierta resistencia a las medidas que puedan afectar a la economía personal.

## Apuesta por las energías renovables

Un 83% de la población cree que la producción y el consumo de energía está muy o bastante relacionada con el cambio climático.

La población de Euskadi se muestra favorable al impulso de las energías renovables, aunque un 21% no estaría dispuesto a tener una instalación energética en su entorno y otro 43% dice que estaría o no dispuesto a tenerla, dependiendo sobre todo del tipo de instalación. En cualquier caso, la oposición a la instalación de centrales nucleares en Euskadi es muy mayoritaria (77%).

## Políticas ambiciosas

La población vasca demanda políticas ambiciosas de todas las instituciones. Más de un 75% de la ciudadanía se muestra favorable a que las Administraciones Públicas inviertan en la lucha contra el cambio climático.

Contacto Marian Barquín  
ihobe. S.A.  
E-mail klima2050@ihobe.eus  
Teléfono +34 944 23 07 43  
Web www.ingurumena.eus

# **BUENAS PRÁCTICAS EN ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

# **2016**



**MARRAKECH 2016**  
COP22 | CMP12 | CMA1  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

**EUSKADI**   
**BASQUE COUNTRY**

# ÍNDICE 2016

- 1 INCREMENTAR LA RESILIENCIA EN EL PAÍS VASCO MEDIANTE LA INNOVACIÓN**
- 2 ESCENARIOS CLIMÁTICOS REGIONALIZADOS EN EL PAÍS VASCO**
- 3 OSATU: PREVENIR LOS EFECTOS DE LAS OLAS DE CALOR SOBRE LA SALUD**
- 4 VULNERABILIDAD HÍDRICA, ADAPTACIÓN A NUEVOS ESCENARIOS HIDROLÓGICOS**
- 5 NBS URBAN: MAPA DEL POTENCIAL DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN**
- 6 RESTAURACIÓN INTEGRAL EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI**
- 7 ADAPTAR EL LITORAL MEDIANTE LA RESTAURACIÓN DE MARISMAS Y DUNAS**
- 8 GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE Y MULTIFUNCIONAL DE LOS MONTES PÚBLICOS DE AMURRIO**
- 9 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A TRAVÉS DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS: HERRAMIENTA “FAKTOR BERDE”**
- 10 INTEGRACIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA EDIFICACIÓN**



# INCREMENTAR LA RESILIENCIA EN EL PAÍS VASCO MEDIANTE LA INNOVACIÓN

Desde la aprobación en 2015 de la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco-KLIMA 2050, el Gobierno Vasco ha situado la adaptación al cambio climático en uno de sus ejes de actuación, por este motivo ha puesto en marcha varios programas de apoyo a proyectos demostración en adaptación al cambio climático que ha permitido realizar un total de 7 proyectos.

Estos proyectos además de aplicar soluciones innovadoras para la adaptación al cambio climático incluyen la realización de casos prácticos que permiten comprobar sobre el terreno la idoneidad de las soluciones propuestas y conocer la medida en que pueden ser implementadas en otras ubicaciones para problemáticas similares.

Los instrumentos diseñados para la realización de proyectos de adaptación al cambio climático en el País Vasco son los que se detallan a continuación.

## Proyectos Klimatek

Línea de ayudas "KLIMATEK: Proyectos I+D, innovación y demostración en adaptación al cambio climático", impulsada por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco, tiene por objeto apoyar la realización de proyectos que profundicen en la aplicación del conocimiento y la investigación sobre escenarios, vulnerabilidad y/o impactos del cambio climático en Euskadi, mediante la identificación de diferentes herramientas, mecanismos e intervenciones dirigidos a mejorar la resiliencia de nuestro territorio. Específicamente se contemplan proyectos que incorporen la adaptación al cambio climático al medio natural, sector primario u otros ámbitos sectoriales.

Los proyectos realizados en la convocatoria 2016 son de ámbitos muy distintos como la generación de escenarios regionalizados, olas de calor y salud, mapas a escala municipal del despliegue de soluciones basadas en la naturaleza, y de vulnerabilidad hídrica. Todos ellos enfocados a la toma de decisión en distintos ámbitos de la actuación de la administración.

## Proyectos de Ecoinnovación

Convocatoria en el ámbito del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2020. En este contexto se está realizando el proyecto "Soluciones basadas en la naturaleza para la regeneración y la restauración ecosistémica de entornos urbanos y periurbanos: El caso de Donostia/San Sebastián".

## Proyectos de Innovación Local

La convocatoria de proyectos de innovación local (Berringurumena) que realiza anualmente la Red Vasca de municipios hacia la sostenibilidad, Udalsarea21, apoya el desarrollo de proyectos Berringurumena 2016 en el entorno municipal del País Vasco. En el marco de este programa se están desarrollando dos actuaciones que contribuyen a cumplir con los objetivos de la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco 2050.

- a. **Faktor Berde.** Proyecto de innovación y demostración para la adaptación de los espacios públicos urbanos al cambio climático en el municipio de Durango
- b. **MapClimUrb.** Mapa de Clima Urbano para la planificación municipal con aplicación al municipio de Vitoria-Gasteiz.

### Contacto

### Alexander Boto

Director de Medio Natural y  
Planificación Ambiental  
Departamento de Medio Ambiente  
y Política Territorial  
Gobierno Vasco

### Web

[www.ingurumena.eus](http://www.ingurumena.eus)

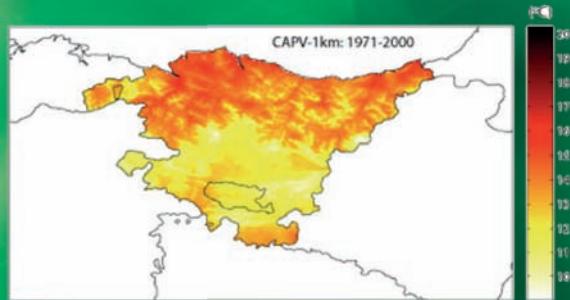
### E-mail

[alexander-boto@euskadi.eus](mailto:alexander-boto@euskadi.eus)

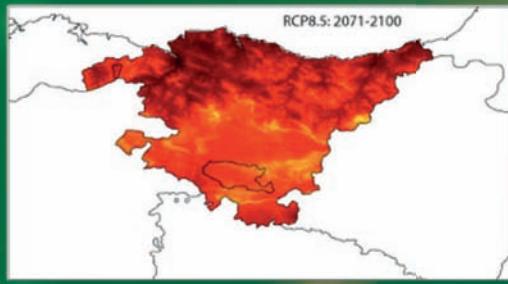
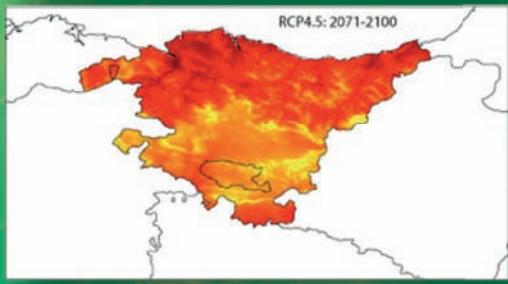
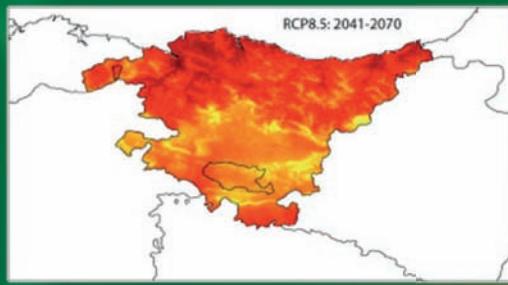
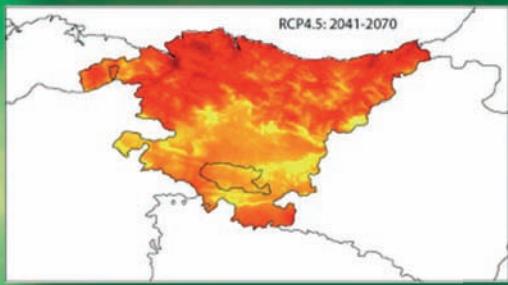
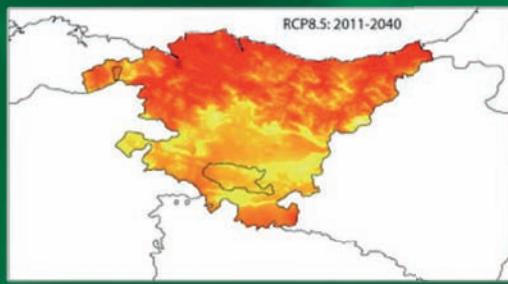
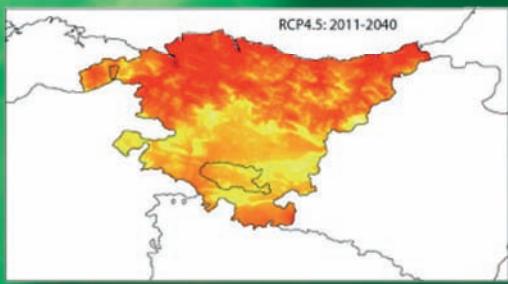
### Teléfono

+34 945 019 542

# 2



**Los escenarios climáticos regionalizados, elaborados por Neiker-Tecnalia, dota de información de referencia para la evaluación de la vulnerabilidad y definir medidas de adaptación al cambio climático.**



# ESCENARIOS CLIMÁTICOS REGIONALIZADOS EN EL PAÍS VASCO

Los escenarios climáticos regionales constituyen una información de referencia y de carácter transversal para aplicar a sectores tan diversos como la construcción, sanidad, agricultura, gestión hidráulica, etc.. Se deben utilizar en el proceso de evaluación de la vulnerabilidad e impactos, y en la definición de las medidas de adaptación al cambio climático.

Disponer de escenarios climáticos regionales actualizados dota al País Vasco de información de referencia para estudios sobre evaluación de la vulnerabilidad e impactos del cambio climático, así como sobre la definición de medidas de adaptación al mismo. Estos datos climáticos resultan de interés para diferentes sectores del país debido a su transversalidad.

## Escenarios a 12 x 12 km

Para el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, NEIKER-Tecnalia, Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, en colaboración con la Agencia Vasca de Meteorología-Euskalmet, han elaborado los escenarios climáticos regionalizados, a través de la convocatoria KLIMATEK: Proyectos I+D, Innovación y demostración en adaptación al cambio climático 2016, promovida por el Gobierno Vasco.

El presente proyecto supone la actualización de los escenarios climáticos a partir de los avances en los modelos de simulación climatológica (actualización según el 5º informe), iniciativa Euro-CORDEX (12.5 x 12.5 km). Los nuevos escenarios aplican dicha metodología para diferentes períodos temporales (2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100) y para los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5, descritos en el último informe AR5 del IPCC. Esta metodología utiliza una resolución de 0.11° (12 x 12 km aproximadamente) para transferir la señal de cambio a cartografía de la CAPV a una resolución de 1 x 1 km. También se han calculado los indicadores propuestos por el ETCCDI (Expert Team on Climate Change Detection and Indices - Panel de Expertos en Detección e Índices de Cambio Climático).

## Nuevo apartado de cambio climático en GeoEuskadi

Dado el interés de los mapas y la información generada en el proyecto para futuras actuaciones en adaptación al cambio climático en el País Vasco, toda la información estará disponible para la ciudadanía, empresas privadas y administración pública, a través de los siguientes canales:

- **GeoEuskadi.** Se trata de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Euskadi, donde un nuevo apartado, específico de cambio climático, albergará los diferentes datos espaciales que se generen y que tengan mayor interés para la ciudadanía en general.
- **Servicio de Descarga FTP** de información geográfica, perteneciente al Gobierno Vasco.
- **Open Data Euskadi**, donde se expondrán los datos climáticos bajo licencias de propiedad abierta.

|           |  |
|-----------|--|
| Contactos | Ainara Artetxe Arrien                              |
| E-mail    | ahiartetxe@neiker.eus                              |
| Teléfono  | +34 944 034 300                                    |
| E-mail    | Óscar del Hierro Cerezo                            |
| Teléfono  | odelhierro@neiker.eus                              |
| Web       | +34 944 034 300                                    |
|           | <a href="http://www.neiker.eus">www.neiker.eus</a> |

# 3

**El proyecto OSATU, elaborado por el BC3, está dirigido a apoyar a las administraciones del País Vasco en la planificación e implementación de planes de alerta y prevención de los efectos de las olas de calor sobre la salud en un contexto de cambio climático.**

# OSATU: PREVENIR LOS EFECTOS DE LAS OLAS DE CALOR SOBRE LA SALUD

El Basque Centre for Climate Change (BC3) ha realizado el proyecto OSATU para apoyar a las instituciones del País Vasco en la planificación e implementación de planes de alerta y prevención de los efectos sobre la salud de las olas de calor en un contexto de cambio climático. Este trabajo, en colaboración con el Departamento de Salud y la Dirección de Emergencias de Gobierno Vasco, se ha desarrollado a través de la convocatoria KLIMATEK: Proyectos I+D, Innovación y demostración en adaptación al cambio climático 2016, promovida por el Gobierno Vasco.

## ¿Cómo adaptarnos a un futuro más cálido?

El Panel de Especialistas en Cambio Climático de Naciones Unidas (IPCC) advirtió en su último informe señala que las olas de calor han aumentado ya su ocurrencia debido al calentamiento global y que se espera un aumento de su frecuencia, intensidad y duración en las próximas décadas. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reconocido que las olas de calor representan uno de los fenómenos meteorológicos extremos más peligrosos, aunque reciben una atención mucho menor que otros eventos extremos como huracanes o inundaciones. Incluso en aquellas zonas donde las olas de calor no hayan representado un riesgo importante hasta ahora, los gobiernos tendrán que considerar la posibilidad de su aumento y en consecuencia definir planes y políticas de adaptación. De hecho, estudios científicos han estimado que la probabilidad de una ola de calor como la acaecida en Europa en 2003 ya ha aumentado diez veces: aquellos eventos que ocurrían dos veces cada 100 años, ahora se espera que sucedan dos veces por década.

La prevención de los efectos y planificación de la actuación ante las olas de calor sólo es posible, a través de un enfoque innovador tanto desde la perspectiva de la planificación pública, como desde la investigación científica.

## La ciencia como base para la toma de decisiones

El proyecto se ha planificado y desarrollado en estrecha colaboración con los departamentos responsables de las políticas de medio ambiente, salud, y emergencias del Gobierno Vasco, adaptando el alcance del mismo a las necesidades y la realidad de la gestión pública.

- **Un marco integrado a escala regional**

Algunos estudios científicos han estimado proyecciones de temperatura y cambios en la frecuencia e intensidad de las olas de calor; otros, han abordado el efecto de las olas de calor sobre la salud; además, existen estudios que han evaluado los costes asociados al funcionamiento de planes de alerta actuales. Sin embargo, en este contexto científico, el proyecto OSATU representa una novedad puesto que ha integrado los tres enfoques anteriores, aplicándolos en un ámbito regional y local.

- **El coste de la política de adaptación al cambio climático**

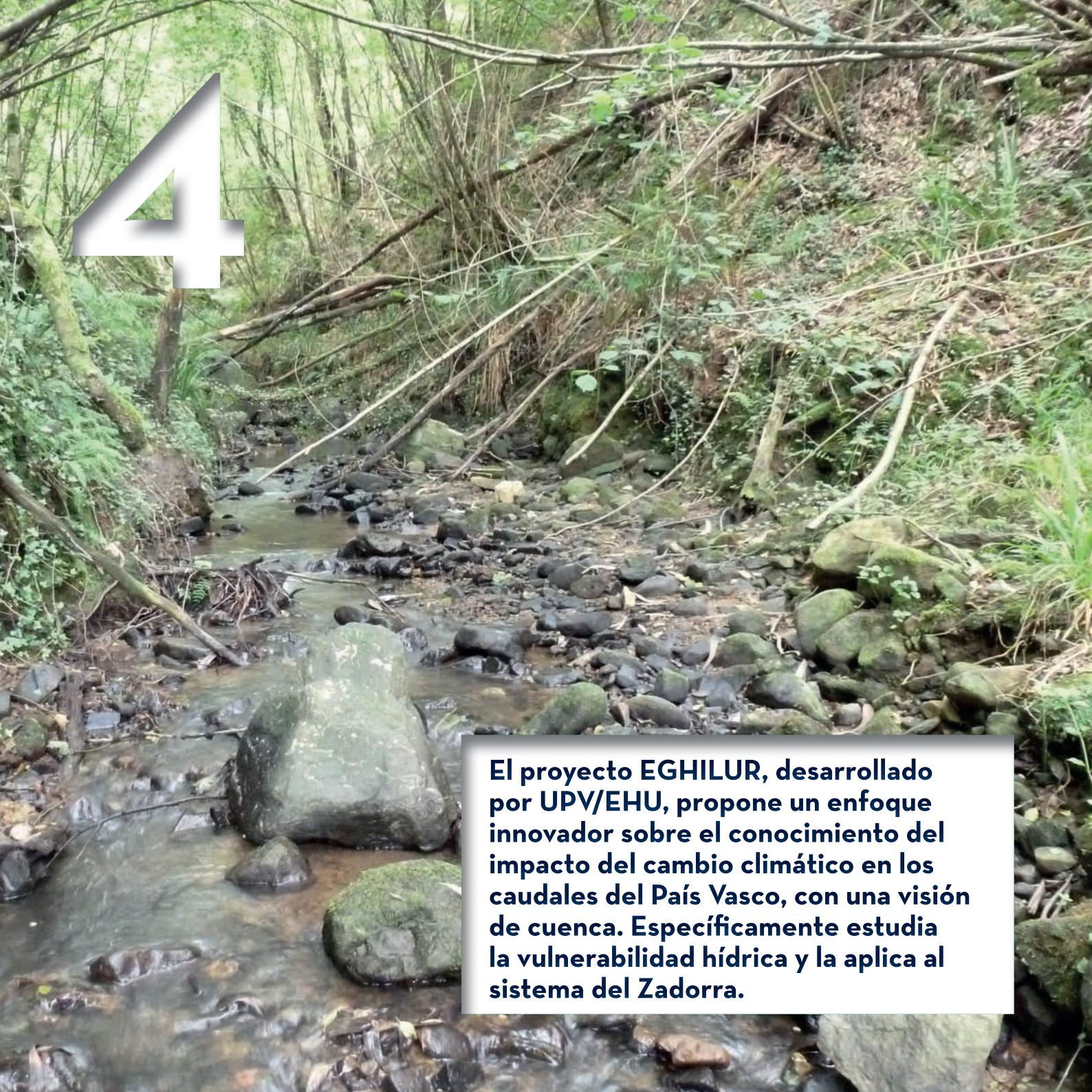
En un contexto de gran incertidumbre sobre la magnitud y el marco temporal de los impactos del cambio climático, el proyecto OSATU proporciona información clave para actuar y hacer frente a estos impactos. En concreto, se ha desarrollado una metodología para estimar los costes de adaptar el Plan de Prevención actual de forma progresiva a un riesgo cada vez mayor, en función de la evolución de la temperatura, de los umbrales críticos y de otras medidas del plan.

- **Un enfoque transferible a otros contextos geográficos**

El análisis y la evaluación de las intervenciones de prevención desarrollados en OSATU permite su transferencia y aplicación a otras regiones y ciudades.

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Contacto</b> | <b>Larraitz Etxebarriarteun Aranzabal</b>  |
| E-mail          | Osasun Publikoko Zuzendariordeztza   |
| Teléfono        | <a href="mailto:l-etxebarriarteun@euskadi.eus">l-etxebarriarteun@euskadi.eus</a><br>+34 945 01 71 76 |
| E-mail          | <b>Dr. Aline Chiabai</b>   |
|                 | <a href="mailto:aline.chiabai@bc3research.org">aline.chiabai@bc3research.org</a>                     |
| E-mail          | <b>Elisa Sainz de Murieta</b>  |
| Web             | <a href="http://elisa.sainzdemurieta@bc3research.org">elisa.sainzdemurieta@bc3research.org</a>       |
| Teléfono        | <a href="tel:+34944014690">www.bc3research.org</a><br>+34 944 014 690                                |

# 4



**El proyecto EGHILUR, desarrollado por UPV/EHU, propone un enfoque innovador sobre el conocimiento del impacto del cambio climático en los caudales del País Vasco, con una visión de cuenca. Específicamente estudia la vulnerabilidad hídrica y la aplica al sistema del Zadorra.**

# VULNERABILIDAD HÍDRICA: ADAPTACIÓN A NUEVOS ESCENARIOS HIDROLÓGICOS

Con carácter general, el estudio de las tendencias temporales de las series de caudales registrados permite mejorar el conocimiento del comportamiento hidrológico de las cuencas y por tanto validar su vulnerabilidad hídrica, es decir, su capacidad de garantizar una adecuada cantidad y calidad de agua para la satisfacción de las necesidades básicas de la población sin dañar el funcionamiento de los ecosistemas.

El proyecto EGHILUR se ha desarrollado por el Grupo de Procesos Hidro-Ambientales de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), en colaboración con la Agencia Vasca del Agua URA, y tiene por objeto desarrollar una nueva metodología para estudiar la vulnerabilidad hídrica y aplicarla al sistema de Zadorra, que garantiza el abastecimiento de Vitoria-Gasteiz y del área metropolitana de Bilbao. El proyecto se ha realizado con el apoyo de las ayudas KLIMATEK: Proyectos I+D, Innovación y demostración en adaptación al cambio climático 2016, promovidas por el Gobierno Vasco.

## Resiliencia hidrológica

El análisis de las tendencias que se han registrado en las últimas décadas ayuda a predecir las tendencias futuras, tanto en a corto, como a medio plazo. En este contexto es importante analizar el origen de las tendencias que se están reconociendo, para entender si están ligadas a los fenómenos climatológicos o al efecto antrópico. Todo esto permitirá mejorar las predicciones de la evolución de la **resiliencia hidrológica**, lo que ayudará en la consecución del buen estado ecológico de las masas de agua, en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua (DMA). Para ello se ha trabajado a escala regional, ampliando el análisis a un entorno más amplio que el territorio del País Vasco, para obtener tendencias de los últimos 20, 40, 60 y 95 años en los caudales de los ríos, poniendo especial interés en los estuarios.

Para intentar prever la evolución de los caudales así como sus incertidumbres asociadas a lo largo del siglo XXI, se va a aplicar un modelo hidrológico a varias subcuencas del Zadorra, con el

objetivo de obtener resultados concretos que permitan validar la metodología desarrollada. Los distintos escenarios climáticos previstos se introducen en el modelo hidrológico como variable meteorológica, obteniendo las tendencias posibles futuras de los caudales.

## La visión Cuenca, un enfoque innovador en adaptación al cambio climático

Se ha tomado como base del proyecto un enfoque innovador del conocimiento sobre el impacto del cambio climático en los caudales del País Vasco, que además de considerar los cambios en el clima, considere también los cambios en los usos del suelo, para integrar dichos usos en las medidas de adaptación. El territorio cumple una función hidrológica que hay que tener en cuenta en las medidas de adaptación, ya que el uso dado a los suelos, y sus cambios, tanto los derivados de la propia adaptación de la vegetación por cambios en el clima, como los derivados de las decisiones hoy tomadas en la ordenación del territorio, juegan un papel esencial en la cantidad y la calidad de agua de los ríos. Es decir, en el desarrollo de medidas de adaptación se debe adoptar una visión de cuenca, en línea con la filosofía seguida en la planificación hidrológica de la CAPV.

### Contacto

#### Gonzalo Cabo Isasi

Uraren Euskal Agentzia/  
Agencia Vasca del Agua  
[gcab@uragentzia.eus](mailto:gcab@uragentzia.eus)

+34 945 01 17 22 / +34 945 01 17 00

#### Iñaki Antiguedad

UPV/EHU (Grupo de Procesos  
Hidro-Ambientales)  
[inaki.antiguedad@ehu.eus](mailto:inaki.antiguedad@ehu.eus)

+34 946 01 25 64

[www.uragentzia.euskadi.eus](http://www.uragentzia.euskadi.eus)

### E-mail

### Teléfono

### E-mail

### Teléfono

### Web

# 5

**El proyecto NBS URBAN Soluciones Basadas en la Naturaleza elaborado por Tecnalia, permitirá fortalecer el uso de los ecosistemas en combinación con las infraestructuras existentes, con el fin de favorecer la adaptación basada en los ecosistemas.**

- Huertas/Invernaderos
- Árboles
- Prado/Hierba
- Masa Arbórea
- Jardín Particular
- Jardines



# NBS URBAN: MAPA DEL POTENCIAL DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN



El mapa del potencial de soluciones basadas en la naturaleza (en adelante NBS por sus siglas en inglés) de un municipio permite conocer qué medidas de adaptación basadas en la naturaleza están disponibles en el mismo, cuáles se necesita modificar, nuevas zonas que podrían albergar estas soluciones, y conocer cuál es su potencial de adaptación global con este tipo de soluciones.

TECNALIA Research&Innovation, y con alianzas a nivel internacional, ha desarrollado la metodología NBS gracias a la convocatoria del programa KLIMATEK: proyectos I+D, Innovación y demostración en adaptación al cambio climático 2016, promovido desde el Gobierno Vasco.

## Mapa NBS de Donostia/San Sebastián

Con el fin de dotar de un carácter práctico y demostrativo al proyecto, la metodología NBS se ha desarrollado aplicándola al municipio de Donostia/San Sebastián. Los resultados del mapeado de NBS de esta ciudad servirán como base para la elaboración de su Plan de Adaptación al Cambio Climático.

La metodología es sencilla, efectiva, práctica y fácilmente replicable por otros municipios para favorecer su transferibilidad, e innovadora al combinar el trabajo experto con la participación ciudadana.

Este proyecto persigue mejorar el conocimiento del potencial territorial del País Vasco para el despliegue de la metodología NBS en el ámbito urbano y dotar a los municipios de herramientas que les permita realizar acciones de adaptación al cambio climático.

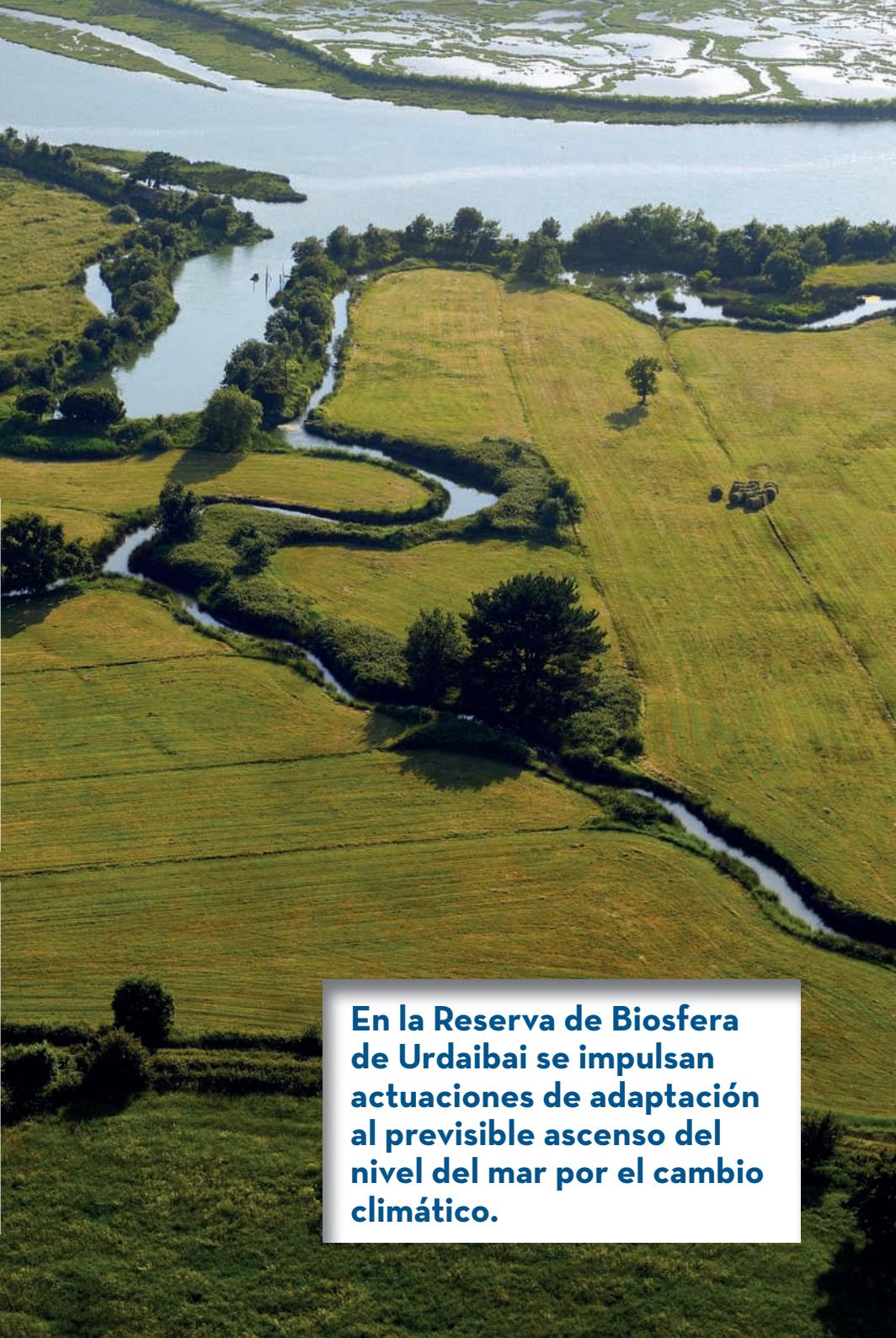
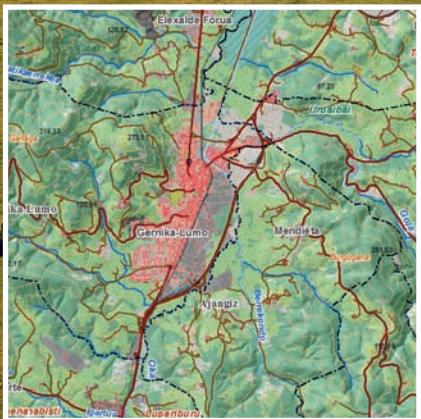
## Soluciones Basadas en la Naturaleza una forma económica, resiliente e innovadora para adaptarse al cambio climático

La adaptación al cambio climático es una política anticipatoria, y por tanto persigue generar ahorro a futuro, mediante la evitación de daños o la reducción de gasto en acciones de respuesta. Esta perspectiva de anticipación no ha de requerir necesariamente incrementar inversiones actuales, sino reconsiderarlas, quizás no gastar más, pero sí de forma diferente. Es importante actuar ahora para ahorrar en el futuro. Desde un punto de vista económico está demostrado que es más efectivo anticiparse y reducir los gastos paliativos que pudieran derivarse: inversiones privadas (recuperación de daños físicos en industrias, costes de aseguradoras, etc.) y públicas (gasto hospitalario, reconstrucción de infraestructuras dañadas, etc.).

Incluir la metodología NBS, como medidas de adaptación en los Planes de Adaptación al Cambio Climático de los municipios permite optimizar recursos y realizar el proceso de adaptación de una forma más económica, resiliente e innovadora.

Contacto      Efrén Feliú  
TECNALIA  
  
Web            [www.tecnalia.com](http://www.tecnalia.com)  
E-mail        [efren.feliu@tecnalia.com](mailto:efren.feliu@tecnalia.com)  
Teléfono     +34 618 731 214

6



**En la Reserva de Biosfera de Urdaibai se impulsan actuaciones de adaptación al previsible ascenso del nivel del mar por el cambio climático.**

# RESTAURACIÓN INTEGRAL EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI

El estuario del río Oka se encuentra situado en el centro de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, espacio Red Natura2000 y dentro de la Convención RAMSAR. Se trata de un espacio de alto valor naturalístico y paisajístico que ha sido objeto de una transformación paulatina y continuada a lo largo de los últimos siglos por la acción del ser humano.

Los hábitat correspondientes a marismas y carrizales originales que ocupaban todo su territorio, fueron desecados para su uso agrícola y ganadero durante la edad media mediante la construcción de muros de tierra. Además, en 1923 se construyó un canal de planta recta con márgenes protegidos con escollera en el tramo medio (Kortezubi). Todas estas actuaciones fueron reduciendo la funcionalidad natural del estuario superior de la ría del Oka.

El abandono del uso agrícola-ganadero durante finales del siglo XX en el estuario superior y la paulatina naturalización del área, en el mejor de los casos, y la ruderalización, junto con la proliferación de especies exóticas invasoras en el peor, dio lugar a la inclusión del estuario en diferentes figuras de protección.

## Las consecuencias del cambio climático

En el contexto actual de cambio climático, con el ascenso del nivel marino cuantificado para esta zona del litoral en 2 mm/año, cabe esperar que paulatinamente los diferentes ecosistemas estuarinos (mar abierto-llanura intermareal, arenosa-llanura intermareal, limo-arcillosa, marisma baja, media y alta) migren aguas arriba a medida que el nivel del mar ascienda.

## Las actuaciones para la adaptación dentro del plan integral de restauración del Estuario Superior de la ría del Oka

Partiendo de esta realidad y con la declaración como Reserva de Biosfera de Urdaibai se asume el objetivo de convertir dicho espacio en un referente de desarrollo sostenible. Para ello se elabora el proyecto de restauración integral y puesta en valor del patrimonio natural y cultural del Estuario Superior de la ría de Oka, que tiene como objetivos la recuperación parcial de su funcionalidad hidrálica, la restauración de sus hábitats fluvio-estuarinos y la promoción del conocimiento, disfrute y accesibilidad en esta zona de especial valor medioambiental.

Este trabajo ha hecho posible la recuperación del entorno de Barrutibaso y de la funcionalidad del viejo cauce del río Oka a su paso

por Forua, la eliminación del tendido eléctrico existente en la margen derecha del cauce de la ría, la adecuación y mejora de una red de sendas de 14 km y la conexión de ambas márgenes mediante una pasarela peatonal y ciclable.

Con el objetivo de difundir el importante patrimonio y las actuaciones desarrolladas en este ámbito se han creado diferentes recursos para la interpretación y divulgación, junto a la promoción del ecoturismo. Entre ellos cabe destacar el desarrollo de una aplicación para smartphone que contiene información relativa a los hábitats, especies y cultura de la zona, y permite recorrer cada uno de ellos de manera autoguiada.

Además en el ámbito de la adaptación a las consecuencias del ascenso del nivel marino generado por el cambio climático el proyecto incluye las actuaciones siguientes:

- Fomentar la resiliencia de los ecosistemas frente a los efectos adversos del cambio climático (incremento del nivel del mar, mayor frecuencia de eventos extremos, cambios en los ciclos hídricos...) potenciando la restauración ecológica de los ecosistemas intermareales.
- Acabar con las especies exóticas invasoras existentes en los ámbitos que han perdido la funcionalidad característica del ecosistema estuarino mediante la restauración de la funcionalidad del hábitat y la variación de las condiciones físico-químicas del hábitat que darán lugar a la eliminación de la especie exótica invasora *Baccharis Halimifolia*. Gracias al proyecto LIFE "Restauración de hábitats de interés comunitario en estuarios del País Vasco" se ha actuado en el control de esta especie sobre la totalidad del ámbito afectado en el estuario, en una extensión de aproximadamente alrededor de 700 Ha.

### Contacto

**Paula Caviedes**  
Servicio de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai  
Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial  
Gobierno Vasco

### Web

### E-mail

### Teléfono

[www.euskadi.eus/urdaibai](http://www.euskadi.eus/urdaibai)

[urdaibai@euskadi.eus](mailto:urdaibai@euskadi.eus)

+34 9444 03 23 60

7



**Los proyectos de restauración de sistemas dunares y marismas son elementos de amortiguación frente a un escenario de subida del nivel medio del mar y frente a un incremento en la frecuencia de fuertes temporales.**

# ADAPTAR EL LITORAL MEDIANTE LA RESTAURACIÓN DE MARISMAS Y DUNAS

Los cordones dunares y las flechas de arena son los elementos que regulan la hidrodinámica de los estuarios, marismas y lagunas litorales. Como elemento de protección frente a un escenario de subida del nivel medio del mar y frente a un incremento en la frecuencia de fuertes temporales se trata de un ecosistema que adquiere más importancia ante los desafíos que nos plantea el cambio climático.

El País Vasco cuenta con 250 km de costa, ascendiendo la población que habita en comarcas costeras a 1.527.698 personas lo que supone el 70% de la población. En este escenario, donde la mayor parte de la población estaría expuesta a las afecciones que el cambio climático puede originar en el litoral, las administraciones públicas están llevando a cabo diversos proyectos de adaptación frente al cambio climático. Entre ellos destacan los proyectos de restauración de sistemas dunares y marismas como elementos de amortiguación frente a la subida del nivel del mar y frente a temporales.

## Playa de Santiago (Zumaia)

Las principales amenazas de este sistema dunar de la playa de Santiago son la presión antrópica por actividades de recreo y esparcimiento y la presencia de especies exóticas invasoras. A la vista de la presión existente, surge la necesidad de regular los itinerarios peatonales que atraviesan la zona dunar y de permitir la evolución de un tramo de duna ubicado al Este de la playa. Para ello se han llevado a cabo las siguientes actuaciones: la reordenación de los senderos peatonales, la mejora de las condiciones de la duna Este de la playa mediante el tratamiento del drenaje de la carretera que limita la duna y plantación de vegetación dunar.

## Dunas y marismas de Barbadún (Muskiz y Zierbena)

Las instalaciones industriales de CLH S.A. en el estuario del río Barbadún, destinadas al almacenamiento de hidrocarburos, se construyeron hace cuatro décadas sobre las propias marismas en el margen derecho del cauce, colindantes con el sistema du-

nar. Expirada la concesión de ocupación del terreno, se inició el desmantelamiento y la descontaminación del suelo ocupado, y la posterior recuperación ambiental y paisajística de la zona del espacio natural conformado por dunas, praderas y marismas, con la construcción de una red de sendas peatonales, con la eliminación de parte de los aparcamientos existentes en dominio público marítimo-terrestre y a la reestructuración del aparcamiento adyacente a la pradera. Actualmente este espacio está designado como Zona Especial de Conservación (ZEC).

## Dunas de Gorliz (Gorliz)

En la playa de Gorliz/Plentzia se ha realizado una importante intervención para la renaturalización del espacio dunar y de playa. Las obras para la restauración no sólo ha servido para recuperar espacios de playas y paseos marítimos, sino también otros elementos importantes de la biodiversidad y para mejorar su resiliencia frente al cambio climático: eliminación de la carretera y del muro rompeolas para la recuperación del sistema dunar originario, plantaciones de las dunas con el objeto de mantener y recuperar la nueva zona ganada para la playa, recuperación ambiental de los espacios degradados y eliminación de la explotación forestal; mejora ambiental de las zonas vinculadas a usos públicos y la recuperación ambiental del entorno de los cauces existentes.

|          |  |
|----------|--|
| Contacto | Alexander Boto<br>Director de Medio Natural y<br>Planificación Ambiental<br>Departamento de Medio Ambiente<br>y Política Territorial<br>Gobierno Vasco |
| Web      | <a href="http://www.ingurumena.eus">www.ingurumena.eus</a>   |
| E-mail   | <a href="mailto:alexander-boto@eusakadi.eus">alexander-boto@eusakadi.eus</a>   |
| Teléfono | +34 945 019 542  |

# 8



**La gestión forestal basada en aumentar la heterogeneidad y la complejidad del bosque permite incrementar la resistencia y resiliencia del bosque frente al cambio climático.**

# GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE Y MULTIFUNCIONAL DE LOS MONTES PÚBLICOS DE AMURRIO

Amurrio es un municipio situado al noroeste de Álava (País Vasco), cuenta con una población de 10.300 habitantes y con una extensión de 96 km<sup>2</sup>.

Con un centro urbano bien definido donde vive el 90% de la población y con un gran desarrollo del sector industrial y de servicios, cuenta además con 9 juntas administrativas de carácter rural donde se concentra la actividad agrícola y ganadera del municipio.

Cabe destacar que el 58,18% de la superficie del municipio es forestal arbolada y el 23,65% de prados y pastizales, siendo el 60,65% de la superficie de titularidad pública.

La gestión forestal basada en aumentar la heterogeneidad y la complejidad del bosque permite incrementar la resistencia y resiliencia del bosque frente al cambio climático protegiendo el recurso para que las generaciones futuras puedan seguir recibiendo los beneficios productivos, reguladores y sociales del monte de Amurrio.

## La adaptación al cambio climático en la gestión forestal

El Ayuntamiento de Amurrio, reconocido en 2015 por su compromiso en materia de Cambio climático mediante la iniciativa "Compact of Mayors" en la máxima categoría "Compliant", cuenta con un Plan de Ordenación de su monte público de 854 hectáreas de superficie, innovador desde su definición ya que su objetivo principal es la sostenibilidad y la adaptación al cambio climático. Se basa en una gestión forestal desde un enfoque multifuncional, mejorando las funciones productivas del bosque, diversificando la masa forestal para reducir riesgos ambientales y de mercado, equilibrando al mismo tiempo las funciones productivas del monte con el mantenimiento de la biodiversidad, con la protección de suelos y cursos de agua y con el uso público. Todo ello basado en la mezcla de usos: forestal de crecimiento lento, pastoreo, recreo, educativo, aprovechamiento micológico, conservador, y también cuenta con la Certificación PEFC en sus 685 hectáreas de uso forestal productivo.

## Proyecto de referencia en el sector de la gestión forestal

La implantación del Plan de Ordenación concluye este año 2016, con la consecución de los siguientes objetivos, que hacen de la experiencia un proyecto de referencia en el sector de la gestión forestal:

- Disminución de un 19% (116 ha) de la superficie forestada con coníferas y aumento de las masas de frondosas en un 160% (94 has) que proceden tanto de la conversión de masas de coníferas como de terrenos sin uso forestal y que en total suman unas 146 ha. Esto también incluye la diversificación de masas de coníferas de unas 25 ha con plantaciones mixtas y puras de otras especies de coníferas menos representadas.
- El aumento en superficie de vegetación autóctona, a través de actuaciones de restauración ecológica, en unas 15 has distribuidas en distintos puntos del paisaje, contribuyen a conectar y a consolidar zonas de ribera para contribuir a la protección de los recursos suelo y agua.
- Recuperación de bandas de bosque ripario de entre 5 y 25 m. de anchura en todos los cursos de agua y la plantación de bandas de frondosas como cortafuegos en los lindes de todas las plantaciones forestales de monocultivo.

### Contacto

Josune Irabien Marigorta  
Alcaldesa del Ayuntamiento  
de Amurrio

### Web

[www.amurrio.org](http://www.amurrio.org)

### E-mail

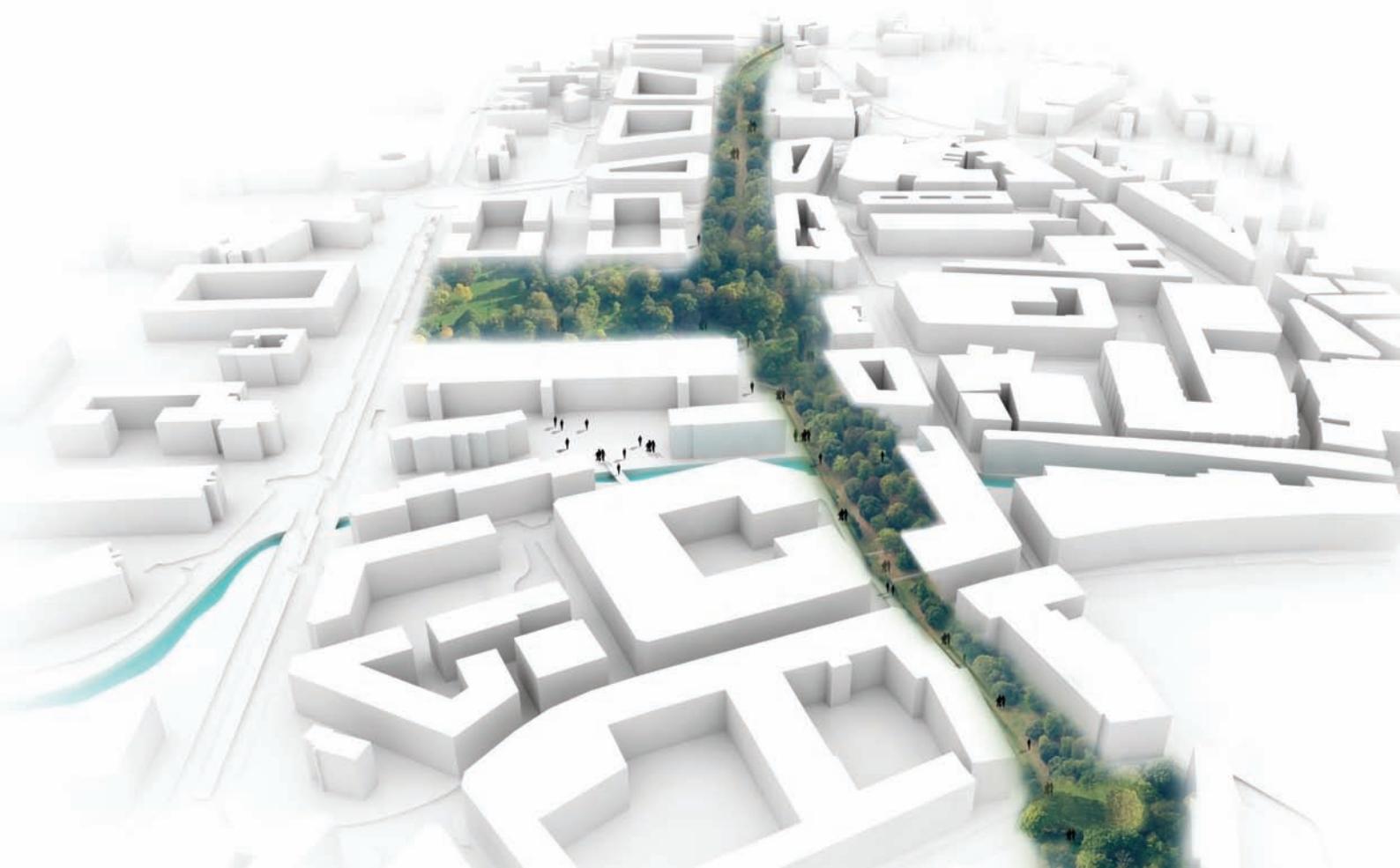
[alkatea@amurrio.eus](mailto:alkatea@amurrio.eus)

### Teléfono

+34 945 89 11 61

9

**Faktor Berde es un proyecto innovador que desarrolla una herramienta de adaptación de los espacios públicos urbanos al cambio climático. El proyecto, aplicado en Durango, está construido desde un enfoque pedagógico e integrado en el planeamiento municipal.**



# ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A TRAVÉS DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS: HERRAMIENTA “FAKTOR BERDE”

Durango es un municipio ubicado estratégicamente en la geografía del territorio de la Comunidad Autónoma Vasca. En la actualidad se encuentra inmerso en la revisión de su Plan General de Ordenación Urbana con un amplio proceso de participación pública y ciudadana, que apuesta por un municipio más verde, más resiliente y socialmente cohesionado e inclusivo.

Durango culminó su apuesta clara por trabajar firmemente en materia de cambio climático en año 2009, aprobando una Ordenanza municipal de Lucha Contra el Cambio Climático. Fruto de dicha Ordenanza se aprobó un Programa de Municipal de Lucha Contra el Cambio Climático (2010-2015). En 2015 fue reconocido en la categoría "Compliant" por el Compact of Mayors. Actualmente, su II Plan de Agenda Local 21(2013-2020), contiene una de línea estratégica específica denominada "Avanzar en la mejora de la calidad ambiental y la lucha contra cambio climático". Adicionalmente, se ha fijado entre otros objetivos: el mantenimiento del porcentaje de suelo artificializado del municipio, reducción de pérdidas de agua, incrementar las energías renovables y apostar por una movilidad no motorizada.

## Herramienta innovadora de adaptación al cambio climático en los espacios públicos

El objetivo principal de proyecto "FAKTOR BERDE" es desarrollar una herramienta de adaptación al cambio climático aplicable a la planificación, diseño y ejecución de los espacios públicos urbanos de Durango, integrada en el planeamiento municipal:

- Definir una metodología replicable que permita la toma de decisiones en la planificación, diseño y ejecución del espacio público como elemento urbano clave en la adaptación al cambio climático.

- Aplicar la metodología en Durango, contribuyendo a la resiliencia del municipio frente al cambio climático a través del espacio público.
- Generar cartografía pedagógica para adaptación al cambio climático, del espacio público del municipio; un conjunto de mapas y visualizaciones de datos que tanto los agentes implicados en la toma de decisiones, como la ciudadanía, puedan comprender.
- Desarrollar una herramienta que promueva la implantación de soluciones urbanas de adaptación en el espacio público.
- Desarrollar escenarios futuros que visualicen las consecuencias de la aplicación de diferentes grados del "FAKTOR BERDE".
- Desarrollar soluciones concretas de adaptación al cambio climático a través del espacio público para Durango, incluyendo un Plan de plantación que indique especies a utilizar para el alcance del "Factor Verde", definido de acuerdo al escenario futuro deseado.

|          |  |
|----------|--|
| Contacto | Aitor Larrucea Abad<br>Responsable de Planificación Sostenible<br>Durangoko Udala<br>Ayuntamiento de Durango |
| Web      | <a href="http://www.durango.eus">www.durango.eus</a>   |
| E-mail   | <a href="mailto:alarrucea@durango.eus">alarrucea@durango.eus</a>   |
| Teléfono | +34 946 03 00 11   |



Edificio IDOM (Bilbao, Bizkaia)

**La edificación y urbanización con criterios de cambio climático son claves para reducir la vulnerabilidad de las ciudades frente a los cambios de las variables climáticas. Euskadi se encuentra entre las regiones del Estado con más certificados LEED y BREEAM en relación con su población.**



Tejado del Palacio de Europa (Vitoria-Gasteiz, Alava-Araba)

# INTEGRACIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA EDIFICACIÓN

En el año 2050 el 70% de la población mundial vivirá en ciudades. Esto implica la necesidad cuantitativa y cualitativa de asegurar una adecuada mitigación y adaptación al Cambio Climático en las áreas urbanas. La edificación y urbanización con criterios de cambio climático son claves para reducir la vulnerabilidad de las ciudades frente a los cambios de las variables climáticas.

Resultan claves pues una serie de medidas para procurar una mejor adaptación al cambio climático, que además mejoran la calidad de vida de los ciudadanos. Las pautas para la adaptación comienzan en la **planificación y el urbanismo** llegando hasta la **edificación**, donde se deben integrar criterios de adaptación en el diseño de los edificios con objeto de aumentar su resiliencia.

Así, se deberían establecer medidas de adaptación adecuadas a cada riesgo climático. Por ejemplo, para hacer frente a inundaciones fluviales se pueden estudiar soluciones de construcción elevada, cubiertas verdes, o defensas específicas de ingeniería; o para reducir el impacto asociado al aumento de temperatura media y el aumento de frecuencia de las olas de calor, se pueden considerar principios de bioarquitectura como por ejemplo la orientación del edificio.

En el País Vasco la apuesta por la edificación sostenible es clara., Euskadi se encuentra entre las regiones del Estado con índices más altos de certificados LEED y BREEAM (18) por población y cuenta con un sistema pionero de reconocimiento público de la excelencia en edificación, denominado Casos de Excelencia en Edificación y Rehabilitación Sostenible.

## Edificio de IDOM: integración de la adaptación al cambio climático en la fase de diseño

Inaugurada a finales de septiembre del 2011, la sede de Idom-ACXT de Bilbao es una muestra hacia la edificación sostenible. El nuevo edificio cuenta con una superficie de 13.800 m<sup>2</sup> y está ubicado en la orilla derecha del canal de Deusto, rehabilitando un antiguo almacén portuario. En él se han plasmado innovadoras medidas de cambio climático, incluyendo tanto mitigación (se trata de un edificio con certificado de sostenibilidad LEED Gold y certificación energética Clase A), como adaptación.

Desde el punto de vista de adaptación, durante la fase de diseño del edificio, Idom realizó un estudio de riesgos de cambio cli-

mático. El estudio incluyó un primer screening de riesgos asociados al cambio climático, así como un análisis de detalle para el riesgo de inundación fluvial, que se identificó como el mayor riesgo. El estudio ofreció algunas medidas de adaptación tipo no-regret, que, por tratarse de la fase de diseño, pudieron ser incluidas en el diseño con bajos costes de implementación. Algunos ejemplos fueron elevar la ubicación de los enchufes del garaje subterráneo, sobredimensionar la rejilla de ventilación del transformador y una cubierta verde.

## Palacio Europa fachada verde como elemento de respuesta ante las islas de calor

Palacio Europa se encuentra enclavado en el mismo corazón de Vitoria- Gasteiz. El edificio que data del año 1989, puede considerarse como uno de los primeros que integraban en un mismo edificio usos sociales, usos congresuales y usos deportivos, siendo germen de la actual red de Centros Cívicos. Con el fin de mejorar la oferta congresual y expositiva de la ciudad para aco-ger los principales actos de la capitalidad verde 2012 (European Green Capital 2012), se realizaron diversas obras de rehabilitación siendo realizadas bajo estrictos criterios ambientales y de sostenibilidad.

En la zona exterior del edificio, se ha aumentado la zona verde, siendo la vegetación plantada autóctona y por tanto adaptada a las condiciones climáticas Ademá,s, se ha incorporado la fachada verde y la cubierta verde que contribuirán tanto a atemperar el microclima entorno al Palacio Europa en primavera y verano, mejorando la respuesta ante las islas de calor así como a mejorar térmica y acústicamente el propio edificio, funcionando asimismo como elemento divulgativo, y consiguiendo un nuevo espacio natural, de uso público, en la ciudad.

|          |  |
|----------|--|
| Contacto | <b>Alfredo Bengoa</b><br>Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz                     |
| Web      | <a href="http://www.vitoria-gasteiz.org">www.vitoria-gasteiz.org</a>         |
| E-mail   | <a href="mailto:abengoa@vitoria-gasteiz.org">abengoa@vitoria-gasteiz.org</a> |
| Teléfono | +34 945 161076   |

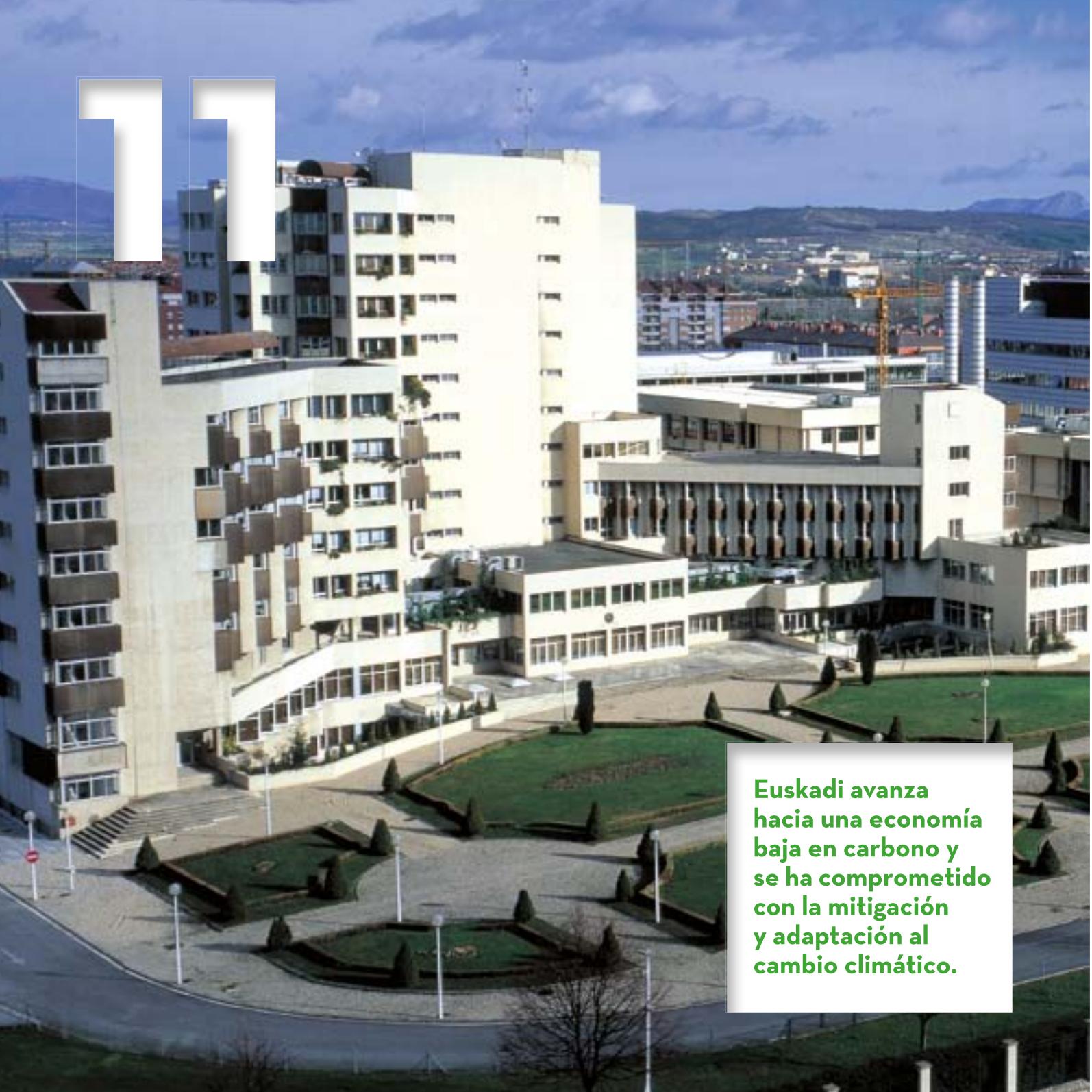
# BUENAS PRÁCTICAS EN ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

# 2015



**EUSKADI**   
**BASQUE COUNTRY**

- 11** KLIMA2050, UNA ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO NECESARIA PARA ADOPTAR UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO
- 12** LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL PAÍS VASCO, EJEMPLAR EN LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA
- 13** AUTOBÚS URBANO DE 12 METROS CON TRACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN 100% ELÉCTRICA
- 14** SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA EN METRO BILBAO
- 15** CONDUCCIÓN FERROVIARIA EFICIENTE
- 16** ECODISEÑO: LA APUESTA GANADORA DE LA INDUSTRIA DEL PAÍS VASCO
- 17** BIMEP, LA ENERGÍA QUE VIENE DEL MAR
- 18** BC3, UNA APUESTA DE ÉXITO POR LA EXCELENCIA EN LA INVESTIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO
- 19** UNA ISLA EN LA CIUDAD PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
- 20** DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN: UNA CIUDAD CON UNA MOVILIDAD BAJA EN CARBONO
- 21** VITORIA-GASTEIZ: SOLUCIONES AL CAMBIO CLIMÁTICO BASADAS EN LA NATURALEZA
- 22** HACIA LA SOSTENIBILIDAD A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN



**Euskadi avanza  
hacia una economía  
baja en carbono y  
se ha comprometido  
con la mitigación  
y adaptación al  
cambio climático.**

# KLIMA2050, UNA ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO NECESARIA PARA ADOPTAR UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO



## Principio de responsabilidad compartida

Una de las regiones más vulnerables a los efectos directos del cambio climático (súbdidas de temperatura, inundaciones, sequías...) es el Sur de Europa. Desde el Gobierno Vasco hemos hecho nuestro el principio de responsabilidad compartida que rige las políticas internacionales de reducción de emisiones a pesar de que Euskadi solo aporta el 0,5 % de las emisiones totales de la Unión Europea.

## Hacia una economía baja en carbono

La sociedad del País Vasco avanza hacia una economía baja en carbono y ha asumido su cuota de responsabilidad en la puesta en marcha de política de mitigación y adaptación al cambio con un compromiso profundo y exigente.

## Importantes logros en los últimos años

La limitación de emisiones de gases de efecto invernadero, el incremento de la capacidad de los sumideros de carbono, la evolución hacia una generación eléctrica más eficiente y con menores emisiones, el descenso en el consumo energético industrial, el fomento de la movilidad con menores emisiones, la eficiencia energética en la vivienda, el aprovechamiento de la biomasa agrícola y ganadera y la estabilización de la generación de residuos son algunos de los logros obtenidos en los últimos años.

## Ambiciosos objetivos de reducción de gases

La reciente aprobación de la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco-KLIMA 2050, de acuerdo con el compromiso adqui-

 **Euskadi pretende reducir el 40% de los gases de efecto invernadero para el año 2030.**

rido por la Unión Europea, establece un objetivo de reducción para el año 2030 del 40 % de las emisiones de gases de efecto invernadero con respecto a 2005, y del 80 % para el año 2050. Asimismo, se espera alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40 % sobre el consumo final.

La Estrategia tiene 9 objetivos clave entre los que destacan apostar por un modelo energético bajo en carbono, un transporte sin emisiones, incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio y del medio natural, o impulsar la innovación, mejora y transferencia del conocimiento.



# 2

**Se establece  
una reducción del  
consumo de energía  
del 12% para 2020,  
hasta alcanzar  
la meta del 25%  
en 2025.**



# LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL PAÍS VASCO, EJEMPLAR EN LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA



Euskadi depende en más de un 90% de recursos energéticos mayoritariamente fósiles. Esto tiene implicaciones en la balanza de pagos y en los recursos financieros que se destinan a abonar estas facturas energéticas, partidas que no pueden ser destinadas a otras actividades económicas y a la generación de empleo. Gracias a las políticas energéticas desarrolladas en Euskadi en los últimos 30 años, el sistema energético vasco está muy diversificado, tanto en el tipo de energías que utiliza como en lo que a vías de entrada y países de origen se refiere.

## Actuaciones transversales en toda la administración pública

El reto para la próxima década será alcanzar una mayor sostenibilidad energética, en lo que el sector público vasco va a ser pionero. Un liderazgo que desarrollará actuaciones de forma transversal en toda la administración general de Euskadi para lograr un menor aporte de los derivados del petróleo a través de soluciones innovadoras de ahorro y eficiencia energética en edi-

ficaciones públicas, edificios de consumo nulo o muy bajo para las nuevas construcciones, sustitución del petróleo en las flotas de transporte público y flotas de vehículos, y el uso de energías renovables autóctonas y competitivas.

## Aprobación de un Decreto de Sostenibilidad

El Gobierno Vasco asume con la reciente aprobación de un Decreto de Sostenibilidad Energética unos ambiciosos objetivos de ahorro para todas sus instalaciones con una clara visión de liderazgo y de ejemplo tanto para el resto de la Administración como para toda la sociedad en su conjunto.

## Ahorro de 200 millones de euros

El decreto se prevé desarrollar a lo largo de toda una década, en la que se trabajará para modificar toda una cultura de consumo energético arraigada en la Administración que será paulatinamente sustituida gracias al uso de tecnologías innovadoras de alta eficiencia y energías más limpias de cara al año objetivo fijado en el 2025. Las inversiones asociadas serán de 90 millones de euros, y se estima que el ahorro en la factura energética alcanzable gracias a la introducción de estas mejoras rondará los 200 millones de euros. Como primer objetivo intermedio, el Decreto establece una reducción del consumo de energía del 12% para 2020, hasta alcanzar la meta del 25% de ahorro energético en el año 2025, todo ello sobre la base de referencia del consumo energético total del sector público vasco.

|          |   |
|----------|---|
| Contacto | <b>Aitor Oregi</b><br>Director de Energía, Minas y Administración Industrial del Gobierno Vasco |
| Web      | <a href="http://www.eve.es">www.eve.es</a>  |
| E-mail   | comunicacion@eve.es   |
| Teléfono | +34 94 403 56 00  |



**El Decreto de Sostenibilidad Energética establece una reducción del consumo de energía del 12% para 2020.**

# 13



El vehículo está diseñado para conseguir la mayor eficiencia energética y autonomía.

# AUTOBÚS URBANO DE 12 METROS CON TRACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN 100% ELÉCTRICA



## Diseñado para conseguir la mayor eficiencia energética

Irizar S.Coop, grupo empresarial cuya actividad es el diseño, la fabricación y la comercialización de autobuses y autocares, además de estar presente en los sectores de la electrónica y de las comunicaciones, ha desarrollado y creado el i2e, el primer autobús 100% eléctrico de la compañía. Este vehículo está diseñado con tecnología propia y con el enfoque de maximizar la eficiencia energética a lo largo de todo su ciclo de vida.

Tres aspectos destacan a la hora de optimizar la eficiencia del vehículo. De una parte el sistema de tracción y las baterías que con una eficiencia del 70% duplcan la del autobús convencional. Los otros factores son las materias primas utilizadas y la gestión de sus componentes al final de su vida útil, que permiten una **tasa de recuperabilidad y reciclabilidad de materiales y equipos, superior al 90%**.

## Único autobús eléctrico que cumple con la normativa antivuelco

El i2e es el primer y único autobús eléctrico del mercado mundial que cumple la normativa de seguridad antivuelco R66, alcanzando por tanto, las mayores exigencias en seguridad activa y pasiva. Además en relación con la accesibilidad para personas de movilidad reducida supera la homologación R 107. Gracias a su tecnología eléctrica elimina las emisiones de Geis y otras sustancias como NOx y partículas durante su funcionamiento. Además, la ausencia del clásico motor de combustión le dota de gran flexibilidad para diseñar distribuciones de butacas y ubicación de sillas de ruedas en su interior.

Con una huella de carbono de 8,45 gr CO2 eq por cada km y pasajero, presenta un **86% de reducción de la huella respecto de un**

**autobús diésel convencional.** Cobra especial relevancia el hecho de que el modelo i2e es el resultado del trabajo conjunto de las empresas del grupo Irizar con el tejido industrial vasco.

## A la vanguardia en innovación

Este vehículo cuenta tecnología innovadora aplicada a los sistemas de gestión del almacenamiento energético, a la climatización automática, a las baterías con ultracaps y al uso de energía regenerativa. Para todo ello ha sido claves las empresas guipuzcoanas del Grupo Irizar como Jema, Datik y Creatio, así como las empresas Hispacold y Masat.

La Red Vasca de ciencia y tecnología ha tenido una presencia y participación fundamental en el proyecto, que avala las capacidades tecnológicas de esta Red y que configuran este autobús como un ejemplo del aprovechamiento de las capacidades del tejido industrial y tecnológico de la CAPV.

 **A lo largo de su vida útil cada autobús evita la emisión de 800 Tm de CO2 eq.**

|          |  |
|----------|--|
| Contacto | <b>Hector Olabegogeaskoetxea</b><br>Responsable Programa<br>Electromovilidad |
| Web      | <a href="http://www.irizar.com">www.irizar.com</a>                           |
| E-mail   | <a href="mailto:holabe@irizar.com">holabe@irizar.com</a>                     |
| Teléfono | +34 943 80 91 00   |

# 14



El Sistema Ingeber reduce la factura energética de Metro Bilbao al transformar en electricidad la energía del frenado de los trenes.

# SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA EN METRO BILBAO



## Transformación en electricidad de la energía que se genera en el frenado

Metro Bilbao S. A., empresa perteneciente al sector del transporte público ferroviario, apuesta desde el inicio de su actividad en 1995 por el respeto al medio ambiente y la lucha contra el cambio climático mediante la elaboración de diferentes estrategias y objetivos de mejora. Entre las acciones desarrolladas destaca el proyecto para recuperar parte del consumo energético, **transformando en electricidad la energía que se genera en el frenado de los trenes**, lo que permite que esta energía que antes se perdía en forma de calor e devuelva a la red eléctrica, descontándose del total de la factura energética de Metro Bilbao.

## La primera compañía ferroviaria en Europa

Metro Bilbao fue la primera compañía ferroviaria de Europa en utilizar esta nueva tecnología de recuperación energética. Posteriormente, Londres, Bruselas o Málaga han sido algunas de las ciudades que se han ido sumando a la implantación de este sistema. El **Sistema Ingeber, desarrollado por la División de Tracción del Grupo Ingeteam**, está en funcionamiento en cinco subcentrales eléctricas de Metro Bilbao después de cuatro años de investigación y tres millones de inversión en alta tecnología.

## Recuperación de la inversión

El sistema Ingeber está diseñado para operadores de corto recorrido y muchas paradas (trenes de cercanías, tranvías y metros). La **inversión se recupera en seis años y la duración media de los equipos es de unos treinta años**. Las subestaciones de Metro Bilbao dejan de ser simples receptoras de energía para convertirse en reversibles, ya que son capaces de devolver a la red los excedentes energéticos generados que antes se quemaban en los cofres de resistencias de las unidades-tren.



Este sistema permite reducir el 6% de las emisiones totales de Metro Bilbao.

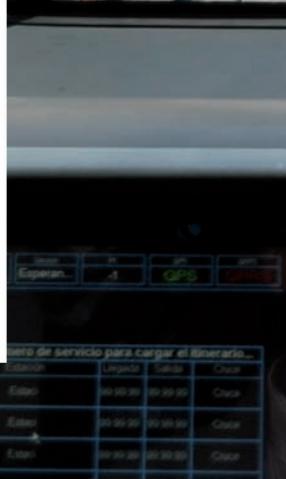
## Un sistema que reduce en un 6% las emisiones de CO2 eq del Metro de Bilbao

En 2011, Metro Bilbao importaba de la red de alta tensión 75.751.362 kWh para realizar 4,6 millones de kilómetros recorridos por sus trenes. En 2014, con una red más amplia y un total de 4,9 millones de kilómetros recorridos, la energía que hubiera sido necesario importar habría alcanzado los 80.192.028 kWh, mientras que las cifras reales de la electricidad consumida por el ferrocarril metropolitano el pasado año fueron de 71.358.325 kWh. El 70% de la energía que consume Metro Bilbao se destina al funcionamiento de los trenes, y el 30% restante a estaciones y talleres. **Mediante la implementación del sistema de celda reversibles se ha conseguido un menor consumo, cifrado en 5.363.342 kWh/año.**

|          |  |
|----------|--|
| Contacto | <b>Susana Palomino Bilbao</b><br>Jefatura de Comunicación y Marketing    |
| Web      | <a href="http://www.metrobilbao.eus">www.metrobilbao.eus</a>             |
| E-mail   | <a href="mailto:spalomino@metrobilbao.eus">spalomino@metrobilbao.eus</a> |
| Teléfono | +34 94 425 40 00   |

# 15

El proyecto  
pretende introducir  
cambios en los  
hábitos del personal  
de conducción para  
reducir el consumo  
energético.



# CONDUCCIÓN FERROVIARIA EFICIENTE



## Cambios en los hábitos del personal de conducción

El proyecto "conducción eficiente" pretende introducir ciertos cambios en los hábitos del personal de conducción, al objeto de reducir el consumo energético, disminuir la contaminación ambiental, mejorar el confort de las personas viajeras y disminuir el riesgo.

Una de las características del modo ferroviario es la existencia de una planificación de las circulaciones (gráfico de servicio) donde se establecen los horarios de salida y llegada, los tiempos de marcha entre estaciones y los puntos de cruce en los tramos de vía única, por lo que la eficiencia de conducción básicamente descansa en el modo de "traccionar, derivar y frenar" del colectivo de maquinistas que conducen las Unidades ferroviarias.

## Análisis estadístico de los consumos realizados

Los desarrollos tecnológicos incorporados a la Serie 900 van a permitir a Euskotren efectuar un análisis estadístico de los consumos realizados por el personal de conducción en cada trayecto, y de esta forma posibilitar la identificación de las conducciones



**La reducción del consumo de energía de tracción se logra homogeneizando la conducción.**

más eficientes desde el punto de vista energético, estableciendo las mismas como modo de conducción objetivo.

El principal objetivo es reducir el consumo de energía tracción a través de los desarrollos tecnológicos implementados en la moderna Serie 900, homogeneizando en lo posible la conducción de las y los maquinistas.

## Equipamiento tecnológico

En las Unidades de la Serie 900 (módulo tren), el equipamiento tecnológico incorpora un Módulo Registrador Cinemático, registra los parámetros reales de conducción; módulo repositorio de perfiles eficientes, que almacena los perfiles eficientes para cada itinerario; y módulo interface maquinista, donde el personal de conducción puede visualizar las consignas de "velocidad objetivo eficiente".

Por su parte, en la Aplicación de Gestión de Tierra se realiza el cálculo estadístico para determinar los perfiles que suponen un menor consumo de energía, así como los perfiles a trasladar al tren.

Con este nuevo paso, será posible descargar a la base de datos de operación las variables de consumo reales asociadas a los diferentes trayectos entre estaciones y servicios.

Con el avance de las fases contempladas en el proyecto, se podrá establecer un modo de conducción eficiente teórico que será "cargado" en el tren para presentarlo en el panel de conducción como "velocidad objetivo eficiente".

|          |  |
|----------|--|
| Contacto | <b>José Antonio Gorostiza<br/>Emparanza</b><br>Director Desarrollo Corporativo |
| Web      | <a href="http://www.euskotren.eus">www.euskotren.eus</a>                       |
| E-mail   | jgorostiza@euskotren.eus   |
| Teléfono | +34 94 401 99 23   |

# 16

Euskadi, con  
100 empresas,  
representa el 47%  
de organizaciones  
certificadas  
en ecodiseño  
en España.

# ECODISEÑO: LA APUESTA GANADORA DE LA INDUSTRIA DEL PAÍS VASCO



basque ecodesign center

## Una exitosa colaboración público-privada

El Basque Ecodesign Center es una iniciativa de colaboración público-privada **entre empresas industriales del País Vasco y el Gobierno Vasco para el desarrollo de proyectos innovadores a través del ecodiseño**. Las empresas colaboradoras del Basque Ecodesign Center –CIE Automotive, Eroski, Euskaltel, Fagor, Gamesa, Iberdrola, Ihobe, Ormazabal y Vicinay Cadenas suman 79.738 empleos, 56.205 millones de euros facturación y 12.788 suministradores.

## Euskadi, región avanzada en el ecodiseño

La entidad está haciendo del País Vasco una región avanzada en el ecodiseño de productos y servicios y en la aplicación del concepto ciclo de vida, que sea referente en la Unión Europea. Entre sus objetivos destacan la mejora de la eficiencia del uso de recursos y la prevención de generación de residuos y de emisión de gases de efecto invernadero, favorecer la eco-innovación de productos y servicios, y reforzar el potencial ambiental de la industria.

## Una facturación de 952 millones de euros

La industria vasca está siendo un agente que contribuyendo al posicionamiento de Euskadi como región puntera en la materia. Los productos y servicios ecodiseñados de las empresas vascas suponen del orden del 30% de su facturación y actualmente el número de productos y servicios ecodiseñados vascos suponen una facturación de 952 millones de euros.

## Reducción del uso de materias primas

De las **actuaciones analizadas en 156 empresas**, se desprende que la mayoría ha conseguido con la implantación del ecodiseño reducir su impacto ambiental, principalmente a través de la reducción del uso de materias primas el 15,6%. La reducción del consumo energético en la fase de uso de los productos ha tenido un 11,5% de mejora.

## Descenso del 11,5% de consumo de energía

Tras la aplicación de estrategias de ecodiseño, las empresas que han ecodiseñado sus productos han conseguido un **11,5% de reducción en el consumo de energía** por unidad de producto. Teniendo en cuenta que el sector industrial consumió 27.034.880 MWh en el año 2011, si todas las empresas del sector aplicasen estrategias del ecodiseño, esto podría llegar a suponer un ahorro de 3.757.848 MWh y de alrededor de 1.730.000 toneladas de CO2 respecto a los consumos actuales en Euskadi.

## 100 empresas certificadas en ecodiseño

El País Vasco es la comunidad con mayor número de declaraciones ambientales de producto (EPD). **En total se han concedido 22 EPDs a empresas vascas lo que representa el 65% de todas las que existen en España y el 6% en Europa.**

|          |  |
|----------|--|
| Contacto | <b>Javier Agirre</b><br>Director de Ihobe  |
| Web      | <a href="http://www.basqueecodesigncenter.net">www.basqueecodesigncenter.net</a> |
| E-mail   | <a href="mailto:zuzendaritza@ihobe.eus">zuzendaritza@ihobe.eus</a>               |
| Teléfono | +34 94 423 07 43   |

# 17



**El centro bimep  
es un ejemplo  
de la apuesta por  
la investigación  
en el área de  
energías renovables.**

# BIMEP, LA ENERGÍA QUE VIENE DEL MAR



Euskadi dispone de una estrategia específica para el impulso de la I+D en el área energética denominada EnergiBasque. Entre las 9 áreas de trabajo priorizadas, 7 impulsan la lucha contra el cambio climático: la solar termoeléctrica, las energías marinas, la energía eólica, el almacenamiento de energía, la electrónica de potencia y la eficiencia en la industria. Como ejemplos de la apuesta por la investigación en el área de las energías renovables, destaca el centro de investigación bimep, dedicado a la energía marina.

## Una instalación para la demostración de prototipos

Bimep es **una infraestructura en mar abierto para investigación, demostración y explotación de sistemas de captación de la energía del mar**. Esta permite a desarrolladores y promotores de estos sistemas validar sus diseños y ensayar la viabilidad técnica y económica de los mismos.

Contacto      Yago Torre-Enciso  
                  Director Técnico  
  
Web            [www.bimep.com](http://www.bimep.com)  
  
E-mail        [bimep@bimep.com](mailto:bimep@bimep.com)  
  
Teléfono     +34 94 687 98 35

## Un área de 5,2 km<sup>2</sup> a 1.700 metros de la costa

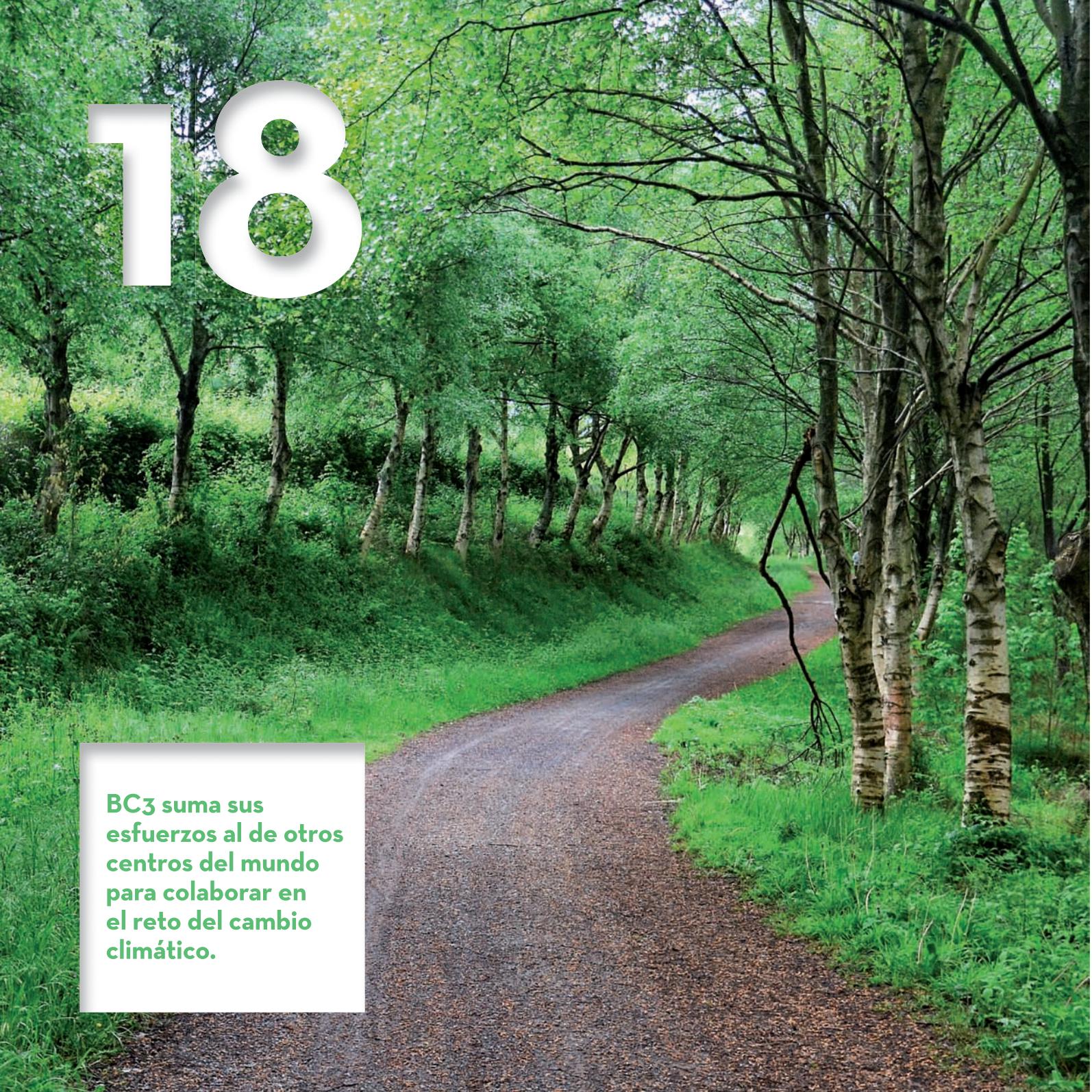
La infraestructura, situada en Armintza-Lemoiz, consta de instalaciones en mar y tierra. La parte de mar **comprende un área de 5,2 km<sup>2</sup> a 1.700 metros de la costa, balizada y restringida a la navegación, y cuatro cables submarinos tendidos en el lecho con una capacidad total de 20MW**. Estos conectan con la parte de tierra, donde se encuentra una subestación eléctrica para evaluar la energía generada, así como unas oficinas para acoger a los desarrolladores durante el periodo de ensayos.

## El tránsito del prototipo a la fase pre-comercial

Bimep junto con su infraestructura hermana, la planta de generación de energía de las olas de Mutriku, ofrece a los desarrolladores un servicio integral , con el objetivo último de facilitar la transición de estas tecnologías de la fase de prototipos a la fase pre-comercial.

 **Bimep es una infraestructura en mar abierto para investigación, demostración y explotación de sistemas de captación de la energía del mar.**

# 18



BC3 suma sus  
esfuerzos al de otros  
centros del mundo  
para colaborar en  
el reto del cambio  
climático.

# BC3, UNA APUESTA DE ÉXITO POR LA EXCELENCIA EN LA INVESTIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

## Centro de investigación de excelencia (BERC)

BC3 (Basque Centre for Climate Change) es un centro de investigación de excelencia creado en 2008 conjuntamente por el Gobierno Vasco y la Universidad del País Vasco con el objetivo de contribuir a la investigación a largo plazo sobre las causas y consecuencias del cambio climático para generar conocimientos sobre esta ciencia multidisciplinar.

## Cuarenta investigadores liderados por el Prof. Anil Markandya

Liderado por uno de los más reconocidos científicos en cambio climático, el catedrático emérito Anil Markandya, el BC3 suma sus esfuerzos al de otros centros del mundo para colaborar en el reto del cambio climático. El centro se ha consolidado, en un referente internacional gracias a su equipo de 40 investigadores altamente cualificados en las siguientes líneas: transición a una economía baja en carbono, salud y clima, clima y entorno natural, y política climática.

## BC3 en el Top Class mundial de los think tank de cambio climático

El Ranking Mundial de Think Tanks en el ámbito de la economía y la política del Cambio Climático, una iniciativa del ICCG (International Center for Climate Change Governance), elabora el estudio comparativo de los centros que trabajan para conectar el conocimiento científico con políticas y directrices de ámbito económico relacionadas con el cambio climático. Tras el análisis de 295 organismos internacionales, otorgó en 2013 la primera posición del capítulo europeo de este Ranking a BC3 y el 2014 la segunda posición mundial, consolidando su liderazgo europeo y acreditando la fortaleza de BC3 como Top Class mundial.

## 309 artículos científicos publicados

Con una producción científica de 309 artículos publicados (85% indexadas) en revistas internacionales de mayor impacto en esta disciplina de conocimiento, BC3 ha conseguido alcanzar un nivel de autofinanciación superior al 60%, principalmente por el éxito en los programas de financiación de la Comisión Europea, demostrando su capacidad de atraer talento y fondos competitivos gracias a los niveles de excelencia alcanzados.

## Mantenimiento del nivel de excelencia

BC3 pretende conservar en el futuro su nivel de excelencia apostando por la investigación multidisciplinar sobre el cambio climático, donde la socio economía ocupará un lugar central y será su valor añadido; logrando un enfoque orientado a las políticas o al proceso de toma de decisión; y colaborando internacionalmente con los centros de referencia a nivel mundial.



**La conversión de la península de Zorrozaurre en isla aliviará los caudales excesivos de la ría, evitando inundaciones.**

# UNA ISLA EN LA CIUDAD PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO



## Transformación de península en isla

Bilbao, la ciudad más poblada del País Vasco con 346.574 habitantes, está abordando el impacto que pueden causar las inundaciones debido a altas precipitaciones y al posible ascenso del nivel del mar. **Esta acción incluye la regeneración de la zona post-industrial de la actual península de Zorrozaurre y su conversión en isla con la apertura del canal de Deusto.** De esta forma se logrará aliviar los caudales excesivos de la ría, reduciendo el riesgo de inundación.

## La última gran operación de regeneración urbana de la ciudad

El proyecto de Zorrozaurre es la última **gran operación de regeneración urbana puesta en marcha en Bilbao. Representa un plan integral y sostenible**, que recupera un espacio actualmente degradado para convertirlo en un barrio nuevo de Bilbao bien conectado, con vivienda accesible, áreas de implantación empresarial no contaminante y equipamientos sociales y culturales.

## Medidas contra el cambio climático

Tras analizar la situación actual de Zorrozaurre y comprobar su vulnerabilidad en los momentos de mareas altas y en períodos de fuertes precipitaciones, se ha detectado la necesidad de impulsar medidas concretas. Las acciones identificadas incluyen la construcción de diferentes infraestructuras para **reducir el riesgo de inundación de la ría** y la reducción de fugas y roturas en las tuberías mediante la implementación de un sistema de telecontrol.

## Edificación sobre plataformas elevadas

El plan comprende el conjunto de la isla de Zorrozaurre y su frontera fluvial con el barrio de San Ignacio. La isla abarca una superficie de 838.781 m<sup>2</sup>, más de la mitad propiedad de instituciones públicas y el resto en manos privadas. El uso de esta área post-industrial será mixto, combinando viviendas, oficinas, comercios e infraestructuras públicas y privadas. Se ha pensado en una movilidad en la que convivan líneas de tranvía y autobuses, con carriles bici y paseos. Los edificios se construirán sobre plataformas elevadas entre 4,50 y 5 metros sobre el nivel del mar.

## Un canal de 75 metros de ancho convertido en ría

La apertura del canal de Deusto, de 75 metros de ancho, aliviará un flujo de 1.190 m<sup>3</sup> de agua/segundo entre el bilbaíno barrio de Olabeaga y la confluencia con el río Cadagua, reduciendo el riesgo de inundaciones en un periodo largo.

## Inversión de 12,1 millones de euros

La inversión estimada para los trabajos de apertura del Canal de Deusto asciende a 12,1 millones de euros, con una duración estimada de los trabajos de 19 meses. Gracias a este proyecto, Bilbao estará lista para el clima del futuro.

|          |   |
|----------|---|
| Contacto | <b>Enrique Rincón Mayor</b><br>Subdirector Medio Ambiente<br>del Ayuntamiento de Bilbao |
| Web      | <a href="http://www.bilbao.net">www.bilbao.net</a>                                      |
| E-mail   | e.rincon@ayto.bilbao.net  |
| Teléfono | +34 94 420 42 87  |

# 20



La ciudad continúa impulsando el transporte público vertical con ascensores, rampas y escaleras mecánicas.

# DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN: UNA CIUDAD CON UNA MOVILIDAD BAJA EN CARBONO



Donostia-Udala  
Ayuntamiento de San Sebastián

## Una ciudad con playas y montañas

Donostia-San Sebastián es una ciudad de 186.126 habitantes que mira a sus tres playas urbanas rodeada por montañas. Esta topografía divide claramente la ciudad en zonas bajas y áreas montañosas. El 50% de la población vive en las zonas bajas, que acoge los servicios principales de transporte público y las infraestructuras para ciclistas y peatones, y la otra mitad reside en el área con más pendientes.

## 25 años impulsando el transporte público

Desde hace 25 años, la ciudad impulsa de forma activa una política integrada de transporte que favorece a los peatones, bicicletas y transporte público. En este tiempo se han introducido medidas innovadoras y estrategias integradas para incrementar el número de peatones, ciclistas y personas usuarias del transporte público con el fin de reducir el uso del vehículo privado y lograr más espacios peatonales, que convierten a la ciudad en un destino todavía más atractivo.

## Fomento de la intermodalidad

El objetivo ha sido la implementación de acciones de mitigación como son el "Fomento de la intermodalidad y de los medios de transporte con menores emisiones de gases de efecto invernadero" y la "Sustitución del uso de derivados del petróleo", dirigidas a la consecución de la meta de transporte de cero emisiones. Entre las acciones específicas implantadas destacan la puesta en marcha del **billete único para el transporte público interurbano y municipal en todo el País Vasco, fomentar el desarrollo de planes de movilidad sostenible en el nivel supramunicipal urbano** y en los centros de negocios y difundir el uso de medios de transporte con menores emisiones de gases de efecto invernadero mediante apoyo económico y medidas de discriminación positivas.

## Peatones, bicicletas y transporte público vertical

Donostia-San Sebastián está transformando las áreas periurbana en espacios más amigables para los viandantes con la creación de zonas peatonales de forma escalonada. La ciudad aborda el último tramo de la implantación de cargobikes y trabaja en el proyecto europeo "**Cycle Logistics Ahead**". En 2016, será la Capital Europea de la Cultura 2016 con la bicicleta como vehículo oficial.

## Reducción del uso de vehículos de combustión

Donostia-San Sebastián impulsa el transporte público con la creación de carriles bus, aumento de la frecuencia y velocidad del transporte público, mejor información y vehículos más limpios. DonostiaBus, operador del transporte municipal, trabaja para lograr una reducción progresiva del uso de vehículos de combustión y está **probando un autobús 100% eléctrico construido por Irizar y ha introducido 10 autobuses híbridos**.



Contacto **Josu Benaito**  
Director de Medio Ambiente  
[www.donostia.eus](http://www.donostia.eus)  
Web  
E-mail [ingurumena@donostia.eus](mailto:ingurumena@donostia.eus)  
Teléfono +34 943 48 33 90

# 21



**La capital trabaja en la recuperación de zonas degradadas y en la conexión a través de corredores ecológicos.**

# VITORIA-GASTEIZ: SOLUCIONES AL CAMBIO CLIMÁTICO BASADAS EN LA NATURALEZA



## 645 hectáreas en un anillo verde con cinco grandes espacios

Vitoria-Gasteiz, con una población de 245.036 habitantes, dispone de 645 hectáreas en su área periférica conocida como Anillo Verde, que consta de cinco grandes parques, y dos más en proyecto, además de humedales de gran relevancia y varias zonas incluidas en la Red Natura 2000. La ciudad está trabajando en recuperar a su estado natural zonas degradadas y en la unión de las diferentes zonas verdes a través de corredores ecológicos.

## Utilidad de las infraestructuras verdes

Actualmente, la ciudad está inmersa en una **Estrategia de Infraestructuras Verdes** (Green Infrastructure Strategy), alineada con la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco. El objetivo principal es **explorar la utilidad de las infraestructuras verdes en la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático**.

## Espacios naturales en el barrio de Lakuabizkarra

El barrio de Lakuabizkarra cuenta con numerosos espacios verdes de escaso uso público. Existen, asimismo, parcelas públicas

vacías sin perspectivas de uso inmediato. Con el fin de mejorar la calidad del barrio se han propuesto 24 acciones orientadas a la creación de espacios naturales. Estas acciones mejoraráán el impacto visual, la conectividad, permitirán ampliar los sumideros de carbono y la calidad del aire.

## Las raíces del mañana, 250.000 árboles y la ciudadanía

La iniciativa se lanzó en el año 2012 con el fin de dotar de una mejor funcionalidad al Anillo Verde con conexiones ecológicas y con la mejora de la calidad de algunas zonas degradadas. Las intervenciones están previstas para 51 áreas con poca o ninguna cobertura de árboles y hasta el invierno de 2015 se han plantado 164.893 plantas, árboles y arbustos. **La participación de 19 empresas e instituciones, junto con los medios de comunicación, más de 3.000 estudiantes y 2.000 ciudadanos y ciudadanas ha posibilitado la mejora de 47 áreas.**

## Anillo verde interior

La Avenida de Gasteiz, la principal vía de acceso a la ciudad, ha experimentado una reforma urbana integral entre los años 2012 y 2014. Este eje forma parte del Anillo Verde Interior y del sistema de Infraestructura Verde Urbana, uno de cuyos elementos es la fachada verde del Palacio de Congresos y Exposiciones Europa, que ha mejorado su aislamiento térmico y acústico, ahorrando un 60% en la factura de energía y ayudando a la reducción del efecto isla de calor.

Otras infraestructuras verdes previstas son la mejora de la conectividad ecológica en el río Errekaleor, prácticas agroecológicas en Aldaia, conservación de la vegetación en Medizabala, mejora de la biodiversidad en el Parque del Este y la mejora ecológica y paisajística en la rotonda de Santo Tomás.

|          |  |
|----------|--|
| Contacto | <b>Ainhoa Etxeandia</b><br>Directora de Medio Ambiente y Salud Pública |
| Web      | <a href="http://www.vitoria-gasteiz.org">www.vitoria-gasteiz.org</a>   |
| E-mail   | aetxeandia@vitoria-gasteiz.org   |
| Teléfono | +34 945 16 16 16   |

# 22



La distinción  
de la UNESCO  
supone, igualmente,  
un respaldo  
a la política  
medioambiental  
del Gobierno Vasco.

# HACIA LA SOSTENIBILIDAD A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN



## Formamos a nuestros jóvenes para que sean ciudadanos responsables

En Euskadi apostamos por formar a nuestros escolares en el cuidado del medio ambiente. Es la mejor forma de que, en el futuro próximo, la sociedad vasca esté integrada por ciudadanos responsables y comprometidos con el entorno. Por eso, promovemos en nuestros centros de enseñanza la implantación de la Agenda 21 Escolar, que representa una importante estrategia educativa para la sostenibilidad del planeta.

## La UNESCO incluye al País Vasco entre las mejores prácticas en educación para la sostenibilidad

La Agenda 21 Escolar en el País Vasco ha sido reconocida por la UNESCO como una de las 25 mejores prácticas en educación para la sostenibilidad en todo el mundo. Este reconocimiento avala el trabajo realizado por los centros escolares vascos para la mejora del medio ambiente y demuestra que nuestros niños y jóvenes se están capacitando para afrontar los nuevos retos ambientales.

## Un respaldo a la política medioambiental del Gobierno Vasco

La distinción de la UNESCO supone, igualmente, un respaldo a la política medioambiental del Gobierno Vasco, que ha permitido posicionar al País Vasco entre las regiones europeas de vanguardia, tanto por los resultados obtenidos como por las políticas y los instrumentos aplicados.

## Hacia un mundo más justo, pacífico y sostenible

La red de centros de la Agenda Escolar 21 contribuye a la transformación de la sociedad y prepara a los alumnos para avanzar hacia

un mundo más justo, pacífico y sostenible. Actúa con acciones y propuestas concretas sobre huella ecológica, equidad, cambio climático y biodiversidad, entre otras materias. Todas las actuaciones se conciben con una visión de futuro, de participación activa y de colaboración con instituciones públicas y agentes sociales.

## Más de 220.000 escolares

El 70% de los centros de enseñanza obligatoria del País Vasco forma parte del programa Agenda 21 Escolar, lo que supone que más de 220.000 alumnos reciben una educación en la que el respeto al medioambiente representa un elemento esencial. Además, las escuelas integradas en este programa educativo ponen en marcha diferentes acciones para convertirse en centros sostenibles.

## Un aliado para la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco

La Agenda 21 Escolar y, por tanto, la formación de nuestros jóvenes en valores medioambientales contribuirán de forma notable a lograr las metas establecidas en la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco. Con esta hoja de ruta nos preparamos para mitigar la influencia del cambio climático, para hacer frente a la contaminación y conservar nuestra biodiversidad.

### Contacto

#### Alexander Boto

Director de Medio Natural y Planificación Ambiental del Gobierno Vasco

### Web

[www.ingurumena.eus](http://www.ingurumena.eus)

### E-mail

[alexander-boto@euska.eus](mailto:alexander-boto@euska.eus)

### Teléfono

+34 945 01 95 42



[www.basquecountry.eus](http://www.basquecountry.eus)