

GIPUZKOA KLIMA 2050

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Gipuzkoako
Foru Aldundia
Departamento de Medio Ambiente
y Obras Hidráulicas



ORAIN
GIPUZKOA

0. Índice

1	Antecedentes.....	1
1.1	El Cambio Climático en el contexto global.....	1
1.2	El compromiso de la Unión Europea.....	7
1.3	La transición socio-ecológica y una economía hipocarbónica.....	10
2	Euskadi frente al clima.	13
2.1	Estrategia vasca de Lucha contra el Cambio Climático 2050. Principales hitos.	13
2.2	Generación de capacidad estratégica orientada a la transformación. El papel de la Diputación Foral de Gipuzkoa.	15
3	Criterios, objetivos y competencias para el desarrollo de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050.	20
3.1	Gipuzkoa por el clima: una visión compartida.....	20
3.2	Principios programáticos y objetivos generales.	22
3.2.1	<i>Principios programáticos.</i>	22
3.2.2	<i>Objetivos generales.</i>	25
3.2.3	<i>Los objetivos climáticos.</i>	27
3.3	Competencias, capacidades y potencialidades de la institución foral para la lucha contra el cambio climático.....	28
3.4	Estructura y procedimiento para la elaboración de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático.....	31
4	Diagnóstico de los principales sectores de emisión en Gipuzkoa.	35
4.1	Inventario de sectores emisores de GEI en Gipuzkoa.....	35
4.2	Impactos potenciales del cambio climático.....	60
4.2.1	<i>Identificación.</i>	60
4.2.2	<i>Escenarios de evolución.....</i>	63
4.2.3	<i>Mayor termicidad.</i>	65
4.2.4	<i>Impactos sobre las zonas costeras.</i>	69
4.2.5	<i>Precipitación.</i>	69
4.2.6	<i>Análisis de los impactos del cambio climático.....</i>	73

4.2.7	<i>Los impactos de importancia alta.</i>	75
4.2.8	<i>Los impactos de importancia media.</i>	81
4.2.9	<i>Los impactos de importancia baja.</i>	83
4.2.10	<i>Transformaciones derivadas de las medidas correctoras.</i>	85
4.3	Análisis de la percepción social sobre el cambio climático en Gipuzkoa.	87
4.3.1	<i>Nivel de concienciación sobre el cambio climático en Gipuzkoa.</i>	88
4.3.2	<i>Percepciones sobre el acceso a información.</i>	92
4.3.3	<i>Percepciones sobre las principales causas del cambio climático.</i>	94
4.3.4	<i>Percepciones sobre el impacto de la conducta personal.</i>	96
4.3.5	<i>Disposición de la gente a modificar sus hábitos cotidianos.</i>	97
4.3.6	<i>Conductas ejemplares de las administraciones guipuzcoanas.</i>	99
4.4	Benchmarking internacional de iniciativas en la Lucha contra el Cambio Climático.	100
4.4.1	<i>Introducción.</i>	100
4.4.2	<i>Edimburgo (Reino Unido).</i>	103
4.4.3	<i>Glasgow (Reino Unido).</i>	107
4.4.4	<i>Bretaña (Francia).</i>	112
4.4.5	<i>Copenhague (Dinamarca).</i>	114
4.4.6	<i>Lombardía (Italia).</i>	118
4.5	Conclusiones generales del diagnóstico.	122
5	Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático.	128
5.1	Directrices generales, objetivos y escenarios.	128
5.1.1	<i>Directrices generales</i>	128
5.1.2	<i>Contexto europeo y español</i>	129
5.1.3	<i>Coste-eficiencia</i>	130
5.1.4	<i>Alineación con KLIMA 2050</i>	133
5.1.5	<i>Objetivos de la EGLCC 2050</i>	134
5.1.6	<i>Escenarios u hoja de ruta</i>	137
5.2	Las metas de la EGLCC 2050.	144
6	Gobernanza climática foral (modelo de gobernanza climática de la DFG).	161
6.1	Marco institucional a nivel internacional.	161
6.2	Marco institucional europeo.	162

6.3	Avance en el marco institucional nacional.	165
6.4	Gobernanza Climática en Gipuzkoa.	166
6.4.1	Propuesta de órganos de gestión.	167
7	Análisis económico de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050.	177

Anexos

Anexo 1.	Grandes fuentes de emisiones GEI en los sectores de energía e industria en Gipuzkoa.
Anexo 2.	Emisiones de GEI según el estudio preparado por IHOBE.
Anexo 3.	La situación actual del sector energético en Gipuzkoa.
Anexo 4.	El papel de la biomasa y de los suelos como sumideros de carbono en Gipuzkoa.
Anexo 5.	Fichas de las acciones de la EGLCC 2050.
Anexo 6.	Identificación de la pertinencia de género de las acciones que componen la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 y medidas para promover la igualdad de mujeres y hombres
Anexo 7.	Cuadro de indicadores de lucha contra el cambio climático.
Anexo 8.	Fuentes de información y datos.

Índice de Figuras

Figura 1.	Cambio experimentado por la Temperatura a nivel continental. Fuente: AR4 (IPCC, 2007).....	3
Figura 2.	Cambio experimentado por la Temperatura a nivel mundial. Fuente: <i>Global Surface Temperature Anomalies</i>	4
Figura 3.	Relación entre las políticas de mitigación y adaptación. Fuente: Adaptado de <i>Report of the joint IPCC WG II & III Expert meeting on the Integration of Adaptation, Mitigation and Sustainable Development into the 4th IPCC Assessment report: http://www.ipcc.ch/am-sd.pdf</i>	26
Figura 4.	Alineación entre la DFG y la KLIMA 2050. Fuente: DFG.	31
Figura 5.	Resumen de las emisiones de GEI en Gipuzkoa (en % del total) en el año 2015. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.	37

Figura 6. Desarrollo de las emisiones GEI (en toneladas de CO ₂ equivalente) por sector en Gipuzkoa (2000-2015). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA (2017).....	40
Figura 7. Resumen de las emisiones de GEI en Gipuzkoa en el período de 1990-2015 (datos oficiales) y en el año 2016 (datos provisionales). Fuentes de información: Datos de 1990-2015 - Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017. Datos del año 2016: IHOBE (2018).	42
Figura 8. Resumen de las emisiones de GEI en los tres territorios (en toneladas de CO ₂) en el año 2015. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA, 2017.....	44
Figura 9. Resumen de las contribuciones de cada sector a las emisiones totales de GEI en los tres territorios (en % del total) en el año 2015. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA, 2017.	45
Figura 10. Resumen del origen del conjunto de emisiones de GEI para el año 2015 (en miles de toneladas de CO ₂ -eq.). Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.....	47
Figura 11. Distribución de desplazamientos por modo en Gipuzkoa. Fuente: Diputación Foral de Gipuzkoa, 2013.....	48
Figura 12. Emisiones totales de residuos y del metano generado en vertederos sin captura de biogás (t CO ₂ -eq./año). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA, 2016.	50
Figura 13. Emisiones del sector terciario de Gipuzkoa (2015). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA (2017) y EVE (2016).....	56
Figura 14. Evolución de las emisiones totales de CO ₂ sobre el año base (1990) para España, País Vasco y Gipuzkoa, respectivamente. Fuente: Gipuzkoa – Elaboración propia a partir de datos publicados por MAPAMA; España – Elaboración propia de datos publicados por la Fundación Empresa & Clima.....	59
Figura 15. Líneas evolutivas del cambio climático. Fuente: Elaboración propia de información publicada por el IPCC (2000, 2007) y el Gobierno Vasco (2011).....	64
Figura 16. Media de las temperaturas máximas en Gipuzkoa (en grados Celsius) proyectadas bajo los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en el período hasta 2100. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Gobierno Vasco, 2016.	67
Figura 17. Niveles de evapotranspiración en Gipuzkoa (en mm) proyectadas bajo los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en el período hasta 2100. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Gobierno Vasco, 2016.	68
Figura 18. Duración media (en días) de las olas de calor en Gipuzkoa en el período hasta 2100, bajo los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha). Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Gobierno Vasco, 2016.	71
Figura 19. Proyecciones de la precipitación total de días húmedos (en mm) en Gipuzkoa en el período hasta 2100, bajo los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha). Fuente: : Elaboración propia a partir de datos de Gobierno Vasco, 2016.	72
Figura 20. Resumen de análisis de impactos de los efectos del cambio climático en Gipuzkoa. Fuente: Elaboración propia, 2017.	74
Figura 21. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿En qué medida está de acuerdo con quienes dicen que el cambio climático realmente está ocurriendo?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2017).	89

Figura 22. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿En qué medida está usted preocupado/a por el cambio climático?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2017).	90
Figura 23. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿Para usted, proteger el medio ambiente es muy importante, bastante importante, poco importante, o nada importante?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por el Gobierno Vasco (Gabinete de Prospección Sociológica) (2017).....	91
Figura 24. Distribución de respuestas a la pregunta: “En el futuro, ¿cree que el cambio climático va a afectarle en su vida cotidiana?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).	92
Figura 25. Distribución de respuestas a la declaración: “Considero que dispongo de suficiente información sobre las causas y las consecuencias del cambio climático”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).	93
Figura 26. Distribución de respuestas a la declaración: “Considero que dispongo de suficiente información sobre las actuaciones que se pueden llevar a cabo para luchar contra el cambio climático”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).	94
Figura 27. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿Cuáles son las dos principales causas del cambio climático?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).	95
Figura 28. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿Podría decirme cuál, para usted, es el problema medioambiental más importante en su pueblo o ciudad?” Distribución de respuestas (%). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por el Gobierno Vasco (Gabinete de Prospección Sociológica) (2017).	96
Figura 29. Distribución de respuestas a la declaración: “Considero que, a nivel personal, con mis actuaciones puedo contribuir a reducir los efectos del cambio climático”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).....	97
Figura 30. Declaración de respuestas a la pregunta: “¿Estaría dispuesto a modificar mis hábitos cotidianos para contribuir a la reducción de los efectos del cambio climático?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).....	98
Figura 31. Distribución de respuestas a la declaración: “Estaría dispuesto a pagar más por un producto a condición de que sea menos contaminante” (%). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por el Gobierno Vasco (2017).....	99
Figura 32. Distribución de respuestas a la declaración: “La conducta que observo en las diferentes administraciones me anima a implicarme en la lucha contra el cambio climático”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).....	100
Figura 33. Desarrollo de las emisiones GEI (en toneladas de CO ₂ equivalente) por sector en Gipuzkoa (2000-2015). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA (2017).....	122
Figura 34. Resumen de las emisiones de GEI en los tres territorios (en toneladas de CO ₂) en el año 2015. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA (2017).	123
Figura 35. Medida del coste-eficiencia del abatimiento de emisiones (€/t CO ₂ e) de grupos de acciones. Fuente: Elaboración propia, a partir de datos publicados por: Ibrahim et al., 2016; y, McKinsey, 2010.	131
Figura 36. Escenarios de implementación de la EGLCC. Fuente: Elaboración propia.	140

Figura 37. Emisiones de GEI por sector en Gipuzkoa en el año 2016. Fuente: IHOBE, 2018.....	192
Figura 38. Índice de evolución emisiones de GEI en el año 2005, en el País Vasco, en la Unión Europea-28, en España y en Gipuzkoa. Fuente: IHOBE, 2018, y Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y MAPAMA.....	194
Figura 39. Consumo interior bruto por tipo de energía en Gipuzkoa en el año 2015. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016.....	195
Figura 40. Consumo final de energía por sectores y tipo de energía Gipuzkoa en el año 2015. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016.....	196
Figura 41. Capacidad instalada de energías renovables en el País Vasco. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016.....	197
Figura 42. Evolución del aprovechamiento de energías renovables en el País Vasco. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016.....	198
Figura 43. Producción de electricidad por fuentes renovables en el País Vasco en el año 2015. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016.....	198

Índice de cuadros

Cuadro 1: Mapa de Ruta de las Conferencias Internacionales sobre Cambio Climático y Cumbres de la Tierra. Fuente: ONU.....	4
Cuadro 2: Hitos recogidos en la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (KLIMA 2050). Fuente: Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (KLIMA 2050).....	13
Cuadro 3: Resumen de los factores claves derivados del benchmarking internacional. Fuente: Elaboración propia, 2017.....	102
Cuadro 4: Plan de Acción.....	151

Índice de tablas

Tabla 1. Resumen de las emisiones de GEI (en toneladas de CO ₂ equivalente) en Gipuzkoa en el año 2015. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.....	36
Tabla 2. Resumen de las emisiones de los principales GEI por sector en Gipuzkoa en el año 2015. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.....	38
Tabla 3. Resumen de las emisiones de GEI (en toneladas de CO ₂ equivalente) en los territorios de Gipuzkoa, Bizkaia y Araba, respectivamente, en el año 2015. Fuente: Gobierno Vasco, 2015.....	43
Tabla 4. Resumen de las emisiones de GEI (en toneladas de CO ₂ equivalente) por habitante en los tres territorios del País Vasco Gipuzkoa en el año 2015. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.....	44
Tabla 5. Resumen del origen del conjunto de emisiones de GEI para el año 2015. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.....	46
Tabla 6. Parque de vehículos y la distribución de desplazamientos por modo en Gipuzkoa. Fuente: Dirección General de Tráfico, 2017.....	47

Tabla 7.	Emisiones de metano (CH ₄) por fuente. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PTRT España).	49
Tabla 8.	Cantidades de residuos recogidos en Gipuzkoa por año Fuente: Elaboración propia sobre Datos sobre la gestión de residuos urbanos (http://www.gipuzkoaingurumena.eus).	53
Tabla 9.	Residuos recogidos selectivamente en Gipuzkoa (2016). Fuente: Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas, 2017.	54
Tabla 10.	Porcentajes de las cantidades totales que son reciclados (2016). Fuente: Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas, 2017.	55
Tabla 11.	Origen de las emisiones del sub-sector “residencial” en el sector terciario de Gipuzkoa (2015). Fuente: Análisis propio basada en datos publicados por MAPAMA (2017) y EVE (2016).	56
Tabla 12.	Emisiones totales y porcentajes de reducción en Gipuzkoa. Fuente: elaboración propia.	136
Tabla 13.	Entidades Guipuzcoanas del sector energético que fueron reguladas bajo el régimen del comercio de derechos de emisiones de CO ₂ de la Unión Europea, en el año 2014. Fuente: MAPAMA, 2016.	190
Tabla 14.	Entidades Guipuzcoanas del sector industrial que fueron reguladas bajo el régimen del comercio de derechos de emisiones de CO ₂ de la Unión Europea, en el año 2015. Fuente: MAPAMA, 2016.	191
Tabla 15.	Clasificación de la distribución de usos del suelo. Fuente: Inventario Forestal 2016-2018 Gipuzkoa –Diputación Foral de Gipuzkoa.	200
Tabla 16.	Principales emisiones y absorciones de CO ₂ en Gipuzkoa. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, <i>Sumideros de Carbono de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> .	201
Tabla 17.	Stock de carbono específico almacenado en formaciones forestales en España peninsular. Fuente: Elaboración propia, a partir de Rodríguez-Murillo, 2001, <i>Organic carbon content under different types of land use and soil in peninsular Spain</i> .	201
Tabla 18.	Stock de carbono específico almacenado en formaciones forestales en España peninsular. Fuente: Elaboración propia, a partir de Rodríguez-Murillo, 2001, <i>Organic carbon content under different types of land use and soil in peninsular Spain</i> .	202
Tabla 19.	Indicadores de mitigación	347
Tabla 20.	Indicadores de adaptación	354

1 Antecedentes.

1.1 El Cambio Climático en el contexto global.

El origen del estudio y, principalmente, de las cumbres sobre el cambio climático radica en el científico estadounidense Charles Kelling (1928-2005) quien realizó las primeras mediciones de dióxido de carbono (CO₂) en 1958 en Mauna Loa, Observatorio Astronómico ubicado en la cima de un volcán inactivo de Hawai. Las conclusiones de Kelling resultaron impactantes para la comunidad científica que creía que los océanos y la vegetación eran capaces de absorber todos los gases que se producían en el planeta. Sus pronósticos se confirmaron en la siguiente década. Los niveles de CO₂ estaban en aumento. El mundo empezó a estudiar el tema en diferentes Cumbres y Conferencias con expertos y científicos.

En 1988 se creó el **Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático** (IPCC, por sus siglas en inglés) por iniciativa de la **Organización Meteorológica Mundial** y el **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente** (PNUMA). En 1990, este grupo presentó un primer informe de evaluación, en el que se reflejaban las investigaciones de 400 científicos. En él, se afirmaba que el calentamiento atmosférico de la Tierra era real y se pedía a la comunidad internacional que tomara cartas en el asunto para evitarlo. En la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo** celebrada en 1992 en Río de Janeiro (Brasil) – más conocida como **«Cumbre de la Tierra de Río»**– se difundió ampliamente el término de **“desarrollo sostenible”** dándose a conocer tres tratados internacionales de los cuales destaca la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Como se verá la Convención aplicaba a la cuestión climática los principios de sostenibilidad aludiendo entre otros aspectos a que las Partes –los países signatarios- deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas según sus respectivas capacidades; así mismo deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos; reconociendo que las partes tienen derecho al desarrollo sostenible y deberían promoverlo. De este modo, en 1995, los países iniciaron las negociaciones para fortalecer la respuesta mundial al cambio climático y, dos años después, adoptaron el Protocolo de Kyoto. Este, obliga jurídicamente a los países desarrollados que son Parte a cumplir unas metas de reducción de las emisiones. El primer período de compromiso del Protocolo comenzó en 2008 y finalizó en 2012. El segundo período

de compromiso empezó el 1 de enero de 2013 y terminará en 2020. Hoy en día, hay 197 Partes en la Convención y 192 en el Protocolo de Kyoto.

Las conclusiones del IPCC alentaron a los gobiernos a aprobar, en el año 1992, la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**. Según esta, se entiende por "cambio climático" un cambio de clima atribuido, directa o indirectamente, a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. El último informe de Evaluación, elaborado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático en el año 2014, no deja duda sobre el hecho de que el clima está cambiando debido, con gran probabilidad, a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) causadas por el hombre. Es cierto que hay procesos naturales que producen este tipo de gases, pero también hay otros que los absorben. Un trabajo de Orestes (2004) en la revista *Science* analiza 928 artículos publicados entre 1993 y 2003 en revistas científicas de primer orden, en las que ninguno de sus autores está en desacuerdo con la afirmación de que las emisiones de CO₂ que se derivan de las actividades humanas son la causa del calentamiento global. Las conclusiones científicas son claras: para frenar el cambio climático es imprescindible reducir apreciablemente las emisiones de GEI que se producen como consecuencia de la actividad humana. Sin duda, esto requiere un esfuerzo previo de formación y comunicación que facilite las respuestas adecuadas; así lo expresa bien James Hansa (2007), director del *Goddard Institute for Space Studies* de la NASA.

Desde el siglo XIX, existen medidas directas de la temperatura del aire sobre los océanos y continentes. Con tales datos, se ha podido representar el calentamiento que ha experimentado el planeta tierra en los últimos cien años, cifrado en unos 0,74°C. El IPCC ya reflejó los pronósticos que se señalan en la **Figura 1** y en la **Figura 2**.

Figura 1. Cambio experimentado por la Temperatura a nivel continental. Fuente: AR4 (IPCC, 2007).

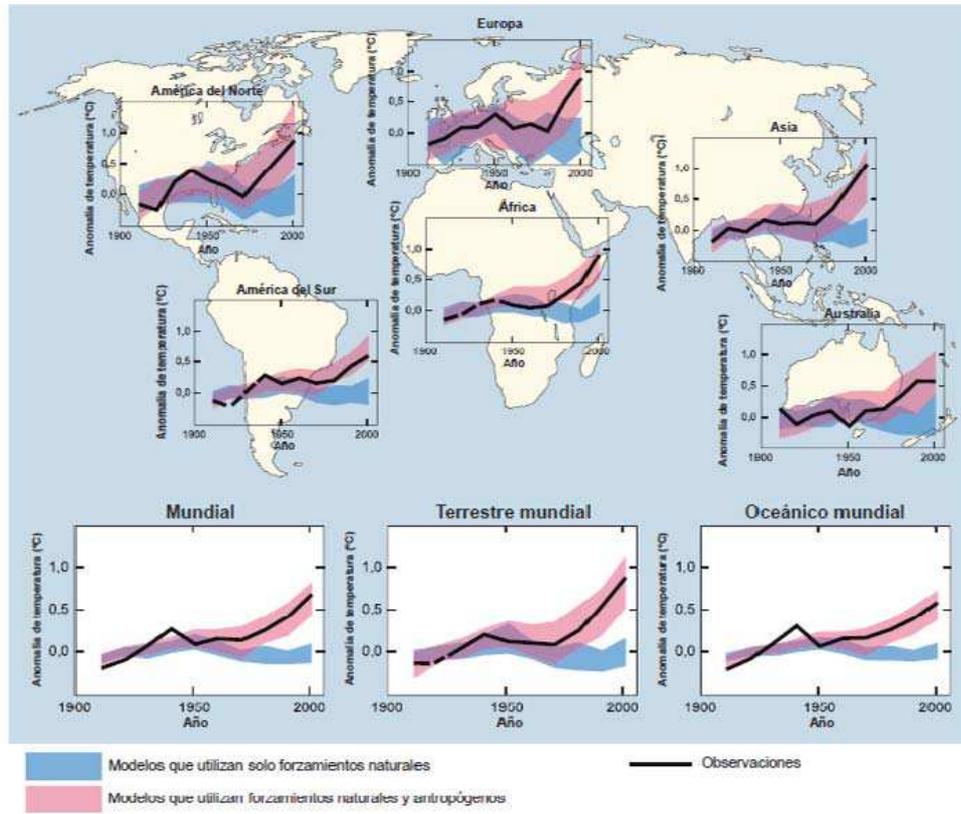
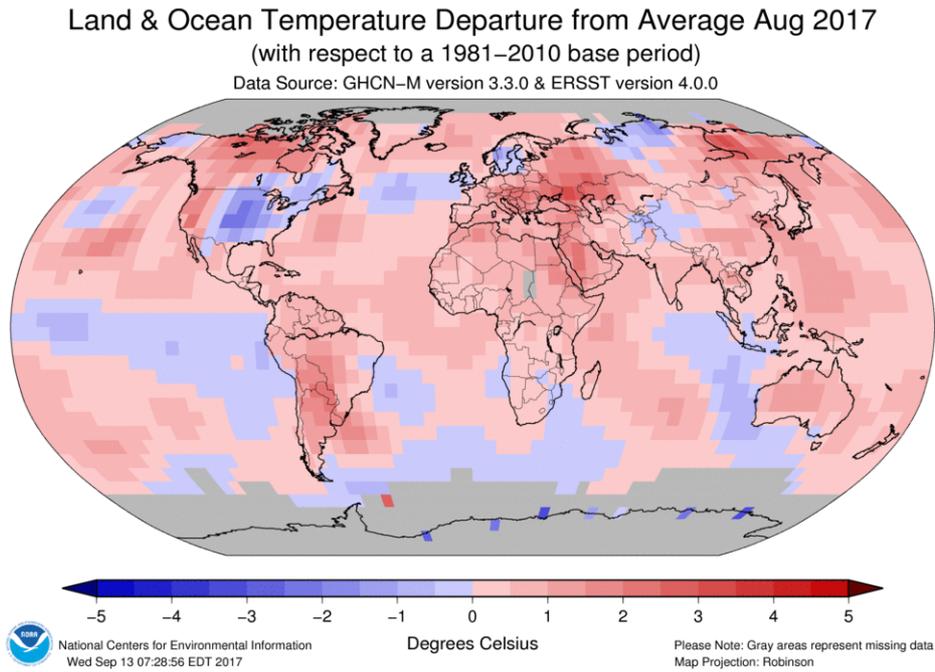


Figura 2. Cambio experimentado por la Temperatura a nivel mundial. Fuente: *Global Surface Temperature Anomalies*.



El Cuarto Informe de Evaluación (CIE) del IPCC revela que el calentamiento del sistema climático es inequívoco, como evidencian ya los aumentos observados del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado de nieves y hielos, y el aumento del promedio mundial del nivel del mar.

Cuadro 1: Mapa de Ruta de las Conferencias Internacionales sobre Cambio Climático y Cumbres de la Tierra. Fuente: ONU.

- COP 23, Bonn 2017
- COP 22, Marrakech 2016
- COP 21, París, Francia 2015
- COP 20, Lima, Perú. 2014
- COP 19, Varsovia, Polonia. 2013
- Cumbre de la Tierra Rio+20, Brasil, 2012
- COP 17, Durban, Sudáfrica, 2011
- Comunicación de Cancún. 2010

COP 16, de Cancún, México, 2010
COP 15, Copenhague, Dinamarca, 2009
COP 14, Poznan, Polonia, 2008
COP 13, Bali, Indonesia, 2007
COP 12, Nairobi, Kenia, 2006
COP 11, Montreal, EEUU, 2005
COP 10, Buenos Aires, Argentina, 2004
COP 9, Milán, Italia, 2003
Cumbre de la Tierra Johannesburgo+10, Sudáfrica, 2002
COP 8, Nueva Delhi, India, 2002
COP 7, Marrakech, Marruecos, 2001
COP 6, La Haya, Holanda, 2000
COP 5, Bonn, Alemania, 1999
COP 4, Buenos Aires, Argentina, 1998
Cumbre de la Tierra Nueva York+5, EEUU, 1997
COP 3, Kioto, Japón, 1997
COP 2, Ginebra, Suiza, 1996
COP 1, Berlín, Alemania, 1995
Cumbre de la Tierra Rio, Brasil, 1992

Es de interés subrayar la COP 21^a y la undécima sesión de la Conferencia de la Partes en calidad de reunión de las Partes al Protocolo de Kyoto (CMP), que tuvo lugar del 30 de noviembre al 12 de diciembre de 2015 en París, Francia. La conferencia de las Naciones Unidas sobre el cambio climático concluyó con la adopción de un acuerdo histórico para combatir el cambio climático e impulsar medidas e inversiones para un futuro bajo en emisiones de carbono, resiliente y sostenible.



El **objetivo principal** del acuerdo universal es mantener el aumento de la temperatura en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados, e impulsar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura incluso más, por debajo de 1,5 grados centígrados sobre los niveles preindustriales. Además, el acuerdo busca reforzar la habilidad para hacer frente a los impactos del cambio climático llegando para ello a un acuerdo presupuestario para las acciones necesarias en materia de mitigación y adaptación, junto con el compromiso inicial de EE.UU. -si bien la actual administración Trump se ha desvinculado- y China. EE.UU. es considerado el mayor generador histórico de dióxido de carbono (responsable de cerca de 15% de las emisiones globales) pero, desde hace una década, China es el generador principal de gases de efecto invernadero. Tras el anuncio de la salida de EE.UU. del acuerdo de París, algunos expertos en políticas sobre calentamiento global como John Sterman, profesor de la escuela Sloan de negocios del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), sostienen que ahora podría haber "una cascada de erosión de las metas (del acuerdo), que podrían socavarlo y desintegrarlo". Sin embargo otros, como Brian Dees, de la Escuela de Gobierno de Harvard y antiguo alto consejero de Barack Obama, han indicado que el retiro de Estados Unidos no podrá revertir el ímpetu global que ha adquirido la lucha contra el cambio climático, así como los grandes adelantos logrados en los últimos años en la creación de energía limpia barata. Aunque la administración Trump no puede detener el progreso global en cambio climático, probablemente menguarán los recursos financieros y técnicos para que las naciones en desarrollo superen el sistema de energía fósil, ya que EE.UU. evitará también contribuir al fondo global prometido por los países desarrollados para estimular ese cambio.

Por su parte Europa, al margen de este suceso, propone que dicho acuerdo internacional se aproxime a una reducción del 60% de las emisiones mundiales para el año 2050, en relación al año 2010.

Así mismo, el Objetivo 13 de los actuales Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de Naciones Unidas, está orientado a "adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos", centrándose en tres aspectos: **a)** Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países; **b)** incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales; y **c)** mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

En lo que respecta a España, se puede mencionar que la postura de las autoridades españolas de renacionalizar la política energética y de rechazo a los reguladores independientes es la más

euroescéptica que hoy se puede encontrar en la UE-27. Por lo tanto, la consecuencia directa es que España, que ratificó el Acuerdo de París en diciembre de 2016, no parece avanzar al mismo ritmo ni en la misma dirección que el resto de países vecinos. En consecuencia, resulta evidente que tanto la Administración y el sector privado nacional necesitan abordar acciones determinantes para avanzar en la transformación del modelo energético, siguiendo las tendencias mundiales y preferentemente la de los principales países europeos, si no quiere, definitivamente, quedarse atrás.

En todo punto concluyente, el futuro está condicionado por las acciones que se tomen en el presente y por el grado de determinación con las que estas sean abordadas a nivel internacional por todos los países, en función de las capacidades de cada uno. El desarrollo económico de las naciones deberá integrar un modelo económico bajo en carbono (economía hipocarbónica) que asuma tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático para reducir los impactos y riesgos asociados a este fenómeno.

1.2 El compromiso de la Unión Europea.

En caso de no actuar de cara a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, **es probable que el calentamiento global supere los 2°C** con respecto a los niveles previos a la industrialización, pudiendo incluso llegar a los 5°C antes de final de siglo. Esto conllevaría enormes consecuencias en el paisaje y el nivel del mar del planeta. En el ámbito de la UE son numerosas las actuaciones para hacer frente al reto. En este sentido, el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo han aprobado numerosas Directivas, Decisiones y Reglamentos relacionados con la lucha contra el cambio climático.

Si bien se ha avanzado mucho desde entonces, destaca la aprobación, en 2008, del Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020, por medio del cual se establecen los objetivos del 20/20/20 en materia de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a alcanzar para 2020. Dichos objetivos han cumplido un papel fundamental en el fomento del empleo de más de 4,2 millones de personas en diversas ecoindustrias (sector de bienes y servicios medioambientales, según datos de Eurostat), con un crecimiento constante durante la crisis.

En las Conclusiones del Consejo Europeo de octubre de 2014, se aprobó el **Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030** (“Marco 2030”), con el fin de dotar de continuidad al Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático, vinculando ambas materias. Como principales objetivos del Marco 2030, se encuentran:

- Un objetivo vinculante para la UE en 2030 de, al menos, un 40% menos de emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con 1990.
- Un objetivo vinculante para la UE en 2030 de, al menos, un 27% de energías renovables en el consumo de energía.
- Un objetivo indicativo para la UE en 2030 de, al menos, un 27% de mejora de la eficiencia energética.
- La consecución urgente, a más tardar en 2020, del actual objetivo de interconexiones de electricidad del 10%, en particular para los Estados Bálticos y la península ibérica, y del objetivo de alcanzar el 15% de aquí a 2030.

El marco para 2030 propone **nuevos objetivos y medidas** para que el sistema económico y energético de la UE sea más competitivo, seguro y sostenible. Asimismo, incorpora objetivos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar el uso de energías renovables, proponiendo un nuevo sistema de gobernanza e indicadores de rendimiento. Además, dicho marco, se ajusta a la perspectiva a largo plazo que contemplan la **Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050**, la **Hoja de ruta de la energía para 2050** y el **Libro Blanco sobre el Transporte**. Se pretende promover el avance hacia una **economía baja en carbono** y la creación de un sistema energético que: garantice una energía asequible para todas las personas consumidoras; aumente la seguridad del suministro energético de la UE; reduzca nuestra dependencia de las importaciones de energía; cree nuevas oportunidades de crecimiento y empleo, al tiempo que todo ello reporta beneficios para la salud y el medio ambiente.

Otro ejemplo reciente del esfuerzo que se quiere realizar es el **Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo COM (2016) 482 final** sobre las reducciones anuales vinculantes de las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los Estados miembros de 2021 a 2030 para una Unión de la Energía resiliente y con objeto de cumplir los compromisos contraídos en el marco del Acuerdo de París. El Reglamento se aplica a las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de las categorías de fuentes del IPCC (energía, procesos industriales y utilización de productos, agricultura y residuos).

*"El Reglamento define los objetivos nacionales de acuerdo con una reducción a escala europea del **30 % de aquí a 2030 en comparación con 2005** en los sectores no incluidos en el RCDE¹, que sea equitativa y a la vez rentable, según lo aprobado por el Consejo Europeo. Los Estados miembros contribuirán a la reducción global de la UE en 2030 con objetivos que oscilan entre un 0 % y un -40 % por debajo de los niveles de 2005. Las reducciones previstas en el presente **Reglamento promueven mejoras, especialmente en la construcción, la agricultura, la gestión de los residuos y el transporte**. El Reglamento también tiene por objeto hacer cumplir los compromisos de la UE en el marco del Acuerdo de París sobre el cambio climático".*

El régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE) se creó para promover la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de un modo rentable y económicamente eficiente. Limita el volumen de gases de efecto invernadero que pueden emitir determinados sectores industriales. Los derechos de emisión están fijados en un nivel máximo establecido por la UE y las empresas reciben o compran derechos individuales. La crisis económica ha reducido la demanda de estos derechos, lo que ha contribuido a **generar un amplio excedente en el mercado**. Para abordar esta cuestión, el Consejo y el Parlamento Europeo han alcanzado recientemente la decisión de crear una **reserva de estabilidad del mercado** para el RCDE UE. Esta reserva de estabilidad del mercado pretende que el régimen sea más resistente a los desequilibrios entre la oferta y la demanda de derechos de emisión. Se creará en 2018 y empezará a funcionar a partir del 1 de enero de 2019.

La Comisión también ha presentado una propuesta de revisión general del RCDE UE. El objetivo es asegurarse de que sigue siendo el modo más eficaz y rentable de reducir las emisiones de la UE en la próxima década. La propuesta también es la primera medida legislativa concreta para cumplir el compromiso de la UE de reducir las emisiones de efecto invernadero en al menos un 40 % antes de 2030, a nivel interno.

Asimismo, es de destacar como la Comisión Europea presentó en noviembre de 2016 su propuesta de revisión de directivas, conocida como "paquete de invierno", al objeto de alcanzar los compromisos adquiridos por la UE en el **Acuerdo de París** de reducir un 40% las emisiones de CO₂ en 2030 y la hoja de ruta acordada en 2011 para reducirlas entre un 80% y un 95% en 2050.

¹ Régimen de Comercio y Derechos de Emisión. El Comercio de Derechos de Emisión es uno de los mecanismos de flexibilidad que contempla el Protocolo de Kioto, con el objetivo de reducir la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

La propuesta de Bruselas para reducir las emisiones se fundamenta en la participación de todas las personas consumidoras en el sistema eléctrico, para poder gestionar su propia demanda de energía a través del autoconsumo, del autoconsumo compartido, del almacenamiento y del vehículo eléctrico, para que todas las personas consumidoras puedan generar, almacenar, usar y vender su propia energía renovable en condiciones justas. El objetivo último de dicha propuesta se centra en sustituir los combustibles fósiles por renovables en el urbanismo y el transporte a través de edificios de consumo casi nulo de energía con autoconsumo e infraestructuras de recarga para los vehículos eléctricos en edificios y aparcamientos.

Es de interés señalar que, el conjunto de propuestas legislativas que ha presentado la Comisión Europea para descarbonizar la economía en 2030, no vienen siendo fruto del azar, sino que son derivadas de la evidencia de que el cambio del modelo energético en el mundo ya ha empezado, observándose dos consecuencias inminentes en la mayor velocidad de crecimiento de las energías renovables como primera inversión energética mundial y la pérdida de liderazgo de Europa. Así, la Comisión Europea ha propuesto que cada gobierno presente en 2019 su plan integrado de energía y clima y su hoja de ruta para eliminar las emisiones en 2050.

A la luz de estos hechos, y de los criterios, actos legislativos y recomendatorios que la Unión Europea propone e impulsa, no es difícil deducir que el avance hacia un modelo económico, social y medioambiental más sostenible resulta evidente e imparable al objeto de progresar en la senda de la transición socio-ecológica, asumiendo que se precisa una visión sistémica para abordar el reto climático.

1.3 La transición socio-ecológica y una economía hipocarbónica.

El informe prospectivo "El mundo en 2025", publicado por la Dirección de Investigación de la Comisión Europea en 2009, ya apelaba a la premura de una transición socio-ecológica para afrontar el empeoramiento alarmante de la economía europea. En tal sentido, proponía aprovechar los desafíos ecológicos y demográficos para inventar un nuevo modelo de desarrollo. De hecho, algunos países de larga tradición medioambiental, como **Suecia**, ya utilizaron la crisis económica como palanca de cambio colocando la cuestión medioambiental y el cambio climático en el centro de estímulo de su paquete económico. De este modo, Suecia ha ligado el cambio climático con sus valores tradicionales e identitarios, orientando su acción hacia un "estado de bienestar verde" (*green welfare state*), colocando en el núcleo de la acción de gobierno lo que tiempo atrás se situaba en los confines de la política, detectando un factor de oportunidad en la transición que requiere una economía hipocarbónica, renovando los

patrones actuales de producción y consumo en sectores concretos como la energía, la agricultura, el transporte y la movilidad, la planificación territorial y urbanística, etc.

La transición socio-ecológica debe dar respuesta a los imperativos medioambientales y sociales. La dependencia en relación a los recursos fósiles y primarios nos conducirá hacia una nueva manera de producir, de consumir y de vivir, de movernos, etc. El hecho de anticiparnos y realizar la transición socio-ecológica no debe de limitarse a la investigación de tecnologías respetuosas con el medio ambiente, ni tampoco de medidas económicas urgentes (imposición, sistemas de intercambio de los permisos de contaminación, internalizaciones de los costes externos, etc.). De forma paralela, se trata de innovar socialmente, haciendo que los comportamientos económicos, políticos y sociales avancen, concretamente en las personas consumidoras y en otros actores económicos. Es la evolución en los cambios individuales y sociales los que ayudarán, si son debidamente incentivados por unas políticas afines, a reducir de forma significativa el consumo de energía, siendo este uno de los principales objetivos. Según el referido informe:

"Los consumidores aislarán sus viviendas, reemplazarán su coche por otro más pequeño, andarán, cogerán transportes públicos. Serán menos móviles.

Las empresas reorganizarán su logística, innovarán en términos de productos y de proceso, volverán a localizar ciertas actividades, colocarán sus depósitos cerca de las estaciones, abandonarán las materias plásticas por la madera, elaborarán productos más fácilmente reparables o los reciclarán más²."

Frente a una economía más preocupada por la rentabilidad a corto plazo de la inversión financiera que de las personas, los territorios que se ven sometidos a los costes sociales, económicos y medioambientales del proceso globalizador, están hallando capacidades de resiliencia ante los impactos externos mediante el desarrollo de la cooperación, las economías de energía basadas en la proximidad y el desarrollo de los servicios para las personas, las ecoindustrias y el interés general.

En este contexto de promoción de un territorio eco-responsable, Gipuzkoa debe abordar la transición hacia una economía hipocarbónica en el marco de la CAPV, al igual que ya avanzan en ese sentido un gran número de países y territorios europeos. El término hipocarbónico (*low carbon economy*) establece que en una economía -y por tanto, en una sociedad- baja en

² Commission Européenne, Le monde en 2015, p.25.

carbono, las emisiones de CO₂ son inferiores a las requeridas para estabilizar a largo plazo su concentración en la atmósfera. Así, la Unión Europea se ha erigido líder mundial de los esfuerzos para descarbonizar la economía formando parte de la "*high ambition coalition*" en la pasada COP21 en París poniéndose, como meta para 2030, que sus emisiones de CO₂ sean un 40% inferiores a las de 1990, teniendo por objetivo de su estrategia marco "dejar atrás una economía propulsada por combustibles fósiles" mediante el impulso de las renovables.

La Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050, señala una serie de sectores que deben de ser tractores del proceso de transición como las energías renovables, la ordenación del territorio y la planificación urbanística, un modelo de transporte europeo más eficiente y sostenible, la expansión de los edificios de emisiones cero, así como las tecnologías de captura de carbono y su almacenamiento.

A lo largo de este proceso, va a resultar crucial trabajar por reabastecer el mundo, mejorar el acceso a los recursos y reponerlos mediante la reinención de nuevas formas de relación con el medio, de relación entre personas y de hacer negocios. Habrá que apostar por nuevos recursos secundarios -en su mayoría reciclados y reutilizados- que no mermen los materiales y recursos naturales primarios, cerrando el bucle en un modelo de economía circular, apoyando firmemente el desarrollo de energías renovables, entendiendo la producción y el consumo de otro modo y poniendo en práctica la coordinación positiva de políticas de sostenibilidad, cambio climático y energía para que sus criterios sea aplicables al resto de sectores de forma sistémica.

Por otra parte, tal y como pone de manifiesto la Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de abril de 2012, sobre las mujeres y el cambio climático, el cambio climático no es neutro desde el punto de vista del género y tiene efectos distintos para hombres y mujeres, por lo que este hecho deberá tenerse en cuenta en el diseño, desarrollo y seguimiento políticas conducentes a la transición socio-económica necesaria para hacer frentes al cambio climático.

2 Euskadi frente al clima.

2.1 Estrategia vasca de Lucha contra el Cambio Climático 2050. Principales hitos.

En el **plano regional**, **Euskadi** viene apostando de forma progresiva por su política de cambio climático -en su doble vertiente mitigación y adaptación-, haciendo hincapié en la necesidad de que las principales planificaciones sectoriales y agendas políticas de Gobierno Vasco, **Diputaciones Forales** y municipios incorporen esta cuestión como **factor y objetivo estratégico de primer orden**. En este sentido, han sido muchas y variadas las planificaciones desarrolladas y puestas en marcha en el ámbito de la CAPV, tal y como se refleja en la **Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (KLIMA 2050)**, que recoge los siguientes hitos principales:

Cuadro 2: Hitos recogidos en la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (KLIMA 2050). Fuente: Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (KLIMA 2050).

2002

- Estrategia Ambiental de Desarrollo sostenible 2002-2020.
- Inicio de cálculo de Inventarios anuales de GEI.
- Plan Director de Transporte Sostenible 2002-2012.

2004

- Guía práctica para la elaboración de Planes Municipales de Movilidad Sostenible.

2006

- Deducción del 30% en el Impuesto de Sociedades de las inversiones realizadas en los equipos del Listado Vasco de Tecnologías Limpias.

2007

- Estudios de costes de inundabilidad en escenarios de cambio climático: Bilbao y Urola Costa.

2008

- Primer Plan vasco de lucha contra el cambio climático 2008-2012.
- Estrategia energética 3E 2010.
- Puesta en marcha del BC3, Basque Centre for Climate Change.

2009

- Creación de plataforma Stop CO₂ Euskadi, registro de emisiones y reducciones voluntarias.
- Primera ordenanza municipal de Cambio climático (Durango).
- Focus CO₂, menos coste, menos CO₂. Guía de acciones para PYMES.

2010

- Mapa de Conocimiento de investigación del Cambio Climático en el País Vasco.
- Plan de lucha contra el cambio climático 2020 de Vitoria-Gasteiz.

2011

- Estrategia Energética del País Vasco 2020 (3E2020).
- Análisis de Impactos y Adaptación en el País Vasco (K-Egokitzen).
- Mapas de inundabilidad por ascenso y extremos del nivel del mar en toda la costa vasca en escenarios de cambio climático.

2012

- Manual de planeamiento urbanístico para la mitigación y adaptación al cambio climático y Guía para la elaboración de programas municipales de adaptación al cambio climático.

2013

- Bilbao: Caso piloto del proyecto europeo RAMSES (mitigación y adaptación de ciudades).
- Análisis de impactos en el ecosistema y recursos marinos del golfo de Bizkaia (proyecto europeo MEECE).
- Focalización estratégica para la elaboración de la Estrategia de Cambio Climático de Euskadi.

2014

- Programa Marco Ambiental 2020 del País Vasco. Hoja de ruta hacia una economía baja en carbono.
- 19 municipios vascos adheridos a la iniciativa europea Covenant of Mayors. Donostia-San Sebastián adherida a Mayors Adapt.
- Presupuestos de carbono de la Administración vasca.
- Adhesión de Euskadi a la iniciativa "*Compact of Regions*".

Las principales planificaciones sectoriales ya se están viendo vinculadas por las acciones en materia de mitigación y adaptación y, muchas de las iniciativas municipales para la reducción de emisiones de GEI, están siendo canalizadas vía la **Agenda Local 21** o el **Pacto de Alcaldes**, desarrollando normativas *ad hoc*. Además, Euskadi copreside la **Alianza de Estados y Regiones** en *The Climate Group*, destacando entre sus actuaciones la Alianza de Regiones (*Compact of Regions*), iniciativa de los gobiernos sub-nacionales, amparada por Naciones Unidas. Asimismo, se ha realizado una importante apuesta por la innovación y la investigación poniendo en marcha y dando soporte a varios de los centros más punteros a nivel estatal y europeo, como el *BC3 Basque Centre for Climate Change*³, el *Basque Ecodesign Center*, *CIC Energigune* o el *Biscay Marine Energy Platform-Bimep*.

2.2 Generación de capacidad estratégica orientada a la transformación. El papel de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Recientemente, el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa publicaba el documento denominado "*15 años de Agenda 21 Local en Gipuzkoa: claves para una AL21 renovada como modelo de gobernanza para el desarrollo sostenible*"⁴. Dicho documento refleja un profundo ejercicio de reflexión conjunta de los profesionales del área medioambiental y de sostenibilidad del territorio sobre las políticas desarrolladas a lo largo de estos años, concluyendo que los procesos de sostenibilidad local han generado un capital creativo e innovador en lo político y administrativo. Además, constata el hecho de que las políticas ambientales ampliadas al contexto del desarrollo sostenible, han sido y siguen siendo motor de cambio en la modernización y reorientación de las políticas públicas, reforzando los criterios de buen gobierno y gobernanza, no solo en Gipuzkoa sino en todo el ámbito internacional y europeo. El conocimiento acumulado y conjunto de una gran variedad de actores, obligan a establecer procesos sistemáticos, bajo ópticas innovadoras y experimentales para que el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas facilite,

3 Bc3research.org. (2017). BC3 Basque Centre for Climate Change. Disponible en: <http://www.bc3research.org/index.php>

⁴ Observatorio de AL21, 2016. 15 AÑOS DE AGENDA 21 LOCAL EN GIPUZKOA: claves para una AL21 renovada como modelo de gobernanza para el desarrollo sostenible. País Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. Tomado de: <http://www.gipuzkoaingurumena.eus/documents/609968/630955/%40Agenda+Local+21+Gipuzkoa+cast.pdf/d40f302f-19d5-4cca-b7cc-40fdec3e7b7e>.

capacite y dinamice la modernización administrativa en términos de sostenibilidad. Por ello mismo, en el marco de la gobernanza para un modelo de desarrollo sostenible, propone y desarrolla programas y acciones específicas, en este caso, orientadas a la lucha contra el cambio climático bajo una óptica de acción integral.

El marco de trabajo que precisa la lucha contra el cambio climático insta a la colaboración administrativa multinivel e incide en la necesidad de que las políticas se acometan desde los niveles de gobierno más próximos a la ciudadanía. Así lo indica el **principio de subsidiariedad** contenido en el Tratado de la Unión Europea en atención a una mejor integración de las políticas. El motivo fundamental que orienta este principio reside en que los **gobiernos locales** suelen estar mejor posicionados, por su cercanía y contacto permanente con la ciudadanía, a la hora de gestionar el territorio.

La institución foral, en este contexto, ha de poder ayudar a catalizar el **cambio institucional** que precisa la transición socio ecológica y la tan demandada economía hipocarbónica y, para ello, precisa de un sistema político adaptativo, capaz de hacer frente a entornos de cambio progresivo como los que genera el clima cambiante requiriendo, para tal fin, organizaciones políticas con capacidad de aprendizaje, experimentación, un sistema político medidor de resultados y progreso y, finalmente, intérprete de experiencias.

De este modo, algunos de los aspectos centrales que se propone abordar el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas a partir del presente enfoque estratégico son los que siguen:

1. Generar **capacidad institucional**, al objeto de generar una visión política global que capte la magnitud del reto integral, facilitando y dinamizando espacios de análisis y contraste participado sobre la energía y el cambio climático. Lo anterior, al tiempo que se aúnan las competencias en el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas -a través de su la Dirección General de Medio Ambiente (en adelante también DGMA)- en materia de sostenibilidad, energía y cambio climático en un solo departamento, procurando la eficacia y la amplificación de la acción foral en estos ámbitos.
2. **Comprender y hacer comprender la magnitud del fenómeno** climático, siendo conscientes de que este es crucial y de que, para llegar a un conocimiento adecuado, hay que disponer de canales de diálogo e información constantes con la **comunidad científica**, con la que habrá que establecer cauces de coordinación directa. Para ello, hay que definir cuáles serán esos canales, al tiempo que se apoya el desarrollo de ese conocimiento científico -sobre todo de cara a conocer cuáles pueden llegar a ser los impactos en Gipuzkoa-, para asegurar un sistema de control y seguimiento de la evolución del patrón

climático y sus efectos en nuestro ecosistema. Además, hay que apoyar e impulsar la generación de conocimiento en áreas científicas y sociales relacionadas con el clima. Nuestro potencial está directamente relacionado con la madurez de nuestras infraestructuras científicas, académicas, técnicas y económicas.

3. **Definir los intereses provinciales** es importante y, lo lógico, es realizar una valoración de riesgos, de costes y beneficios del potencial en materia de mitigación y adaptación en Gipuzkoa. En este sentido, la **política climática suele desarrollarse de forma *ad hoc*** a las circunstancias propias en respuesta a las contingencias domésticas. Sin embargo, las visiones resultan fragmentadas y parciales, y más teniendo en cuenta que nos enfrentamos a un reto global. Por ello mismo, no habrá que perder de vista la escala internacional, teniendo que incluir **planteamientos multidimensionales**, que asuman **criterios de largo plazo** para el bienestar colectivo. En tal sentido, habrá que abordar una definición de los intereses provinciales a la luz de los riesgos climáticos también en contextos más amplios, como la CAPV y el Estado. Algunos gobiernos han concretado sus visiones bajo la perspectiva de adoptar **temperaturas límite** como objetivo: **UE 2°C**; otros se han fijado en la **reducción de las emisiones domésticas** estableciendo hitos en 2020 o 2050.
4. **Desplegar/ multiplicar la acción y contribuir a la acción difusa para una economía baja de emisiones de carbono.** Una de las principales capacidades de la Diputación Foral de Gipuzkoa, como entidad local supramunicipal que es, es la de promover la acción en las escalas locales manteniendo a la vez una visión territorial de conjunto, conociendo las particularidades de cada comarca y municipio, adaptando la acción a las mismas y velando por una utilización racional de los recursos. Tanto la Diputación Foral de Gipuzkoa, como los programas que desarrolla a través de su DGMA, deben atender y orientarse a la lucha contra el cambio climático pero, para que esto se traslade de manera eficiente a todos los agentes llamados a impulsar conjuntamente el proceso de transición socio-económica, **será necesario crear organismos específicos, facilitadores, que se sitúen al servicio de la DGMA y la apoyen en el despliegue de las políticas forales en esta materia.** Estos organismos especializados, que deberán tener un rol objetivo, transparente y establecido normativamente, habrán de servir a la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático (en adelante también EGLCC 2050) y sus revisiones y enfocarse a la observación del fenómeno, a la creación y coordinación de redes de acción innovadora para la lucha contra el cambio climático (en adelante también LCC), a desarrollar conocimiento experto, a apoyar propuestas emergentes de mitigación y adaptación, a la sensibilización, comunicación y educación ciudadana. Operando en

diferentes escalas, en múltiples foros, con diferentes tipos de público y agentes, estos grupos pueden acelerar el proceso, sobre todo, si la acción es común, coordinada y en conjunto, el cambio puede acelerarse. Todo esto combinado con organizaciones de negocio verdes y con organizaciones verdes sin ánimo de lucro se puede vencer la inercia institucional.

5. **Integrar el factor climático en el proceso de toma de decisiones.** Una idea clave recogida en el Informe Brundtland hace casi 30 años, es la de que las **decisiones en materia de desarrollo y medio ambientes han de ser coordinadas**. El cambio climático es un magnífico ejemplo de ello. Las políticas climáticas solo obtendrán éxito si son formuladas en relación a las realidades y objetivos económicos y sociales. Particularmente, las políticas climáticas precisan ser incorporadas a la trayectoria de desarrollo de los **sectores socio-económicos** clave (energía, industria, transporte, etc.) y **zonas clave** (ciudades, provincias, regiones, etc.). Por otra parte, las consideraciones en materia de **equidad** también se consideran un elemento importante, más si cabe con el esfuerzo que la Diputación Foral de Gipuzkoa está realizando en materia de **pobreza energética, porque la transición hacia modelos bajos en carbono afecta especialmente a los grupos más vulnerables** y, por tanto, habrá que analizar muy bien cuáles son las implicaciones del cambio climático a este respecto, así como **los términos en los que se realiza distribución de la riqueza**.
6. **Movilización social.** La movilización social es imprescindible en el desarrollo de una respuesta efectiva al cambio climático. Después de todo, **somos las comunidades, los negocios, las familias, los individuos los que debemos cambiar nuestras prácticas, usos y rutinas para reducir los gases de efecto invernadero**, entre otros. Una dimensión central del rol que debe asumir el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas, implica **encontrar fórmulas de activación social**. Hay que **mandar señales económicas consistentes al mercado y a la sociedad**, como **promover realmente la eficiencia energética y desincentivar el uso de fuentes de energía** altas en emisiones de carbono. Habrá que centrarse en **desarrollar una educación pública** que incluya aspectos de mitigación y adaptación. Esto implica **cambios curriculares** en las escuelas y universidades. Aquí, los **medios de comunicación juegan un rol** de gran calado y los **periodistas deben de estar concienciados**, como otros profesionales (médicos, científicos, arquitectos, ingenieros, funcionarios, profesores, agricultores, etc.). La DGMA, siendo coherente con su trayectoria, debe seguir involucrando a las comarcas y a las ciudades y pueblos. El cambio climático siempre se manifiesta y se vive en estos territorios, y los gobiernos del nivel local comarcal son los que más cerca se encuentran

de la gente y perciben su realidad diaria. Si la mitigación y la adaptación tienen que **plasmarse en una forma de acción concreta para la gente y nuestros vecinos, los gobiernos municipales son la clave**. Las actuaciones basadas en la vecindad pueden ser un gran foco de activación para el cambio. También deberá trabajar por fortalecer la participación de los agentes en los sectores económicos y sociales clave. Muchas de las medidas son sectoriales. Al tiempo que **impulsa un debate social informado**, porque **muchas de las medidas a adoptar implican decisiones complejas**. Así mismo, las fórmulas de activación social para hacer frente al cambio climático deben tener presente la dimensión de género y tratar de incrementar la participación activa de las mujeres en la innovación para un desarrollo sostenible, como medio para hacer frente al cambio climático.

Estas decisiones afectarán en el largo plazo al bienestar social y a la distribución de costes y beneficios, por lo que es importante que la gente sepa realmente de qué se está hablando y por qué se han adoptado unas decisiones y no otras.

3 Criterios, objetivos y competencias para el desarrollo de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050.

3.1 Gipuzkoa por el clima: una visión compartida.

La Península Ibérica es especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático por el clima extremo de muchas de sus regiones, donde la aridez y la presencia de fuertes lluvias presentan un punto de partida que, en caso de agudizarse, podrían llegar a generar significativos impactos sobre los sistemas humanos y naturales. Ni Euskadi ni Gipuzkoa escapan a esta realidad. De otro lado, Gipuzkoa cuenta con numerosos municipios rurales de pequeño y medio tamaño de carácter rural y costero, donde los sectores productivos primarios como la agricultura, la silvicultura y la pesca son sustancialmente sensibles a las alteraciones climáticas, sin perder de vista el carácter turístico de muchas de esas zonas. Tampoco hay que olvidarse de la alta dependencia energética existente en Gipuzkoa -como en el resto de la CAPV-, que viene a agudizar la vulnerabilidad del sistema energético.

La geografía guipuzcoana y sus características físicas también contribuyen a aumentar la vulnerabilidad ante el fenómeno climático, debido a sus zonas montañosas con ecosistemas especialmente sensibles y su franja litoral sobre la que, como consecuencia del aumento del nivel del mar, las alteraciones en la frecuencia e intensidad de tormentas, y la fragilidad de sus ecosistemas costeros, pueden ser fuertemente impactados por las variables del cambio climático.

En este contexto, la Diputación Foral de Gipuzkoa debe armonizar las actuaciones en materia de reducción de emisiones o mitigación con las de adaptación al cambio climático, al objeto de desarrollar una estrategia integral frente a un fenómeno de estas características, en coordinación con el resto de planificaciones autonómicas y local-comarcales y los organismos y agentes que los desarrollan, ya que muchas de las medidas a adoptar no se pueden plantear, ni ser acometidas desde una óptica individual.

No es un ejercicio sencillo seleccionar las medidas óptimas de adaptación y mitigación en ningún contexto, tampoco en el guipuzcoano y, para ello, será en todo punto necesario conocer cuáles podrían ser los impactos del cambio climático en nuestro territorio. La identificación de los impactos y riesgos no será fácil, pero hay que empezar a disponer de predicciones y datos concretos en la medida de lo posible. Por ello, es necesario considerar desde el inicio la

adaptación y mitigación como procesos innatamente dinámicos, que precisan de constante evaluación y ajuste de las políticas a desarrollar en el largo plazo, en modo altamente consensado. La definición y contextualización de La Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático debería de tener por finalidad principal elaborar un marco referencial para la Diputación Foral de Gipuzkoa, al objeto de poder desarrollar una política integral en la materia, aplicando criterios de coordinación positiva entre las diferentes políticas y competencias que ostenta esta institución, y poder así aplicar una acción de gobierno reforzada en cuestiones como la adaptación y la mitigación.

También es cierto que, a lo largo de los últimos años, son muchas las planificaciones que han ido avanzando en las principales áreas que la Hoja de Ruta de la Unión Europea hacia una economía hipocarbónica competitiva señala para el 2050, como motores de cambio: la **ordenación del territorio y planificación urbanística**: Plan Territorial Sectorial de las Vías Ciclistas de Gipuzkoa (2013); la **transición hacia un sistema europeo de transporte más eficiente y sostenible** (eficiencia de los vehículos; energía más limpia mediante nuevos combustibles y sistemas de propulsión; una mejor utilización de redes): Plan de las Vías Ciclistas de Gipuzkoa (2002); Norma Foral de las Vías Ciclistas de Gipuzkoa (2007); Estrategia de la Bicicleta de Gipuzkoa (2013); Plan de gestión de la movilidad interna de DFG (2004); Observatorio de las vías Ciclistas de Gipuzkoa y Consejo de la Bicicleta (2008); integración tarifaria; eficacia de energía en el mantenimiento de las carreteras. En **edificios con emisiones de GEI nulas a través del ahorro, la eficiencia energética y las energías renovables**. Programa de integración de la sostenibilidad ambiental en la Diputación Foral de Gipuzkoa (en adelante también DFG) (Bulego Berdea): plan de compra verde, plan de gestión energética, etc. (2004); Estudio de eficiencia energética en edificios e instalaciones forales (2009); Estudio de la pobreza energética de Gipuzkoa (2012); Plan Foral Gipuzkoa Energía (2015; en revisión); Comisión interna de energía y sistema de gestión energética de los edificios de la DFG (2015); Programa de actuaciones de mejora de AEE y de EERR en edificios e instalaciones forales (2015); Estudio de la pobreza energética de Gipuzkoa (2014); Programa Argitu (ahorro de energía eléctrica en hogares); Plan de mejora ambiental en el área de consumo energético (2006); Planes comarcales de energía: comunidades energéticamente eficientes (2014). Finalmente, en la **consolidación de nuevas tecnologías como la captura y almacenamiento de carbono**. Deducción del 30% en el Impuesto de Sociedades de las inversiones realizadas en los equipos del Listado Vasco de Tecnologías Limpias. Impulso a la industria 4.0 fabricación avanzada; Impulso del paquete de Economía Circular (2015-2016), etc.

Abordar un reto de tal magnitud precisa de una acción exclusivamente coordinada entre los principales actores y las medidas a adoptar, para lograr una mayor potencia de acción. Bajo la

firme convicción de que no existe empresa humana que obtenga logros de calado sin valores, misiones y metas que se compartan profundamente por todos aquéllos directamente implicados, obtener una **visión compartida** y global sobre los retos que impone el fenómeno, será piedra de bóveda en el proceso estratégico de lucha contra el cambio climático en Gipuzkoa. Por lo tanto, será crucial ayudar a construir un compromiso genuino entre los agentes guipuzcoanos que ayude a afrontar el desafío mediante el **diálogo, la negociación y el consenso**. Además, superar las visiones exclusivamente ambientales es otro punto relevante para lograr una perspectiva sistémica mucho más operativa y eficaz.

La visión de Gipuzkoa por el clima

Gipuzkoa es un territorio eco-responsable, que se adapta a las consecuencias del cambio climático y que, mediante la potenciación de la eficiencia energética, de las energías renovables, las ecoindustrias, la movilidad sostenible y la apuesta por los nuevos recursos secundarios, ha cerrado el bucle de la economía circular disponiendo de un modelo hipocarbónico.

La formación, educación y concienciación de todos los estamentos de la sociedad guipuzcoana, potenciados por la acción ejemplar de la Diputación Foral de Gipuzkoa, han logrado la implicación responsable de todos los agentes territoriales y su ciudadanía avanzando en la transición socio-ecológica.

3.2 Principios programáticos y objetivos generales.

3.2.1 Principios programáticos.

Los principios programáticos que se plantean para alcanzar una visión compartida y que abarque el corto-medio y largo plazo son los que siguen:

<p>Política integrada de cambio climático: integración horizontal.</p>	<p>Según datos del Gobierno Vasco⁵, el cambio climático se percibe socialmente como uno de los problemas medioambientales más importante. Sin embargo, sus causas, efectos y políticas o acciones correctoras son ajenas en gran medida, tanto para la ciudadanía, como para las empresas o la administración.</p> <p>Por lo tanto, diseñar y desarrollar una buena política en materia de cambio climático que sea integrada y que considere los criterios de: comprehensividad (englobando temas, agentes y escalas temporales y espaciales), agregación (que sea analizada de forma integral) y consistencia (que aquellos aspectos que componen la política estén armonizados entre sí), va a ser realmente importante, sobre todo, a los efectos de reducir la huella de carbono en Gipuzkoa, así como los principales impactos, riesgos y vulnerabilidades que pudieran darse en el territorio. Hay que actuar de forma preventiva pensando en cuáles serían los costes sociales, medioambientales y económicos derivados de la inacción, aumentando la coherencia entre políticas en clave del clima.</p>
<p>Eco-responsabilidad de las administraciones territoriales: integración vertical.</p>	<p>Articular una acción coordinada entre todas las escalas de gobierno y administración es otro factor decisivo, si se quiere ampliar la potencia de acción frente a la lucha contra el cambio climático. Gobierno Vasco, Diputaciones y entes locales-comarcales deben trabajar bajo una sola hoja de ruta. En este sentido, el objetivo se centra en que la administración debe de aplicar las políticas en primera persona asumiendo sus propios criterios, dinamizando, facilitando y activando los elementos precisos para una transición socio-ecológica y un modelo económico hipocarbónico en Gipuzkoa.</p>

⁵ Estudio Medio Ambiente y Energía (2011-2017) del Gabinete de Prospección Sociológica de Gobierno Vasco.

Ecoindustrias y ecoinnovación.

Es fundamental trabajar por reabastecer el mundo, mejorar el acceso a los recursos y reponerlos mediante la reinención de nuevas formas de relación con el medio, de relación entre personas y de hacer negocios. Hay que apostar por nuevos recursos secundarios que no mermen los materiales y recursos naturales primarios, cerrando el bucle de la economía circular y apoyando firmemente el desarrollo de energías renovables.

Para ello, hay que impulsar y apostar por las **ecoindustrias** (sector de bienes y servicios medioambientales), innovando en el sector empresarial y considerando este nicho como factor de oportunidad. Es, asimismo, necesario establecer **organismos específicos** que se centren en el desarrollo de una **economía baja en carbono**. Estos organismos especializados deben de enfocarse a la creación de redes de innovación, a desarrollar conocimiento experto, a apoyar propuestas emergentes de mitigación y adaptación. Hay que **mandar señales económicas consistentes al mercado y a la sociedad**, como **promover realmente la eficiencia energética y desincentivar el uso de fuentes de energía** altas en emisiones de carbono.

Reflexibilidad: integración del conocimiento.

La administración deberá de basar la confección de su política climática en el conocimiento transversal proporcionado por la ciencia y la sociedad y reflejarlo así. La sensibilización y la concienciación de todos los sectores sociales deben de incorporar y asumir la necesidad de generar cero emisiones. Habrá que apostar por **desarrollar una educación pública** que incluya aspectos de mitigación y adaptación, con sus respectivos **cambios curriculares** en las escuelas y universidades, al tiempo que se articulan programas formativos *ad hoc* para otros profesionales. Siendo que los **medios de comunicación juegan un rol** de gran calado, también habrá que buscar su implicación.

Equidad, cooperación y participación.

Integrar el factor climático en el **proceso de toma de decisiones de base amplia** con los diversos agentes de la sociedad y la propia ciudadanía es otro de los principios a considerar. En términos de **equidad** y, en un esfuerzo por reducir la **pobreza energética**, hay que ser conscientes de que la transición hacia modelos bajos en carbono afecta especialmente a los grupos más vulnerables, con bajo nivel económico – situación que afecta en mayor proporción a mujeres que a hombres, ya que, la tasa de pobreza es mayor en los hogares encabezados por mujeres, 12,8% frente al 7,8% de los hogares encabezados por hombres - y, por tanto, habrá que analizar muy bien cuáles son las implicaciones del cambio climático a este respecto, así como en qué términos se realiza la distribución de la riqueza, al tiempo que se atiende a las cuestiones de género.

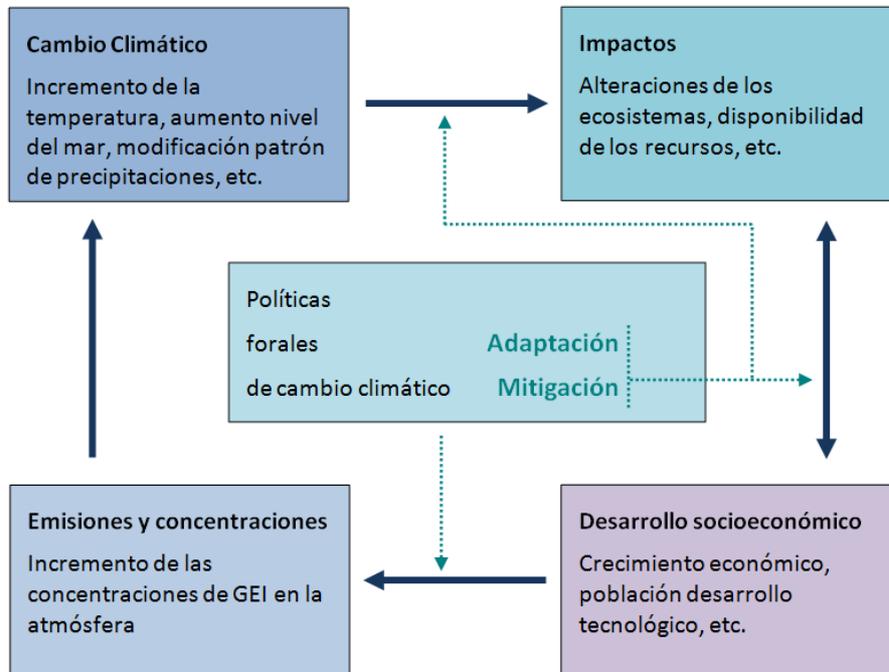
A todos estos efectos, los **modelos de actuación cooperativos** se muestran bastante más eficaces que los competitivos, ya que enfrentándonos a un reto de magnitud planetaria otra opción carecería de sentido.

3.2.2 Objetivos generales.

La Diputación Foral de Gipuzkoa a través de su Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas y la DGMA asume, como una de sus principales prioridades, la lucha frente al cambio climático de origen antropogénico, que precisa del diseño y desarrollo de acciones destinadas a **mitigar** sus efectos y a **adaptarse** a los impactos, que ya se están produciendo a nivel planetario y en nuestro territorio.

Los objetivos propuestos son objetivos estratégicos, lo que no condiciona el desarrollo de una planificación sectorial con objetivos más detallados en materia de adaptación en diversas materias.

Figura 3. Relación entre las políticas de mitigación y adaptación. Fuente: Adaptado de *Report of the joint IPCC WG II & III Expert meeting on the Integration of Adaptation, Mitigation and Sustainable Development into the 4th IPCC Assessment report: <http://www.ipcc.ch/am-sd.pdf>*.



Los **objetivos** de dicho proceso estratégico son:

1. Dar centralidad a la lucha contra el cambio climático en el marco de la acción de gobierno foral, dadas las implicaciones que entraña el fenómeno y contribuir desde las competencias propias -directas y subsidiarias- a la transición hacia un modelo de desarrollo hipocarbónico y a la reducción de la amenaza del cambio climático.
2. Establecer la hoja de ruta para una estrategia guipuzcoana de lucha contra el cambio climático que defina la acción a corto, medio y largo plazo, dotando al órgano competente de la DFG de una herramienta que oriente y dote de criterio a la institución foral en la planificación, desarrollo e implantación de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático contenidos en una estrategia integral a largo plazo, de forma inmediata e ineludible en atención a la urgencia del fenómeno y los avances habidos en los países más avanzados.
3. Realizar un ejercicio de indagación para determinar la esfera de acción. Analizar e identificar, mecanismos, métodos y agentes estratégicos en la esfera de la lucha contra el

cambio climático. Detectar, coordinar y armonizar las **principales políticas forales** entre sí, al objeto de ser más efectivos en la lucha contra el cambio climático.

4. Identificar, coordinar y armonizar la planificación de la política foral de lucha contra el cambio climático con el resto de **políticas, tanto autonómicas, como locales -comarcales** en un contexto dialógico y participado.
5. Identificar y coordinar a los agentes territoriales concernidos en la acción coordinada para la lucha contra el cambio climático, y socializar y dar a conocer los avances a la ciudadanía en general. En definitiva, lograr una alianza de agentes de lucha contra el cambio climático que opere a corto, medio y largo plazo (translegislatura).
6. Reorientar las políticas forales a favor de una acción coordinada de lucha contra el cambio climático.

3.2.3 Los objetivos climáticos.

El cambio climático afecta a todos los países en todos los continentes. No solo tiene un impacto negativo en el medio ambiente, también sobre la economía nacional y en la vida de las personas, de las comunidades y de los países. Las previsiones no son halagüeñas y, en un futuro, se prevé que las consecuencias serán todavía peores. Dada la actual concentración y las continuas emisiones de gases de efecto invernadero, es muy probable que a finales de siglo el incremento de la temperatura mundial supere los 1,5 grados centígrados en comparación con el período comprendido entre 1850 y 1900, en todos los escenarios menos en uno. Los océanos del mundo seguirán calentándose y continuará el deshielo. Se prevé una elevación media del nivel del mar de entre 24 y 30 cm, para 2065, y de entre 40 y 63 cm para 2100. La mayor parte de las cuestiones relacionadas con el cambio climático persistirán durante muchos siglos, a pesar de que se frenen las emisiones.

El vigente **Acuerdo de París** ofrece una oportunidad para que los países fortalezcan la respuesta a la amenaza del cambio climático, al mantener el aumento de la temperatura mundial por debajo de 2°C y, teniendo en cuenta los graves riesgos que entraña, en esforzarse por lograr que no sea superior a 1,5°C. Este Acuerdo pretende conectar las políticas actuales y la neutralidad climática que debe existir a finales del siglo. En relación a la mitigación y la adaptación se establecen los siguientes objetivos que son plenamente asumidos por la institución foral:

Mitigación: reducir las emisiones.

- El objetivo a largo plazo de mantener el aumento de la temperatura media mundial **muy por debajo de 2°C** sobre los niveles preindustriales;
- Limitar el aumento a **1,5°C**, lo que reducirá considerablemente los riesgos y el impacto del cambio climático;
- Que las **emisiones globales alcancen su nivel máximo cuanto antes**, si bien reconocen que en los países en desarrollo el proceso será más largo;
- **Aplicar después rápidas reducciones** basadas en los mejores criterios científicos disponibles.

Adaptación.

- Reforzar la capacidad de las sociedades a la hora de **afrentar las consecuencias** del cambio climático;
- Ofrecer a los **países en desarrollo** una **ayuda** internacional a la adaptación mejor y más permanente.

Rol asignado a las ciudades, las regiones y las administraciones locales.

Es en este punto donde la Diputación Foral de Gipuzkoa conecta con el Acuerdo de París, ya que este reconoce, en la lucha contra el cambio climático, la importancia de las **partes interesadas no signatarias**: las ciudades y otras administraciones subnacionales, la sociedad civil, el sector privado, etc., instándoles a:

- Intensificar sus esfuerzos y medidas de apoyo para **reducir las emisiones**;
- **Aumentar la resistencia** y reducir la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático;
- Mantener e impulsar la **cooperación** regional e internacional.

En cualquier caso, más allá de los objetivos climáticos, Gipuzkoa establece sus propios objetivos a fin de contribuir de la mejor manera posible al reto que enfrenta (véase la sección 5 de este informe).

3.3 Competencias, capacidades y potencialidades de la institución foral para la lucha contra el cambio climático.

El cambio climático refleja una problemática transfronteriza y sistémica que no quedará resuelta con la mera aplicación de medidas europeas, nacionales o locales. Es preciso coordinar

las medidas climáticas a todas las escalas, quedando plenamente justificado el principio de subsidiariedad con base jurídica, que acerca las políticas a la ciudadanía.

En el transcurso de las últimas décadas, la actualización foral es un hecho innegable. Fruto del ejercicio y la práctica diaria en el reconocimiento de los nuevos retos que se vienen planteando, la búsqueda de un perfil de alto rendimiento institucional y la búsqueda de respuestas a las demandas que hoy en día se generan, han atribuido a la Institución Foral un grado de modernidad y madurez que le permiten trabajar sobre conceptos y materias de primer orden como es el desarrollo sostenible y en el caso concreto que nos ocupa, también el cambio climático. En este sentido, el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa quiere responder al **Acuerdo de París**, promovido por la Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en su llamamiento a **las partes interesadas no signatarias como administración subnacional** que es. Así, teniendo presente la importancia del compromiso de todos los niveles de gobierno y de los diversos actores, el citado Acuerdo reconoce que la adaptación a los efectos adversos del cambio climático es un desafío mundial que incumbe a todos, con dimensiones locales, subnacionales, nacionales, regionales e internacionales.

En ese sentido, el apartado de Gobernanza de la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco contempla el impulso de mecanismos de coordinación interinstitucional entre las distintas administraciones de la Comunidad Autónoma para la implantación y seguimiento de las acciones de dicha Estrategia y determina que las Diputaciones Forales establecen sus respectivas políticas o programas de cambio climático a través de las **Estrategias Territoriales de Desarrollo Sostenible**.

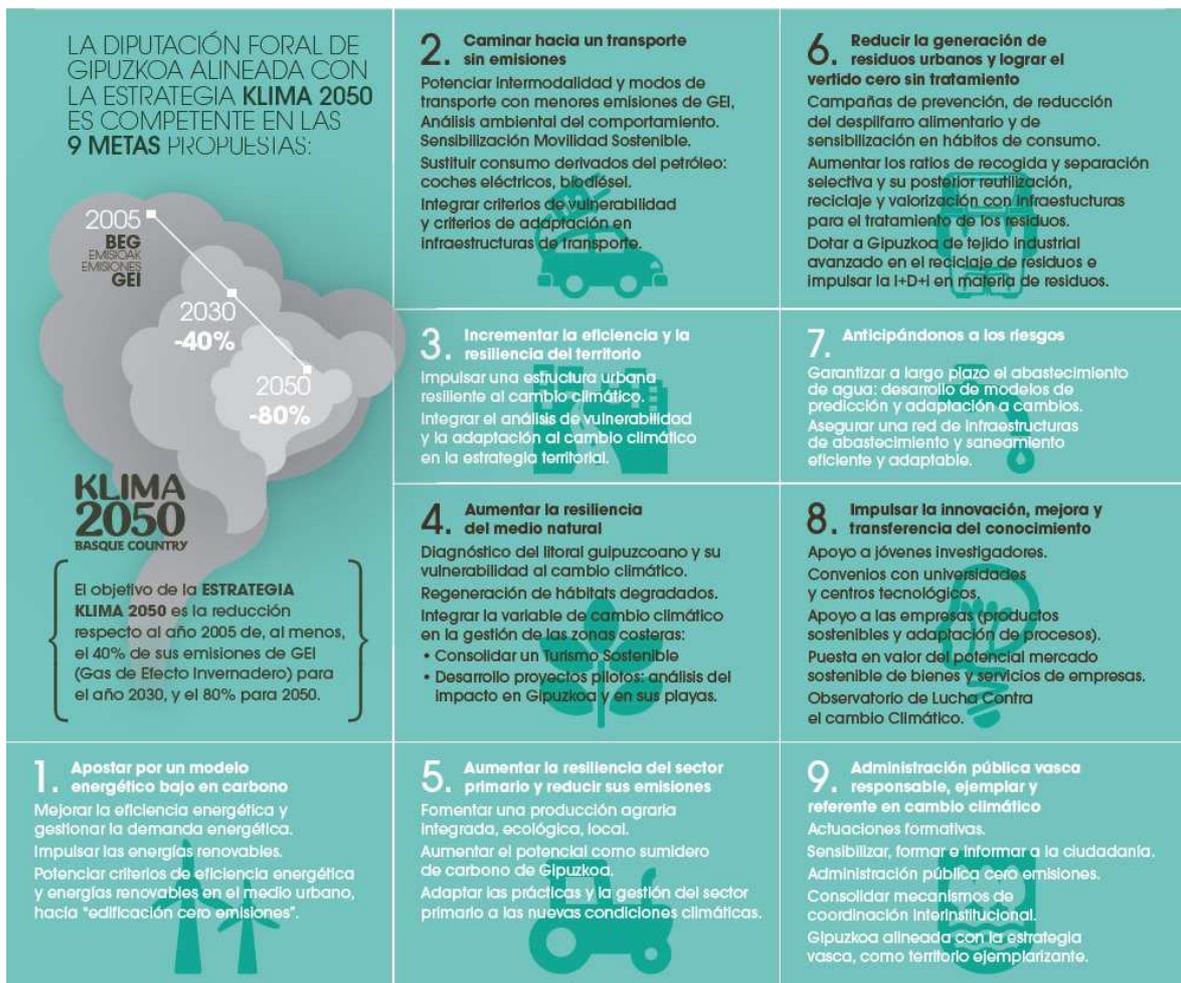
En su virtud, el presente proceso estratégico territorial desarrolla los contenidos y metas de la Estrategia autonómica y se concibe como **mecanismo de coordinación interinstitucional** entre las distintas administraciones de la Comunidad Autónoma de Euskadi para la implantación y seguimiento de las acciones contenidas en aquélla.

Asimismo, la Diputación Foral de Gipuzkoa quiere establecer su política y programas de cambio climático y eficiencia energética en el contexto de su política territorial de desarrollo sostenible y de impulso y promoción de la Agenda 21 Local, en la que viene trabajando hace ya veinte años. Además, asume plenamente el espíritu y mandato de la normativa y criterios de la Unión Europea en cuanto a la utilización eficaz de los recursos y su Hoja de Ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050.

En esta línea, las competencias forales distribuidas y gestionadas actualmente por los nueve departamentos forales contenidos en el *Decreto Foral 3/2015, de 24 de junio, de determinación*

de los departamentos de la Diputación Foral de Gipuzkoa, para la regulación de funciones y áreas de actuación de cada uno de ellos, refleja en qué medida dichas funciones y competencias se pueden llegar a coordinar con la Hoja de Ruta de la Unión Europea a 2050 y con los motores de cambio hacia una economía hipocarbónica en ella señalados (energías renovables, la ordenación del territorio y la planificación urbanística; el transporte eficiente y sostenible, la eficiencia energética de los edificios con cero emisiones de GEI). Al mismo tiempo, los documentos científicos indican que la transición socio ecológica, con su modelo de economía baja en carbono, implica la transformación de los sectores económicos clave, como la agricultura, el sector forestal, el agua, residuos, industria, energía, transporte, construcción, seguridad, además de la salud, la biodiversidad, el medio natural, la equidad, la igualdad de mujeres y hombres, la cultura, etc. El análisis sectorial realizado en la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco KLIMA 2050, también considera muchos de estos aspectos en aras a lograr la adaptación y por tal motivo la Diputación Foral de Gipuzkoa se alinea con los mismos en un ejercicio de coordinación interinstitucional.

Figura 4. Alineación entre la DFG y la KLIMA 2050. Fuente: DFG.



Por lo tanto, la capacidad competencial y el potencial de acción que ostenta la Diputación Foral de Gipuzkoa es amplia, si bien es necesario establecer de forma acordada, entre los diferentes departamentos, las líneas de acción y medidas prioritarias a desarrollar en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, bajo una óptica integral.

3.4 Estructura y procedimiento para la elaboración de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático.

La EGLCC 2050 propone una serie de objetivos básicos destinados a la mitigación y adaptación de Gipuzkoa al fenómeno del cambio climático de acuerdo a la estructura de metas, líneas estratégicas y acciones contenidas en la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco, al objeto de garantizar la coordinación y potenciación de la acción foral en un marco de gobierno

multinivel. Las acciones en ella contenidas van a requerir de la implicación de todos los sectores de la sociedad guipuzcoana a través del contraste y un diálogo abierto.

Si bien desde el año 2009 se vienen abordando algunas cuestiones relacionadas con el cambio climático, es desde el año 2016 que se ha impulsado una mayor profundización en el proceso de confección de esta política, estableciendo una serie de prioridades estratégicas que integran el objetivo de reducción de emisiones y adaptación en los ejes fundamentales de la acción de la DGMA. El procedimiento de elaboración de la EGLCC 2050 se deriva de una profunda reflexión departamental en la que la DGMA, consciente del potencial de cada una de sus áreas de intervención, en relación al fenómeno climático, concluye en la necesidad de elaborar un proceso estratégico global que termine de definir dichas potencialidades de forma sistematizada, coherente, coordinada y contrastada con el resto de agentes internos forales, así como con los agentes territoriales clave en esta materia. El carácter sistémico de las medidas de mitigación, adaptación y el largo plazo en el que se deben encuadrar, hace necesaria la utilización de instrumentos de planificación de carácter estratégico. Son seis las principales líneas de actuación, que bajo el marco de un sistema de gobernanza para el desarrollo sostenible -mediante la herramienta de AL21- establece los criterios de desarrollo sostenible en el que se encuadran sus actuaciones.

Entre las actuaciones emprendidas en este marco destacan la adopción del *Plan Foral Gipuzkoa Energía. Acciones 2012-2015*⁶, al objeto de acelerar la transición hacia un sistema energético sostenible que señala hacia nuevos modelos energéticos en línea a las directrices europeas, subrayando el ahorro y la eficiencia energética de los edificios, la promoción e impulso de las energías renovables, el programa de reducción de consumos energéticos mediante la herramienta para hogares ARGITU, entre otros. El paquete de acciones que incorpora los criterios de economía circular y pone en valor la necesidad de reabastecerse a través de materiales secundarios que no dañen los materiales primarios mediante la reutilización y la prevención, al tiempo que considera el residuo como un material energético más y reduce las emisiones GEI a través de tratamientos adecuados y menos contaminantes. Aunque la contribución de los residuos al cambio climático es pequeña, en relación con otros sectores, existe un potencial significativo de reducción en el sector de los residuos. Se debe reducir las

⁶ Gipuzkoa Berria, 2013. Plan Foral Gipuzkoa Energía. Acciones 2012 – 2015. Tomado de: <http://www.gipuzkoaingurumena.eus/documents/609968/614233/Plan+Foral+Gipuzkoa+Energ%C3%ADa.pdf/d162dce1-9eb6-48da-ada3-0dcff7854631>

actividades emisoras, fomentar las actividades que secuestran carbono y valorar la disminución de emisiones asociadas a tratamiento y transporte de residuos.

Las evaluaciones ambientales -de planes, programas y proyectos- son otra herramienta estratégica esencial que puede ir desplegando amplias potencialidades ligadas a la lucha contra el cambio climático ya que, mediante las mismas, el Departamento integra criterios medioambientales y de sostenibilidad en el planeamiento urbanístico y en otro tipo de planes, así como en proyectos de obras e instalaciones, donde las variables correctoras para la mitigación y adaptación tienen un espacio considerable. La gestión del litoral y las playas, que son un espacio especialmente vulnerable, deberá incorporar criterios climáticos, sobre todo de cara a la minimización de riesgos y cuidado de este espacio. Finalmente, nada de todo esto alcanzaría el máximo exponente que precisa sin la información, comunicación y participación de la ciudadanía guipuzcoana. Para ello, el diseño y fortísimo impulso de un amplio programa de educación ambiental se erige en piedra de bóveda a la hora de articular mecanismos de lucha climática que reorienten los hábitos y comportamientos de todos nosotros, en el que hasta la más mínima aportación va a ser necesaria. Para ello, los principales elementos y conclusiones derivados de la EGLCC 2050 deberán de disponer de espacios de comunicación y difusión específicos además de eventos puntuales donde ser trasladados a la sociedad guipuzcoana.

Partiendo de todo lo anterior, y buscando ampliar capacidades, se da comienzo al proceso estratégico. Conscientes de la necesidad de confeccionar una política de cambio climático propiamente adaptada al territorio y coordinada con los objetivos europeos y de la comunidad autónoma, en 2016 comienza la elaboración de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050, con la finalidad de caracterizar y diagnosticar la situación del territorio a los efectos concretos del clima. Para ello, y tras el trabajo preparatorio y de reflexión previa de la propia DGMA para generar capacidad institucional en esta materia, se determinan una serie de elementos entre los que destaca la elaboración de un diagnóstico de partida que ha dado lugar a una propuesta de plan de acción compuesto por metas, líneas estratégicas y acciones.

Las conclusiones derivadas del diagnóstico, así como el borrador de plan de acción consiguiente han sido sometidos, en primera instancia, a un contraste interno con aquellas Direcciones Generales de la propia institución foral que mayor participación tendrían en el desarrollo de la estrategia, al objeto de calibrar las potencialidades de cada uno de ellos y la mejor forma de asumir los criterios y acciones en él contenidos. A continuación, una vez incorporadas las aportaciones recibidas, se abrió un periodo de exposición pública para que el público

interesado pudiese contribuir con sus aportaciones a enriquecer el documento. Finalmente, y de forma paralela a la exposición pública, se abrió un proceso de contraste con agentes del territorio (ayuntamientos, sector empresarial, universidades etc) al objeto de recabar sus aportaciones y visiones..

4 Diagnóstico de los principales sectores de emisión en Gipuzkoa.

4.1 Inventario de sectores emisores de GEI en Gipuzkoa⁷.

En esta sección se describe de qué forma contribuye cada sector al total de las emisiones de GEI de Gipuzkoa. La creación de un inventario conciso es imprescindible para formular una estrategia adecuada para la gestión y reducción de emisiones GEI en cada sector. El inventario tiene en cuenta las emisiones directas e indirectas. Las emisiones directas provienen de fuentes a gran escala, en los sectores de energía e industria, y están reguladas por el régimen de mercado de derecho de emisiones de la Unión Europea.

Las emisiones indirectas, también denominadas “difusas”, incluyen las emisiones de las actividades en los sectores de transporte, residuos, el sector terciario (incluyendo residencial), la agricultura y otras fuentes y sumideros. Estas emisiones no están reguladas por el mercado de derechos de emisiones.

Los datos de emisiones de GEI ofrecidos, como se hace constar en los títulos de las tablas y figuras, provienen del *Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (serie 1990-2015)*, publicado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente en marzo de 2017, con el objeto de poder comparar, de forma homogénea, las emisiones a nivel foral, autonómico y estatal.

⁷ En la preparación de este inventario se han usado los datos publicados por el MAPAMA. Existen datos de emisiones de GEI preparados por IHOBE, con la metodología implementada desde 2014 para Euskadi y, por primera vez, para los territorios históricos, desde 2016. Las metodologías de inventario de emisiones de GEI del MAPAMA y de IHOBE muestran valores de reparto por actividades no coincidentes. No obstante, la cifra de emisiones globales sí es coherente. En el proceso del presente estudio, y para hacer el mejor análisis histórico de emisiones en Gipuzkoa, se usaron los datos de la metodología de MAPAMA, disponibles por provincias desde 1990. Es importante destacar que el reparto de esfuerzos de reducción de emisiones de GEI en el Estado español para 2030 será realizado a partir de los datos del MAPAMA, preceptivamente.

Los objetivos establecidos por Euskadi KLIMA 2050 están basados en los datos de IHOBE. Por esta razón, parece adecuado reflejar los datos de IHOBE como punto de referencia de los indicadores de cumplimiento de objetivos de la Estrategia en adelante. Por este fin, se presenta en el Anexo 2, un resumen de los datos de emisiones de GEI en el año 2016, preparados por IHOBE (publicados en marzo de 2018).

Tabla 1. Resumen de las emisiones de GEI (en toneladas de CO₂ equivalente) en Gipuzkoa en el año 2015.
Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.

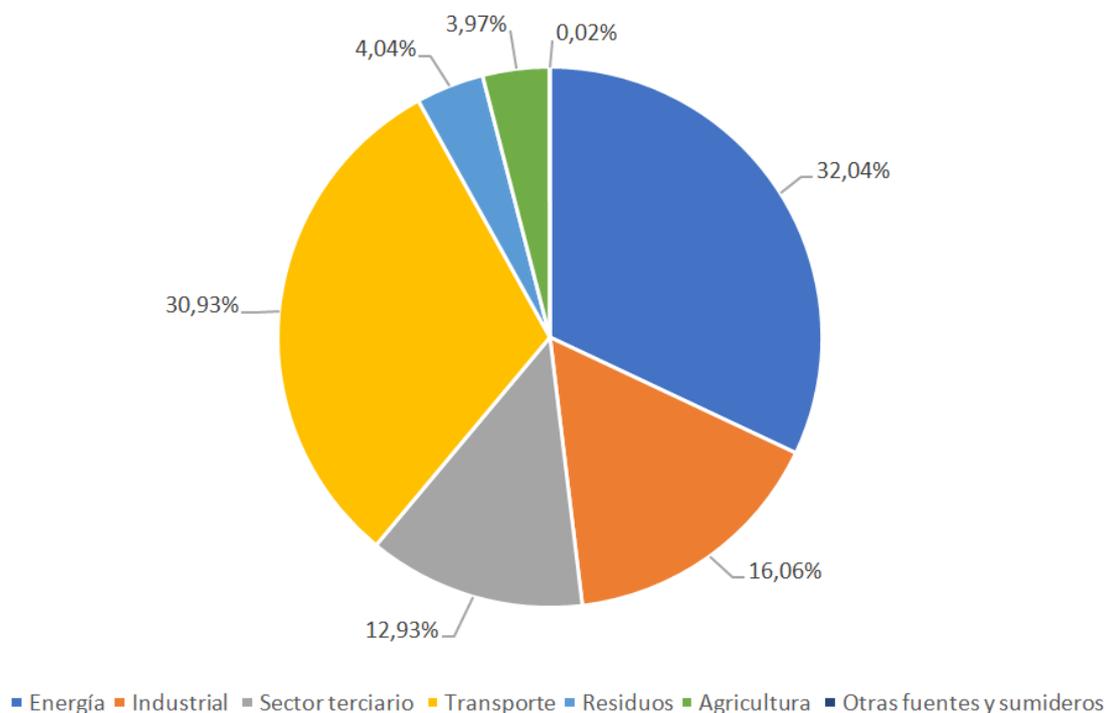
Sector	Emisiones (toneladas de CO ₂ equivalente)	Porcentaje de las emisiones totales (%)
Energía	1.499.781	32,04
Combustión en la producción y transformación de energía	39	0,00
Plantas de combustión industrial	1.490.093	31,84
Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía térmica	9.649	0,21
Industria	751.556	16,06
Procesos industriales sin combustión	388.969	8,31
Uso de disolventes y otros productos	362.587	7,75
Sector terciario	605.358	12,93
Plantas de combustión no industrial	605.358	12,93
Transporte	1.447.800	30,93
Transporte por carretera	1.153.493	24,64
Otros modos de transporte y maquinaria móvil	294.307	6,29
Residuos	189.255	4,04
Tratamiento y eliminación de residuos	189.255	4,04
Agricultura⁸	185.865	3,97
Agricultura	185.865	3,97

⁸ En cuanto al sector de la agricultura, conviene tener en cuenta el papel que juega la biomasa y los suelos como sumideros de carbono, dado que el Protocolo de Kioto permite que se utilice la absorción del carbono de la atmósfera, debida a los sumideros, para compensar parte de sus emisiones. En el Anexo 4 se presenta un análisis de la cantidad de carbono almacenado en la biomasa y los suelos de Gipuzkoa.

Otras fuentes y sumideros	914	0,02
Otras fuentes y sumideros	914	0,02
Total	4.680.529	100

La **Figura 5** siguiente muestra las emisiones de cada sector, respecto a la proporción del total (%) de las emisiones del territorio en el año 2015.

Figura 5. Resumen de las emisiones de GEI en Gipuzkoa (en % del total) en el año 2015. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.



En la siguiente **Tabla 2** se muestran las emisiones de los principales GEI de importancia a nivel sector y subsector.

Tabla 2. Resumen de las emisiones de los principales GEI por sector en Gipuzkoa en el año 2015. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.

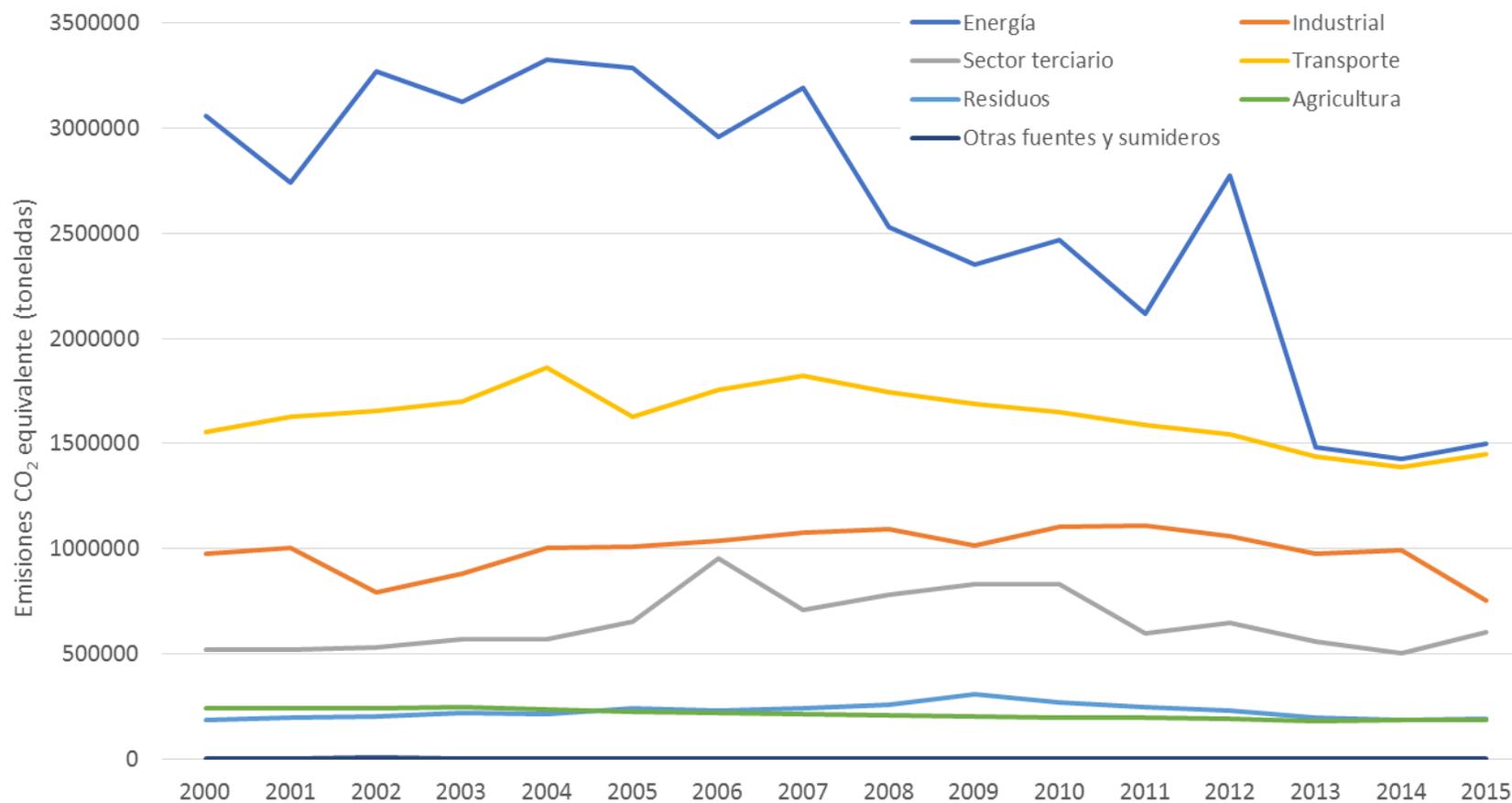
Sector	CH ₄ (toneladas)	CO ₂ (1.000 toneladas)	N ₂ O (toneladas)	SF ₆ (kg)	HFC (kg)	PFC (kg)
Energía	1.602	1.453	23	0	0	0
Combustión en la producción y la transformación de energía	0	0	0	0	0	0
Plantas de combustión industrial	1.216	1.453	23	0	0	0
Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía térmica	386	0	0	0	0	0
Industria	0	401	16	242	57.556	4
Procesos industriales sin combustión	0	389	0	0	0	0
Uso de disolventes y otros productos	0	12	16	242	57.556	4
Sector terciario	240	598	4	0	0	0
Plantas de combustión no industrial	240	598	4	0	0	0
Transporte	67	1.332	48	0	0	0
Transporte por carretera	45	1.141	39	0	0	0
Otros modos de transporte y maquinaria móvil	22	291	9	0	0	0
Residuos	6.952	0	52	0	0	0
Tratamiento y eliminación de residuos	6.952	0	52	0	0	0
Agricultura⁹	5.918	0	126	0	0	0

⁹ En cuanto al sector de la agricultura, conviene tener en cuenta el papel que juega la biomasa y los suelos como sumideros de carbono, dado que el Protocolo de Kioto permite que se utilice la absorción del carbono de la atmósfera, debida a los sumideros, para compensar parte de sus emisiones. En el Anexo 4 se presenta un análisis de la cantidad de carbono almacenado en la biomasa y los suelos de Gipuzkoa.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Agricultura	5.918	0	126	0	0	0
Otras fuentes y sumideros	17	0	2	0	0	0
Otras fuentes y sumideros	17	0	2	0	0	0
Total	14.796	3.784	271	242	57.556	4

Figura 6. Desarrollo de las emisiones GEI (en toneladas de CO₂ equivalente) por sector en Gipuzkoa (2000-2015). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA (2017).



En la **Figura 6** se observa, como patrón general, una reducción progresiva de las emisiones GEI anuales en Gipuzkoa durante el período considerado. En particular, llama la atención el perfil de emisiones del sector energético; en el año 2000 las emisiones GEI de este sector fueron 2.742.569 toneladas de CO₂ equivalente, y en el año 2015 fueron 1.447.800 toneladas de CO₂ equivalente. Esta reducción se debe a varios factores, pero sin duda el hecho más importante fue la progresiva reducción del nivel de actividad de producción de electricidad por la central térmica “Pasajes”, ubicada en la población de Pasajes. Esta planta de generación de electricidad empezó a operar en el año 1968, hasta su cierre en el mes de noviembre del año 2012. Durante el período de interés – 2000 hasta 2015 – las emisiones GEI de la planta se redujeron anualmente¹⁰ debido a la reducción en el nivel de actividad de la planta, consecuencia de la reducción de la generación eléctrica a partir de carbón.

El resto de las emisiones del sector es debido mayormente a la actividad de más de ochenta instalaciones de cogeneración, de entre 0,5 y 50 MW. Está actividad mengua desde 2007, por la crisis económica y con mayor acento desde 2012 por la supresión de la prima a nivel nacional. Aun así, es responsable de cerca de 1,5 MtCO₂e.

En la misma **Figura 6** se aprecia una reducción significativa en las emisiones anuales del sector de transporte. Consecuencia de una ligera mejora en la eficiencia del parque de vehículos del territorio; además, se considera que, a partir del año 2011, se realizaron menos viajes como impacto secundario de la crisis económica.

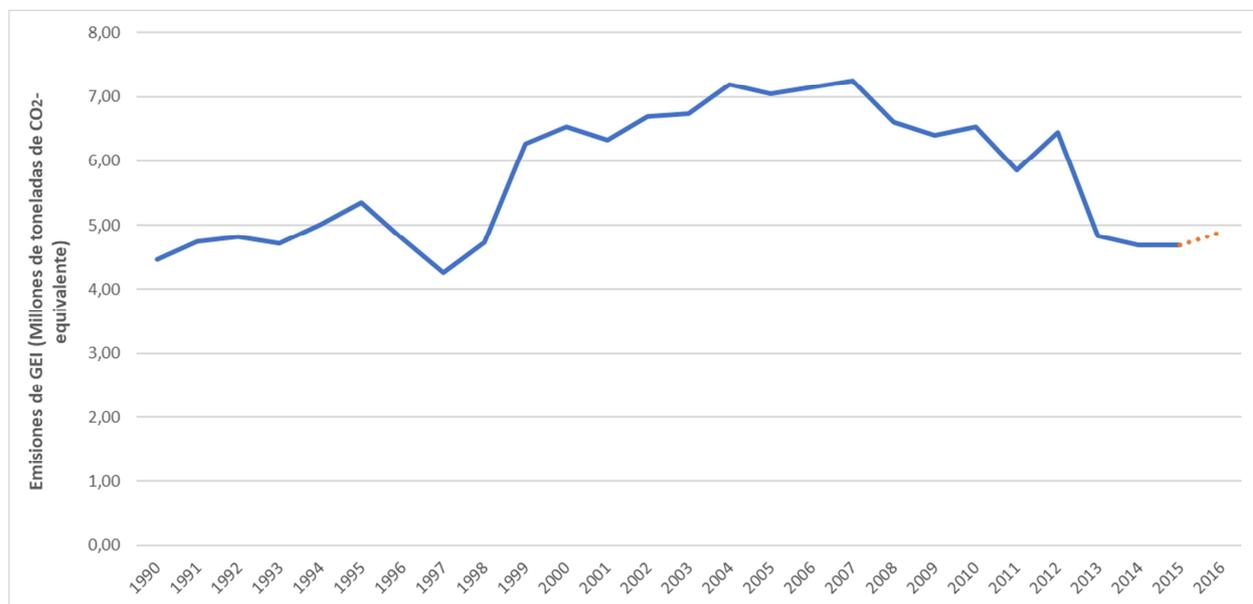
Las emisiones de GEI del sector industrial aumentaron, como patrón general, entre los años 2002 y 2010, debido al aumento del nivel de actividad industrial en general, en línea con el período del crecimiento económico general experimentado. En contraste, las emisiones de GEI observados a partir el año 2011 se deben a la caída del nivel de actividad industrial experimentado como consecuencia de la crisis económica.

En marzo de 2018, IHOBE facilitó al equipo del presente estudio datos sobre las emisiones de GEI del territorio de Gipuzkoa en el año 2016¹¹. A continuación, en la **Figura 7** se muestra la trayectoria de las emisiones de GEI por año en el territorio de Gipuzkoa, en el período de 1990-2016. Como se puede ver, y según los datos del año 2016, las emisiones de GEI del territorio de Gipuzkoa aumentaron comparadas con el año anterior.

¹⁰ MAPAMA, 2017. Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes. Tomado de: http://www.prtr-es.es/informes/fichacomplejo.aspx?Id_Complejo=3392

¹¹ IHOBE, 2018. Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero 2016 de Gipuzkoa.

Figura 7. Resumen de las emisiones de GEI en Gipuzkoa en el período de 1990-2015 (datos oficiales) y en el año 2016 (datos provisionales). Fuentes de información: Datos de 1990-2015 - Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017. Datos del año 2016: IHOBE (2018).



Con el fin de situar las emisiones de GEI en Gipuzkoa en el contexto de la Comunidad del País Vasco, y para facilitar una comparación de las emisiones de cada sector, a continuación, en la **Tabla 3**, la **Tabla 4** y la **Figura 8**, se muestran las emisiones de los mismos sectores emisores en Araba y Bizkaia, respectivamente. Cuando se comparan los datos absolutos de emisiones (en millones de toneladas de CO₂) entre los tres territorios, conviene tener en cuenta que, algo más de la mitad (52,4%) de la población total del País Vasco reside en el territorio de Bizkaia, casi un tercio (32,8%) de la misma reside en Gipuzkoa, y el 14,8% reside en Araba¹². La **Tabla 3** muestra las emisiones por habitante en cada uno de los tres territorios, tanto para cada sector como para la total de las emisiones de GEI.

¹² Bizkaia: 1,148 millones; Gipuzkoa: 0,717 millones; Araba: 0,324 millones (Datos del año 2016).

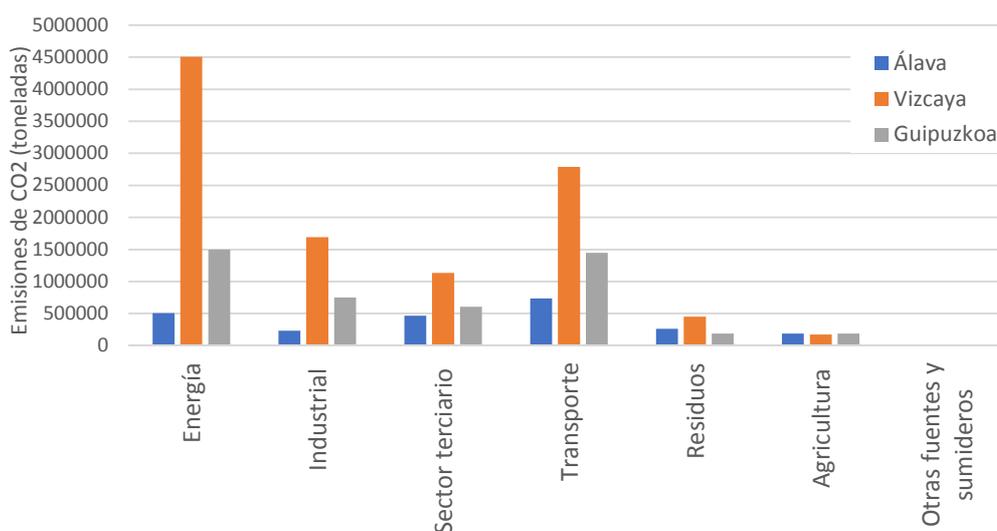
Tabla 3. Resumen de las emisiones de GEI (en toneladas de CO₂ equivalente) en los territorios de Gipuzkoa, Bizkaia y Araba, respectivamente, en el año 2015. Fuente: Gobierno Vasco, 2015.

Sector	Gipuzkoa		Bizkaia		Araba	
	Emisiones (toneladas de CO ₂ equivalente)	Porcentaje de las emisiones totales (%)	Emisiones (toneladas de CO ₂ equivalente)	Porcentaje de las emisiones totales (%)	Emisiones (toneladas de CO ₂ equivalente)	Porcentaje de las emisiones totales (%)
Energía	1.499.781	32,0%	4.503.972	41,9%	508.942	21,2%
Industria	751.556	16,1%	1.692.502	15,8%	233.015	9,7%
Sector terciario	605.358	12,9%	1.134.049	10,6%	466.094	19,4%
Transporte	1.447.800	30,9%	2.787.767	26,0%	737.373	30,7%
Residuos	189.255	4,0%	450.321	4,2%	263.788	11,0%
Agricultura	185.865	4,0%	172.368	1,6%	189.974	7,9%
Otras fuentes y sumideros	914	0,0%	841	0,0%	1.219	0,1%
TOTAL	4.680.529	100%	10.741.820	100%	2.400.405	100%

Tabla 4. Resumen de las emisiones de GEI (en toneladas de CO₂ equivalente) por habitante en los tres territorios del País Vasco Gipuzkoa en el año 2015. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.

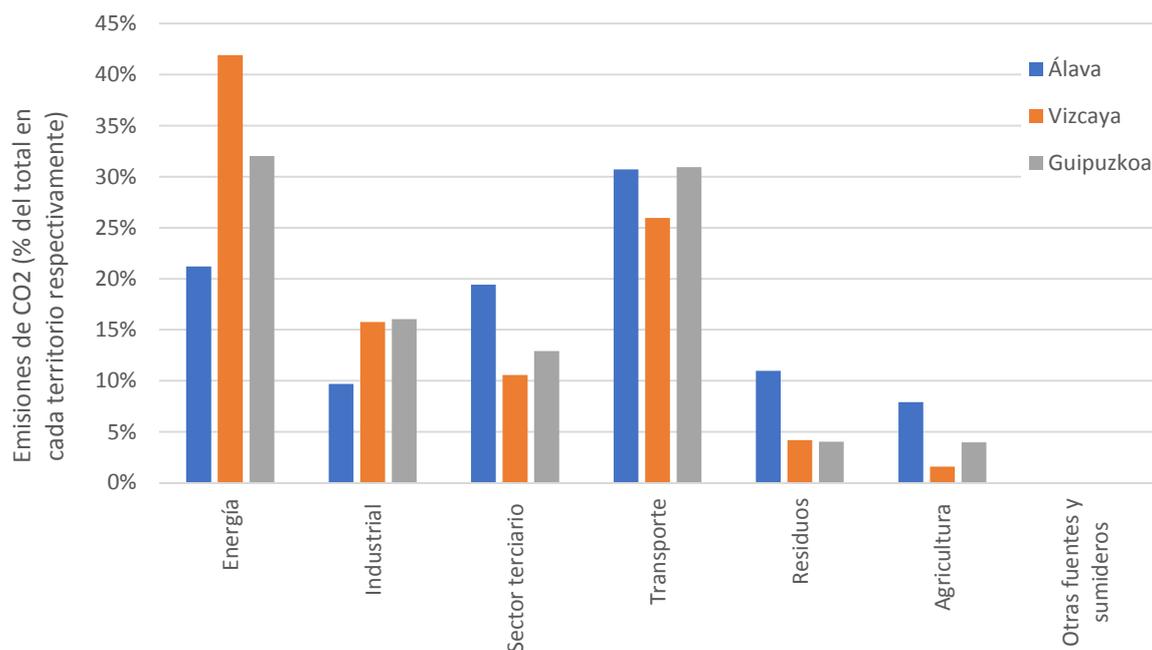
Sector	Gipuzkoa	Bizkaia	Araba
	Emisiones (toneladas de CO ₂ equivalente) por habitante	Emisiones (toneladas de CO ₂ equivalente) por habitante	Emisiones (toneladas de CO ₂ equivalente) por habitante
Energía	2,09	3,92	1,57
Industria	1,05	1,47	0,72
Sector terciario	0,84	0,99	1,44
Transporte	2,02	2,43	2,28
Residuos	0,26	0,39	0,81
Agricultura	0,26	0,15	0,59
Otras fuentes y sumideros	0,00	0,00	0,00
Total	6,53	9,36	7,41

Figura 8. Resumen de las emisiones de GEI en los tres territorios (en toneladas de CO₂) en el año 2015. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA, 2017.



Finalmente, y con el objetivo de comparar las contribuciones relativas de los distintos sectores en cada territorio, la **Figura 9** compara las proporciones de cada sector referentes a las emisiones totales por territorio.

Figura 9. Resumen de las contribuciones de cada sector a las emisiones totales de GEI en los tres territorios (en % del total) en el año 2015. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA, 2017.



En el **Anexo 1**, se identifican las fuentes de emisiones GEI más reseñables de los sectores de energía e industria, reguladas bajo el régimen del mercado de derechos de emisiones de Europa.

Observaciones sobre las emisiones del sector energético.

Se observa, en la **Figura 9**, que las emisiones del sector energético de Bizkaia son considerablemente más elevadas que las emisiones de los otros sectores del territorio. Esto se debe principalmente a las actividades de refinamiento de productos hidrocarburos que tiene lugar en la refinería Petronor Muskiz.

En el **Anexo 3** se describe la situación actual sobre el sector energético en Gipuzkoa, con especial énfasis en el papel que juegan las energías renovables para cubrir la demanda energética.

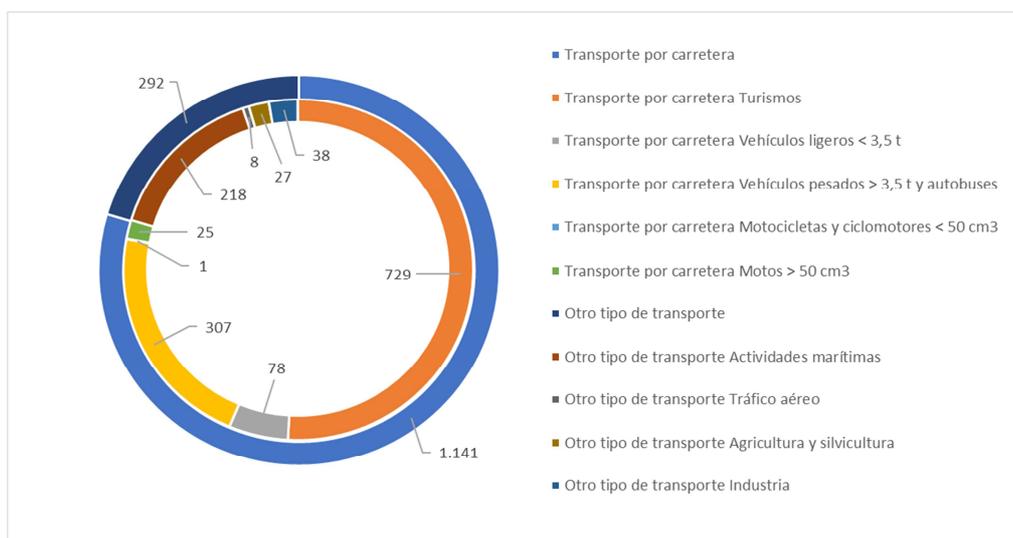
Observaciones sobre las emisiones del sector de transporte.

El sector del transporte es responsable de un 32% del conjunto de emisiones de Gipuzkoa, con 1,43 MtCO₂e. La **Tabla 5** y la **Figura 10** muestran el origen del conjunto de emisiones para el año 2015.

Tabla 5. Resumen del origen del conjunto de emisiones de GEI para el año 2015. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.

Origen	Emisiones de GEI (miles de toneladas de CO ₂ -eq.)
Transporte por carretera	1.141
Turismos	729
Vehículos ligeros < 3,5 t	78
Vehículos pesados > 3,5 t y autobuses	307
Motocicletas y ciclomotores < 50 cm ³	1
Motos > 50 cm ³	25
Otro tipo de transporte	292
Actividades marítimas	218
Tráfico marítimo nacional dentro del área EMEP	4
Flota pesquera nacional	51
Tráfico marítimo internacional (incl. Bunkers)	164
Tráfico aéreo	8
Agricultura y silvicultura	27
Industria	38
TOTAL	1.432

Figura 10. Resumen del origen del conjunto de emisiones de GEI para el año 2015 (en miles de toneladas de CO₂-eq.). Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, MAPAMA. 2017.



En relación con las emisiones de GEI en el sector de transporte, y con el fin de facilitar una comparación más detallada de las emisiones de este sector entre los tres territorios, se calculan las emisiones medias por persona. En Bizkaia, las emisiones totales ascienden a 2,43 toneladas por persona en el sector de transporte, comparado con 2,02 toneladas por persona en Gipuzkoa y 2,28 toneladas por persona en Araba. Con esto se concluye que no existen grandes diferencias entre los tres territorios.

Véase la **Tabla 6** para más detalles sobre las emisiones y características de las emisiones del sector de transporte.

Tabla 6. Parque de vehículos y la distribución de desplazamientos por modo en Gipuzkoa. Fuente: Dirección General de Tráfico, 2017¹³.

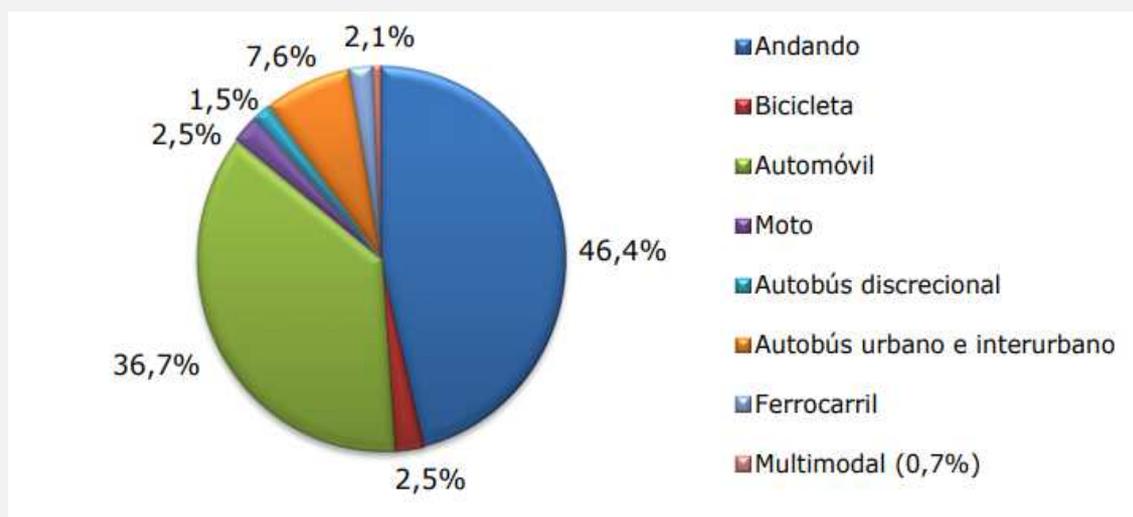
Territorio	Camiones y furgonetas	Autobuses	Turismos	Motocicletas	Tractores industriales	R Y S	Otros vehículos	Total
Araba	29.729	523	152.907	15.181	1.196	3.062	4.621	207.219
Gipuzkoa	63.056	906	314.097	56.897	3.134	8.866	7.450	454.406
Bizkaia	86.457	1.857	504.417	51.968	3.487	8.217	10.434	666.837

¹³ DGT, 2017. Parque de vehículos por provincias, año 2016. Recibido de: <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/parque-vehiculos/tablas-estadisticas>.

Desplazamientos de personas por modo de transporte en Gipuzkoa

En relación con la distribución de desplazamientos por modo de transporte en el territorio de Gipuzkoa, según los datos publicados por el Gobierno Vasco en base a "Encuesta de Movilidad en la CAV en día laborables, año 2016" del total de desplazamientos realizados por personas residentes en Gipuzkoa en un día laboral medio el 48,9% corresponde a movilidad no motorizada, un 40,7% se moviliza en vehículos privados y un 9,7% en transporte público¹⁴". En la **Figura 11** se puede ver una representación gráfica de la distribución de desplazamientos por los diferentes modos en Gipuzkoa.

Figura 11. Distribución de desplazamientos por modo en Gipuzkoa. Fuente: Dpto. de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco.



Del total de los desplazamientos en el territorio, alrededor de un tercio (31,4%) de los mismos fueron realizados por razones de "trabajo", siendo este propósito el más importante de todos. Un 28% de los desplazamientos fueron realizados por el propósito de "ocio", un 14,3% por razones de "estudios", un 17,1% por "gestiones personales", un 8,9% por "compras" y un 0,3% por "otros" propósitos.

¹⁴

http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/em2016/es_def/adjuntos/Estudio_Movilidad_CAPV2016.pdf

Observaciones sobre las emisiones del sector de residuos.

De las emisiones de GEI de residuos (189.255 tCO₂-eq. en 2015), la mayor parte son generados a partir de su fracción orgánica. Los vertederos de Gipuzkoa que han gestionado residuos urbanos y que en la actualidad han cesado su actividad de vertido de residuos disponen de sistemas de captación del biogás generado por los residuos, que permite la captación, o, de una parte, o del total del biogás generado. 2015 es el último año para el que existen datos de las emisiones de metano. La **Tabla 7** muestra las cantidades de metano liberadas y su equivalencia en CO₂-eq en el año 2015.

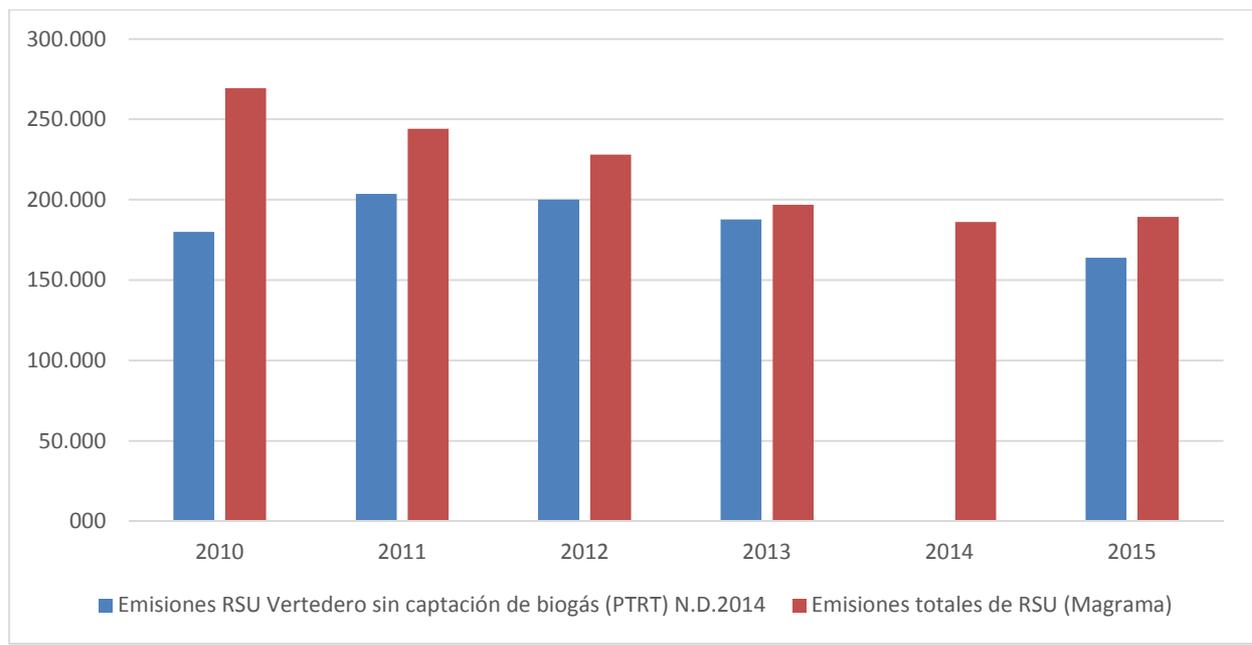
Tabla 7. Emisiones de metano (CH₄) por fuente. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTT España)¹⁵.

Vertedero	T CH ₄ / año	TCO ₂ -eq.
Vertedero Urteta	431,55	9.062,55
Mancomunidad Municipal de San Marcos	1.427,54	29.978,34
Lapatx Zabortegia S.A.	3.641,77	76.477,17
Vertedero Sasieta	2.300,17	48.303,57
Total	7.801,03	163.821,63

La **Figura 12** muestra la evolución de emisiones por parte de los vertederos sin captura de biogás en el período 2010-2015, en comparación con los datos de emisiones de GEI totales aportados por el MAPAMA en el mismo período.

¹⁵ Inventario de Instalaciones. Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes. Tomado de: <http://www.prtr-es.es/Informes/InventarioInstalacionesIPPC.aspx>

Figura 12. Emisiones totales de residuos y del metano generado en vertederos sin captura de biogás (t CO₂-eq./año). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA, 2016.



Es importante tener en cuenta que una proporción de los residuos generados en Gipuzkoa suelen ser trasladados a otras comunidades autónomas para su tratamiento en estas comunidades, por la falta infraestructuras – o capacidad suficiente de procesamiento – para su gestión en Gipuzkoa. Las emisiones de GEI de estos residuos son monitorizadas e inventariadas en las propias comunidades autónomas donde son procesados.

La producción de metano de residuos urbanos en Gipuzkoa

Un vertedero es un sistema complejo, en lo cual los procesos físicos, químicos y biológicos interactúan en la degradación de los materiales orgánicos, así produciendo materiales de líquido y gas. La producción de gases en los vertederos es influida por varios factores, incluyendo la humedad medioambiental, los tipos de residuos presentes, su estado físico, el pH, la temperatura, la tasa de oxigenación, etc. La digestión anaeróbica es un proceso en que una combinación de bacteria combina para degradar los residuos presentes, convirtiendo los residuos a gases. En concreto, los gases producidos son metano, dióxido de carbono, nitrógeno, oxígeno, amonio, hidrógeno, varios compuestos de sulfuro, etc. La producción y composición del biogás generado en un vertedero puede variar temporalmente y a través del espacio del vertedero, y en relación con la manera empleada para cubrir (cerrar) el vertedero y según la composición de los residuos vertidos en ello.

En términos de la velocidad del proceso, los residuos orgánicos urbanos empiezan a generar metano (y CO₂) alrededor de unos seis meses después de haber sido depositados en un vertedero. Entonces, la producción de gases llega a su punto máxima (en términos de los volúmenes producidos) unos veinte años después; a partir de entonces, se reduce gradualmente durante las próximas décadas.¹⁶

En la Figura 12 (arriba) se muestra las emisiones de metano provenientes de residuos orgánicos urbanos en el territorio de Gipuzkoa en los años 2010-2015. En concreto, se muestra los datos de emisiones publicados, por un lado, de PTRT, y por el otro lado, de MAGRAMA. Aunque es pequeña, se puede ver que existe una diferencia entre los valores anuales de las dos fuentes. Los valores de las “Emisiones totales de RSU” de MAGRAMA son ligeramente por encima de los valores de las “Emisiones RSU Vertedero sin captación de biogás” de PTRT.

Para entender bien esa diferencia es importante tenerse en cuenta que los valores de MAGRAMA incluyen las emisiones de los vertederos sin sistemas de captura de metano, y las emisiones de metano de otros puntos donde se procesan los residuos orgánicos urbanos, sobre todo de los vertederos con sistemas de captura de metano (biogás). Tal como se mencionó más arriba, los vertederos con sistemas de captura de metano suelen

¹⁶ Ehring, H-J, et al., Waste, 7. Deposition.

emitir cantidades pequeñas de metano, dado que se suelen “cubrir” las áreas de los vertederos en fases discretos; y hasta que un área esté cubierta, se puede generar y emitir metano. En contraste, los valores publicados por PTRT de las “emisiones RSU vertedero sin captación de biogás” son compuestos solamente de las emisiones de metano de los vertederos sin sistemas de captación que entonces (año 2015) había en el territorio de Gipuzkoa. De todas formas, se considera que las diferencias entre los valores anuales de las dos fuentes de datos son pequeñas, representando una proporción muy pequeña de las emisiones GEI totales del territorio.

Las emisiones de metano reportadas por MAGRAMA también podrían incluir las emisiones de algunos residuos generados dentro de ciertos procesos industriales que toman lugar en el territorio.

Como observación general, también se puede ver que las emisiones totales de RSU reportados por MAGRAMA muestran una trayectoria de reducción anual en el período 2010-2015. Una posible razón de esta reducción podría ser el aumento continuo en la proporción de las áreas en que sí que se captura el biogás en los vertederos que disponen de sistemas de captación (es decir, una reducción en la proporción del área total que no está cubierta y en que se captura el biogás).

Las cantidades de biogás emitidas varían entre los diferentes años debido a la etapa en el proceso de degradación de los residuos presentes en el vertedero, y las variaciones inter-anuales en las cantidades totales de residuos vertidos.

En la siguiente tabla se recogen los datos de las cantidades de residuos recogidos en Gipuzkoa por año, en el periodo 2014-2016.

Tabla 8. Cantidades de residuos recogidos en Gipuzkoa por año Fuente: Elaboración propia sobre Datos sobre la gestión de residuos urbanos (<http://www.gipuzkoaingurumena.eus>).

Residuo	kg 2014	kg 2015	kg 2016
Bio-residuo	31.645.529,92	38.240.441,47	42.603.613,98
Papel y cartón recogido	37.321.027,80	39.787.290,70	41.580.687,05
Envases ligeros	16.082.829,75	17.992.985,00	18.442.112,41
Vidrio	25.073.990,00	25.938.042,20	26.094.789,00
Vidrio plano en Garbigune	342.520,00	115.861,00	137.709,00
Voluminosos	5.405.035,82	5.225.285,00	5.414.960,95
Madera	14.968.051,00	16.421.712,00	17.883.339,00
Textil	3.005.980,99	3.197.466,00	3.276.087,00
Aceite	562.899,03	605.683,80	552.451,43
Pilas	103.916,99	94.666,00	106.443,00
Aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	1.673.624,00	1.637.255,35	2.112.916,29
Residuos peligrosos de los hogares (RPH)	231.763,00	229.071,00	303.662,20
Plástico	1.209.718,97	1.451.761,00	1.876.276,66
Chatarra	871.681,00	976.327,00	1.106.495,00
Porespan	23.310,00	8.440,00	56.010,00
Neumáticos	65.546,00	81.686,00	68.707,00
Juguetes	7.730,00	3.375,00	4.480,00
Rechazo	178.954.297,77	157.632.488,00	160.309.912,92
Escombro	7.007.524,00	15.922.122,31	14.563.224,00

Se destaca la situación actual en cuanto a la recogida selectiva de residuos en Gipuzkoa. La **Tabla 9** muestra las cantidades (en toneladas métricas y proporción del total) de residuos recogidos selectivamente en Gipuzkoa en el año 2016.

Tabla 9. Residuos recogidos selectivamente en Gipuzkoa (2016). Fuente: Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas, 2017¹⁷.

Residuo	Cantidad generada en 2016 (en toneladas)	Proporción del total (%)
Resto	160.310	49,80%
Bio-residuo	42.604	13,23%
Envases ligeros	18.442	5,73%
Vidrio	26.095	8,11%
Voluminosos	5.415	1,68%
Textil	3.276	1,02%
Aceite de cocina	552	0,17%
Pilas	106	0,03%
Otros	23.550	7,32%
Total	321.931	100%

La **Tabla 9** anterior muestra las cantidades de residuos recogidos selectivamente. También conviene resumir las proporciones totales de cada tipo de residuo que son reciclados. La **Tabla 10** muestra estos porcentajes, para los residuos de los que existen datos públicamente disponibles.

¹⁷ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas, 2017. Orain Gipuzkoa. Recibido de: <http://www.ghk.eus/la-tasa-de-reciclaje-del-bioresiduo-mejora-7-puntos-con-respecto-al-ano-2015.htm>.

Tabla 10. Porcentajes de las cantidades totales que son reciclados (2016). Fuente: Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas, 2017.

Residuo	Porcentaje de la cantidad total reciclado
Vidrio	77,34%
Papel y cartón	71,94%
Envase	54,11%
Bio-residuo	36,04%
Tasa de reciclaje (todos los residuos)	46,12%

Observaciones sobre las emisiones del sector terciario

Las emisiones del sector terciario sumaron a unas 605.358 toneladas en el año 2015, equivalente a 12,93% del total de las emisiones del territorio. Las emisiones del sector terciario tienen su origen en el uso de las “plantas de combustión no industrial,” es decir la generación de energía a escala pequeña / mediana para su consumo en hogares, pequeños comercios, hoteles, etc. Las emisiones del sector terciario pueden ser separadas entre tres sub-sectores, concretamente: “residenciales”, “servicios”, y “otras”.

En el año 2015, un poco más de la mitad (53,7%) de las emisiones del sector terciario eran emisiones del sector residencial, equivalente a unas 324.859 toneladas de CO₂ equivalente.

Las emisiones del sub-sector residencial

Es notable que la gran mayoría (80,1%) de las emisiones del sub-sector “residencial” tenían su origen en la combustión de gas natural (para fines como la calefacción, preparación de alimentos, etc.). En el año 2015, la combustión de gas natural en el sector residencial resultó en la emisión de unas 260.251 toneladas de CO₂ equivalente.

En el año 2015, una pequeña proporción (12,3%) de las emisiones del sub-sector residencial tenían su origen en la combustión de gasóleo, equivalente a unas 39.825 toneladas de CO₂. La última parte (equivalente a un 7,6% del total) de las emisiones del sub-sector residencial tenían su origen en la combustión de GLP, lo cual era equivalente a unas 24.782 toneladas de CO₂ en el año 2015.

La **Tabla 11** es un resumen de los orígenes de las emisiones del sub-sector residencial en el año 2015, separadas por las fuentes de energía consumidas.

Tabla 11. Origen de las emisiones del sub-sector “residencial” en el sector terciario de Gipuzkoa (2015). Fuente: Análisis propio basada en datos publicados por MAPAMA (2017) y EVE (2016).

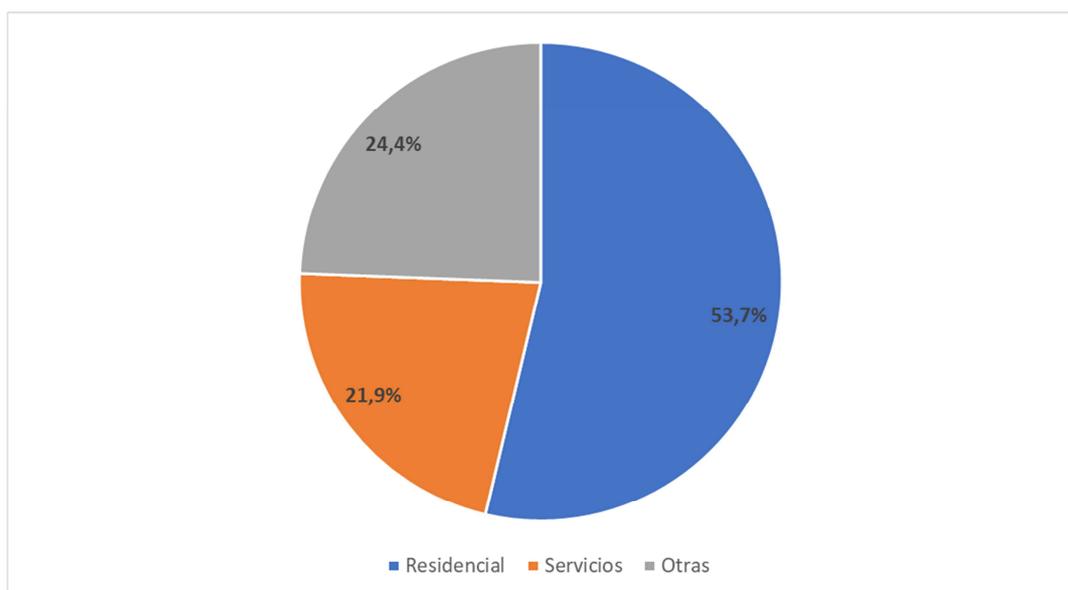
Fuente de energía	Emisiones (toneladas de CO ₂ equivalente)
Carbón y derivados	0
GLP	24.782
Gasóleo	39.825
Gas natural	260.251
Total	324.859

La segunda parte de las emisiones del sector terciario son las del sub-sector “servicios”. En concreto, en el año 2015, unas 132.779 toneladas de CO₂ (equivalente a un 21,9% de las emisiones del sector terciario) eran las emisiones del sub-sector “servicios”, que engloba las emisiones de los hoteles, empresas pequeñas, etc.

Y, por último, un poco más de una quinta parte (147.721 toneladas de CO₂, equivalente a un 24,4% del total) de las emisiones del sector terciario eran de origen “otras”; es decir, que eran del sector terciario, pero no pertenecían ni del sub-sector “residencial” ni del sub-sector “servicios”.

La **Figura 13** resume la distribución de las emisiones de GEI del sector terciario entre los tres sub-sectores (residenciales, servicios, y otras).

Figura 13. Emisiones del sector terciario de Gipuzkoa (2015). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA (2017) y EVE (2016).



La evolución de emisiones en el contexto del Protocolo de Kioto.

Como país comprometido con el Protocolo de Kioto, España está obligada a reducir sus emisiones de GEI en el contexto de este protocolo. Con el fin de comparar las trayectorias de las emisiones de GEI (en CO₂ equivalente) de Gipuzkoa, Euskadi y España, **Figura 14**, se presenta el nivel de cumplimiento con los objetivos establecidos por el Protocolo.

Es importante entender que, Gipuzkoa no está obligada individualmente por el Protocolo de Kioto sino como contribuyente a las obligaciones del estado español. Sin embargo, su comparación puede ser ilustrativa.

El Protocolo de Kioto estableció el objetivo de limitar el aumento de las emisiones de CO₂ a un máximo de 15% para el estado español en relación con las emisiones de CO₂ respecto a las emisiones de 1990.

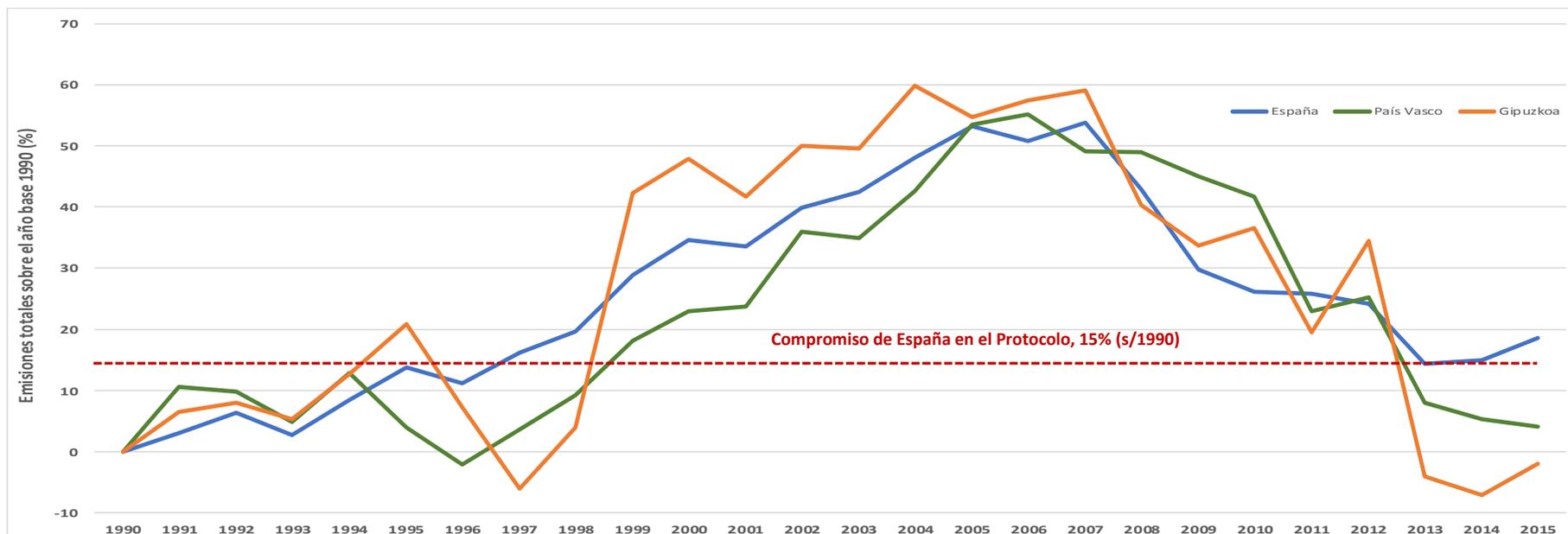
En la **Figura 14** se presenta, en porcentaje, la evolución de las emisiones totales para los casos respectivos de España, País Vasco y Gipuzkoa. Dado que se establece como año base el año 1990, para cada año considerado, se indica la diferencia de las emisiones totales del mismo año comparado con las emisiones totales del año 1990.

Como se puede ver, ni el Estado español, ni Euskadi, ni Gipuzkoa consiguieron limitar sus emisiones de CO₂ en el año 2012 para cumplir con el objetivo del Protocolo de Kioto. En concreto, en el año 2012, las emisiones totales de España estaban un 24,2% por encima de las emisiones del año 1990; las emisiones del País Vasco estaban un 25,2% por encima, y las

emisiones de Gipuzkoa un 34,5% por encima de las emisiones del año 1990. Sin embargo, se puede notar que, desde 2006- 2007, las emisiones de los tres agentes se encontraban en una trayectoria general de reducción.

En el año 2013, las emisiones totales de España estaban un 14,4% por encima de las emisiones del año 1990, por lo que España cumplió con el objetivo del Protocolo de Kioto un año más tarde. En el caso de Gipuzkoa, las emisiones totales en el año 2013 estaban un 4% por debajo de las del año 1990, indicando una reducción muy significativa en las emisiones totales del territorio entre los años 2012 y 2013. En el año 2013, las emisiones del País Vasco estaban un 8,0% por encima de las del año 1990, indicando una reducción importante entre los años 2012 y 2013.

Figura 14. Evolución de las emisiones totales de CO₂ sobre el año base (1990) para España¹⁸, País Vasco y Gipuzkoa, respectivamente. Fuente: Gipuzkoa – Elaboración propia a partir de datos publicados por MAPAMA; España – Elaboración propia de datos publicados por la Fundación Empresa & Clima¹⁹.



¹⁸Eurostat, 2017. Total greenhouse gas emissions by countries. Tomado de:

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Total_greenhouse_gas_emissions_by_countries_\(including_international_aviation_and_indirect_CO2,_excluding_LULUCF\),_1990_-_2015_\(million_tonnes_of_CO2_equivalents\)_updated.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Total_greenhouse_gas_emissions_by_countries_(including_international_aviation_and_indirect_CO2,_excluding_LULUCF),_1990_-_2015_(million_tonnes_of_CO2_equivalents)_updated.png)

¹⁹ Fundación Empresa & Clima, 2017. Informe de situación de las emisiones de CO₂ en el mundo, 2015.

4.2 Impactos potenciales del cambio climático.

En esta sección se definen los impactos potenciales y esperados del cambio climático en el territorio de Gipuzkoa, teniendo en cuenta el nivel de gravedad y la probabilidad con la que se produzca cada impacto.

Se consideran los efectos del cambio climático en el territorio dentro de tres categorías; en concreto:

- Temperaturas.
- Impactos sobre las zonas costeras.
- Precipitación.

A continuación, se explican con detalle los efectos considerados, dentro de cada categoría, resumiendo los cambios previstos en la provincia de Gipuzkoa.

Al final de la sección, se presentan los resultados del análisis de estos efectos sobre el medioambiente, la sociedad y la economía del territorio, definiendo los impactos que se consideran más importantes.

4.2.1 Identificación.

Los impactos potenciales del cambio climático en Gipuzkoa son numerosos y variados. Esto se debe a la gama amplia de efectos del cambio climático previstos; éstos impactarán sobre los medios natural, humano, social y económico.

El primer paso en el proceso de analizar los impactos del cambio climático es identificar todos los impactos y efectos esperados. Una vez identificadas, se puede proceder a analizar la severidad del impacto y la probabilidad de ocurrencia (véase los próximos sub-secciones).

Para identificar tanto los impactos como los efectos del cambio climático que deben tenerse en cuenta, se usa una metodología y unos criterios de selección basada en:

- Las metodologías usadas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC, en inglés) en sus Informes

Expertos sobre el cambio climático.²⁰ En concreto, se tenía en cuenta los impactos del cambio climático previstos en Europa.

- Las metodologías empleadas por los gobiernos de regiones considerados de ser líderes y ejemplos de mejores prácticas en cuanto a sus estrategias de LCC.
- Una extensiva revisión de la literatura relevante al tema.
- La propia experiencia profesional de los expertos que forman el equipo.

4.2.1.1 Impactos.

Se consideran los efectos del cambio climático en el territorio dentro de tres categorías; en concreto:

- Mayor Termicidad.
 - Humedad.
 - Eventos extremos de temperatura.
- Impactos sobre las zonas costeras.
 - Temporales.
 - Nivel del mar.
- Precipitación.
 - Sequía.
 - Inundaciones y precipitaciones intensivas.

4.2.1.2 Efectos.

Se considera estos impactos sobre seis grupos:

- Geomorfología.
 - Litoral/acantilados y playas.

²⁰ Por ejemplo: IPCC, 2014. Resumen para Responsables para Políticas. Cambio Climático 2014: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P .R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1-32.

- Deslizamiento de laderas.
- Riberas.
- Medio natural.
 - Edafología.
 - Modificación régimen hidrológico.
 - Biodiversidad y recursos terrestres.
 - Biodiversidad y recursos marinos.
- Medio rural.
 - Agricultura.
 - Ganadería.
 - Forestal.
- Medio urbano.
 - Edificios.
 - Seguridad del abastecimiento de agua.
 - Redes de drenaje y saneamiento.
 - Infraestructuras viarias.
- Medio social.
 - Salud.
 - Movilidad.
 - Sociedad.
- Medio económico.
 - Empleo.
 - Productividad.
 - Recursos energéticos.
- Patrimonial.
 - Patrimonio histórico.

4.2.2 Escenarios de evolución.

En la lucha contra el cambio climático, es necesario disponer de predicciones climáticas futuras. A nivel internacional, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change²¹, IPCC, en inglés) en su último informe (Fifth Assessment Report, AR5²²) ha analizado los efectos del cambio climático dentro de cuatro escenarios probables de la evolución, denominados trayectorias de concentración representativas (RCP-Representative Concentration Pathways).

Los escenarios son imágenes alternativas de lo que podría acontecer en un futuro, y constituyen un instrumento apropiado para analizar de qué manera influirán las fuerzas determinantes en las emisiones futuras, y para evaluar el margen de incertidumbre de dicho análisis. Estos escenarios proporcionan una gran herramienta para el análisis del cambio climático, creación de modelos del clima, evaluación de impactos y el desarrollo de iniciativas de adaptación y de mitigación locales. La influencia de los cambios demográficos, económicos y tecnológicos se reflejan en las distintas líneas evolutivas y los escenarios y proyecciones resultantes. Los 4 escenarios probables de la evolución se caracterizan por el cálculo aproximado que hacen del forzamiento radiativo total en el año 2100 en relación con 1750, que puede ser de 2.6 W m⁻², 4.5 W m⁻², 6.0 W m⁻² ó 8.5 W m⁻² que se corresponden a los escenarios RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5, respectivamente (concentraciones de CO₂ equivalente —incluidos CH₄ y N₂O— de 475, 630, 800 y 1313 ppm, aproximadamente).

En las secciones siguientes de “cambios previstos” en relación con la temperatura y precipitación en Gipuzkoa, y para facilitar una comparación de las diferencias en los impactos según el escenario, se resumen los efectos previstos dentro de dos escenarios.

²¹ <http://www.ipcc.ch/>

²² <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

Figura 15. Líneas evolutivas del cambio climático. Fuente: Elaboración propia de información publicada por el IPCC²³ y el Gobierno Vasco

RCP 4.5

Mundo convergente con una misma población mundial que alcanza un máximo hacia mediados de siglo y desciende posteriormente, pero con rápidos cambios de las estructuras económicas acompañados de una utilización menos intensiva de los materiales y de las tecnologías limpias.

CAMBIOS PROYECTADOS

Temperatura:
1,8°C (1,1°C min / 2,9°C máx)

Aumento del nivel medio del mar:
0,31 m min / 0,63 m máx

Se establecen para la CAPV, diferentes cambios en cuanto a las siguientes variables:

Radiación de onda corta incidente: aumento de la radiación en superficie, 15 W/m² diarios.

Estabilización a finales de sXXI del forzamiento radiativo: cambio en la radiación (calor) entrante o saliente del sistema climático.

Evaporación: disminución generalizada casi todos los días (0,6 mm por día).

Velocidad del viento: disminución de la velocidad del viento de 0,4 m/s para la media diaria.

Precipitación media anual en Gipuzkoa a finales del sXXI podría ser de 1.540 mm (-69 mm).

Temperatura media en Gipuzkoa a finales del sXXI: 15,2°C (+1,8°C). La media de las temperaturas máximas podría alcanzar los 19,7°C (+1,8°C), mientras que la media de las temperaturas mínimas podría alcanzar los 11,3°C (+1,8°C).

²³ <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

RCP 8.5

Mundo con un rápido crecimiento económico, una población mundial, que alcanza su valor máximo hacia mediados del siglo y disminuye posteriormente, y una rápida introducción de tecnologías nuevas y más eficaces. Utilización intensiva de combustibles de origen fósil.

CAMBIOS PROYECTADOS

Temperatura:
3,1°C (2,4°C min / 6,4°C máx)

Aumento del nivel medio del mar:
0,42 m min / 0,86 m máx

Se establecen para la CAPV, diferentes cambios en cuanto a las siguientes variables:

Se prevé una disminución de las precipitaciones entre un 10 y 20% para finales de este siglo (con variación estacional: otoño en torno al 10 %; primavera en torno al 10-30 %). Disminuirá la frecuencia de días de lluvia moderada (de 1,5 mm y 10 mm) y aumentará hasta un 10 % el número de días de lluvia muy intensa.

El número de días helados disminuirá un 50 % (desaparición del fenómeno de 'olas de frío'; episodios de entre 7 y 19 días) a partir de 2020.

Precipitación media anual en Gipuzkoa a finales del sXXI podría ser de 1.496 mm (-113 mm).

Temperatura media en Gipuzkoa a finales del sXXI: 16,5°C (+3,1°C). La media de las temperaturas máximas podría alcanzar los 21,4°C (+3,5°C), mientras que la media de las temperaturas mínimas podría alcanzar los 12,8°C (+3,3°C).

Los detalles de estos dos escenarios están publicados en el informe "Proyecto Klimatek 2016. Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco²⁴". Este informe explica que el IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) establece una serie de escenarios denominados trayectorias de concentración representativas (*RCP - Representative Concentration Pathways*).

²⁴ IHOBÉ, 2016. Proyecto Klimatek 2016. Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco. Recibido de: <http://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=a7c9bcd2-1bd0-4198-a05d-5549aaef6e81&Idioma=es-ES>.

4.2.3 Mayor termicidad.

4.2.3.1 Tipos de impactos.

Dentro de esta categoría, se hace distinción entre “las temperaturas extremas” y “la humedad atmosférica y evapotranspiración”.

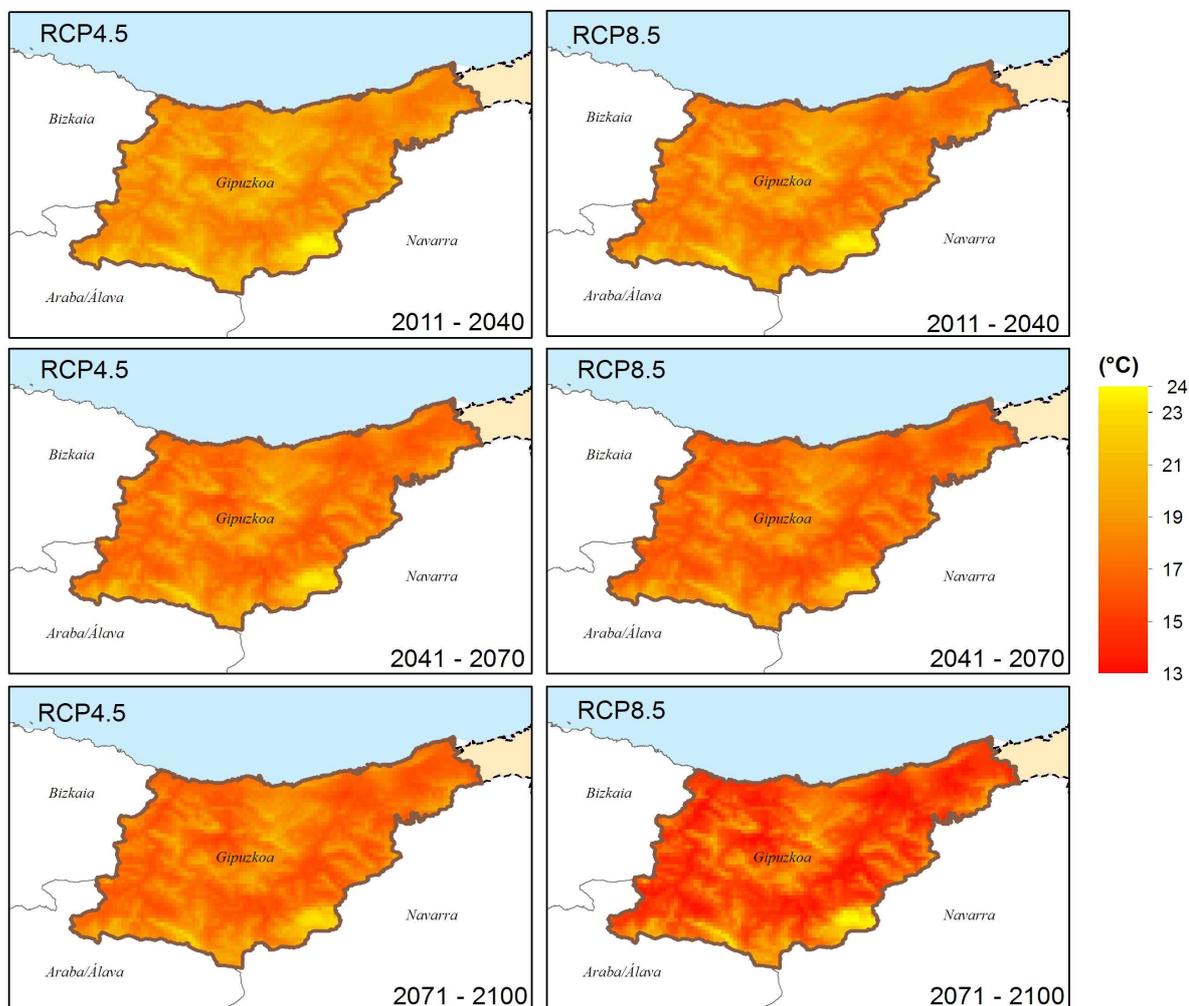
La definición que se aporta de *temperaturas extremas* incluye tanto las temperaturas altas extremas (olas de calor) como las temperaturas bajas extremas.

La categoría de *humedad atmosférica* refiere a la cantidad relativa de agua en el aire, factor que tiene efectos importantes sobre cómo las plantas y animales experimentan el calor o el frío atmosférico. Por otro lado, se define como *evapotranspiración* a la cantidad de agua del suelo que vuelve a la atmósfera como consecuencia de la evaporación y de la transpiración de las plantas.

4.2.3.2 Cambios previstos.

Se prevé un incremento en las temperaturas medias y extremas del territorio de Gipuzkoa. En concreto, el incremento de temperaturas oscilaría entre los 1,5°C y los 5,0°C, según el escenario de emisiones de CO₂ a la atmósfera, siendo estos cambios más pronunciados a finales de siglo. En la **Figura 16** se muestran las proyecciones de los cambios de las temperaturas máximas (factor vinculado con las olas de calor) bajo los escenarios RCP4.5 y RCP8.5 del IPPC.

Figura 16. Media de las temperaturas máximas en Gipuzkoa (en grados Celsius) proyectadas bajo los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en el período hasta 2100. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Gobierno Vasco, 2016.



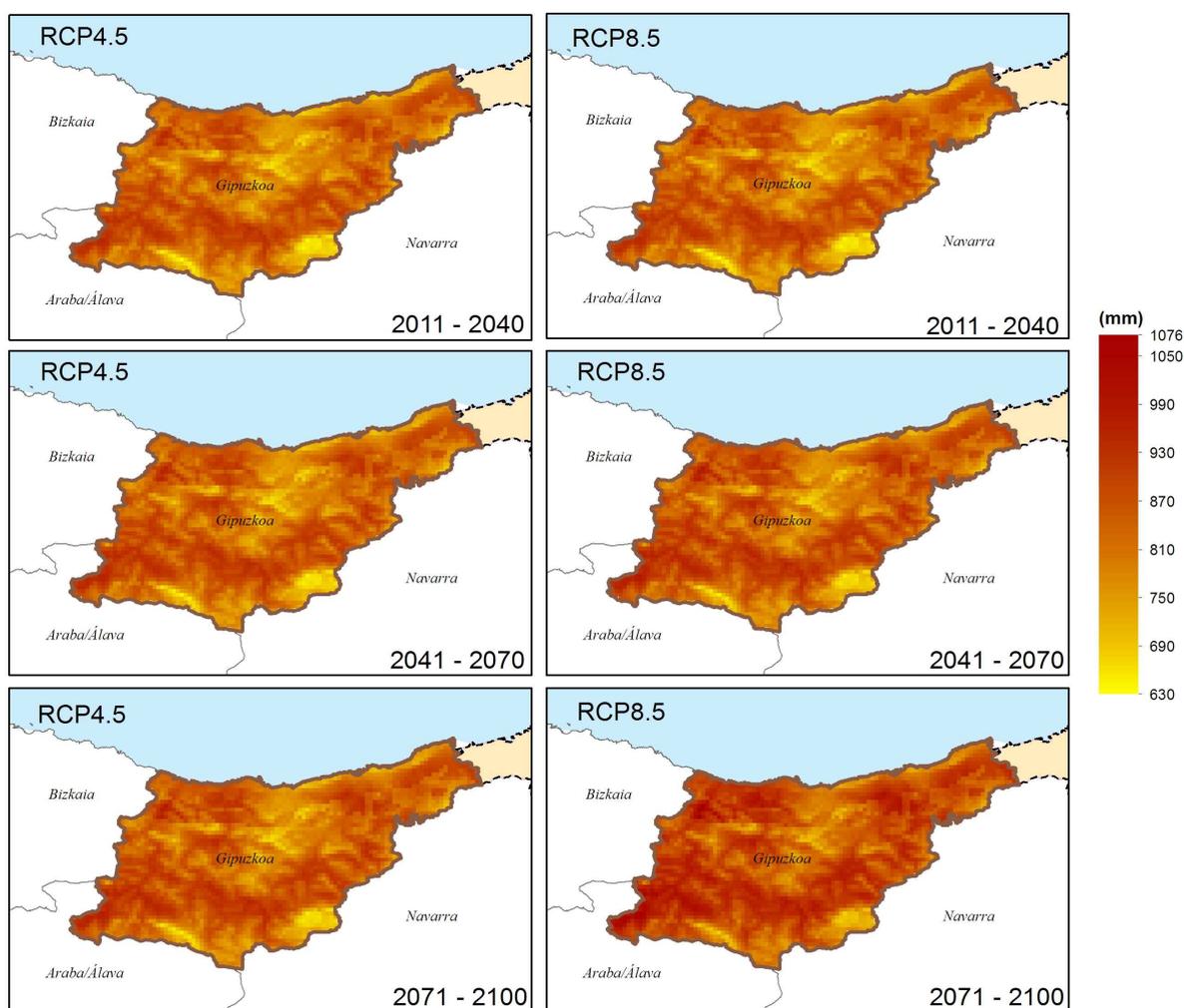
Se prevé que ocurra un pequeño aumento de la frecuencia y de la duración media de las olas de calor. Como ejemplo, el análisis de las previsiones presentadas en la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático de Euskadi destaca que “durante el período de referencia (1961-1990) solo 10% de los días de verano se inscribían en períodos de olas de calor. Sin embargo, entre los años 2020 y 2050 este número ascenderá a 30%”.

Además, se espera un leve incremento en el rango diario de temperaturas, mayor diferencia entre las temperaturas máximas y mínimas.

Así mismo, se espera un aumento de la duración estacional de crecimiento de la flora en el territorio. Esto se asocia a un mayor número de días con temperaturas medias moderadas. El incremento de temperaturas será levemente menor en las zonas costeras, comparado con las zonas del interior.

En cuanto a los cambios previstos de evapotranspiración, bajo los escenarios RCP4.5 y RCP8.5, se espera un incremento como los mostrados en la **Figura 17**.

Figura 17. Niveles de evapotranspiración en Gipuzkoa (en mm) proyectadas bajo los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en el período hasta 2100. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Gobierno Vasco, 2016.



4.2.4 Impactos sobre las zonas costeras.

Esta categoría define “la subida del nivel del mar” y “la frecuencia e intensidad de temporales”, refiriéndose al ascenso del nivel del mar, teniendo en cuenta los niveles medios de alta mar y baja mar, y al número e intensidad de los temporales experimentados a lo largo del año.

Se define un temporal como un viento fuerte de grado superior a ocho en la escala de Beaufort (más de 60 km/h). Los temporales pueden ir acompañados de lluvias, nieve o arena en suspensión.

4.2.4.1 Cambios previstos.

Se espera que el nivel medio del mar a nivel global ascienda entre 26 y 82 centímetros para finales de siglo según el último informe del IPCC AR5 (2013), como consecuencia de la expansión térmica y el deshielo de los glaciares. Frente a la costa de Gipuzkoa, en el golfo de Vizcaya, se espera que el nivel medio del mar ascienda entre 47-53 cm (escenario RCP 4.5) y 65-80 cm (escenario RCP 8.5) para finales del siglo XXI (Slangen et al. (2014), Vousdoukas et al. (2017).

Este ascenso provocará un retroceso erosivo de las playas, con una reducción de la superficie útil total y/o un desplazamiento de las mismas. Las características de los retrocesos, incluyendo su severidad, rapidez, etc., variarán según la playa y sus características y, como consecuencia, solo es posible ofrecer previsiones generales. Se ha estimado que un ascenso de 50 cm del nivel del mar podría causar un retroceso de entre un 25 a 40% de la anchura de las playas de Gipuzkoa (Chust et al. 2011).

4.2.5 Precipitación.

4.2.5.1 Tipos de impactos.

En esta categoría se reconocen tanto fenómenos de sequías como de inundaciones.

Durante una sequía, la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de lo habitual en un área o región geográfica, el agua disponible no resulta suficiente para abastecer las necesidades de plantas, animales y personas que viven en determinado lugar. Por definición, es un estado no sostenible, pero transitorio.

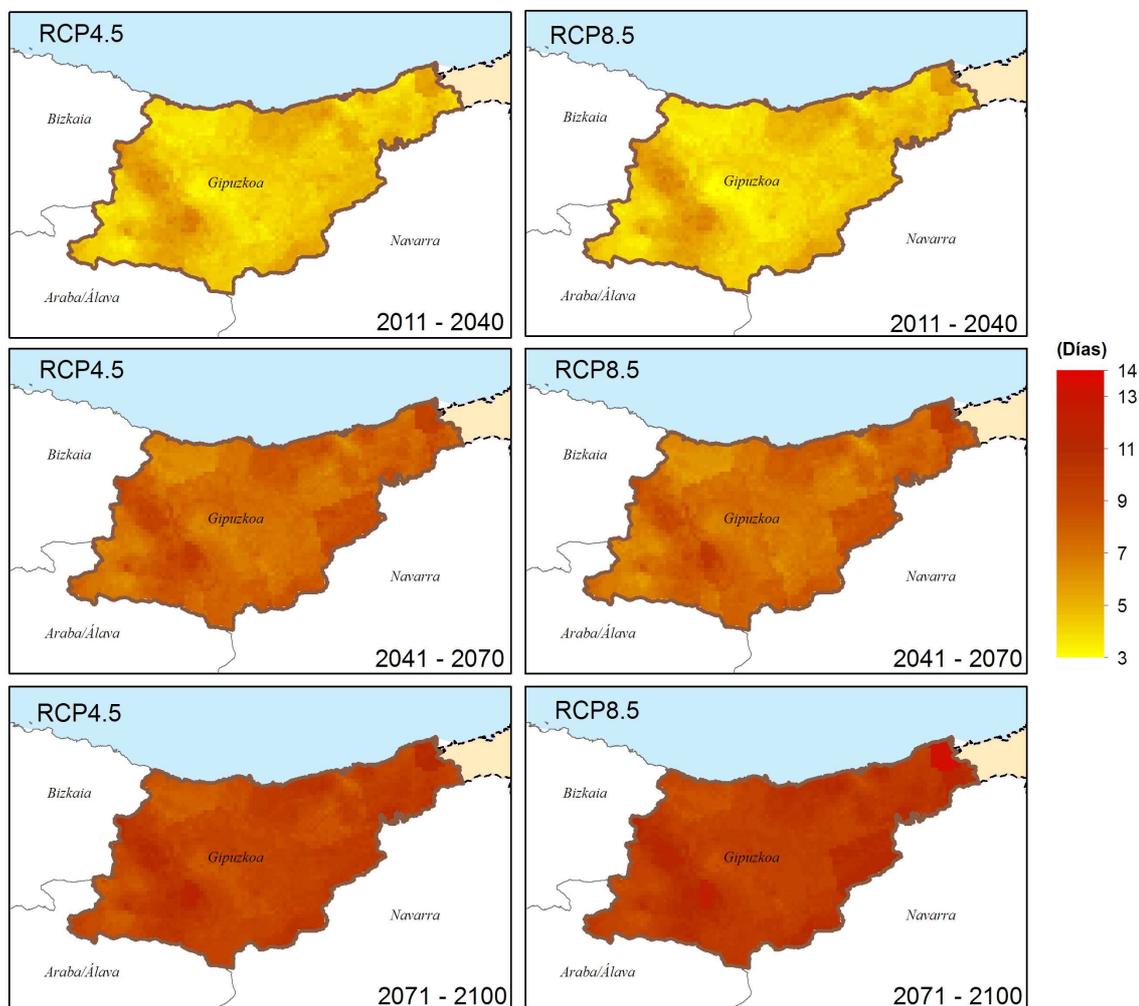
Se define una inundación como la ocupación por parte del agua en zonas que habitualmente están libres de esta. Fenómeno producido por lluvias torrenciales, desbordamiento de ríos, por la subida de las mareas por encima del nivel habitual, etc.

4.2.5.2 Cambios previstos.

En Gipuzkoa (y el País Vasco en general) se esperan importantes cambios en los patrones de precipitación en el período hacia 2050. Como previsión general, y como se explica en la publicación '*Adaptación al cambio climático en el País Vasco*' (IHOBE, 2017), se esperan menos episodios de precipitación comparados con la situación actual; es decir, menos días lluviosos por año. Pero, a pesar de esto, se esperan precipitaciones más intensas, seguidas de largos períodos de sequía.

En la siguiente **Figura 18**, se muestra el incremento previsto, bajo los dos escenarios del IPCC (RCP4.5 y RCP8.5) de la duración media de las olas de calor en el período hasta el año 2100.

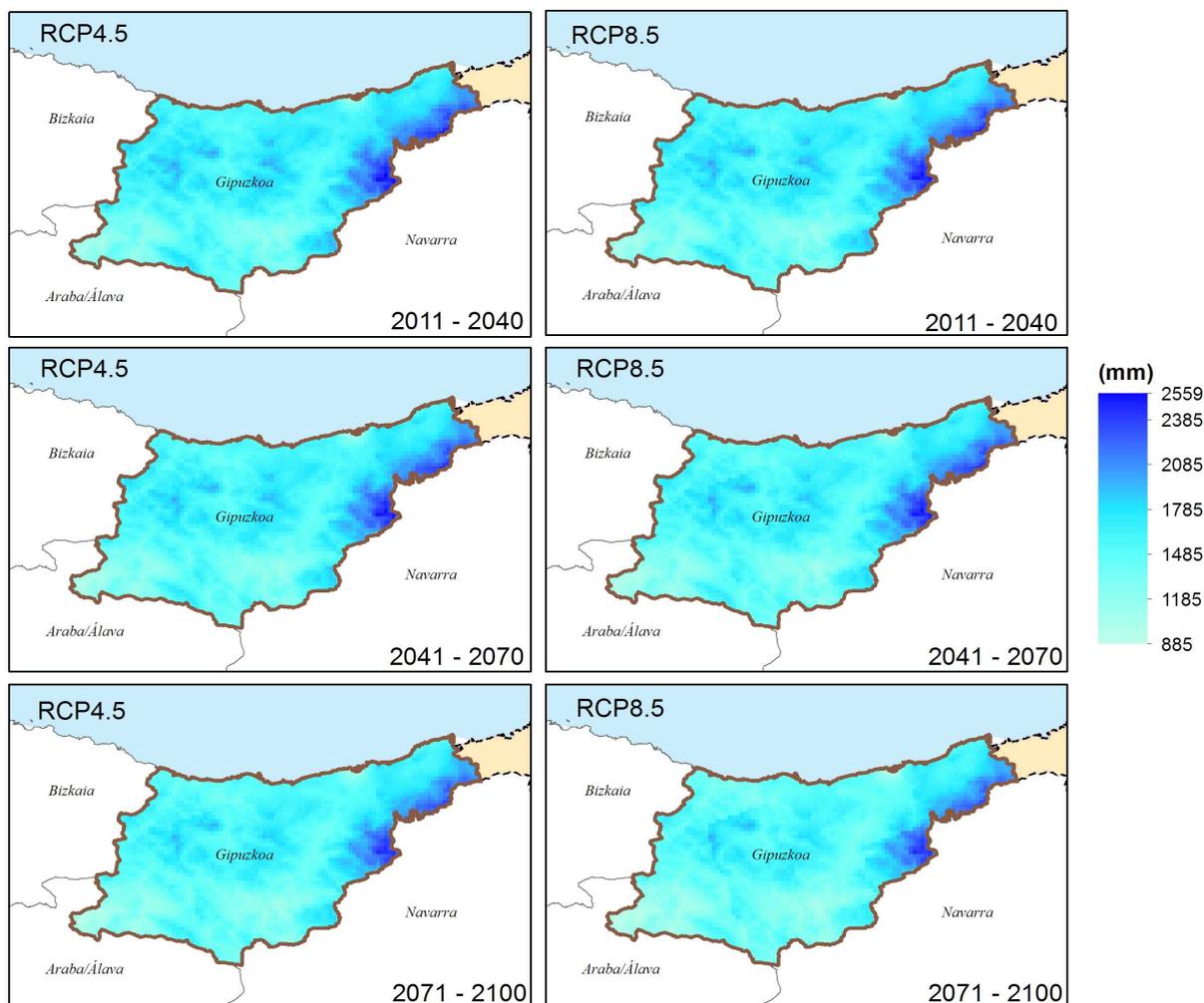
Figura 18. Duración media (en días) de las olas de calor en Gipuzkoa en el período hasta 2100, bajo los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha). Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Gobierno Vasco, 2016.



Como se describe en el informe “Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco” (2016), la evolución de los cambios de patrones de precipitaciones dependerá del escenario del cambio climático.

La **Figura 19** muestra los cambios previstos de precipitaciones bajo los escenarios RCP4.5 y RCP8.5 del IPCC. En resumen, el cambio proyectado será leve hasta el último período de la proyección (2071-2100), siendo el escenario RCP8.5 el que reflejaría el mayor descenso alcanzando, más o menos, un 10-20%.

Figura 19. Proyecciones de la precipitación total de días húmedos (en mm) en Gipuzkoa en el período hasta 2100, bajo los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha). Fuente: : Elaboración propia a partir de datos de Gobierno Vasco, 2016.



La ligera disminución de la precipitación media está prevista durante todas las estaciones del año, pero será especialmente marcada en primavera y otoño. En concreto, se prevé una disminución media de 10% en el otoño, y una disminución de entre un 10% y un 30% en la primavera para finales del siglo XXI.

4.2.6 Análisis de los impactos del cambio climático.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de los impactos del cambio climático, atendiendo a la necesidad de aplicar medidas preventivas o correctoras, y considerando el tiempo requerido para la recuperación de las condiciones del medio afectado. Se utiliza una escala relativa a la importancia del impacto (baja, media y alta) que considera, tanto la significación de las consecuencias del impacto atendiendo a sus efectos, como la posibilidad de recuperación del medio aplicando medidas protectoras y correctoras, sin que se pretenda realizar una evaluación de impactos según los criterios recogidos en la metodología de evaluación ambiental usada habitualmente.

En aquellos cambios que provienen de la aplicación de las medidas correctoras, es decir, que tienen que ver con la adaptación de Gipuzkoa a los efectos del cambio climático, se ha elegido el término transformación, que quiere expresar las modificaciones y nuevas situaciones que sobre determinados aspectos pueden producirse en los nuevos escenarios climáticos.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de los impactos del cambio climático (dentro de tres categorías definidas), en Gipuzkoa.

En la **Figura 20** se muestra la matriz resumen del análisis de impactos de los efectos del cambio climático en Gipuzkoa, considerando los tres niveles definidos de importancia del impacto: alta, media y baja.

Las celdas marcadas en color rojo intenso indican que se prevén “impactos de importancia alta”, donde se podrían hacer mejoras de adaptación, frente a las marcadas en color rojo de intensidad media, consideradas como “impactos de importancia media”. Las celdas marcadas en el color rojo menos intenso indican que se prevén “impactos de importancia baja”.

Figura 20. Resumen de análisis de impactos de los efectos del cambio climático en Gipuzkoa. Fuente: Elaboración propia, 2017.



4.2.7 Los impactos de importancia alta.

A continuación, se describen los impactos de mayor gravedad que se consideran en la provincia de Gipuzkoa.

4.2.7.1 *Impacto de las temperaturas extremas sobre la salud.*

Como se explicó anteriormente, se espera un aumento considerable en el número e intensidad de olas de calor y temperaturas extremas, lo que conlleva importantes implicaciones:

- Como consecuencia directa del incremento de las temperaturas extremas, es probable que aumente el número de casos de mortandad.
- Las temperaturas extremas pueden causar varios problemas de salud, incluyendo infartos, calambres, agotamiento y golpes de calor, o agravar problemas médicos ya existentes.

El aumento de las temperaturas extremas tendrá implicaciones negativas en calidad de vida de la población, así como en el incremento de los costes de los tratamientos médicos.

En un estudio realizado por el Basque Centre for Climate Change (2017), se concluyó que “en el escenario de emisión más desfavorable, es decir, en una situación en la que no se pongan en marcha políticas de mitigación y las emisiones sigan aumentando, los impactos permanecerán constantes aproximadamente hasta 2050, momento a partir del cual se observa un aumento significativo de los impactos, así como un aumento de la variabilidad de los mismos”,²⁵ y en lo cual “la mortalidad aumentaría entre un 18% y 58% en Donostia en el período 2020-2100.”

4.2.7.2 *Impacto de las inundaciones/precipitaciones intensivas sobre las riberas.*

El aumento en la frecuencia e intensidad de las inundaciones y precipitaciones intensivas impactará sobre las riberas, causándoles daños estructurales, y reduciendo su capacidad de actuar como barreras físicas y prevenir inundaciones.

²⁵ Basque Centre for Climate Change, 2017. BC3 Info. Deia: “las olas de calor pueden elevar la mortalidad hasta un 54%.” Recibido de: info.bc3research.org/eu/2017/04/06/deia-las-olas-de-calor-pueden-elevar-la-mortalidad-hasta-un-54/

Las precipitaciones intensivas suelen causar caudales excesivos de agua; estos pueden dañar la integridad física de las riberas, que, en casos extremos, pueden causar la destrucción física del mismo. Además, los caudales excesivos de agua y períodos extendidas de inundaciones pueden impactar negativamente sobre la flora y fauna presente, así reduciendo la resiliencia de estas poblaciones.

4.2.7.3 Impacto de los cambios de la humedad atmosférica en territorio forestal.

El aumento de las temperaturas extremas y la disminución de la humedad atmosférica, conlleva importantes impactos en el sector forestal de Gipuzkoa. En concreto:

- Con el esperado aumento de las temperaturas extremas en un corto/ medio plazo es de esperar un incremento en la frecuencia e intensidad de incendios forestales debidos a causas naturales²⁶. En total, la masa arbolada ocupa un 60% del territorio de Gipuzkoa. Las áreas perdidas por incendios en Gipuzkoa han reducido considerablemente en las últimas décadas: por ejemplo, en el año 2015 se quemó unas 50 hectáreas forestales en Gipuzkoa en incendios, pero en el año 1989 se quemaron unas 4.300 hectáreas.²⁷ Esta reducción se debe, principalmente, a una mejor gestión forestal, desbroces, las podas y pistas de acceso.
- El aumento del número y la intensidad de incendios conlleva riesgos importantes para la población, además de causar impactos importantes sobre la flora y fauna del territorio en cuestión.

²⁶ Las épocas de peligro de incendios forestales en la región suelen comenzar con la llegada del otoño prolongándose hasta mediados del mes de abril y según el *Plan Especial de Emergencia por Riesgo de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma Vasca* (Gobierno Vasco, 2016), existen algunas zonas de riesgo local en el noreste de la provincia de Gipuzkoa.

Durante estos meses, y debido al frío, buena parte de la vegetación herbácea que se encuentra en estos montes, tienen menos humedad interna al disminuir el movimiento de la savia, por lo que, si a esta situación se le une los periodos prolongados de viento sur, característico de la Cornisa Cantábrica y producto del anticiclón de las Azores, y sin lluvias, el peligro de incendio se incrementa considerablemente.

²⁷ Noticias de Gipuzkoa, 22 de octubre de 2017. Gipuzkoa también fue Galicia. Recibido de: <http://www.noticiasdegipuzkoa.com/2017/10/22/sociedad/gipuzkoa-tambien-fue-galicia>

4.2.7.4 Impacto de las inundaciones y precipitaciones extremas sobre los deslizamientos de laderas.

El movimiento de tierras está causando problemas significativos en el territorio de Gipuzkoa, siendo un fenómeno que causa disrupciones importantes. Con el aumento en la intensidad y frecuencia de las precipitaciones extremas, se prevé un incremento consecuente en el número y la severidad de los deslizamientos. Los impactos de los deslizamientos son:

- Riesgo para las personas.
- Disrupciones en la movilidad de la población y de mercancías por el cierre de carreteras o infraestructuras viarias, impactando así sobre las actividades económicas, etc.
- Daños físicos a infraestructuras (carreteras, etc.), edificios y hogares, y otros elementos, causados por los impactos de los materiales deslizados.
- Necesidad de inversión en infraestructuras protectoras para reducir los riesgos de los daños, además de la necesidad de realizar estudios de riesgos sobre el territorio y establecer una monitorización continua de estos riesgos.

4.2.7.5 Impacto del cambio climático sobre la biodiversidad terrestre.

Una de las consecuencias directas del cambio climático será el impacto sobre la biodiversidad terrestre. En concreto, se producirán reducciones en poblaciones y/o extinciones localizadas en distintas especies de plantas, animales o microorganismos, debido a:

- Su incapacidad de adaptación a las nuevas condiciones climatológicas dentro de un período de tiempo relativamente corto.
- Su incapacidad de migración hacia otras regiones o hábitats debido a grandes distancias y/ o la presencia de obstáculos geográficos/físicos en el recorrido.

Algunos de los otros impactos sobre la biodiversidad incluyen:

- La llegada y establecimiento de especies invasoras y/o plagas, lo que tiene la capacidad de causar la extinción local de especies vulnerables autóctonas.
- La llegada de nuevas enfermedades (transmitidas por animales, microorganismos, etc.) causando la desaparición de ciertas especies autóctonas.
- El colapso de ecosistemas y comunidades locales debido a la eliminación (extinción local) de ciertas especies claves dentro del ecosistema, interrumpiendo gravemente el balance natural del ecosistema anterior.

- La desaparición de los hábitats y especies relictas o que se encuentren en el borde de su área de distribución como consecuencia de la modificación de los parámetros climáticos.

4.2.7.6 *Impacto del cambio climático sobre la biodiversidad marina.*

De la misma forma, el cambio climático producirá ciertos impactos importantes sobre la biodiversidad marina y los recursos marinos. Estos impactos incluirán, por ejemplo:

- El blanqueamiento de los corales autóctonos (que son de aguas frías) por causa del aumento en la temperatura media del mar; este impacto acarrea la muerte del propio coral, implicando la pérdida significativa del hábitat usado por otros organismos marinos para su propia supervivencia. La recuperación, sí bien es posible, suele llevar mucho tiempo. También se considera los impactos negativos potenciales que pueden sufrir las algas autóctonas.²⁸
- El aumento de condiciones extremas del tiempo, incluyendo las tormentas y temporales, pueden causar el aumento en la mortandad de especies marinas y el daño a los hábitats y ecosistemas físicos que usan determinadas poblaciones marinas.
- El aumento de las temperaturas medias puede perjudicar directamente al metabolismo y al ciclo de vida de determinadas especies marinas. Por ejemplo, en muchas especies, en las que el cambio de temperatura indica el momento de reproducción, estos cambios pueden adelantar en el tiempo su ciclo reproductivo, lo que hace que la probabilidad de supervivencia de estos organismos prematuros disminuya. Como ejemplo, la temperatura media del mar en junio en el litoral de Bizkaia aumentó en unos 1,21 grados en la década de 2007 – 2017.²⁹
- La acidificación del mar, causada por el aumento en la absorción de CO₂ (debido a las concentraciones de CO₂ más elevadas en la atmósfera), impacta negativamente sobre el bienestar de los organismos; por ejemplo, el aumento de la acidificación del agua hace que sea más difícil la respiración de muchos organismos marinos.

4.2.7.7 *Impacto de los temporales sobre el litoral/acantilados y playas.*

Los impactos previstos sobre el litoral/acantilados y playas, incluyen:

²⁸ Un ejemplo del impacto negativo sobre las poblaciones de algas sería la reducción de la distribución de *Gelidium comeum* que recientemente se han observado.

²⁹ El Correo. 04.09.17. Ciudadanos. El desplazamiento de especies en el Cantábrico.

- Reducción del área total de playa disponible (no sumergida) y que puede ser utilizada, causada por la erosión producida.
- Destrucción y degradación de hábitats naturales de fauna y flora.
- Degradación de la estabilidad estructural y aumento del ritmo de erosión de los acantilados e impactos sobre la estabilidad estructural.
- Impactos psicológicos vinculados con la pérdida de recursos naturales importantes y espacios simbólicos.
- Impactos económicos significativos relacionados con las actividades de recuperación y distribución de la arena desplazada (por la acción del temporal) en zonas afectadas. En el País Vasco se ha registrado un aumento importante (más de medio metro) en las alturas máximas de olas – específicamente, la “altura de ola superada sólo 12 horas al año” – en las últimos cuatro décadas. El aumento en la altura y fuerza de olas puede tener consecuencias en términos del grado de impacto sobre las playas y los recursos costeras.³⁰

4.2.7.8 Impacto de las inundaciones sobre los edificios.

Debido a que se prevé que las inundaciones futuras sean más importantes (en relación a su extensión geográfica, su duración y su fuerza) y que se produzcan con más frecuencia a lo largo de un año. Los impactos más importantes de las inundaciones, en lo que se refiere a los edificios incluyen:

- Daños estructurales, que hacen que el edificio resulte inutilizable y/ o inhabitable.
- Pérdida de hogares, espacios de trabajo y de provisión en los servicios públicos y comerciales.
- Grandes costes económicos y financieros en las obras de rehabilitación.
- Incremento en los costes de pólizas de seguros y/ o imposibilidad de conseguir cobertura en ciertos casos.

³⁰ Ministerio Español de Medio Ambiente. Impactos en la costa española por efecto del cambio climático. Fase III. Estrategias frente al cambio climático en la costa.

En este contexto, conviene destacar tres tipos de episodios lluviosos que producen inundaciones en Gipuzkoa.³¹ En primer lugar, las tormentas de verano de corta duración (inferior a una hora) y de gran intensidad. Este tipo de lluvias intensas provoca inundaciones en las áreas urbanas, se inundan sótanos y bajos debido a que la zona urbana es muy impermeable, toda el agua se convierte en escorrentía.

En segundo lugar, las tormentas o lluvias intensas que producen inundaciones son las de gran intensidad y duración entre 1 hora y 4 horas. Estas tormentas, además de inundar zonas urbanas, consiguen que las regatas y vaguadas reciban un aporte importante de agua y desborden, produciendo inundaciones de edificios.

Por último, existen las tormentas de duración superior a 4 horas, que son de menor intensidad media, producen inundaciones generalizadas en ríos y afluentes importantes.

4.2.7.9 Impacto de las sequías sobre el abastecimiento de agua.

El aumento en la intensidad y frecuencia de las sequías puede causar problemas significativos en los sistemas de abastecimiento de agua. Algunos de los impactos más notables son:

- La necesidad de invertir en infraestructura nueva y/o adicional para garantizar el abastecimiento de agua durante períodos de sequía; estas inversiones llevan asociados costes económicos elevados.
- La necesidad de alcanzar y extraer recursos de agua desde emplazamientos con mayor profundidad con mayor coste económico.
- El racionamiento de agua limita las actividades realizadas por la población en períodos de sequía, bien sean en el ámbito privado o en relación con otras actividades.
- Las limitaciones en la disponibilidad de agua pueden hacer necesario un proceso de priorización sobre su uso, originando grandes polémicas al tener que escoger entre intereses divergentes dentro de la economía y entre sectores.

³¹ Gipuzkoa Hidraulikoak, 2006. Bases para la elaboración de las directrices sobre el uso sostenible del agua en Gipuzkoa. Recibido de: <http://www.gipuzkoahidraulikoak.eus/documents/1121049/1124916/Monografia-Sequias+e+Inundaciones-ESTRATEGIA+AGUA.pdf/0549e4da-a644-4fc5-9b50-6ed71dba1269>

4.2.7.10 Impacto de las inundaciones sobre las infraestructuras viarias.

Con el aumento de la intensidad y frecuencia de las inundaciones previstas en el territorio de Gipuzkoa, se prevé un aumento en los impactos sobre las infraestructuras viarias, incluyendo los siguientes:

- Daños físicos y estructurales a carreteras, vías ferroviarias, senderos, etc., imposibilitando su uso.
- Las actividades y obras de reparación pueden tener impactos importantes en cuanto a los costes y los recursos de tiempo requeridos para su realización.
- Impactos negativos sobre la actividad económica, en relación con el transporte, por el cierre y desuso de las infraestructuras viarias. Reducción del nivel de producción económico y aumento del número de viajes cancelados o días laborales perdidos.
- Impactos negativos sobre el bienestar de la población afectada por las limitaciones impuestas sobre su movilidad.

4.2.8 Los impactos de importancia media.

4.2.8.1 Impacto de la subida del nivel del mar sobre el litoral/acantilados y las playas.

La subida del nivel del mar provocará un retroceso erosivo de las playas, con una reducción de la superficie útil total y/o un desplazamiento de las mismas. Las características de los retrocesos, incluyendo su severidad, rapidez, etc., variarán según la playa y sus características y, como consecuencia, solo es posible ofrecer previsiones generales. Se ha estimado que un ascenso de 50 cm del nivel del mar podría causar un retroceso de entre un 25 a 40% de la anchura de las playas de Gipuzkoa (Chust et al. 2011). Asimismo, esta subida puede acarrear el aumento de la erosión en las zonas de litoral o acantilados, reduciendo así su integridad física.

4.2.8.2 Impacto de las inundaciones/precipitaciones intensivas sobre la edafología.

Las inundaciones pueden causar una reducción grave en la concentración de oxígeno presente en el suelo, impactando negativamente en las condiciones fisicoquímicas de este y provocando un descenso en la producción que se pueda desarrollar en él.

4.2.8.3 Impacto de las inundaciones/precipitaciones intensivas sobre la modificación del régimen hidrológico.

El régimen hidrológico puede verse negativamente afectado si no tiene la suficiente capacidad de adaptación a los eventos de precipitaciones intensas. El equilibrio entre las redes de drenaje, la recarga de acuíferos y las escorrentías puede verse afectado.

4.2.8.4 Impacto de las sequías sobre la ganadería.

Las condiciones de las sequías causan importantes factores de estrés en la ganadería. Suele haber un aumento en la mortalidad y un aumento de la susceptibilidad a la aparición de ciertas enfermedades. Por otro lado, los regímenes de sequías también tienen impactos negativos en cuanto a la disponibilidad de alimentos para ganadería.

4.2.8.5 Impacto de las sequías sobre los recursos forestales.

Las sequías impactan negativamente en el crecimiento de los recursos forestales, perjudicando la producción de madera, disminuyendo el secuestro de carbón (actividad importante en el ciclo de carbono), etc. Además, el aumento en la severidad y frecuencia de las sequías aumentará el riesgo de incendios forestales, causando incendios más intensos y nocivos.

4.2.8.6 Impacto de las inundaciones/precipitaciones intensas sobre las redes de drenaje y saneamiento.

Las redes de drenaje y saneamiento pueden sufrir daños físicos y estructurales por causa de los caudales excesivos de agua. Estos daños tienen un impacto económico, dado que los costes de reparación y/o de ampliación de capacidad pueden ser sustanciales. Por último, si se produce la contaminación del agua de inundación los procesos de saneamiento y riesgos para la salud serán más elevados.

4.2.8.7 Impacto de los temporales sobre las infraestructuras viarias.

Los vientos fuertes, lluvias intensas e inundaciones asociados a temporales dañan las infraestructuras viarias, reduciendo su utilidad y, a veces, inutilizándolas completamente. Los sistemas e infraestructuras de protección a veces no son lo suficientemente aptos para proteger las infraestructuras viarias, por lo que las reparaciones requeridas suelen tener costes importantes.

4.2.8.8 Impacto de las sequías sobre los recursos energéticos.

Entre otras cosas, las condiciones de sequías reducen las cantidades de agua disponible, y la producción de recursos forestales y de biomasa. Esta falta relativa de agua, madera y biomasa reduce la posibilidad de generar energía con tecnologías hidroeléctricas (electricidad), y de la combustión de biomasa/cogeneración (electricidad y calor).

Cuando las sequías son más intensas y frecuentes, la disponibilidad relativa (la llamada “factor de capacidad”) de las plantas hidroeléctricas y combustión de biomasa/cogeneración para ser usadas se reduce. Con factores de capacidad relativamente pequeñas, la rentabilidad de estas plantas disminuye gravemente.

Por ejemplo, en 2017 el consumo de gas natural por parte de las plantas de cogeneración de electricidad aumentó en un 27,6% en Euskadi comparado con la cifra del año anterior. Este aumento ocurrió para compensar por la reducción del nivel de producción de energía hidroeléctrica, a causa de la sequía en el año 2017.³²

4.2.9 Los impactos de importancia baja.

4.2.9.1 Impacto de las sequías sobre la modificación del régimen hidrológico.

Una de las causas de las sequías puede provocar la implantación de restricciones sobre el uso de agua (el racionamiento de agua).

³² El Mundo, 22 de noviembre de 2017. El consumo de gas para ciclos combinados crece un 27% en Euskadi por la sequía. Recibido de: www.elmundo.es/pais-vasco/2017/11/22/5a15bb0d268e3e0c3a8b45b4.html

Además, reduce la disponibilidad de agua para su uso en sistemas medioambientales o la desaparición temporal de arroyos y estanques, por ejemplo, con consecuencias importantes para las poblaciones de flora y fauna que dependen de estos recursos.

4.2.9.2 Impacto de las inundaciones/precipitaciones intensivas sobre la agricultura y masas forestales.

La producción agraria y forestal puede verse afectada por causa de la lixiviación de nutrientes y/o la falta de oxígeno en el suelo como consecuencia de las inundaciones y precipitaciones intensas. Sin un suministro suficiente de oxígeno, las plantas no pueden llevar a cabo sus funciones esenciales, como la respiración, absorción de agua, y el crecimiento de raíces. Además, las condiciones asociadas a las inundaciones y precipitaciones a veces son aptas para el brote de enfermedades en cultivos.

Asimismo, eventos atmosféricos extremos como las nieves intensas (suelen ser, a su vez, la antesala de incendios cuando van seguidas de viento sur), vendavales etc, generan impactos sobre las masas forestales.

4.2.9.3 Impacto de las temperaturas extremas sobre la ganadería.

Cuando las temperaturas son muy altas, los animales pueden tener graves problemas para perder el calor excesivo por evaporación. Los efectos incluyen: ritmos elevados de respiración, aumento en el volumen de agua consumida, pérdida de apetito y aumento de letargo. Todo ello aumenta la susceptibilidad de los animales a contraer/desarrollar enfermedades.

4.2.9.4 Impacto de las temperaturas extremas, de los temporales y de la subida del nivel del mar sobre los edificios.

Las condiciones ambientales dentro de algunos edificios durante períodos de altas temperaturas pueden ser especialmente incómodos, si no existen medidas adecuadas para controlar las condiciones internas del edificio. Como consecuencia, las condiciones de vida o trabajo pueden resultar incómodas y, a veces, insoportables.

Por otro lado, las temperaturas extremas son capaces de inducir daños físicos en algunas partes de la infraestructura de los edificios, y aumentar la necesidad de realizar obras de remodelación.

Además, con frecuencia, los temporales causan inundaciones localizadas en edificios, con su consecuente impacto negativo sobre su integridad física, aumentando la necesidad de realizar obras y, a veces, dejando el edificio inhabitable.

Por último, los edificios ubicados cerca del mar se ven más expuestos a inundaciones cuando aumenta el nivel, con grandes impactos sobre la habitabilidad del edificio y la integridad física del mismo.

4.2.9.5 Impacto de las sequías sobre la salud.

Durante los períodos de sequías, los suelos secos e incendios forestales causan un aumento en la concentración de partículas aéreas, como el polen y el humo. Estas partículas agravan las vías respiratorias y algunas condiciones respiratorias crónicas como el asma. Aumenta también el riesgo de contratar algunas infecciones respiratorias como la neumonía bacteriana.

Algunos efectos incluyen un aumento de las enfermedades infecciosas y aumentos en las enfermedades transmitidas por los mosquitos y otros insectos.

4.2.9.6 Impacto de la subida del nivel del mar sobre el patrimonio histórico.

La subida del nivel de mar puede causar inundaciones que dañan los edificios, obras y otros recursos que forman parte del patrimonio histórico del territorio. Esto incluye, por ejemplo, la posible desaparición de algunos paseos marítimos, sobre todo cuando no es posible trasladárselos hacia el interior.

4.2.9.7 Impacto de las inundaciones/precipitaciones intensivas sobre el patrimonio histórico.

Este impacto se parece mucho en carácter al impacto anteriormente descrito, aunque en este caso se considera el patrimonio histórico de todo el territorio (en lugar del patrimonio histórico ubicado cerca del mar). En concreto, el patrimonio histórico en áreas susceptibles a ser inundadas por su geomorfología (por ejemplo, de estar ubicado en una cuenca geográfica), y/o de estar ubicados cerca de ríos, lagos y estanques. Los recursos del patrimonio histórico pueden resultar negativamente afectados, o bien por daños físicos a sus estructuras o por una reducción en el número de días por año en que el público tiene acceso a estos recursos.

4.2.10 Transformaciones derivadas de las medidas correctoras.

Las medidas correctoras tomadas, tanto por la Diputación Foral de Gipuzkoa como por la propia ciudadanía, con el fin de mitigar y/o adaptar al cambio climático pueden inducir cambios importantes (en las infraestructuras usadas, la economía, el comportamiento de las personas, etc.). Por tanto, van a existir transformaciones y cambios generados por las medidas correctoras implementadas, que se describen a continuación.

4.2.10.1 Transformación del modelo e infraestructura energética.

Las medidas correctoras tomadas para paliar el cambio climático tendrán una serie de consecuencias sobre el sector energético que, en su medida, tendrá importantes implicaciones sobre la población de Gipuzkoa. En Gipuzkoa, ya se está avanzando hacia un **nuevo modelo energético**, enfocado en sistemas descentralizados, redes inteligentes donde las personas como consumidoras y suministradoras de energía, además de la reducción masiva de emisiones de GEI vinculadas al sector. En futuras décadas, esta transición tendrá influencia sobre:

- Oportunidades para la ciudadanía de participar activamente como personas consumidoras y suministradoras de electricidad, dentro de unos sistemas descentralizados, aprovechando así nuevos ingresos.
- Necesidad de invertir en nueva infraestructura para facilitar las redes inteligentes.
- Creación de nuevos puestos de empleo relacionados con las instalaciones y mantenimiento de infraestructuras y la provisión de servicios.
- Reducción progresiva del uso de fuentes de energía fósiles, reduciendo así la necesidad de importar energía desde el extranjero y reduciendo el nivel de contaminación localizada debido a su uso.

4.2.10.2 Transformación de la movilidad.

Se considera que las consecuencias derivadas de las medidas correctoras aplicadas sobre la movilidad tienen un carácter positivo, ya que favorecen la transición hacia un sistema de **movilidad sostenible y con emisiones bajas de carbono**, que ya está en marcha y crece cada año. Es decir, mayor uso de vehículos eléctricos y menor emisión de CO₂, crecimiento de los sistemas de coches compartidos, alquiler a corto plazo de vehículos y mayor uso de sistemas de transporte público, así como, la mayor disponibilidad de la ciudadanía para considerar estos cambios. Las transformaciones previstas incluyen:

- Mejora de la calidad del aire, debido a la reducción progresiva de vehículos convencionales y el aumento del uso de vehículos eléctricos.
- Creación de nuevos puestos de trabajo y proyectos vinculados a la instalación de nuevas infraestructuras que faciliten la red de transporte eléctrico.
- Nuevos modelos para compartir y usar vehículos que puedan ofrecer oportunidades significativas para la obtención de ahorros financieros.

4.2.10.3 Transformación del empleo.

La necesidad de adoptar acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático podrían tener importantes efectos en la creación de oportunidades de **empleo de calidad en un modelo sostenible**, por ejemplo:

- El cierre de ciertos negocios y empresas como consecuencia de los cambios en mercados (locales, regionales, nacionales e internacionales) debido al cambio climático (por la desaparición de demanda de productos y servicios o por cambios regulatorios y legales). Especialmente, se prevén pérdidas de puestos de empleo en los sectores de carbón, petróleo, productos petrolíferos, etc.
- La ruptura financiera, y la pérdida de empleos, de negocios por causa de impactos medioambientales y/o desastres naturales relacionados con el cambio climático.
- La falta de competitividad de las empresas, debida a cambios en la productividad de la región y/o área local.
- Creación de nuevos puestos de empleo, respondiendo a la demanda de realizar inversiones, instalar y mantener nuevas infraestructuras, y de proveer servicios de ayuda a la población y organizaciones que se verán afectados por el cambio climático (sobre todo en los sectores de las energías renovables, servicios de transporte, metales, etc.).

4.3 Análisis de la percepción social sobre el cambio climático en Gipuzkoa.

En esta sección se analiza la actitud y percepción social de la población de Gipuzkoa en cuanto al cambio climático (y los asuntos vinculados, cuando sea relevante).

El buen entendimiento de las percepciones sociales ayudará considerablemente en el desarrollo de las siguientes etapas -por ejemplo, en la formulación de recomendaciones a la Diputación Foral de Gipuzkoa- porque la estrategia y acciones sugeridas serán diseñadas teniendo en cuenta la situación particular de la población de Gipuzkoa.

Para realizar el análisis que se presenta, se ha investigado en la literatura publicada, además de haber consultado con expertos en instituciones enfocadas en cambio climático y medioambiente. Por ejemplo, el Centro Vasco de Cambio Climático (*Basque Climate Change Centre, BC3*) e IHOBE. También se han tenido en cuenta los datos e información publicados por el Gabinete de Prospección Sociológica del Gobierno Vasco y *Eurobarometer* (organización

especializada en el análisis de las percepciones sociales de la ciudadanía europea). La metodología para realizar este análisis no incluye un programa de encuestas o entrevistas con la ciudadanía.

Es importante subrayar dos observaciones generales: primero, la información y datos sobre las percepciones sociales de Gipuzkoa sobre el cambio climático parece ser muy limitada; segundo, la disponibilidad de información territorial del País Vasco es bastante más alta que la de la provincia de Gipuzkoa. Esto no resulta sorprendente, dado la variación en los recursos internos disponibles a las autoridades respectivas, pero sugiere que podría ser conveniente asignar recursos para la investigación en las percepciones sociales.

A continuación, se resumen los resultados de los últimos estudios completos realizados sobre las percepciones sociales de cambio climático en el País Vasco, en 2011³³ y en 2017³⁴. Cabe señalar que, en el plazo de tiempo transcurrido entre ambos estudios, comparando las cuestiones que se repitieron en ambos, se detecta un importante avance en la percepción de la sociedad vasca sobre el cambio climático.

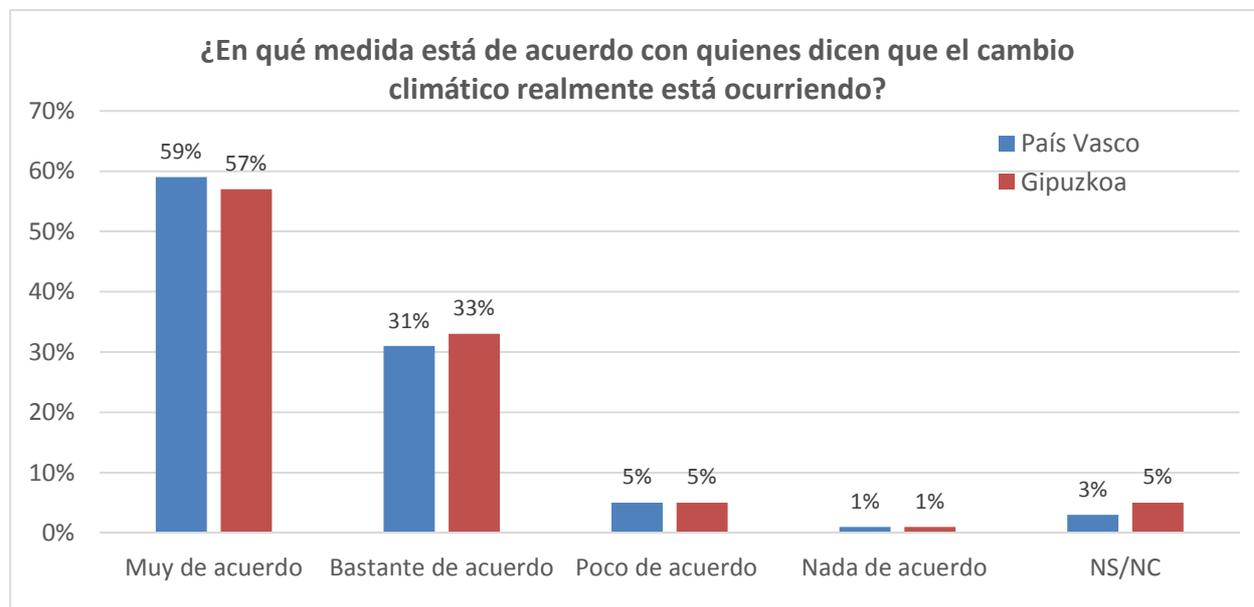
4.3.1 Nivel de concienciación sobre el cambio climático en Gipuzkoa.

La gran mayoría de la población (90%) está de acuerdo en que el cambio climático es una realidad y que está ocurriendo, tal como se muestra en la **Figura 21**. Este nivel es el mismo que el registrado en el País Vasco.

³³ IHOBE, 2011. Ecobarómetro Social 2011: Valoración de la población vasca sobre el medio ambiente. Recibido de: <http://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=639a68a7-03e4-4a5e-9320-b942dd54e6e6&Tipo=&Idioma=es-ES>

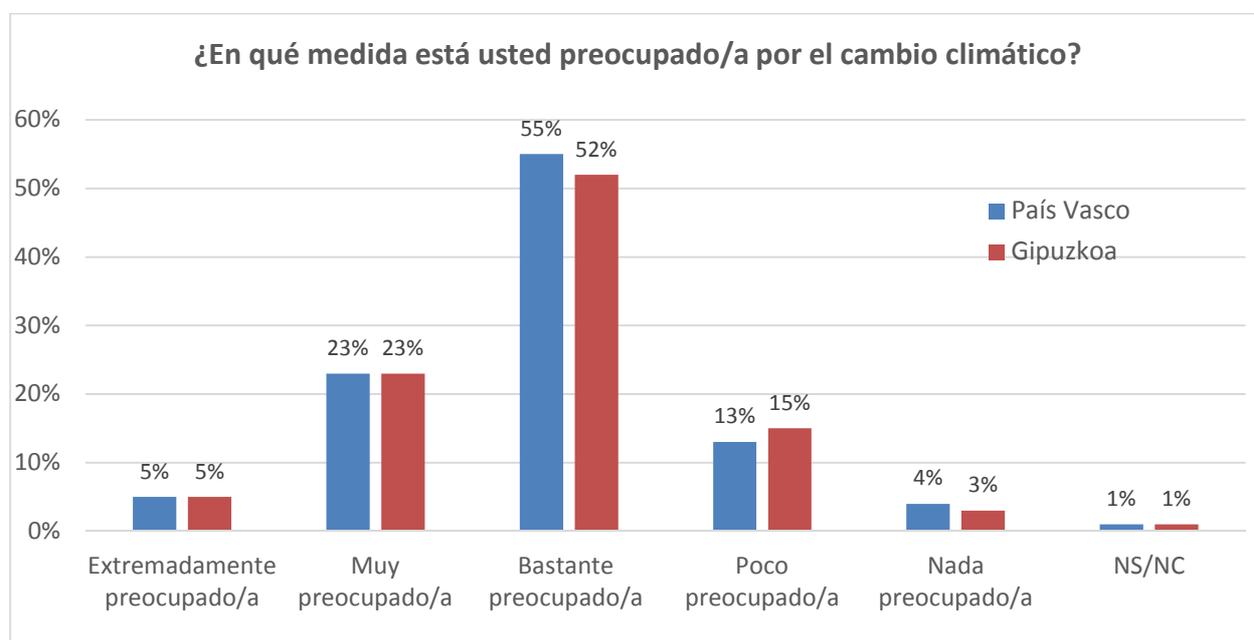
³⁴ IHOBE, 2017. Cambio Climático y Energía. Recibido de: <http://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=acb9f04d-2a41-4efd-bc5b-547edeb910ce&Idioma=es-ES>

Figura 21. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿En qué medida está de acuerdo con quienes dicen que el cambio climático realmente está ocurriendo?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2017).



La proporción de personas en Gipuzkoa que se identifican personas preocupadas por el cambio climático es, incluso, algo mayor a la proporción que están de acuerdo con que el cambio climático se está dando. Tal como se muestra en la Figura 22, la grandísima mayoría (96%) de las personas encuestadas expresan algún grado de preocupación por el cambio climático en el País Vasco, no existiendo diferencias significativas en relación al sexo, clase social o nivel de estudios de las personas entrevistadas.

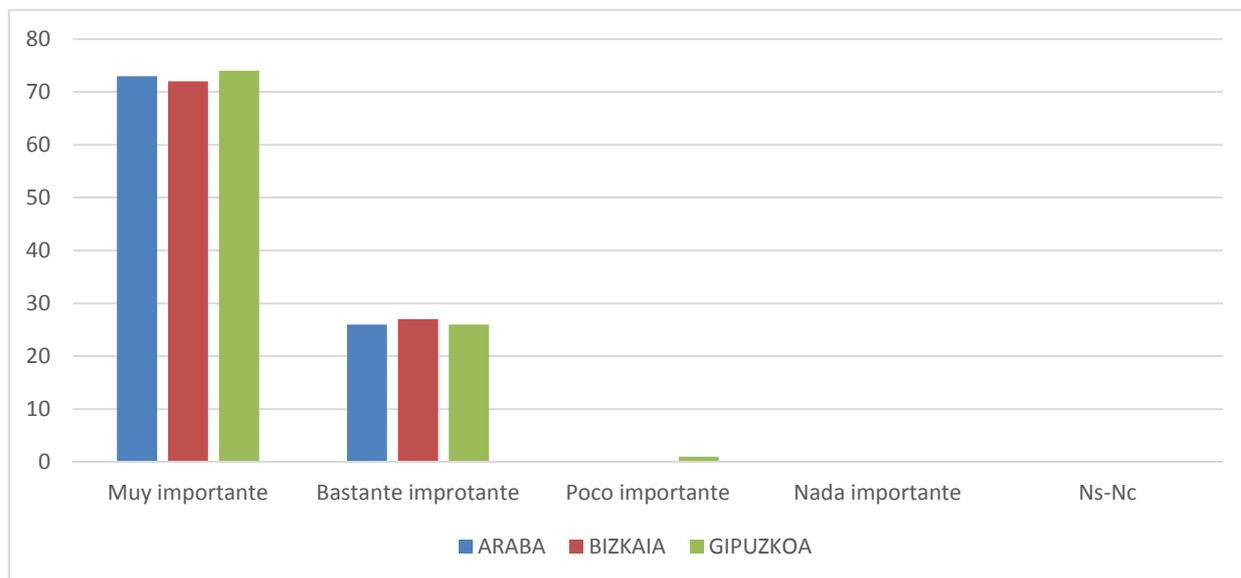
Figura 22. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿En qué medida está usted preocupado/a por el cambio climático?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2017).



En el mes de mayo de 2017, el Gabinete de Prospección Sociológica del Gobierno Vasco realizó un análisis de las percepciones de la ciudadanía del País Vasco hacia el medio ambiente³⁵. El análisis tuvo un enfoque centrado en asuntos medioambientales, aunque también consideraba algunas percepciones y actitudes de la ciudadanía en relación con el cambio climático. En la **Figura 23** se muestra la distribución de respuestas (en términos del % del total encuestada) sobre la importancia de proteger el medio ambiente.

³⁵ Gabinete de Prospección Sociológica del Gobierno Vasco, 2017. Actitudes de la ciudadanía hacia el medio ambiente. Recibido de: http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/o_17tef3/es_def/adjuntos/17tef3.pdf

Figura 23. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿Para usted, proteger el medio ambiente es muy importante, bastante importante, poco importante, o nada importante?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por el Gobierno Vasco (Gabinete de Prospección Sociológica) (2017).

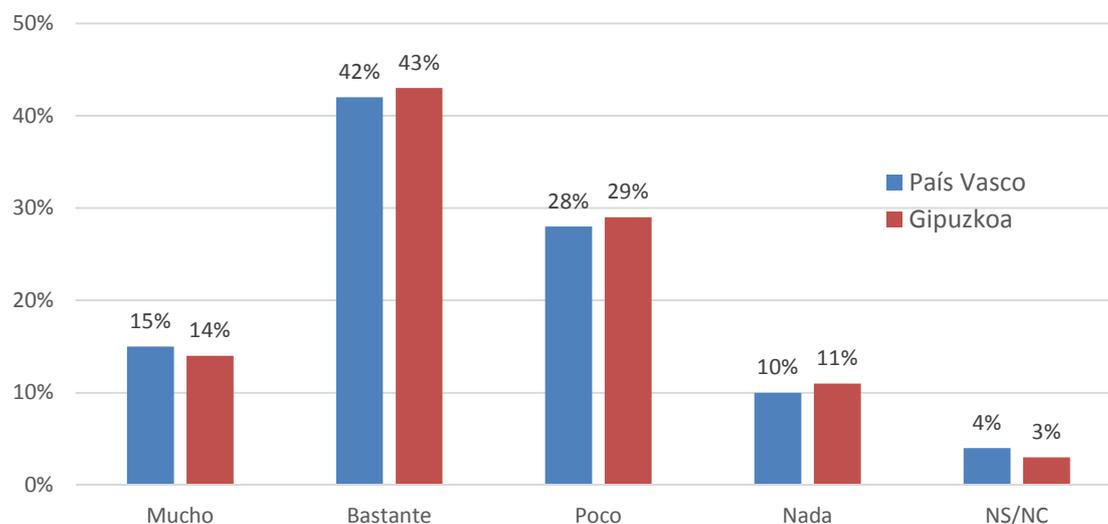


Como se puede ver, en 2017, la mayor parte de la población de Euskadi afirma que la protección del medio ambiente es importante, si se hace distinción entre provincias no se aprecian diferencias relevantes.

Una observación importante sacada del estudio de 2011 y que, a continuación, se muestra en la **Figura 24**, tiene que ver con la percepción dentro de la sociedad de si el cambio climático va o no a afectar a los habitantes de Gipuzkoa. Este factor es de alta importancia ya que, en general, la población está mucho más dispuesta a tomar medidas de mitigación o cambiar unos patrones de su vida cotidiana si creen que el cambio climático les afectará.

Solamente un 57% de la gente encuestada cree que el cambio climático va a afectar su vida cotidiana, comparada con el 40% que piensa lo contrario. Estos datos llaman la atención, sobre todo, porque aún no hay una conciencia generalizada sobre que el cambio climático sí va a afectar a la vida cotidiana de todo el mundo, aunque en diferentes grados.

Figura 24. Distribución de respuestas a la pregunta: “En el futuro, ¿cree que el cambio climático va a afectarle en su vida cotidiana?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).



Esta cuestión, no actualizada con este enunciado en el estudio de 2017, posiblemente registraría una mayor conciencia sobre la afección del cambio climático sobre la vida cotidiana. De hecho, ante la pregunta, sí realizada en 2017 de “¿Cuándo cree Ud. que empezaremos a sentir en Euskadi los efectos del cambio climático?”, un 74% de las personas guipuzcoanas encuestados contestaron que ya se estaban sintiendo los efectos, porcentaje que aumentaba hasta el 82%, considerando los próximos 10 años.

4.3.2 Percepciones sobre el acceso a información.

Pese a que algunos grupos son más susceptibles a preocuparse e interesarse sobre el cambio climático, en comparación con otros grupos, es cierto que un factor clave de las percepciones sociales y actitudes de la población tiene que ver con la cantidad y calidad de la información que reciben sobre el tema. Si la ciudadanía recibe información concisa se producirá un mayor impacto en sus actitudes.

La información presentada en la **Figura 25** y la **Figura 26**, procedente del estudio de 2011, describe las percepciones sociales sobre la información disponible para la ciudadanía, tanto en relación con las causas y consecuencias del cambio climático, como en relación con las acciones que se pueden tomar para luchar contra el cambio climático.

Se puede observar que solamente una pequeña mayoría de la población encuestada está de acuerdo con que se dispone de suficiente información (en las dos áreas: causas y consecuencias y actuaciones). Bastante preocupante es el hecho de que el 38% de la población cree que no dispone de suficiente información y que el 45% de la población cree que no dispone de suficiente información sobre las actuaciones que se pueden llevar a cabo para luchar contra el cambio climático. Casi la mitad de la población cree no saber lo suficiente en cuanto a las acciones que ellos mismos pueden tomar para mitigar y adaptarse al cambio climático. Hay una clara necesidad de corregir la notable falta de información.

Figura 25. Distribución de respuestas a la declaración: “Considero que dispongo de suficiente información sobre las causas y las consecuencias del cambio climático”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).

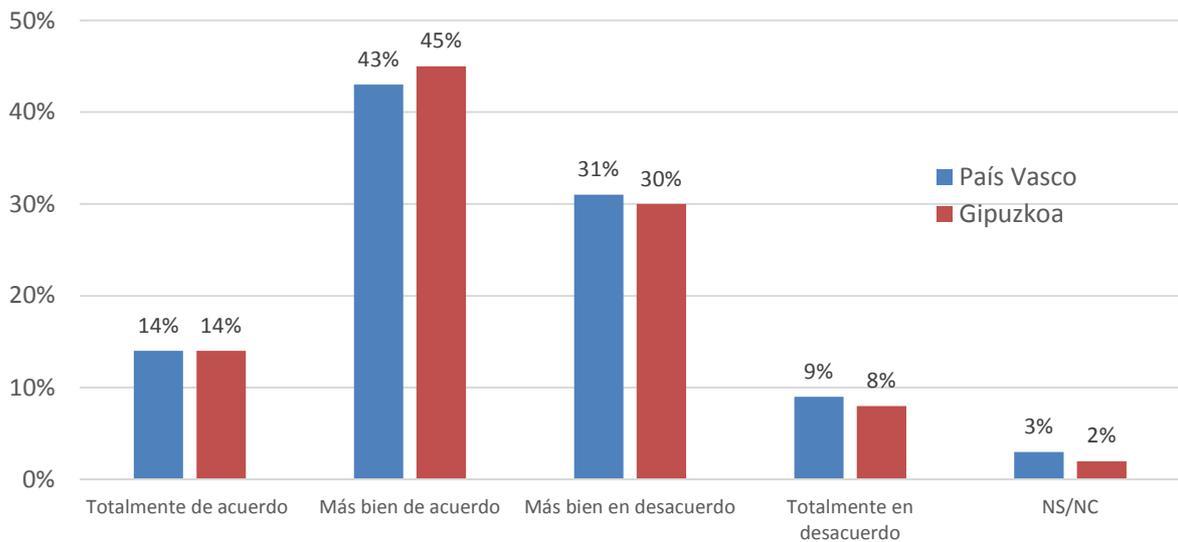
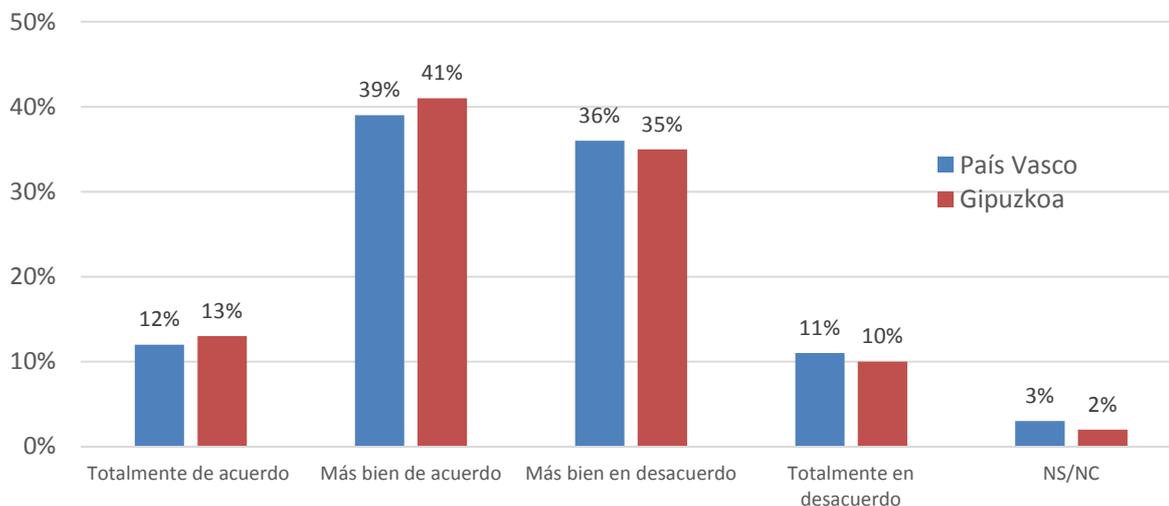


Figura 26. Distribución de respuestas a la declaración: “Considero que dispongo de suficiente información sobre las actuaciones que se pueden llevar a cabo para luchar contra el cambio climático”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).



En el estudio de 2017, no se incluyeron preguntas destinadas a comprobar la percepción sobre la cantidad y calidad de la información recibida por la sociedad vasca sobre el tema.

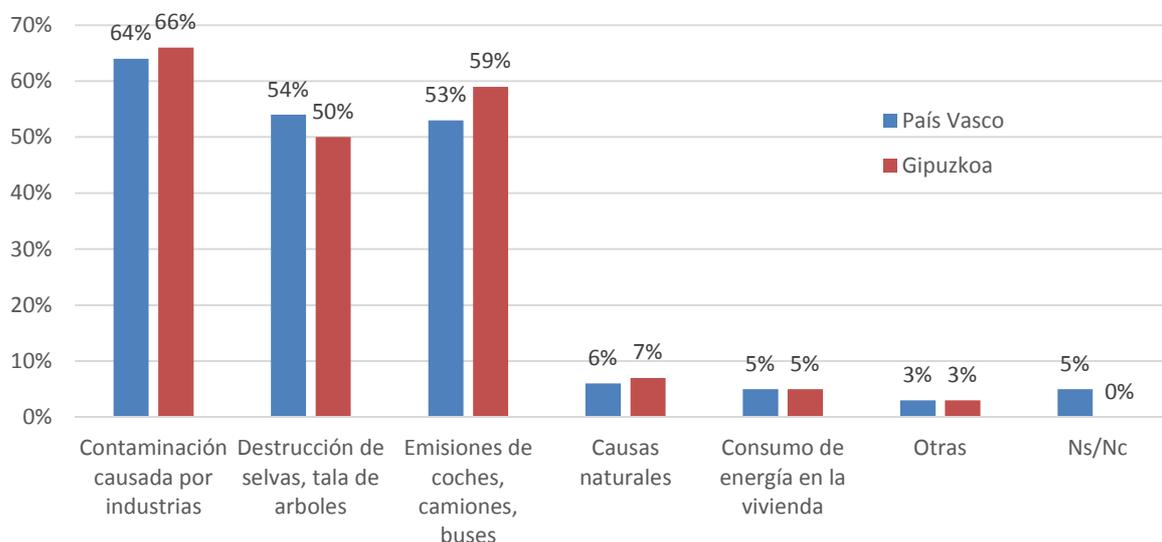
4.3.3 Percepciones sobre las principales causas del cambio climático.

Las percepciones sobre las principales causas del cambio climático permiten identificar las corrientes de opinión mayoritarias de la población.

Entender las percepciones sobre las principales causas del cambio climático ayudará a la Diputación Foral de Gipuzkoa a conocer la probabilidad de que una acción tenga “éxito” y el apoyo de la población, asegurando que la estrategia de la Diputación Foral de Gipuzkoa tiene el máximo impacto positivo con los recursos que tienen disponibles.

Se puede ver en la **Figura 27** que la percepción social de las tres causas más importantes del cambio climático (de las causas listadas en la misma figura) son: (1) la contaminación causada por industrias, (2) la destrucción de selvas, la desforestación de bosques, y (3) las emisiones de coches, camiones y autobuses. La mayoría de la gente encuestada (en 2011) no cree que, las causas naturales o el consumo de energía en la vivienda, jueguen un papel central como causas del cambio climático (dentro de las opciones ofrecidas en la encuesta).

Figura 27. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿Cuáles son las dos principales causas del cambio climático?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).

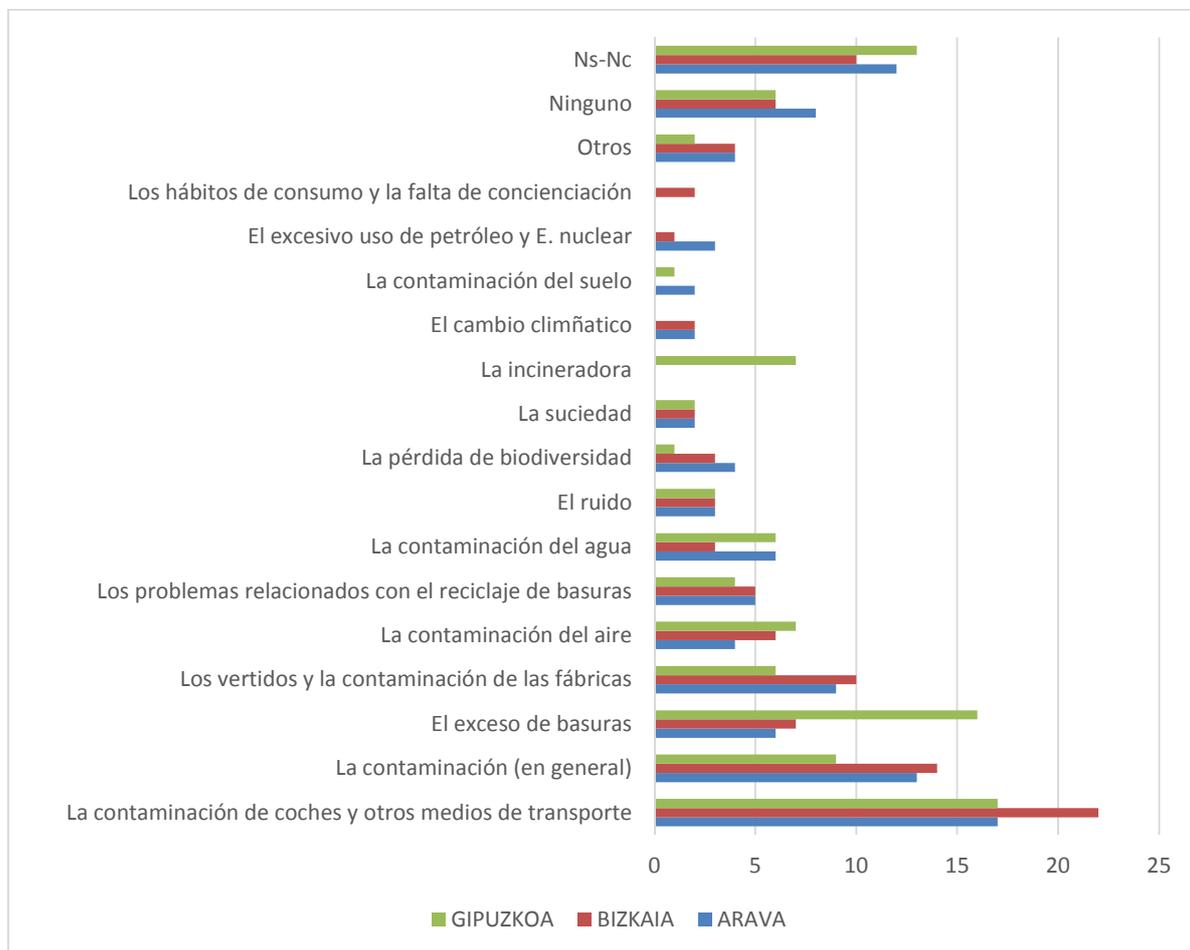


Como complemento a la pregunta anterior, en 2017 se realizó la pregunta “¿Pensando en las causas del cambio climático, ¿cuál de las siguientes frases describe mejor su opinión?: el cambio climático es causado...?”, arrojando que el 61% de la población de Gipuzkoa considera que se debe principalmente a la actividad humana, siendo el 33% que contesta que se debe a la combinación de procesos naturales y actividad humana.

También en 2017, según el estudio “Actitudes de la ciudadanía hacia el medio ambiente”, los problemas medioambientales más importantes, según el criterio de la ciudadanía, son (1) la contaminación de coches y otros medios de transporte, (2) la contaminación (en general) y (3) el exceso de basuras. Esta última cuestión es especialmente importante en Gipuzkoa, comparado con las provincias de Araba y Bizkaia. Entre los numerosos problemas destacados se encuentran “el cambio climático”, “el uso excesivo de energías fósiles”, así como “la pérdida de biodiversidad”. Destacar que un porcentaje bastante elevado (17%) de la ciudadanía no saben cuáles son los problemas medioambientales que más afectan en su pueblo o ciudad.

Las percepciones de la ciudadanía vasca, separada por territorio, sobre los problemas medioambientales en la región, en mayo de 2017, son mostradas en la **Figura 28**.

Figura 28. Distribución de respuestas a la pregunta: “¿Podría decirme cuál, para usted, es el problema medioambiental más importante en su pueblo o ciudad?” Distribución de respuestas (%). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por el Gobierno Vasco (Gabinete de Prospección Sociológica) (2017).



4.3.4 Percepciones sobre el impacto de la conducta personal.

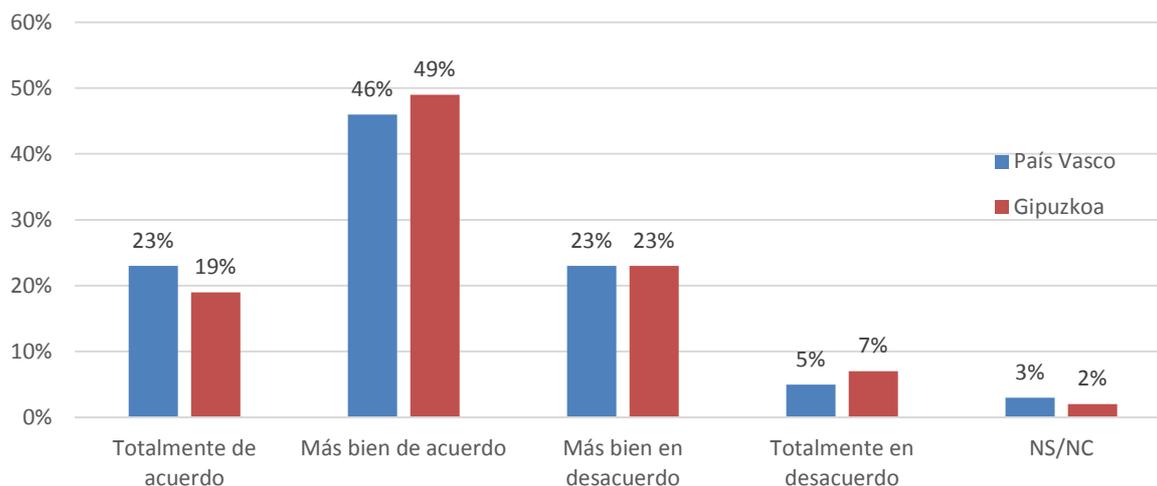
Es importante medir y monitorizar las percepciones sociales sobre el impacto de la conducta personal ya que la ciudadanía estará más dispuesta a modificar algunos aspectos de su conducta si cree que eso conlleva a un impacto positivo y tangible.

Se puede ver en la **Figura 29**, con datos provenientes del estudio de 2011, que el 68% de la gente encuestada en Gipuzkoa considera que, a nivel personal, sus actuaciones pueden contribuir a reducir los efectos del cambio climático.

Destacar que tres de cada diez personas (30%) no están de acuerdo en que sus actuaciones pueden contribuir a reducir los efectos del cambio climático. Dado que cada persona tiene su propia huella de carbono, y que con cambios en las actuaciones, costumbres y patrones de la

propia persona se puede reducir el tamaño de esta huella, es importante exponer que cada persona sí que puede contribuir a reducir los efectos del cambio climático a través de numerosas medidas.

Figura 29. Distribución de respuestas a la declaración: “Considero que, a nivel personal, con mis actuaciones puedo contribuir a reducir los efectos del cambio climático”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).



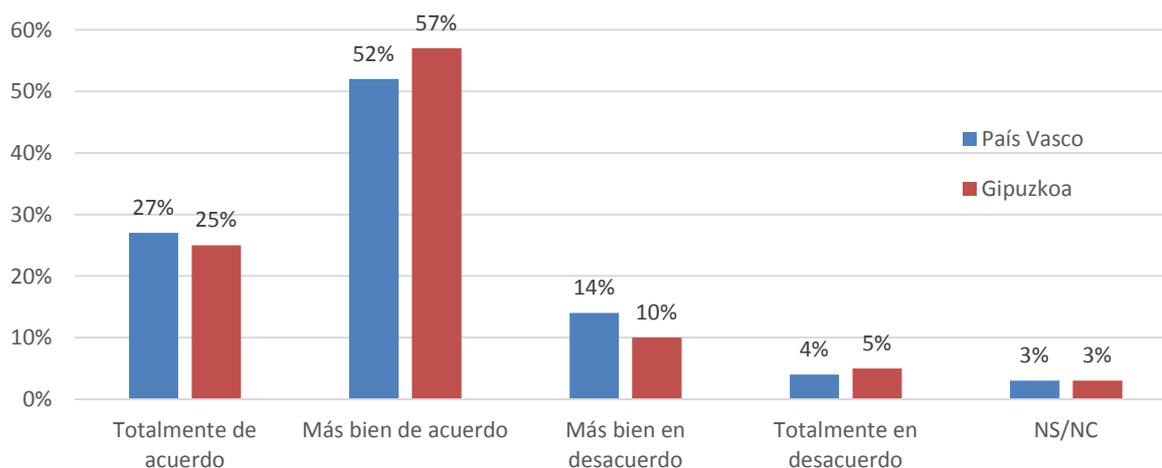
A este respecto, en el estudio de 2017, se incluyó la siguiente cuestión: “Todos y todas podemos hacer más contra el cambio climático. En su caso en concreto, ¿cuál diría que es el motivo principal por el que Ud. no actúa en mayor medida?”. A dicha pregunta, el 9% de la población encuestada en Gipuzkoa contestó que porque creía que lo que hiciera no iba a servir de mucho, lo que supone un importante avance frente al 30% que opinaba algo similar en el año 2011.

4.3.5 Disposición de la gente a modificar sus hábitos cotidianos.

En la siguiente **Figura 30**, con datos de 2011, se resume el nivel de disposición de la población guipuzcoana a modificar sus hábitos cotidianos para contribuir a la reducción de los efectos del cambio climático. Los resultados son relativamente alentadores: en Gipuzkoa, más de tres de cada cuatro personas (82%) parecen estar dispuestos a modificar sus hábitos cotidianos para contribuir a la reducción de los efectos del cambio climático. Esta proporción es un poco más grande que su equivalente en la Comunidad del País Vasco, que se sitúa en 79%.

Sin embargo, destaca que el 15% de la población manifiesta no estar dispuestos a modificar sus hábitos cotidianos para este fin. Por lo que sería de interés averiguar por qué este sector de la población tiene esa actitud y, si resulta posible, intentar modificarla.

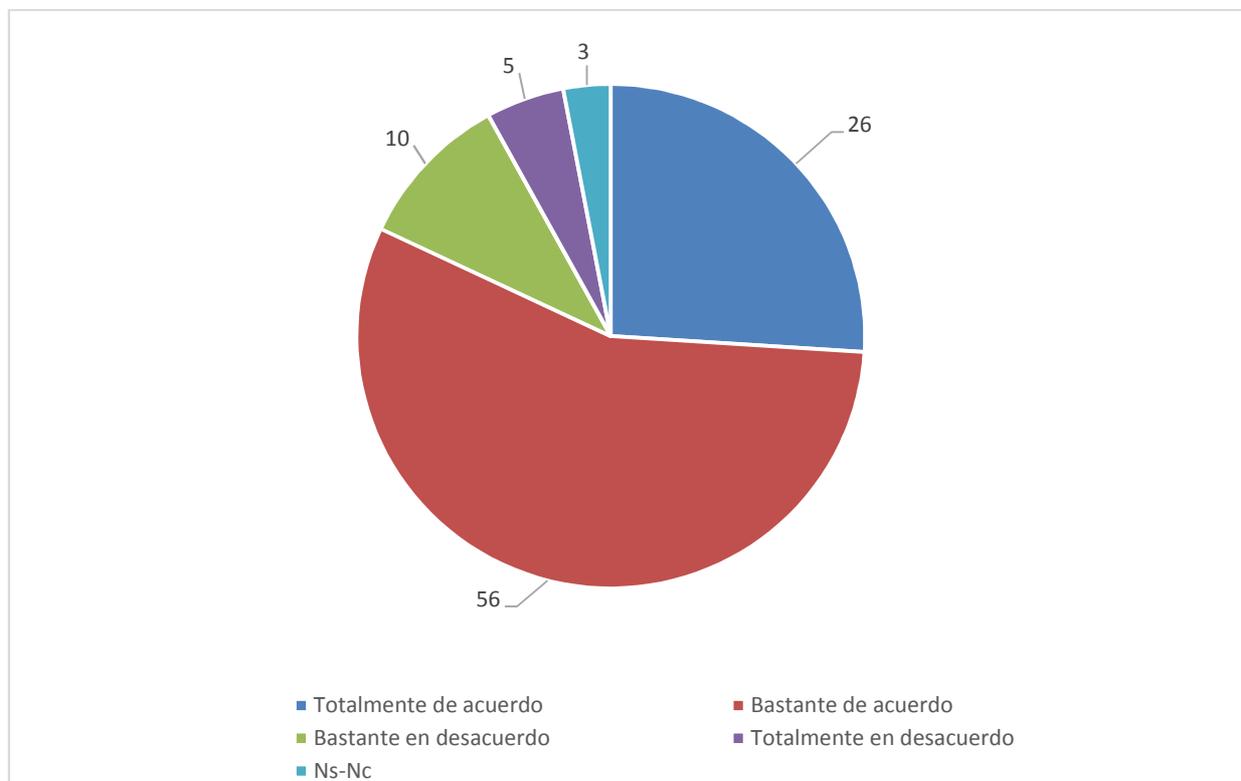
Figura 30. Declaración de respuestas a la pregunta: “¿Estaría dispuesto a modificar mis hábitos cotidianos para contribuir a la reducción de los efectos del cambio climático?”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).



Completando esta cuestión, en el estudio de IHOBE de 2017, se preguntaba el grado de acuerdo en la modificación de algunos hábitos, arrojando que, el 87% de las personas guipuzcoanas encuestados estaban totalmente o bastante de acuerdo en reducir su consumo de energía, y que el 85% estaba totalmente o bastante de acuerdo a renunciar a algunas comodidades, lo que está en consonancia con la pregunta similar realizada en 2011, y que se muestra en la **Figura 30**.

El análisis de las percepciones sociales realizado en el mes de mayo de 2017 por el Gabinete de Prospección Sociológica del Gobierno Vasco consideró el nivel de disposición de la ciudadanía de pagar más por un producto a condición de que sea menos contaminante. Como se puede ver en la **Figura 31**, el 82% de la ciudadanía afirma estar de acuerdo (totalmente y bastante) en la adquisición de productos menos contaminantes, aunque estos sean más caros, frente al 15% que está en desacuerdo (totalmente y bastante).

Figura 31. Distribución de respuestas a la declaración: “Estaría dispuesto a pagar más por un producto a condición de que sea menos contaminante” (%). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por el Gobierno Vasco (2017).



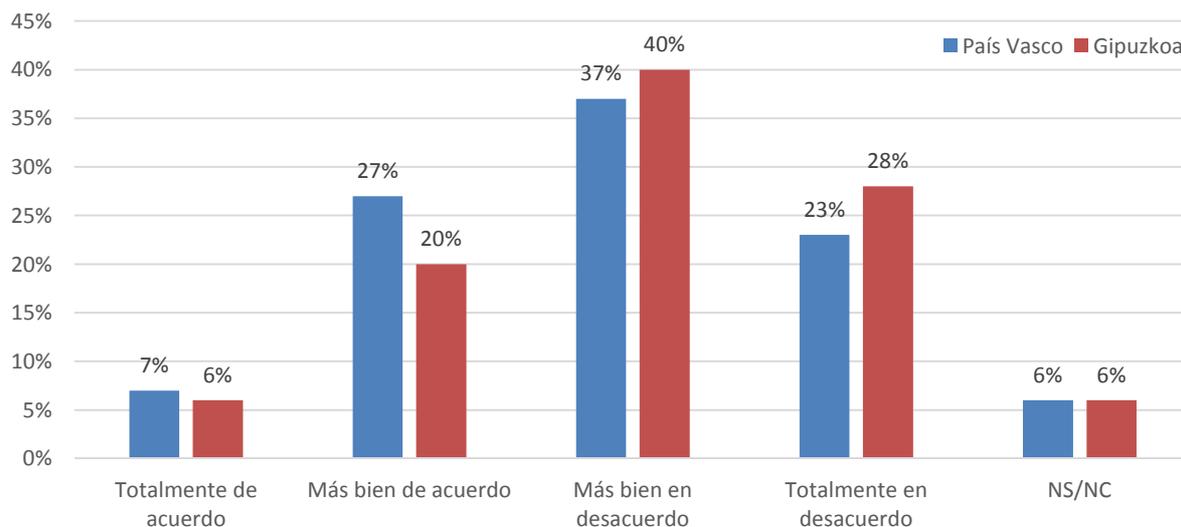
4.3.6 Conductas ejemplares de las administraciones guipuzcoanas.

Desde el punto de vista de la gobernanza responsable, es importante que las administraciones públicas implementen todas las medidas posibles para mitigar y adaptar el cambio climático. Sin embargo, tal como se muestra en la **Figura 32** (datos de 2011), la conducta de las administraciones públicas no parece servir como catalizador a animar a la gente a implicarse en esta lucha. Dos tercios (68%) de la gente encuestada en Gipuzkoa reporta que la conducta que se observa en las diferentes administraciones no anima a implicarse en la lucha contra el cambio climático. Este nivel es más alto que en el País Vasco (que se sitúa en el 59%). Sólo una de cada cuatro personas en Gipuzkoa parece animarse en la lucha contra el cambio climático en base a la conducta que observa en las diferentes administraciones.

Los datos presentados en la **Figura 32** sugieren que, si bien es importante que las administraciones Guipuzcoanas jueguen su papel en la lucha contra el cambio climático, implementando acciones eficaces y correspondientes, no se debería sobreestimar la

importancia de la conducta propia de las administraciones como un factor impulsor para que la gente se implique en la lucha contra el cambio climático.

Figura 32. Distribución de respuestas a la declaración: “La conducta que observo en las diferentes administraciones me anima a implicarme en la lucha contra el cambio climático”. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por IHOBE (2011).



4.4 Benchmarking internacional de iniciativas en la Lucha contra el Cambio Climático.

4.4.1 Introducción.

En esta sección se consideran algunos ejemplos de iniciativas en la LCC que han sido impulsadas en varios municipios y regiones, en el contexto internacional. En concreto, se tendrán en cuenta los alcances y particularidades de las estrategias LCC de los siguientes lugares:

- Edimburgo (Reino Unido),
- Glasgow (Reino Unido),
- Bretaña (Francia),
- Copenhague (Dinamarca), y
- Lombardía (Italia).

Estas ciudades y regiones han sido escogidas debido a que cada una ofrece un ejemplo de las mejores prácticas en una, o más, de las áreas de interés en cuanto a la mitigación y/ o adaptación al cambio climático. Es decir, cada ciudad y región ya ha implementado ciertos sistemas, planes y acciones que se consideran idóneas y relativamente exitosas. Además, las ciudades y regiones fueron escogidas por sus similitudes -en términos de número de habitantes, clima (en su mayoría, marítima), estado económico, etc.- con el territorio de Gipuzkoa y/ o la ciudad de Donostia/ San Sebastián.

Se ofrece, para cada región y ciudad considerada, un resumen no exhaustivo de las acciones y programas que se consideren que sean trasladables a Gipuzkoa.

El **Cuadro 3** presenta un resumen de los factores claves para asegurar una estrategia exitosa, según varios ejemplos observados de la experiencia internacional.

Cuadro 3: Resumen de los factores claves derivados del benchmarking internacional. Fuente: Elaboración propia, 2017.

Factores claves	Acciones e iniciativas
Armonización con las estrategias LCC nacionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar la información producida al nivel europeo. • Asegurar la alineación y compatibilidad con las estrategias nacionales.
Cobertura de los huecos de información.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la base de datos científicos sobre vulnerabilidades e impactos con medidas que aportarán más datos cuantitativos.
Definición de las vulnerabilidades del territorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar sobre los riesgos más importantes vinculados directamente o indirectamente a los cambios del clima. • Evaluar la resiliencia de los sistemas y sectores a los cambios esperados en el clima. • Cuantificar los impactos más significativos.
Identificación de las prioridades.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar las prioridades y objetivos según las evaluaciones de vulnerabilidades y riesgos. • Usar las herramientas de apoyo en la toma de decisiones.
Gobernanza e inclusión.	<ul style="list-style-type: none"> • Involucrar a todos los actores (<i>stakeholders</i>), incluyendo el gobierno local, las asociaciones de los sectores y los miembros del público. • Explicar en detalle la estrategia al público y los otros actores, para asegurar su buen entendimiento y su apoyo. • Involucrar a la población motivada y comprometida de las administraciones es de alta importancia para empujar la estrategia. • Asegurar que haya una visión política clara.
Integración.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar del uso de las herramientas que ayudan a incorporar la consideración del cambio climático en los planes sectoriales.
Financiación.	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar de asegurar que las medidas y acciones propuestas no creen una necesidad de aumentar el presupuesto ya acordado. • Aprovechar de fuentes adicionales de financiación de nivel europeo.
Gestión de la estrategia.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer una entidad responsable para la coordinación y gestión de la estrategia. • Establecer una estructura de organización bien definida para la implementación de la estrategia.
Monitorización y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Usar indicadores claves para medir la eficacia y eficiencia de las medidas implementadas. • Revisar, periódicamente, la estrategia y las acciones.
Comunicación, concienciación y participación pública.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que la estrategia, y sus acciones y resultados, están disponibles para el público. • Realizar campañas de información dirigidas al público. • Organizar actividades de capacitación y educación.

4.4.2 Edimburgo (Reino Unido).

Edimburgo, capital de Escocia, con una población de alrededor de medio millón de habitantes, es la segunda ciudad más grande de Escocia, por detrás de Glasgow. Edimburgo está ubicada en la costa este del país, a orillas del fiordo del río Forth.

El Parlamento Escocés está ubicado en Edimburgo, y varios distritos de la ciudad de Edimburgo han sido designados Patrimonio de la Humanidad. La ciudad recibe alrededor de 13 millones de turistas al año (segundo destino de RU, por detrás de Londres), y es el segundo centro financiero más importante de Reino Unido (también, por detrás de Londres).

4.4.2.1 Contexto de Edimburgo sobre el Cambio Climático.

Se prevé que el clima de Edimburgo cambiará en dos aspectos generales, siendo más suave y lluvioso en invierno, y más caliente y seco en verano. Además, se esperan los siguientes cambios en las condiciones locales:

- Aumento de la temperatura media (especialmente en verano).
- Aumento en la frecuencia de olas de calor.
- Aumento en la cantidad de lluvia en otoño e invierno, y una disminución en la cantidad de lluvia en verano.
- Aumento en la frecuencia de temporales y lluvias intensas.
- Aumento en el nivel medio del mar.

4.4.2.2 Estrategia general LCC.

Las autoridades de Edimburgo han desarrollado un marco estratégico para la adaptación al cambio climático, con una primera fase de implementación desde 2014 hasta 2020. La estrategia³⁶ está enfocada en aumentar la resiliencia de Edimburgo en cuanto a los impactos esperados. Identificando las áreas de acciones de prioridad, y el plan de acción para el territorio. Además, la estrategia de adaptación identifica los socios y organizaciones involucrados en el monitoreo y reportaje de los indicadores identificados.

³⁶ *City of Edinburgh Council, 2015. Edinburgh Adapts. Climate Change Adaptation Action Plan, 2016 – 2020.*

A continuación, se describen las áreas de enfoque de esta estrategia de adaptación, además de las acciones de prioridad de cada área.

4.4.2.3 Gobernanza.

Se ha establecido un equipo (el *'Steering Group'*, en inglés) para el diseño, implementación y monitoreo de la estrategia de adaptación al cambio climático. Este equipo reporta con frecuencia a la Dirección Municipal sobre el progreso de la estrategia. El *Steering Group* es responsable de comunicar y aumentar el nivel de concienciación de la ciudadanía, tanto sobre el cambio climático en sí, como sobre las acciones que han sido adoptadas.

Se ha establecido un sistema de registro de todos los cambios e impactos esperados en la región. A través del cual, se identifican los impactos de todas las fuentes posibles, y se ayuda al proceso de información de los estudios de riesgos e impactos y en la toma de decisiones y planificación. Así, se asegura que los riesgos identificados están incorporados en todos los planes del municipio y en el registro de riesgos.

El equipo de control de la estrategia también se responsabiliza a facilitar colaboraciones potenciales con otras municipalidades y de buscar fuentes de financiación para la realización de proyectos planificados como parte de la estrategia. Edimburgo colabora con sus socios en la Unión Europea para promover las mejores prácticas, asegurando que las acciones tomadas reduzcan el nivel de desigualdad social en la Municipalidad.

4.4.2.4 Medio Ambiente y Espacios Verdes.

En cuanto al medio ambiente y los espacios verdes en el territorio, la estrategia LCC de Edimburgo especifica la necesidad de identificar y analizar los impactos esperados sobre el suelo y el agua, y la creación de guías para informar las políticas de adaptación y gestión.

La estrategia requiere la revisión de los planes de hábitats, especies, gestión de espacios, y otras estrategias, planes y proyectos de conservación, para asegurar que:

- Todos los riesgos de cambio climático estén identificados.
- Los cambios futuros estén observados y registrados.
- Se tomen las medidas adecuadas para la incorporación de estrategias de adaptación.
- Se consideren las opciones para la captura de carbono en los hábitats de interés.

La Municipalidad de Edimburgo está promoviendo las “infraestructuras verdes” con el fin de ayudar a la naturaleza a adaptarse a los impactos del cambio climático. En concreto, está

fortaleciendo las redes de hábitats, reduciendo la fragmentación de los hábitats y tomando acciones para ayudar a especies migratorias.

En cuanto a los recursos forestales, se están implementando sistemas para medir y registrar el valor del área forestal en el territorio, incluyendo su contribución a la mejora de la calidad del aire, la compensación de las emisiones de CO₂, la promoción de la biodiversidad, su contribución a limitar el riesgo de inundaciones, su rol en la reducción del efecto “isla” de calor urbano, y la creación de empleo, etc. Además, la estrategia incluye la plantación de árboles, la mejora de niveles de biodiversidad y la creación de nuevos espacios verdes. Edimburgo es una de las ciudades de estudio piloto para la modelización y mapeo de “servicios ecosistemas en ambientes urbanos”, dentro del programa ‘*Innovate-UK*’.

Con el fin de aportar objetividad y continuación a los esfuerzos de la Municipalidad en cuanto a la medida y registro de los impactos de cambio climático en el territorio, la estrategia obliga al uso de medidas e indicadores, incluyendo:

- Índices de la conectividad de los hábitats.
- El estatus ecológico de los cuerpos de agua.
- Especies indicadores.
- Medidas del nivel de implicación y compromiso del público.

La estrategia de la Municipalidad promueve la participación del público y otras organizaciones no-gubernamentales en las acciones descritas, y promueve de divulgación de información al público a través de internet y campañas de información.

4.4.2.5 Prevención de Inundaciones.

La estrategia LCC de la Municipalidad de Edimburgo define dos planes distintos para proteger la ciudad de inundaciones: uno para el río (el “*Water of Leith*”), y uno para los impactos del mar. Se han iniciado programas para la construcción de nuevos muros e infraestructuras estratégicas de defensa de inundaciones en lugares identificados como “riesgo” de inundaciones.

En cuanto al riesgo de inundaciones procedentes del mar (el estuario Forth), se ha desarrollado e implementado una Estrategia de Gestión de Riesgo de Inundaciones del Estuario, el Forth. El fin de esta estrategia es identificar las inundaciones de diferentes fuentes, sus impactos y la creación de un plan de acción para mitigar el riesgo de inundaciones.

4.4.2.6 *Sociedad y Economía.*

La Estrategia de adaptación al cambio climático de la Municipalidad de Edimburgo hace explícitas, e intenta imponer, medidas para paliar el riesgo de que ciertas comunidades y grupos dentro de la sociedad puedan ser más vulnerables que otros grupos. Reconoce que ciertos grupos están más expuestos a los impactos de inundaciones y/u olas de calor como consecuencia de la baja calidad del medio ambiente donde viven o la baja calidad de los edificios en sus comunidades. La estrategia reconoce las diferentes capacidades de distintos grupos (diferenciados por su nivel de ingresos, estado de salud, nivel de movilidad y edad) a adaptarse a los impactos del cambio climático.

La estrategia impulsa ciertas acciones para mejorar la resiliencia de las comunidades de la municipalidad, incluyendo medidas para facilitar que las comunidades identifiquen los riesgos a la resiliencia de sus comunidades. Además, se han tomado acciones para promover la economía de producción y consumo de comida local, para hacer que las cadenas de suministro sean más cortas, locales y fuertes.

Se ofrecen consejos y apoyo a las empresas locales sobre cómo pueden adaptarse al cambio climático. La Municipalidad además ha dedicado recursos a un programa para iniciar diálogos sobre el cambio climático y los impactos esperados en sus comunidades. Su objetivo es involucrar a la población y las empresas locales en los diálogos y las decisiones lo máximo posible.

4.4.2.7 *Acciones y líneas de trabajo trasladables a Gipuzkoa*

Se considera que los siguientes aspectos de la experiencia de Edimburgo en su LCC son trasladables a Gipuzkoa:

- Establecer un sistema de registro de todos los cambios e impactos del cambio climático esperados en la región. Usar la información sobre los impactos de todas las fuentes posibles para ayudar al proceso de información de los estudios de riesgos e impactos y en la toma de decisiones y planificación.
- Facilitar colaboraciones potenciales con otras municipalidades y buscar fuentes de financiación para la realización de proyectos planificados como parte de la estrategia.
- Promover las “infraestructuras verdes” con el fin de ayudar a la naturaleza en su adaptación a los impactos de cambio climático. Fortalecer las redes de hábitats, reduciendo la fragmentación de los hábitats y tomando acciones para ayudar a especies migratorias.

- Reconocer las diferentes capacidades de distintos grupos (diferenciados por su nivel de ingresos, estado de salud, nivel de movilidad y edad) a adaptarse a los impactos del cambio climático. Implementar medidas para paliar el riesgo de que ciertas comunidades y grupos dentro de la sociedad puedan ser más vulnerables que otros grupos.
- Ofrecer consejos y apoyo a las empresas locales sobre cómo pueden adaptarse al cambio climático.

4.4.3 Glasgow (Reino Unido).

Glasgow es la mayor ciudad de Escocia (y la tercera del Reino Unido). Es el concejo más poblado y la segunda área metropolitana más poblada del Reino Unido, considerando su conurbación Gran Glasgow. Está situada a las orillas del río Clyde, en las Tierras Bajas de Escocia.

La ciudad de Glasgow creció a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, como consecuencia del gran aumento de actividad económica dentro del proceso de industrialización. Hoy en día el Gran Glasgow tiene una población de 1,1 millones de habitantes y la conurbación que forman Glasgow y su área metropolitana tiene alrededor de 2,3 millones de habitantes.

Glasgow fue una potencia importante en términos de la industrialización del Reino Unido, con una economía local fuerte, sobre todo en relación con la fundición y la construcción naval, contando con varias instalaciones portuarias modernas. A pesar de su declive tras la revolución industrial, hoy en día es la economía más importante y dinámica del país, aumentando la tasa de empleo en un 3,4% al año. Sin embargo, hace falta destacar la existencia de sectores de la población que viven en una pobreza relativa; por ejemplo, un tercio de los hogares experimentan la pobreza energética continua. Además, el nivel de crimen violento de la ciudad es el doble del nivel medio nacional.

El clima de la región destaca por su alto nivel de precipitaciones. Durante las últimas décadas ha aumentado considerablemente, sobre todo en los meses del invierno. Se espera que la tendencia continúe como consecuencia del cambio climático, aumentando la precipitación en los meses de invierno y otoño³⁷. Además, se esperan más episodios de diluvios, con sus resultantes inundaciones, y un aumento del nivel del río Clyde, lo cual creará riesgos de inundaciones en las áreas urbanas y rurales más próximas.

³⁷ *Adaptation Scotland, 2016. Climate Ready Clyde Project. Our Vision for Glasgow and the Clyde Valley. Recibido de: <http://www.adaptationscotland.org.uk/get-involved/our-projects/climate-ready-clyde>.*

A continuación, se describe los puntos clave de la estrategia y plan de acciones de LCC de la Municipalidad de Glasgow.

4.4.3.1 Energía.

La demanda de energía de Glasgow ha sido suministrada, tradicionalmente, por fuentes fósiles -carbón, petróleo y gas natural- importado en su mayoría desde el extranjero. Con el fin de reducir las emisiones de CO₂ asociados a su consumo de energía, y para reducir su dependencia de suministros extranjeros, la Municipalidad se ha comprometido a tomar los siguientes pasos:

- Desarrollar una red de energía y calor a nivel de distrito en varias partes de la ciudad, para suministrar al sector comercial y residencial.
- La reducción progresiva del consumo de carbón, petróleo y el uso de sistemas ineficientes de calefacción basados en electricidad.
- Mejorar la eficiencia del uso y gestión de energía en todos los sectores, pero, sobre todo, en el sector residencial.
- Ampliar el uso de la iluminación LED en toda la región.
- Aumento en la actividad de generación de energía a partir de residuos.
- Promover el uso de vehículos eléctricos y el uso de la bicicleta, y la sustitución de vehículos que usan gasolina y diésel.
- Aumento de nivel de generación de electricidad de fuentes renovables, usando sistemas tanto de escala pequeña como de mayor escala.
- Aumentar el nivel de compromiso de la población con el motor de la transición energética³⁸.

³⁸ *Sustainable Glasgow, 2015. Energy and Carbon Masterplan. Glasgow City Council. Recibido de: <https://www.glasgow.gov.uk/CHttpHandler.ashx?id=32441&p=0>*

Glasgow: ciudad de estudio piloto de sostenibilidad

El Instituto de Ciudades Futuras (el *Institute for Future Cities*, en inglés) de la universidad de Strathclyde de Glasgow, lidera y participa en la iniciativa europea 'STEP UP'. Esta iniciativa congrega a expertos de energía sostenible y la planificación urbana en cuatro ciudades europeas con el objetivo de reducir emisiones de CO₂ y promover la sostenibilidad urbana. También participan las ciudades de Gante (Bélgica), Riga (Letonia) y Gotemburgo (Suecia).

A través de la iniciativa, se han desarrollado modelos comprensivos para la planificación de energía sostenible, con la esperanza de aplicar estos modelos en ciudades de toda Europa. También se han formado vínculos de cooperación entre organizaciones industriales, académicas y gubernamentales.

Fuente: <http://ifuturecities.com/projects/step-up>.

4.4.3.2 Movilidad.

El sector de transporte es responsable del 18% de las emisiones de CO₂ (y un 24,7% de las emisiones GEI) de la ciudad de Glasgow por lo que, la Municipalidad, tiene como objetivo clave la reducción del uso de vehículos basados en el petróleo. En contraste con el alto uso (44%) de coches particulares como proporción del total de viajes, sólo en un 2% de los viajes se usa bicicleta, o se camina (14%).

Las autoridades tienen como objetivo principal el aumento de la proporción de viajes realizados en bicicleta, contando con un plan para expandir progresivamente y mejorar la red de carriles de bicicleta de la región. Además, se ha introducido un sistema de alquiler de bicicletas con puntos de recogida por toda la ciudad. También se realizan campañas de información y educación en colegios, para promover el uso de la bicicleta como modo de transporte seguro y habitual.

En relación con el objetivo de la Municipalidad de aumentar el uso del transporte público, se ha introducido una serie de medidas y objetivos para asegurar que los autobuses (y trenes) usados sean de alta calidad y con niveles bajos de emisión; por otro lado, los autobuses tienen prioridad de circulación, debido al aumento en el número de carriles y la mejora en la calidad de las paradas.

Los objetivos LCC en el área de movilidad en Glasgow son:

- Restricciones de todo el tráfico no esencial en el centro de la ciudad, para dar prioridad a los autobuses, ciclistas y peatones.
- Aumento importante en el número de carriles de bicicleta.
- Restricciones en el número de plazas de aparcamientos de coches privados en el centro de la ciudad.
- Implementación de un límite de velocidad de 32 km/h (20 millas por hora) obligatorio en ciertas zonas del centro de la ciudad.
- Inversiones en la mejora de la red de metro y las conexiones de tren con otras ciudades y el aeropuerto.

4.4.3.3 Sistemas para la planificación integrada y el mejoramiento continuo.

La Municipalidad de Glasgow ha adoptado los principios de Planificación de Ciudades ‘Smart’ promovido por la Unión Europea, con un énfasis en la planificación integrada. Reconoce que, como consecuencia de la complejidad de las ciudades y los procesos detrás de la toma de decisiones para su gestión, es necesario un cambio fundamental en los mecanismos de gobernanza y el marco regulatorio. Sobre todo, aboga por una mejor integración entre los diferentes sectores.

Las autoridades han implementado guías y mecanismos para facilitar la comunicación entre los distintos sectores de la ciudad, y los distintos departamentos de la Municipalidad.

La ciudad ha implementado un portal de información (el ‘Observatorio Urbano’) para la aportación y uso, en tiempo real, de datos e información relevante en la ciudad³⁹. Se trata de un espacio online donde todo el mundo pueda aportar datos sobre un asunto cuantificable, para analizar cómo la ciudad responde a la implementación de nuevos sistemas y soluciones. Se espera que esto ayude al gobierno y a las partes involucradas optimizando las soluciones de la manera más rápida posible.

³⁹ Institute for Future Cities, 2017. Recibido de: <http://ifuturecities.com/projects/the-city-observatory/>.

4.4.3.4 Espacios verdes y la prevención de inundaciones.

Con el aumento del uso de asfalto, Glasgow ha sufrido períodos de inundaciones en varios momentos y en distintas zonas por toda la ciudad. A pesar de que existen numerosos parques y espacios verdes, esto no siempre es suficiente como para ofrecer una absorción de lluvia adecuada; el resultado es el aumento de las inundaciones durante y después de grandes periodos de lluvia, y sobre todo en zonas con menos espacios verdes y/ o sistemas de alcantarillado suficientes para procesar grandes cantidades de agua de lluvia.

Dada esta situación, y teniendo en cuenta que se espera un aumento en el nivel medio de precipitaciones en el futuro, la Municipalidad está promoviendo la llamada ‘infraestructura verde’ de la ciudad. Este esfuerzo incluye la protección de la infraestructura verde ya existente, y la creación de nuevos espacios e infraestructuras, que sean capaces de absorber y retener agua. La Municipalidad está implementando las recomendaciones de las ‘100 Ciudades Resistentes’ (*‘100 Resilient Cities’* en inglés, de la Fundación Rockefeller), en relación con esto. Además, ha establecido un foro para la planificación contra las inundaciones, en lo cual participa el gobierno local y municipal, la agencia escocesa de la protección del medioambiente, la agencia nacional de desarrollo económico, la agencia nacional de gestión de agua (*Scottish Water*), y las autoridades del río Clyde y la red de canales.

4.4.3.5 Acciones y líneas de trabajo trasladables a Gipuzkoa

Se considera que los siguientes aspectos de la experiencia de Glasgow en su LCC son trasladables a Gipuzkoa:

- Limitar todo el tráfico no esencial en el centro de la ciudad, para dar prioridad a los autobuses, ciclistas y peatones. Aumentar el número de carriles bici.
- Limitar el número de plazas de aparcamientos de coches privados en el centro de la ciudad.
- Implementar un portal de información (un “Observatorio Urbano”) para la aportación y uso, en tiempo real, de datos e información relevante de la ciudad, para que todo el mundo pueda aportar datos sobre un asunto cuantificable, y analizar cómo la ciudad responde a la implementación de nuevos sistemas y soluciones.
- Aumentar el nivel de generación de electricidad de fuentes renovables, usando sistemas tanto de pequeña escala como de mayor escala. Asimismo, aumentar la actividad de generación de energía a partir de residuos.

- Aumentar el compromiso de la población como el motor de la transición energética.

4.4.4 Bretaña (Francia).

Bretaña es una región cultural y administrativa del noreste de Francia, que destaca por su amplia área de costa y el nivel de producción de agricultura más alto del país. Tiene una población de alrededor de 3,1 millones de personas, emitiendo alrededor de 20,5 millones de toneladas de CO₂ por año.

La región de Bretaña ha establecido unos objetivos de reducción de GEI, en línea con los de la Unión Europea; específicamente, una reducción de 20% en el año 2020, y 80% en el año 2050.

A continuación, se describen los puntos claves de la estrategia LCC de la región.

4.4.4.1 Eficiencia energética.

El mejor uso y gestión de energía constituye un pilar central de la estrategia LCC del gobierno de Bretaña. Hay tres objetivos claves en cuanto a la eficiencia energética:

1. Informar al público sobre la necesidad de usar energía con más eficiencia,
2. Fomentar el aumento en el uso de medidas de eficiencia energética, y
3. Promover la innovación en el área de la eficiencia energética.

Con el fin de realizar estos objetivos, y para conseguir el ahorro de unos 1.200 GWh en el año 2020 (comparado con el año 2010), han establecido una gama de acciones, incluyendo:

- Informar al público a través de la red de oficinas locales (la red 'Info-Energie'),
- Usar incentivos voluntarios para reducir el consumo de energía con los Certificados de Ahorro Energético,
- Implementar programas de eficiencia energética en las viviendas públicas y privadas,
- Implementar un plan de energía específico para el sector de la agricultura, que involucre al 25% de las unidades de producción ganadera dentro de los primeros 5 años,
- Fomentar el uso del sistema 'EcoWatt', que da información a la ciudadanía a través de mensajes telefónicos para reducir su consumo energético en las horas punta (el sistema tiene como objetivo involucrar a la mitad de la población del territorio),
- Fomentar el uso de la llamada tecnología inteligente, y

- Realizar programas de fomento sobre las tecnologías de eficiencia energética en el sector de la construcción⁴⁰.

4.4.4.2 Energía.

El gobierno de Bretaña ha priorizado la generación de energía eólica, biomasa y de energía mareomotriz como las importantes para su futuro. Actualmente, la región importa la mayoría de la electricidad que consume; y tiene la ambición de ser más autosuficiente, creando un *Observatorio de Energía* para la promoción y el seguimiento de los proyectos basados en estas tecnologías.

Por otro lado, el gobierno de la región de Bretaña se ha puesto como objetivo el fomento de una cadena de suministro local para proyectos de eólica, biomasa y la energía mareomotriz, tomando medidas para promover el establecimiento de una industria local, para suministrar estos proyectos que, además, debe ser capaz de suministrar a proyectos en el extranjero. Un ejemplo es la inversión del gobierno de 75 millones de euros en la ciudad de Brest (en el oeste de Bretaña) para instalar una cadena de montaje de turbinas de energía eólica y energía mareomotriz.

4.4.4.3 Acciones y líneas de trabajo trasladables a Gipuzkoa

Se considera que los siguientes aspectos de la experiencia de Bretaña en su LCC son trasladables a Gipuzkoa:

- Con el fin de utilizar energía de una manera más eficiente, fomentar el uso de sistemas de información a la ciudadanía a través de mensajes telefónicos (o similar) para reducir su consumo energético en las horas punta. Asimismo, fomentar el uso de la llamada tecnología inteligente.
- Investigar y analizar la viabilidad económica (es decir, los costes y beneficios potenciales) de implementar un programa para establecer y crear una cadena de suministro local para proyectos de energías renovables y eficiencia energética. Esto incluye la toma de medidas para promover el establecimiento de una industria local que sea capaz de suministrar proyectos en la región y en el extranjero.

⁴⁰ *Pacte électrique breton, 2011. Recibido de: http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr/jcms/c_7683/pacte-electrique-breton.*

4.4.5 Copenhague (Dinamarca).

Copenhague, la capital y ciudad más poblada de Dinamarca, está situada en la costa oriental del país. Tiene una población metropolitana de alrededor de 2 millones de habitantes, 1,2 millones de ellos residiendo en el área urbana. En 2014 la ciudad fue premiada con el título Capital Verde Europea.

Copenhague tiene un clima marítimo: recibe una media de unos 523 mm de lluvia al año y tiene una temperatura media de 8,2°C. Copenhague es un centro de negocios y ciencia, tanto en Dinamarca como en Escandinavia.

La Municipalidad de Copenhague tiene grandes ambiciones en cuanto a la mitigación y adaptación al cambio climático. El gobierno, por ejemplo, ha puesto el objetivo de convertir la ciudad en la primera ciudad neutral de emisiones de carbono en el año 2025. Además, la ciudad está trabajando, en paralelo con todo el país, para conseguir la meta de ser completamente independiente del uso de los combustibles fósiles en el año 2050 y en adelante⁴¹.

A continuación, se destacan algunos de los aspectos centrales de la estrategia LCC de Copenhague, y las iniciativas que usa para alcanzar sus objetivos estratégicos.

4.4.5.1 Energía.

En el momento del diseño y lanzamiento de la estrategia central de LCC de la Municipalidad de Copenhague, el territorio dependía de los combustibles fósiles como fuente de energía -73% de la electricidad consumida era generada a través de la quema de carbón, gas natural y petróleo-. La estrategia estableció, como objetivo central, la necesidad de hacer que el suministro de electricidad fuese 'más verde' (*'greening the electricity supply'*), haciendo mayor uso de las tecnologías renovables. Lo que proponía la estrategia era una transición gradual hacia un sistema de generación y uso de energía menos contaminante y de nivel bajo de emisiones de CO₂. En concreto, se establecían las siguientes iniciativas:

- El desarrollo y arranque de una planta de generación combinada de electricidad y calor.
- Expansión de un proyecto piloto de energía geotérmica.

⁴¹ Denmark.DK, 2017. *Independent from fossil fuels by 2050*. Recibido de: <http://denmark.dk/en/green-living/strategies-and-policies/independent-from-fossil-fuels-by-2050>.

- Mejora de la eficiencia de calentamiento en las plantas de cogeneración de electricidad y calor con condensación de gases (basadas en la incineración de residuos).
- Mejora de la red física de calor a nivel de distrito, para reducir las pérdidas de calor a través de los gaseoductos.
- Sustitución del carbón como fuente de combustible en la planta de generación de electricidad en las afueras de la ciudad; proceso de conversión continuo hacia el uso de biomasa (virutas de madera)⁴².

4.4.5.2 Transporte.

Copenhague tiene establecida, hace mucho tiempo, la cultura del uso común de la bicicleta como modo de transporte. Su estrategia de mitigación del cambio climático reconoce que sus acciones de mejorar aún más su infraestructura para viajes de nivel bajo de CO₂, aportaría un 10% de las reducciones de emisiones GEI, destacando que las acciones son motivadas, de igual modo, por los beneficios que aportarán en términos de mejora de salud, reducción de estrés y ruido.

La estrategia LCC –que, además está apoyada por la propia Estrategia de Bicicleta de Copenhague 2011-2025⁴³– define las siguientes iniciativas en el área de transporte en Copenhague:

- Extender la red existente de carriles de bicicletas y peatonales e instalar más espacios para aparcar las bicicletas (sobre todo en áreas cercanas a estaciones de transporte público).
- Mejorar la calidad y comodidad de los sistemas de transporte público, mejorando la puntualidad de los servicios.
- Reducción de un 25% de las emisiones GEI de los operadores de autobuses públicos.
- Presionar al gobierno nacional para aplicar impuestos de congestión de vehículos particulares.

⁴² Energy Community, 2011. *Copenhagen Climate Plan, the short version*. Tomado de: <https://www.energycommunity.org/documents/copenhagen.pdf>.

⁴³ Gobierno de Copenhague, 2011. *Estrategia de la Bicicleta de la Ciudad de Copenhague 2011-2025*. Recibido de: http://www.eltis.org/sites/eltis/files/case-studies/documents/copenhagens_cycling_strategy.pdf.

- Presionar al gobierno nacional para establecer las llamadas “zonas de medio ambiente”, donde solamente se puede circular con coches de emisiones de GEI mínimos.
- Realizar campañas de divulgación de información al público para promover el uso más eficiente del coche (por ejemplo, promoción de los sistemas de coche compartido).
- Hacer uso de programas de GPS para ayudar a las personas conductoras en encontrar espacios para aparcar su coche, así reduciendo el tiempo en que circulan mientras buscan un espacio para aparcar.
- Promover el uso de vehículos eléctricos y/o que usan hidrógeno como fuente de combustible a los operadores de autobuses, taxis, y coches particulares.
- Cada departamento del gobierno municipal de Copenhague debería desarrollar su propio plan de implementación de transporte sostenible para su personal, aplicado a las horas que trabajan y a sus viajes de ida y vuelta al trabajo.
- Todos los vehículos del gobierno municipal de Copenhague serán convertidos a coches eléctricos y/o hidrógenos.
- Reducir las emisiones GEI del alumbrado público, con la instalación de luces LED.

4.4.5.3 Eficiencia energética en el sector residencial e inmobiliario.

Copenhague está compuesta tanto de edificios antiguos como de edificios modernos y altamente sostenibles. La estrategia LCC está enfocada tanto en los proyectos nuevos como en las renovaciones; en ambos casos, hay un enfoque en la conservación de energía. Por ejemplo, todos los edificios nuevos de la municipalidad tienen que tener en cuenta una serie de consideraciones sobre el cambio climático y estar basados en los principios de niveles bajos de CO₂, lo que aseguran obligando a los constructores a cumplir con ciertos estándares y criterios de conservación de energía.

La estrategia establece un “fondo de energía” donde se depositan los ahorros de dinero conseguidos por los ahorros de energía. Este dinero está disponible para financiar otros proyectos con fines de ahorro energético.

La municipalidad de Copenhague pone a la disposición del público mapas de calor de la ciudad, que muestran dónde, y en qué grado, la energía térmica escapa de los edificios de la ciudad. Con esta tecnología, cada persona puede entender, en términos generales, el nivel de aislamiento de su casa, edificio u otro sitio de interés.

Además de la información al público y de obligar a los constructores de edificios a cumplir con estándares rigurosos de sostenibilidad, la municipalidad creó un espacio de diálogo con la comunidad empresarial de Copenhague sobre los beneficios y las oportunidades ofrecidas por la eficiencia energética. El objetivo central era aumentar el interés de una gran parte de las empresas de Copenhague para investigar en la implementación de soluciones de eficiencia energética.

4.4.5.4 Adaptación a temperaturas más elevadas y el efecto insular de calentamiento urbano.

En Copenhague se esperan cambios del clima con impactos potencialmente dañosos, como, por ejemplo, períodos más largos de sequía en los meses de verano, temperaturas medias anuales más elevadas y un aumento en el número de olas de calor. El gobierno municipal hace hincapié en potenciar la “infraestructura y espacios verdes” para actuar como instrumentos preventivos a los aumentos de calor previstos, además de aportar muchos beneficios en relación con la salud, biodiversidad y calidad de vida.

Los espacios verdes aportan muchos beneficios en relación con el uso de agua, la provisión de sombra del sol, la circulación del aire y, además, en relación con la distribución uniforme de temperaturas. Además, la gestión y promoción de los espacios verdes puede ser integrado, sin encontrar dificultades, en los procedimientos de planificación usados por el gobierno municipal.

Con el fin de adaptar los esperados aumentos de olas de calor, períodos de sequía y temperaturas medias más elevadas, el gobierno adoptó una política para proteger y expandir (donde sea posible) los espacios verdes de Copenhague. Esto incluye los siguientes aspectos:

- Establecer nuevas estructuras verdes de extensión continua,
- Preservar e incrementar la infraestructura verde existente,
- Incorporar las consideraciones sobre los sistemas sostenibles urbanos de alcantarillado,
- Establecer cuencas y estanques urbanos para ayudar con el almacenamiento de agua procedente de aguas pluviales, y

- Aumentar el número de árboles plantados y establecer “jardines de lluvia”, es decir estructuras verdes para absorber y abastecer lluvia⁴⁴.

4.4.5.5 Acciones y líneas de trabajo trasladables a Gipuzkoa.

Se considera que los siguientes aspectos de la experiencia de Copenhague en su LCC son trasladables a Gipuzkoa:

- Analizar la viabilidad de establecer, y conseguir, el objetivo de ser un territorio completamente independiente del uso de los combustibles fósiles en el año 2050, por ejemplo.
- Cada departamento del gobierno municipal debe desarrollar su propio plan de implementación de transporte sostenible para su personal, aplicado a las horas que trabajan y a sus viajes de ida y vuelta al trabajo.
- Convertir todos los vehículos del gobierno municipal en coches eléctricos y/o alimentados por hidrógeno.
- Establecer un “fondo de energía” donde se depositan los ahorros de dinero conseguidos por los ahorros de energía en los edificios. Hacer disponible este dinero para financiar otros proyectos con fines de ahorro energético.
- Poner a la disposición del público mapas de calor de la ciudad, que muestren dónde, y en qué grado, la energía térmica escapa de los edificios de la ciudad. Con esta tecnología, la ciudadanía puede entender, en términos generales, el nivel de aislamiento de su casa, edificio u otro sitio de interés.
- Establecer tanques de tormenta en lugares estratégicos y sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDS, por sus siglas en inglés) para ayudar con el almacenamiento de agua procedente de aguas pluviales.

4.4.6 Lombardía (Italia).

La región de Lombardía se sitúa en el norte de Italia, extendiéndose por un área geográfica de casi 24.000 km², con una población de 9,8 millones de personas. Lombardía destaca por su gran

⁴⁴ Miljo Metropolen, 2011. Plan de adaptación de Copenhague al cambio climático. Tomado de: http://en.klimatilpasning.dk/media/568851/copenhagen_adaption_plan.pdf.

variación en términos geográficos (con altas montañas, grandes ríos y valles), y el turismo juega un gran papel en la economía de la región dado que muchos visitantes son atraídos para disfrutar de su naturaleza y/o esquiar.

Las previsiones sugieren que el clima de Lombardía cambiará considerablemente, con un aumento importante en la temperatura media, cambios en los patrones de lluvia y aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos extremos tales como olas de calor, grandes inundaciones, sequías y deslizamientos de tierra.

Las autoridades de Lombardía han desarrollado un plan de adaptación al cambio climático de la región⁴⁵; a continuación, se destacan los aspectos más claves de su estrategia.

4.4.6.1 Agricultura.

La estrategia de Lombardía establece la necesidad de considerar la implementación de nuevas técnicas de agricultura para disminuir el uso del agua y minimizar los impactos extremos sobre los cultivos. Además, promueve prácticas sostenibles de gestión del suelo, mejorando el nivel de acceso de personas granjeras a los mapas de cambios del clima por el territorio y a las previsiones de sequías y sistemas de monitoreo de plagas y enfermedades. La estrategia incluye provisiones para ayudar a trasladar la producción de cultivos a áreas nuevas y más adecuadas, bajo los nuevos regímenes climáticos.

4.4.6.2 Sector turístico.

Lombardía atrae mucho turismo, sobre todo a personas esquiadoras en meses de invierno. Sin embargo, se espera que el nivel de nieve en las montañas siga subiendo, lo que podría reducir el nivel de atracción de la región en estos términos. En este contexto, la estrategia de adaptación destaca los siguientes puntos de enfoque:

- Diversificar la oferta turística, ofreciendo otras opciones además de esquiar,
- Adaptar las fechas de apertura de las estaciones de esquí a las condiciones futuras de la época de nieve,
- Ayudar a las empresas operadoras de estaciones de esquí a llevar a cabo análisis de costes/ beneficios (económicos y medioambientales) bajo diferentes escenarios futuros, y

⁴⁵ *Fondazione Lombardia per l'Ambiente (Lombardia Foundation for the Environment), 2014. Regional climate change adaptation strategy of Lombardia Region.* Tomado de: https://www.flanet.org/sites/default/files/Brochure%20_FLA.pdf.

- Asegurar que los sistemas de monitoreo y previsión del tiempo, y las infraestructuras de la prevención de riesgos, sean actualizadas y adecuadas sobre todo en las regiones con alta concentración de turismo.

4.4.6.3 Hidroeléctrica y energía.

Aprovechando sus terrenos montañosos y los recursos hídricos de que dispone, la región de Lombardía desarrolló varios proyectos hidroeléctricos, suponiendo una proporción importante de la capacidad total de generación hidroeléctrica de Italia.

Se prevé que la producción de electricidad de las plantas hidroeléctricas se reducirá en el futuro como consecuencia de los cambios en los patrones pluviales.

Con el espíritu de compensar esta reducción en la cantidad de electricidad generada, además de tener otras importantes consecuencias en cuanto a la mitigación de emisiones de CO₂, la estrategia de Lombardía promueve la realización de campañas de información y concienciación de la ciudadanía para ahorrar energía.

4.4.6.4 Biodiversidad y las áreas protegidas.

Debido a la gran variación geográfica y a la baja densidad de población, Lombardía tiene un importante nivel de biodiversidad. Por ello, la región ha establecido numerosas áreas protegidas en su territorio, asegurando así un alto nivel de protección. A consecuencia del cambio en el clima que se prevé, el alto nivel de biodiversidad y la integridad de las áreas protegidas, se verán gravemente amenazadas. Muchas especies, por ejemplo, tendrán importantes inconvenientes en la adaptación a estos cambios y su migración a otras áreas podría ser limitada como consecuencia de la geografía de la región y otros obstáculos físicos (altas montañas, etc.).

La estrategia de adaptación de Lombardía incluye ciertas provisiones para mitigar la pérdida de especies de la región (extinciones localizadas), además de la modificación de los hábitats y los cambios en la distribución geográfica de especies. En concreto, la estrategia identifica los siguientes puntos importantes:

- Priorizar la protección de las áreas más representativas en términos de conservación biológica, dando especial atención a los hábitats más delicados.
- Investigar las incertidumbres en cuanto a las apariencias, difusiones, comportamientos, impactos y otras características de las especies exóticas invasoras.

- Tomar medidas para evitar la fragmentación de los hábitats, así como mejorar la conectividad de la red de las áreas protegidas de la región. Esto permitirá, en la medida que sea posible, la migración de especies bajo nuevas condiciones climatológicas.
- Ampliar el rango geográfico de las áreas protegidas para preservar las especies claves cuyos rangos geográficos se encuentren en riesgo como consecuencia de los cambios del clima.

4.4.6.5 Suministro de agua.

Dado que el clima del futuro estará marcado por temperaturas medias más altas y se prevé un alto nivel de estrés sobre los recursos de agua en la región, tal y como se explica en la estrategia de adaptación, será de alta importancia reducir la demanda de recursos de agua en cada sector, donde resulte posible. También destaca la necesidad de optimizar las técnicas y sistemas de las prácticas agrarias de la región. La estrategia identifica el requisito de mejorar los sistemas de monitoreo y gestión de los recursos de agua en la región.

4.4.6.6 Acciones y líneas de trabajo trasladables a Gipuzkoa.

Se considera que los siguientes aspectos de la experiencia de Lombardía en su LCC son trasladables a Gipuzkoa:

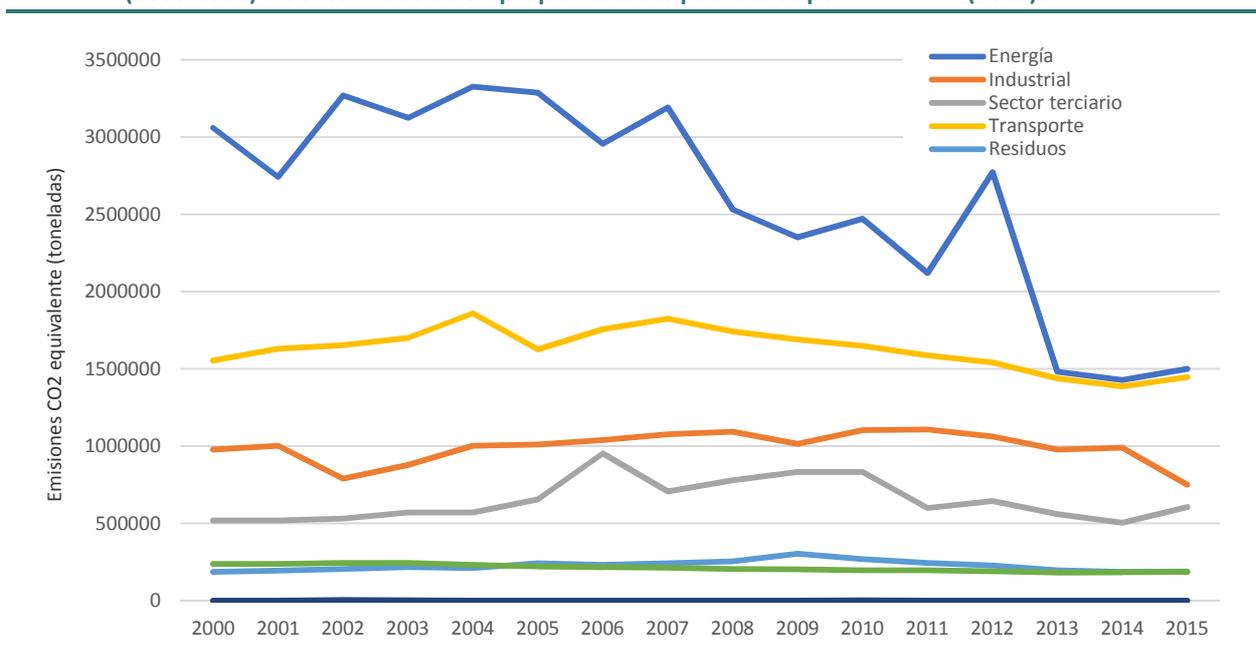
- Mejorar el nivel de acceso de las actividades agrícolas a los mapas de cambios del clima por el territorio y a las previsiones de sequías y sistemas de monitoreo de plagas y enfermedades. Desarrollar provisiones para ayudar a trasladar la producción de cultivos a áreas nuevas y más adecuadas, bajo los nuevos regímenes climáticos.
- Priorizar la protección de las áreas más representativas en términos de conservación biológica, dando especial atención a los hábitats más delicados.
- Tomar medidas para evitar la fragmentación de los hábitats naturales, así como mejorar la conectividad de la red de las áreas protegidas de la región, para permitir la migración de especies bajo nuevas condiciones climáticas.
- Ampliar el rango geográfico de las áreas protegidas para preservar las especies claves cuyos rangos geográficos se encuentren en riesgo como consecuencia de los cambios del clima.

4.5 Conclusiones generales del diagnóstico.

Inventario de emisiones de GEI.

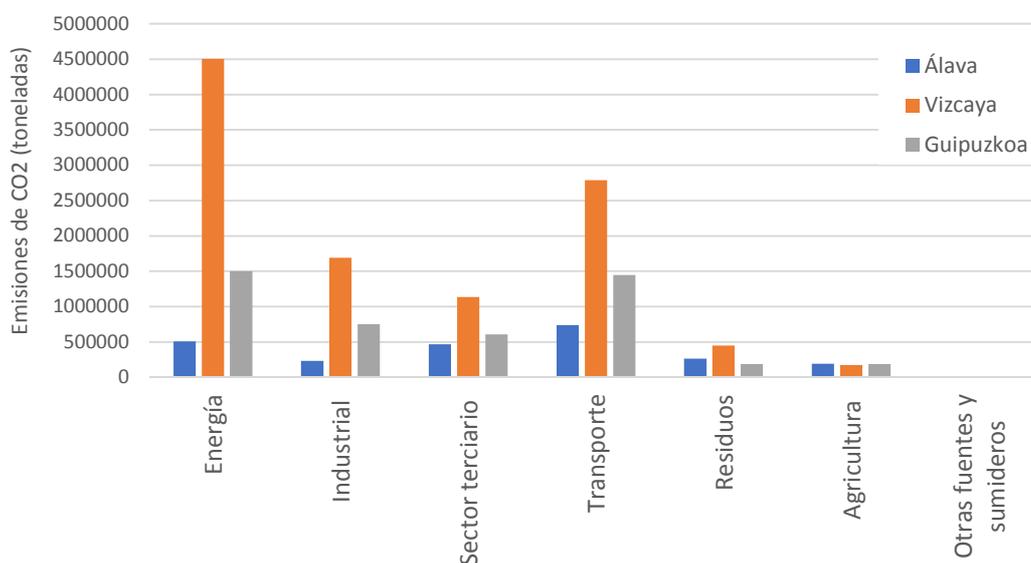
- Aproximadamente, dos tercios del total de las emisiones de GEI en el territorio de Gipuzkoa provienen de los sectores de energía (32,04%) y transporte (30,93%), en el año 2015. El sector industrial emitió 16,06% de las emisiones totales del territorio, seguido por el sector terciario (12,93%) y los sectores de residuos (4,04%), agricultura (3,97%), y otras fuentes y sumideros (0,02%).
- Las emisiones de GEI del sector energético bajaron sustancialmente en el período 2000-2015 pero no cambiaron en gran medida en los otros sectores de interés, tal como se ve en la **Figura 33** siguiente.

Figura 33. Desarrollo de las emisiones GEI (en toneladas de CO₂ equivalente) por sector en Gipuzkoa (2000-2015). Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA (2017).



En la **Figura 34** se comparan las emisiones de GEI entre los tres territorios del País Vasco.

Figura 34. Resumen de las emisiones de GEI en los tres territorios (en toneladas de CO₂) en el año 2015. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por MAPAMA (2017).



Impactos del cambio climático.

- Los cambios previstos, es decir, los efectos del cambio climático previstos, en el territorio de Gipuzkoa se resumen como:
 - Se prevé un incremento en las temperaturas medias y extremas del territorio de Gipuzkoa. En concreto, el incremento de temperaturas oscilaría entre los 1,5°C y los 5,0°C, según el escenario de emisiones de CO₂ a la atmósfera, siendo más pronunciado a finales del siglo.
 - Se espera que el nivel medio del mar a nivel global ascienda entre 26 y 82 centímetros para finales de siglo según el último informe del IPCC AR5 (2013), como consecuencia de la expansión térmica y el deshielo de los glaciares. Frente a la costa de Gipuzkoa, en el golfo de Vizcaya, se espera que el nivel medio del mar ascienda entre el medio metro (escenario RCP 4.5) y los 65 a 80 cm (escenario RCP 8.5) para finales del siglo XXI. En Gipuzkoa, se esperan importantes cambios en los patrones de precipitación en el período hacia 2050. Como previsión general, se esperan menos episodios de precipitación, comparado con la situación actual; es decir, menos días lluviosos por año. Pero, a pesar de eso, se espera precipitaciones más intensas, seguidos de largos períodos de sequía. De la misma forma, se producirá una reducción del número de días con precipitaciones leves, comparado con la situación actual.

- Los impactos que se consideran como los más importantes (en términos cualitativos y cuantitativos) son los listados a continuación. Se puede considerar estas áreas como los objetivos en que se debe priorizar las acciones y medidas de mitigación y/o adaptación.
 - Impacto de los cambios de humedad atmosférica sobre los terrenos forestales.
 - Impactos de las temperaturas extremas sobre la biodiversidad, los recursos terrestres y marinos y sobre la salud de la población.
 - Impacto de los temporales sobre el litoral, acantilados y playas.
 - Impacto de las sequías sobre el abastecimiento de agua.
 - Impactos de las inundaciones y precipitaciones extremas sobre los deslizamientos de laderas, sobre las riberas, sobre los edificios y sobre las infraestructuras viarias.
 - Transformaciones generadas sobre la movilidad.
 - Transformaciones generadas sobre el empleo.
 - Transformaciones generadas sobre la infraestructura energética.

Acciones existentes y capacidades en la LCC en Gipuzkoa.

- La Diputación Foral de Gipuzkoa ya ha puesto en marcha una gama de acciones y programas para avanzar en la LCC del territorio. En muchos aspectos, se puede decir que ya existe una buena base de capacidades e iniciativas en materia de la LCC, lo que puede ayudar a facilitar una respuesta adecuada al cambio climático, siempre que se continúen fortaleciendo las acciones tomadas y las capacidades. Destacan, en particular, las medidas ya puestas en marcha para fomentar las capacidades y cambios necesarios en las áreas de energía (incluyendo, por ejemplo, su generación, distribución, gestión, consumo, la pobreza energética, su fiscalidad, y las nuevas tecnologías), la concienciación e involucración de la ciudadanía en la LCC y la gobernanza sostenible en general, sobre todo en relación con el desarrollo sostenible del territorio.
- En el sector de transporte, ya existen una serie de líneas estratégicas y acciones, impulsadas por el Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio, incluyendo:
 - Fomentar la movilidad sostenible, el uso del transporte público y la inter-modalidad. En este contexto, se han establecido medidas para fomentar los sistemas y el uso del transporte ferroviario, un servicio integrado de transporte de autobuses, y el transporte público en general incluyendo la mejora de las conexiones por transporte

público. Destaca, también, las acciones establecidas para fomentar el uso de la bicicleta y de las vías peatonales.⁴⁶

- Abordar los proyectos estratégicos de movilidad e inter-modalidad del territorio. En este sentido se han establecido acciones para desarrollar varios proyectos que impulsarán un transporte más sostenible, bajo en emisiones de carbono, e interconectado en el territorio. Esto incluye, por ejemplo, el impulso de la línea ferroviaria de la Alta Velocidad (la “Y Vasca”) en el territorio, la construcción del intercambiador de Riberas de Loiola, etc.
- En relación con la gestión de residuos, ya existen una serie de líneas estratégicas y acciones, impulsados por el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas, incluyendo:
 - Fomentar y asegurar el cumplimiento de la jerarquía de residuos establecida en las directivas europeas y que consiste en prevención, reutilización, reciclaje y valoración energética. De ahí, que uno de los objetivos del Departamento ha sido la creación del Clúster Guipuzcoano del reciclaje, en el que participan junto a la Administración, la industria, la universidad y los centros tecnológicos con el fin de convertir al medio ambiente en eje fundamental de las políticas económicas futuras.

Benchmarking internacional de iniciativas de LCC

- Dentro del proceso del diagnóstico, se consideraron algunos ejemplos de iniciativas en la LCC que han sido impulsadas en varias municipalidades, en el contexto internacional. En concreto, consideramos los alcances y particularidades de las estrategias LCC de las municipalidades de:
 - Edimburgo (Reino Unido),
 - Glasgow (Reino Unido),
 - Bretaña (Francia),

⁴⁶ Diputación Foral de Gipuzkoa, 2016. *Marisol Garmendia presenta una guía de movilidad sostenible enfocada a los adolescentes*. Tomado de: <https://www.gipuzkoa.eus/es/-/marisol-garmendiak-mugikortasun-iraunkorrari-buruzko-gida-bat-aurkeztu-du-nerabeei-zuzendutakoa>

- Copenhague (Dinamarca), y
- Lombardía (Italia).
- Estas ciudades y regiones han sido escogidas por ofrecer ejemplos de las mejores prácticas en una, o más, áreas de interés en cuanto a la mitigación y/o adaptación al cambio climático. Es decir, cada ciudad y región ya ha implementado ciertos sistemas, planes y acciones que se consideran idóneas y relativamente exitosas. Además, las ciudades y regiones fueron escogidas por sus similitudes – en términos de: número de habitantes, clima (en su mayoría, marítima), estado económico, etc. – con el territorio de Gipuzkoa y la ciudad de Donostia/ San Sebastián.
- Teniendo en cuenta las varias iniciativas y acciones impulsadas por estas ciudades y regiones, y después del proceso de evaluación, se ofrece las conclusiones siguientes (listados en el cuadro siguiente) sobre los factores claves para tomarse en cuenta dentro del proceso de preparación de una Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático.

Armonización con las estrategias LCC nacionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar la información producida al nivel europeo. • Asegurar la alineación y compatibilidad con las estrategias nacionales.
Compleción de los huecos de información.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la base de datos científicos sobre vulnerabilidades e impactos con medidas que aportarán más datos cuantitativos
Definición las vulnerabilidades del territorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar de los riesgos más importantes vinculados directamente o indirectamente a los cambios del clima. • Evaluar la resiliencia de los sistemas y sectores a los cambios esperados en el clima. • Cuantificar los impactos más significativos.
Identificación de las prioridades.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar las prioridades y objetivos según las evaluaciones de vulnerabilidades y riesgos. • Usar las herramientas de apoyo en la toma de decisiones.

Gobernanza e inclusión.	<ul style="list-style-type: none"> • Involucrar a todos los actores (<i>stakeholders</i>), incluyendo el gobierno local, asociaciones de los sectores y miembros del público. • Explicar en detalle la estrategia al público y los otros actores, para asegurar su buen entendimiento y su apoyo. • La involucración de gente motivada y comprometida del gobierno municipal es de alta importancia para empujar la estrategia. • Asegurar que haya una visión política clara.
Integración.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar del uso de las herramientas que ayudan a incorporar la consideración del cambio climático en los planes sectoriales.
Financiación.	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar de asegurar que las medidas y acciones propuestas no crean una necesidad de más presupuesto del ya acordado. • Aprovechar de fuentes adicionales de financiación de nivel europeo.
Gestión de las estrategias.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer una entidad responsable para la coordinación y gestión de la estrategia. • Establecer una estructura de organización bien definida para la implementación de la estrategia.
Monitorización y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Usar indicadores claves para medir la eficacia y eficiencia de las medidas implementadas. • Revisar, periódicamente, las estrategias y las acciones.
Comunicación, concienciación y participación pública.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que la estrategia, y sus acciones y resultados están disponibles al público. • Realizar campañas de información dirigidas al público. • Organizar actividades de capacitación y educación.

5 Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático.

5.1 Directrices generales, objetivos y escenarios.

En el proceso de definir y elegir las metas, objetivos y acciones de lucha contra el cambio climático en Gipuzkoa, es importante asegurarse que éstos sean guiados por una serie de factores, que se puede resumir como:

- Marco general de buena gobernanza. Asegura que las acciones y objetivos son puestos en marcha bajo los principios de una gobernanza eficiente, que asigna recursos públicos proporcionales.
- Convergencia con los objetivos y hoja de ruta nacional y europea. Las acciones y objetivos de Gipuzkoa deberían facilitar su cumplimiento con los requerimientos impuestos por las instituciones europeas y españolas, a la vez que permitir y facilitar que Gipuzkoa imponga objetivos más ambiciosos, si así lo decide.
- Coste-eficiencia. La estrategia de Gipuzkoa y el conjunto de acciones a tomar deberían tener en cuenta el coste marginal de reducir una unidad de CO₂ (en el ámbito de mitigación), y los puntos fuertes y débiles del territorio. Así, el conjunto de acciones tomadas tendrá el máximo impacto positivo dentro de las limitaciones del presupuesto disponible.

5.1.1 Directrices generales

La lucha contra el cambio climático requiere esfuerzo y dedicación en el corto, medio, y largo plazo. Por otro lado, muchas de las acciones que se pretenden desarrollar probablemente no se realizarían sin que hubiera una obligación vinculante.

Tras un análisis comparativo con otras legislaciones, se considera que hay cinco facetas, o principios, que subyacen en las acciones emprendidas con éxito; concretamente, son:

- **Largo plazo**. La estrategia debe tener un horizonte a largo plazo, que permita la realización de acciones que contribuyan al cumplimiento de los objetivos centrales más allá de los cortos periodos de una legislatura.

- **Respaldo legal.** En la medida en que sea posible, la estrategia y las acciones que promueve deberían ser vinculantes legalmente y establecer obligaciones concretas sobre los actores e instituciones implicados. En su base, un respaldo legal adecuado sirve como incentivo para los actores y organizaciones que, sin ello, podrían optar por no actuar o cambiar ciertos aspectos de su conducta u operaciones.
- **Ambición creciente.** Además de ser ambiciosa, aunque realista, desde el punto de partida, la estrategia debería tener una ambición creciente con el paso del tiempo. Este principio se basa en el hecho de que las capacidades –y, se supone, la voluntad– de la ciudadanía, las organizaciones y las instituciones de Gipuzkoa para implementar cambios y adaptarse, crecerán con el paso del tiempo. Además, se podrán incorporar las lecciones aprendidas de los esfuerzos iniciales en el diseño de las acciones siguientes, etc., mejorando así la eficacia del cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- **Consenso político.** La EGLCC 2050 debe tener un consenso político para poder responder a los objetivos y retos marcados en ella.
- **Transparencia.** Además de fomentar la confianza de la ciudadanía, las empresas y otras organizaciones de que sus esfuerzos estén dando lugar a avances y cambios positivos, es esencial que haya una buena transparencia en cuanto a las decisiones, los indicadores de impactos, y sobre los datos e información asociados la acción, etc. La transparencia facilita el análisis sobre el progreso hacia un objetivo, y ayuda a identificar en qué puntos es necesario dirigir esfuerzos adicionales, y en qué puntos se está avanzando.

5.1.2 Contexto europeo y español

Los compromisos y las obligaciones europeas se van a transmitir a los estados miembros, especialmente en lo que se refiere a emisiones difusas, bajo el principio de *responsabilidad proporcional compartida*. A España, por su peso económico dentro de la Unión, se le asignará una buena cuota de responsabilidad. Estos compromisos, que serán siempre nacionales, se plasmarán en la futura Ley de Cambio Climático y Transición Energética, que se encuentra actualmente en fase de redacción y se espera que vea la luz a lo largo de 2018.

Tras su publicación, será necesario revisar la presenta EGLCC 2050 y verificar el alineamiento con la misma.

5.1.3 Coste-eficiencia

Este factor reconoce que cada acción tiene, por un lado, una potencial específico en cuanto a los efectos que podría tener en relación con la lucha contra el cambio climático, y, por otro lado, un coste específico para su implementación, etc. Así, a través de un análisis para el territorio, en el área de la mitigación de emisiones de GEI, por ejemplo, es posible cuantificar el coste de reducir una unidad de emisiones (por ejemplo, una tonelada de CO₂-equivalente) para cada acción. Consecuentemente, es posible ordenar y listar las acciones en términos de su coste marginal de reducir cada unidad de emisiones de GEI y asignar prioridades a cada acción.

Varios análisis de los costes marginales de mitigación de acciones en otros países o regiones, por ejemplo, han mostrado la rentabilidad excelente (las acciones más costo-eficientes) de las acciones siguientes:

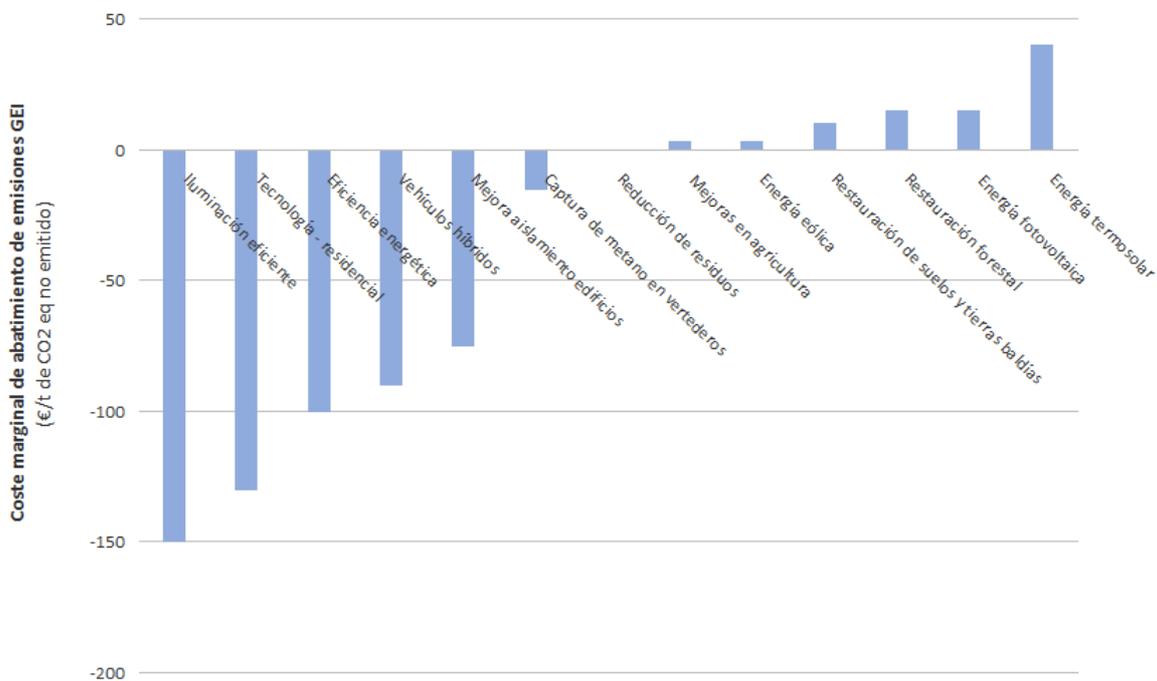
- Promover el uso de tecnologías de iluminación más eficientes en cuanto a su consumo de energía;
- Promover el consumo de energía de fuentes renovables en todos los sectores;
- Implementar sistemas de eficiencia energética (en todos los sectores, y sobre todo en los sectores residencial e industrial);
- Mejorar el aislamiento de edificios;
- Reducir el uso de vehículos particulares que consumen gasolina, y aumentar el uso de transporte público y el uso de vehículos eléctricos;
- Reducir el consumo de productos y aumentar la tasa de reciclaje de residuos;
- Capturar el metano generado en los vertederos y usarlo para generar electricidad; y
- Mejorar la gestión de nutrientes en el sector de agricultura.

La **Figura 35** muestra una evaluación del coste-eficiencia de ciertas medidas del abatimiento de emisiones de GEI. Ofrece una indicación de la rentabilidad de cada una de las medidas, en términos del coste (en euros) de evitar la emisión de una tonelada de CO₂-equivalente, con el uso de la tecnología y/o cambiando la práctica o comportamiento especificada. En términos generales, se puede ver que las medidas más coste-eficientes incluyen optar por la instalación y el uso de tecnología de iluminación de alta eficiencia; reemplazar las tecnologías usadas en el sector residencial con otras tecnologías que sean más eficientes en su consumo de energía; y, implementar medidas para mejorar la gestión del consumo de energía (eficiencia energética). Implementando estas (y otras) medidas, se puede ahorrar dinero.

Es muy importante subrayar que los datos mostrados en la **Figura 35** originan de dos estudios genéricos sobre los costes marginales de abatimiento de emisiones de GEI, y que, aunque los

datos son fiables, no son específicos al caso Guipuzcoano. Con el fin de entender precisamente la coste-eficiencia de las varias medidas y acciones si fuese aplicadas hoy en día en Gipuzkoa, sería necesario llevar a cabo un estudio específico en que se evaluaran cada medida. La realización de un análisis de tal alcance es objeto de una futura fase de la estrategia

Figura 35. Medida del coste-eficiencia del abatimiento de emisiones (€/t CO₂e) de grupos de acciones. Fuente: Elaboración propia, a partir de datos publicados por: Ibrahim et al., 2016;⁴⁷ y, McKinsey, 2010.⁴⁸



Además de evaluar los costes marginales de cada acción, en el momento de priorizar las metas y acciones a perseguir, es muy importante considerar en qué áreas tiene Gipuzkoa una

⁴⁷ Ibrahim N and Kennedy C, 2016. A methodology for constructing marginal abatement cost curves for climate action in cities. Recibido de: <https://pdfs.semanticscholar.org/5047/5bef118a1ae4d0b4e22dd97d41cdaf05dcce.pdf>

⁴⁸ McKinsey & Company, 2010. Impact of the financial crisis on carbon economics. Version 2.1. of the global greenhouse gas abatement cost curve. Recibido de: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Sustainability%20and%20Resource%20Productivity/Our%20Insights/Impact%20of%20the%20financial%20crisis%20on%20carbon%20economics%20Version%202021/Impact%20of%20the%20financial%20crisis%20on%20carbon%20economics%20Version%202021.ashx>

potencial grande de reducir sus emisiones, y en qué áreas no existe una potencial significativa de reducir las emisiones. El objetivo sería formar una estrategia que tiene el máximo potencial de reducir las emisiones de GEI, como resultado de haber priorizado las áreas y sectores con los potenciales más importantes de reducir las emisiones de GEI del territorio.

En primer lugar, se destaca que casi un tercio del total de las emisiones de GEI del territorio son del sector de transporte, una proporción muy importante. La mayoría de las emisiones de este sector – equivalente a 24,6% de las emisiones totales del territorio – son emisiones del transporte por carretera, es decir, las emisiones de los vehículos para transporte de personas y mercancías. Claramente, se considera que este sector, transporte, tiene que ser considerado como un área de prioridad en cuanto a los esfuerzos de mitigación de emisiones.

Otra área de prioridad en cuanto a la mitigación de emisiones debería ser las emisiones del sector industrial, y, sobre todo, reduciendo la cantidad de emisiones por las plantas de combustión en las instalaciones industriales. Como punto de partida, sería importante promover un mayor uso de las tecnologías y sistemas más eficientes en las plantas de combustión, además de promover el uso de fuentes de energía más limpias, sobre todo el consumo de energía generada con fuentes renovables.

Con el fin de adaptarse adecuadamente a los impactos previstos del cambio climático, se considera que los asuntos más importantes (en términos del impacto que podría causar cada uno) son:

- Los impactos de las inundaciones y precipitaciones intensas sobre el deslizamiento de laderas, riberas, edificios, y las infraestructuras viarias.
- Los impactos de las temperaturas extremas sobre la biodiversidad y recursos terrestres y marinos; y la salud humana.
- Los impactos de una menor humedad atmosférica sobre los recursos forestales.
- Los impactos de los temporales sobre los litorales/acantilados y las playas.
- Los impactos de las sequías sobre la seguridad del abastecimiento de agua.

Teniendo en cuenta la grave destrucción y las emisiones de CO₂ a la atmósfera, que se pueden inducir los incendios forestales en condiciones de sequía, será preciso tomar medidas relevantes para su prevención y adecuado control.

Teniendo en cuenta el valor alto de los recursos costeros y de playas en el territorio – tanto en términos de la protección que ofrecen del mar como por su uso recreacional y turístico – es importante monitorizar los impactos sobre éstos, y tomar las acciones requeridas para proteger su integridad.

Es preciso también tomar las medidas necesarias para garantizar la integridad de la biodiversidad del territorio, y, en concreto, asegurarse que existen corredores verdes a través de los cuales las poblaciones de flora y fauna pueden desplazarse, así adaptando a los cambios locales (medioambientales y climatológicos) y evitando las extinciones locales de poblaciones.

5.1.4 Alineación con KLIMA 2050

Otra directriz de la EGLCC 2050 es que los objetivos y acciones definidas para el territorio de Gipuzkoa estén claramente alineadas con la estrategia de lucha contra el cambio climático del territorio del País Vasco, es decir la estrategia “KLIMA 2050”. La estrategia Guipuzcoana debe facilitar el cumplimiento completo de los objetivos estratégicos del País Vasco, en una manera concisa y eficiente.

En este contexto, se destaca que KLIMA 2050 fija el objetivo de reducción al año 2030 de al menos el 40% de sus emisiones de GEI, y al año 2050 el objetivo de reducirlas al menos en un 80%, respecto al año 2005. Para contribuir al cumplimiento de estos objetivos, KLIMA 2050 fija al año 2050 el objetivo de alcanzar un consumo de energía renovable del 40% sobre el consumo final. Se destaca la necesidad de realizar una conversión de los sectores hacia un consumo energético más eficiente, el aumento del uso de energías renovables y una progresiva transformación hacia la electrificación de los sectores consumidores. Por último, KLIMA 2050 establece el objetivo estratégico de asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático, reconociendo que es más económico programar medidas de adaptación con la antelación suficiente que pagar el precio de no hacer nada.

KLIMA 2050 establece nueve metas centrales para el territorio en relación con la mitigación y adaptación al cambio climático. En concreto, estas son:

- M1. Apostar por un modelo energético bajo en carbono.
- M2. Caminar hacia un transporte sin emisiones.
- M3. Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio.
- M4. Aumentar la resiliencia del medio natural.
- M5. Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.
- M6. Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.
- M7. Anticiparse a los riesgos.
- M8. Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento.
- M9. Administración Pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.

5.1.5 Objetivos de la EGLCC 2050

Antes de especificar las metas y acciones específicas de la EGLCC 2050, se definen los objetivos fundamentales de la EGLCC 2050. Los objetivos fundamentales de la EGLCC 2050 tienen un horizonte de largo plazo, al año 2050. En contraste, las acciones y líneas de actuación (descritos abajo) tienen un horizonte intermedio, al año 2030 típicamente.

En primer lugar, Gipuzkoa establece el objetivo de reducir las emisiones totales de GEI de al menos 40% en el año 2030, respecto al año 2005. Para el año 2050, se establece el objetivo de reducir las emisiones de GEI en, al menos un 80%, también respecto al año 2005. A la vez, se investigará y tomarán todas las medidas posibles para llegar a la completa descarbonización (es decir, “cero emisiones” o “emisiones negativas”) de la economía Guipuzcoana en el año 2050.

Reconociéndose el potencial de satisfacer la demanda energética del territorio con energía derivada de fuentes renovables, la EGLCC 2050 establece el objetivo de alcanzar un consumo de energía renovable del 80% sobre el consumo final en el año 2050; y el objetivo intermedio de alcanzar un consumo de energía renovable del 30% en el año 2030. Estos objetivos están basados en la progresiva reducción del consumo de productos hidrocarburos de origen fósil; la cada vez mayor electrificación de la economía; la y progresiva apuesta por parte de la ciudadanía, el sector industrial y empresarial, etc. de optar a contratar y consumir solamente energía derivada de fuentes renovables.

La **Tabla 12** muestra una comparación de los datos históricos de las emisiones de GEI en Gipuzkoa con los objetivos concretos fijados con importancia para el territorio. Los objetivos de interés son, concretamente, los del control de las emisiones de GEI (separadas entre dos grupos: las que son controladas por el EU ETS, y las emisiones difusas). Se indican también los objetivos relacionados con la contribución de las energías renovables al consumo total de energía, y el mejoramiento de la eficiencia del consumo de energía.

Los objetivos de reducciones de emisiones de GEI (además de los relacionados con las energías renovables y la eficiencia energética) son fijados al nivel del Estado español. En este sentido, aunque el cumplimiento con estos objetivos será juzgado teniendo en cuenta el total de las emisiones del país, se puede evaluar hasta qué punto Gipuzkoa está aportando a su cumplimiento o no.

Los datos indican que Gipuzkoa ha conseguido reducir sus emisiones de GEI, tanto las emisiones del EU ETS como las emisiones difusas, más de lo mínimo requerido, impuesto por ley europea. Por ejemplo, la **Tabla 12** muestra que el objetivo de reducción de las emisiones de GEI, regidos por el régimen del EU ETS, es reducir un 21% en el año 2020 con respecto al año

base 2005. Se puede ver que las emisiones regidas por el EU ETS en el año 2015 se quedaron en 2,25 mTCO₂. En realidad, las emisiones de las fuentes regidas por el EU ETS eran mucho más bajas que la cantidad máxima permitida por el objetivo del EU ETS en el año 2020. En resumen, en el año 2015 Gipuzkoa ya había reducido sus emisiones de GEI de las fuentes regidas por el EU ETS en mayor grado de lo requerido para cumplir con el objetivo en 2020.

En cuanto a las emisiones difusas, se puede ver que, ya en el año 2015, Gipuzkoa también había reducido sus emisiones lo suficiente para alcanzar el objetivo impuesto para ser cumplido en el año 2020. Concretamente, el objetivo de España es reducir sus emisiones difusas en un 10% en el año 2020, respecto al año 2005. Como se puede apreciar, Gipuzkoa ya había cumplido con este objetivo en el año 2015, cinco años antes de la fecha.

Tabla 12. Emisiones totales y porcentajes de reducción en Gipuzkoa. Fuente: elaboración propia.

		Datos históricos					Objetivos Unión Europea y España (tCO2)							
		1990	2005	2007	2012	2015	r/2005	2020/r.1990	2020 r./2005	Gap 2015	Cumple?	2020	2030	2050
Emisiones (tCO2e y % respecto 1990)	Totales	4,47	7,03			4,68		3,58			NO CUMPLE		4,4289	1,406
	%	100	157%			105%	-33%	-20%					37%	80%
	EUETS	2,13	4,29			2,25			3,39	-1,14	CUMPLE			
	%	100	201%			6%	-48%		-21%					
	Difusas	2,34	2,74			2,43			2,47	-0,04	CUMPLE			
	%	100	117%			4%	-11%		-10%					
EERR	%			6,40%	7,60%	7,20%						20%	27%	80%
Eficiencia	%											20%	27%	80%-90%

BRECHAS (GAP)

1 Gap 2015-2020 a objetivos (1990)	1,10 tCO2e/año	Si el objetivo de toda la UE se hubiera repartido homogéneamente
2 Gap 2015-2020 a objetivos (2005)	-1,17 tCO2e/año	Con el objetivo de la UE repartido, en función de situación de cada EM
De los que EUETS	-1,14 tCO2e/año	
Difusos	-0,04 tCO2e/año	

La EGLCC 2050 establece el objetivo fundamental de asegurar la resiliencia del territorio en relación con los impactos del cambio climático. El objetivo reconoce la necesidad de proteger la integridad del medio natural y los recursos naturales del territorio, preservando la biodiversidad y soportando el sector agropecuario a superar los impactos de los cambios climáticos.

La EGLCC 2050 establece el objetivo de promover y facilitar la llamada “justicia climática” (o “*climate justice*” en inglés) y la igualdad de mujeres y hombres. La justicia climática vincula los derechos humanos y el desarrollo, tomando un enfoque basado en las personas, protegiendo los derechos de los más vulnerables; y compartiendo, en una manera justa, las cargas y los beneficios vinculados con los impactos del cambio climático. La justicia climática está basada en la ciencia y el entendimiento detallado de las diferentes habilidades de los grupos de personas y organizaciones para responder a los impactos del cambio climático. Reconoce que algunos grupos serán menos perjudicados por los impactos comparados con otros grupos, y que se ha de tomar las medidas correctas y justas para proteger a los más vulnerables. El Cambio climático no es neutro desde el punto de vista del género y tiene efectos distintos para hombres y mujeres. Se tratará de que las medidas relacionadas con el clima no incrementen las desigualdades entre mujeres y hombres sino que se traduzcan en ventajas colaterales para la situación de las mujeres, tengan en cuenta e integren la dimensión de género en cada fase de las políticas climáticas, desde su concepción hasta su financiación, aplicación y evaluación.

Por último, Gipuzkoa tiene el objetivo de establecer un Observatorio de Cambio Climático que permitirá la investigación, estudio y análisis de la multitud de temas de interés, basado en la observación del cambio climático. Gipuzkoa se convertirá en un punto importante para la investigación sobre el cambio climático y sus impactos, haciendo una contribución positiva al entendimiento y la base de información sobre el tema y se facilitarán vínculos colaborativos con otras regiones y centros de investigación, tanto a nivel nacional como internacional.

5.1.6 Escenarios u hoja de ruta

Las decisiones estratégicas sobre el camino a seguir para alcanzar los objetivos de la EGLCC 2050 y cuando se llevará a cabo las varias acciones agrupadas por la estrategia es altamente importante, por varias razones, y en concreto porque:

- Tiene implicaciones directas sobre la velocidad del proceso de la descarbonización de la economía Guipuzcoana y la transición del territorio hacia uno que sea resiliente y capaz de superar los impactos del cambio climático.
- Tiene implicaciones importantes sobre la cantidad de dinero público que se empleará en impulsar la estrategia y las acciones, y los ritmos de los flujos de caja.
- Influye en si Gipuzkoa cumplirá, o no, con los objetivos fijadas a nivel de Europa, España y por el Acuerdo de París.

Para la elaboración de esta EGLCC 2050 se han considerado tres escenarios: neutro, conservador y ambicioso.

Antes de describir y evaluar estos tres escenarios, es importante destacar que se ha optado por no evaluar un escenario hipotético de “no actuación” en relación con la mitigación y adaptación al cambio climático en el territorio de Gipuzkoa (el supuesto de considerar un posible “escenario cero” en el cual la DFG no implementase ninguna medida de LCC en el territorio y no actuarse para mitigar y adaptarse a los impactos). Además, en tal escenario, sería preciso que las siguientes condiciones fuesen reales:

- Las Administraciones Públicas no gastan nada y no apoyan la lucha contra el cambio climático, y
- Las Administraciones Públicas obstaculizan voluntariamente la implantación y desarrollo de, por ejemplo, las energías renovables o la llegada masiva del vehículo eléctrico.
- Las empresas, mayoritariamente, deciden no actuar y seguir quemando hidrocarburos fósiles.
- La tecnología no avanza o no es competitiva respecto a las tecnologías convencionales, etc.

Se considera que un “escenario cero” no es válido o realista, principalmente, porque la DFG está obligada, y tiene responsabilidades de cumplir con los objetivos de LCC fijados por la Unión Europea, el Estado español y el gobierno del País Vasco. Si la DFG decidiese no cumplir con estos objetivos, el resultado más probable es que sería unánimemente criticada.

A continuación, se describe los tres escenarios considerados en la elaboración de esta EGLCC 2050:

- “Escenario Neutro” – se implementa la estrategia de una manera uniforme, consiguiendo una des-carbonización progresiva, lineal y constante de la economía Guipuzcoana en el período hasta el año 2050.
- “Escenario Conservador” – se implementa la estrategia de una manera no-uniforme con respeto al tiempo. En concreto, se toman pocas medidas y acciones en el período inicial (en el período hasta el año 2035 más o menos), prefiriéndose esperar y luego implementar, rápidamente e intensamente, la mayoría de las acciones en el período de 2035-2050.
- “Escenario Ambicioso” – se implementa la estrategia de una manera ambiciosa, persiguiendo la rápida des-carbonización de la economía Guipuzcoana, reduciendo así las emisiones del territorio de forma acelerada en los primeros años (el período de 2020-2030).

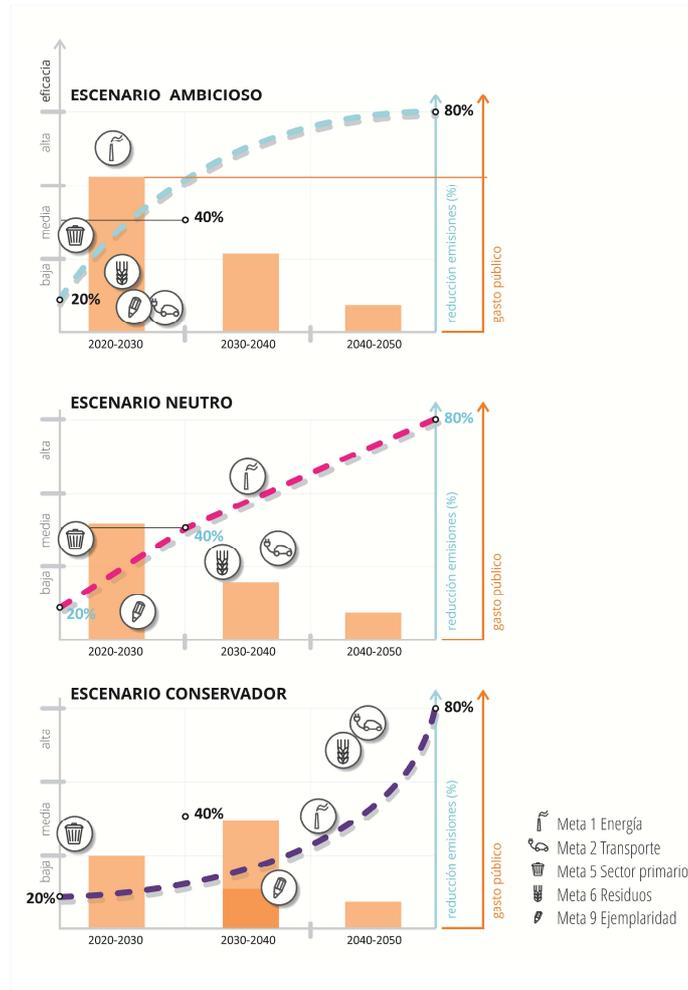
La **Figura 36** muestra gráficamente las trayectorias de reducciones de emisiones de GEI en cada uno de los tres escenarios. Se puede ver que en cada escenario se consigue, en el año 2050, reducir las emisiones de GEI del territorio en un 80% respecto de las emisiones del año 2005. Pero, en cada escenario se coge una ruta distinta para llegar a este fin.

La figura ofrece también una aproximación sobre la eficacia de las acciones que se plantean en las metas de mitigación (M1, Energía, M2 Transporte, M5 Sector primario, M6 Residuos y M9 Ejemplaridad). Cuando se refiere a la eficacia del conjunto de acciones a tomar en cada sector, describe la cantidad total de emisiones de GEI que se espera reducir en cada sector. Por ejemplo, una eficacia “baja” representa contribución pequeña a la reducción de emisiones de GEI, en términos de la totalidad de emisiones del territorio, mientras que una eficacia “alta” representa una reducción de emisiones importante (30% o más).

La **Figura 36** también ofrece una aproximación de las cantidades relativas de dinero, expresado como “gasto público”, que se deberá emplear en las tres fases de tiempo de cada escenario. Las estimaciones de gasto público tienen en cuenta las cantidades de dinero que la Diputación Foral de Gipuzkoa invertiría en la totalidad de acciones en cada fase de tiempo. Se han tomado en cuenta las expectativas sobre los cambios en los precios de las tecnologías con el paso del tiempo. Por ejemplo, las reducciones en los costes de la infraestructura de vehículos eléctricos, y los sistemas de generación de energía basados en renovables, etc. (ver **Figura 36**). También, las estimaciones sobre el gasto público tienen en cuenta cualquier coste que se tendría que cubrir, en forma de

una multa, impuesta por el no-cumplimiento con los objetivos establecidos por el gobierno español o del País Vasco.

Figura 36. Escenarios de implementación de la EGLCC. Fuente: Elaboración propia.



A continuación, se describe las dinámicas de cada escenario, con un enfoque sobre los gastos públicos y la eficacia de las acciones.

Escenario ambicioso

En este escenario, Gipuzkoa cumple con los objetivos del cambio climático fijados por España y la Unión Europea.

La Diputación Foral de Gipuzkoa persigue una reducción rápida e importante en la primera fase, empleando recursos importantes, para impulsar muchas acciones en esta fase. Las acciones impulsadas en el sector industrial resultan muy eficaces y generan avances importantes en cuanto a la descarbonización del sector industrial. Por el contrario, las acciones en el área de transporte son de eficacia relativamente baja, teniendo en cuenta que los costes de los vehículos eléctricos y híbridos (y la infraestructura necesitada para su uso a gran escala) es relativamente costosa en la primera fase (2020-2025).

El gasto público en la fase 2030-2040 es sustancialmente menor que en la década anterior, debido a que el grado en que se tiene que reducir las emisiones en esta fase es también menor que antes. En la fase siguiente (2040-2050), las reducciones de emisiones que se tienen que conseguir son incluso menos. Además, en esta fase, los costes de las tecnologías bajas en carbono se habrán reducido mucho comparado con los costes en la fase 2020-2030, con el efecto de que el coste de conseguir las últimas reducciones de emisiones será relativamente económico.

En este escenario se espera que Gipuzkoa también disfrute de algunas ventajas por haber actuado de manera rápida y agresiva en la lucha contra el cambio climático. Una ventaja, por ejemplo, sería la creación de muchos nuevos puestos de trabajo vinculados con la mitigación y adaptación al cambio climático. Cabe también considerar que Gipuzkoa se convirtiera en un lugar más atractivo para residir— para negocios y personas —, por su economía moderna y limpia, su buena calidad medioambiental (por ejemplo, aire mucho menos contaminado), y su alto nivel de resiliencia a los impactos del cambio climático (después de haber invertido en sistemas de adaptación, etc.).

Escenario neutro

En este escenario, Gipuzkoa cumple – ajustadamente, y sin mucho margen – con los objetivos del cambio climático fijados por España y la Unión Europea.

En este escenario el gasto público en la primera fase es relativamente grande, pero menor que en la misma fase en el escenario ambicioso. En la fase siguiente (2030-2040) se invierte en acciones en los sectores de industria, agricultura y transporte; estas inversiones son más eficaces debido a los avances tecnológicos importantes (reducciones en los costes de vehículos eléctricos, etc.). En la última fase, el gasto público es relativamente bajo, también debido a la reducción importante de los costes de tecnologías de emisiones de GEI bajas.

En el escenario neutro, se consigue una adaptación a los impactos del cambio climático, pero no tan puntualmente como en el escenario ambicioso; como consecuencia, el territorio sufre algunas pérdidas en cuanto a la biodiversidad y la integridad del medio ambiente terrestre y marino. También sufre algunos daños (que se podrían evitar) en las infraestructuras (carreteras, playas, riberas, etc.) del territorio.

En este escenario, Gipuzkoa desarrolla algunas capacidades en relación con la lucha contra el cambio climático, pero no disfruta de las ventajas de haber actuado decididamente y en un momento temprano.

Escenario conservador

En este escenario, Gipuzkoa cumple – muy ajustadamente – con el objetivo de reducir sus emisiones en un 80% en el año 2050 respecto al año 2005. No obstante, Gipuzkoa no cumpliría con el objetivo intermedio, fijado tanto por la Unión Europea como por el País Vasco – de reducir las emisiones de GEI en un 40% en el año 2030.

En este escenario conservador, la Diputación Foral de Gipuzkoa opta por actuar muy poco en las primeras dos fases (2020-2040, más o menos), prefiriéndose esperar hasta los años finales para impulsar la gran mayoría de las medidas o acciones para cumplir con el objetivo de 2050.

El gasto público en la primera fase (2020-2030) es sustancialmente menos que el gasto en la misma fase en los otros dos escenarios, porque la Diputación Foral de Gipuzkoa

no impulsaría demasiadas acciones en este período. En la fase siguiente (2030-2040), el gasto público aumenta, porque la Diputación Foral de Gipuzkoa empieza a invertir en una serie de acciones, fundamentalmente, las relacionadas con la administración pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático. Sin embargo, se puede comprobar que estas acciones no son especialmente eficaces en cuanto a la cantidad de emisiones de GEI que reducen. El gasto público en la fase 2030-2040 consta de dos componentes principales: (1) el coste de impulsar las acciones vinculada con la administración pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente; y, (2) los costes que la Diputación Foral de Gipuzkoa tiene que pagar en forma de multas (o castigos financieros parecidos) por no cumplir con el objetivo de reducir sus emisiones en un 40% en el año 2030.

En la última fase (2040-2050) el gasto público es relativamente pequeño comparado con las dos fases anteriores. Esto es debido a la reducción sustancial esperada en los costes de las tecnologías y soluciones bajas en carbono en los sectores agrícola, de transporte, etc.

En el escenario conservador, Gipuzkoa no obtiene ninguna de las ventajas mencionadas asociadas con actuar de manera temprana y adecuada en su lucha contra el cambio climático. El territorio, además, desarrolla una reputación de ser una región que no cumple con las obligaciones de los objetivos intermedios y de tener muy poco interés en la lucha contra el cambio climático. Además de eso, Gipuzkoa no estará preparada para afrontar los graves impactos del cambio climático, con consecuencias sobre su economía y sus infraestructuras. Los recursos naturales del territorio se verán severamente perjudicados, con reducciones importantes en la calidad de sus ecosistemas y el nivel de biodiversidad.

Considerando todo lo anterior, la Diputación Foral de Gipuzkoa opta por implementar la EGLCC 2050 bajo el escenario ambicioso.

5.2 Las metas de la EGLCC 2050.

A continuación, se detallan las nueve metas concretas de la EGLCC 2050. Estas metas tienen un horizonte temporal de largo plazo, específicamente del año 2050.

Meta 1: Apostar por un modelo energético bajo en carbono.

Gipuzkoa apuesta por un escenario energético bajo en emisiones de carbono, basado en los principios de garantía de suministro, competitividad económica y sostenibilidad medioambiental que permita, además, profundizar en la autosuficiencia y gobernanza energética.

Con el principio de la sostenibilidad energética y la búsqueda de mecanismos que permitan evitar situaciones de pobreza energética, Gipuzkoa pretende favorecer el cambio del modelo energético en su comarcas y municipios, buscando una mayor eficiencia energética mediante la modernización de su parque de inmuebles y mediante la innovación energética.

En concreto, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- 1.1. Desarrollar la Estrategia de la Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.
- 1.2. Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios.
- 1.3. Impulsar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo: análisis de potenciales y obtención de modelos de aplicación al territorio.
- 1.4. Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas.
- 1.5. Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación.
- 1.6. Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético.

Meta 2: Caminar hacia un transporte sin emisiones.

El alto grado de demanda energética atribuible al sector transporte requiere de la adopción de un nuevo modelo de planificación de transportes, dirigido a la reducción radical de emisiones de GEI generados por esta causa.

Además de la demanda energética, alrededor de un 30% de las emisiones de GEI totales de Gipuzkoa pueden ser atribuidas al sector transporte.

Resulta evidente, por tanto, la importancia de adoptar medidas de mitigación para que el futuro del transporte en Gipuzkoa esté orientado hacia la sostenibilidad, definiendo un modelo que disminuya las necesidades de movilidad y que fomente el transporte público y la intermodalidad, así como vehículos y combustibles más eficientes y ambientalmente sostenibles.

En su estrategia, la Diputación Foral de Gipuzkoa considerará la planificación integral de bajas emisiones, el fomento de la movilidad alternativa y la gestión de la demanda, entre otras acciones. En concreto, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- 2.1. Elaborar un plan integral de movilidad de bajas emisiones GEI en Gipuzkoa.
- 2.2. Fomentar la movilidad no motorizada.
- 2.3. Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público.
- 2.4. Impulsar la eficiencia en la gestión de la demanda de la movilidad cotidiana de personas.
- 2.5. Contribuir a la transición hacia vehículos que usen fuentes de energías alternativas a los combustibles fósiles.

Meta 3: Incrementar la eficiencia y resiliencia del territorio.

Los impactos más significativos detectados sobre el territorio se pueden resumir en un aumento de las temperaturas media y extremas, un ascenso del nivel del mar y una variación del régimen de precipitaciones, con los riesgos ambientales que eso conlleva.

Para paliar los efectos de estas variaciones, es necesario un modelo territorial adaptado, que incluya una planificación urbana y una gestión del medio orientada a la resiliencia, además de un manejo de las zonas costeras considerando los efectos mencionados del cambio climático, de forma que se minimice el impacto sobre el

medio natural, las zonas costeras urbanizadas y los posibles impactos sobre el sector turístico.

Gipuzkoa recoge en su estrategia la elaboración de nuevas herramientas y metodologías de planificación y ordenación adaptada, construcción de infraestructura verde y gestión del litoral.

En concreto, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- 3.1. Integrar el cambio climático en la ordenación territorial y urbana.
- 3.2. Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el Territorio.
- 3.3. Integrar el cambio climático en la gestión de playas, estuarios y dunas.

Meta 4: Aumentar la resiliencia del medio natural.

La *Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático* identifica los paisajes diversos y resilientes, ecológicamente más ricos, como aquellos más preparados para atenuar los posibles impactos del cambio climático.

Por este motivo, Gipuzkoa basa su gestión del medio natural en el mantenimiento de los ecosistemas autóctonos y la regeneración y el enriquecimiento de las formaciones naturales, con especial atención a aquellos más vulnerables, como los asociados a cursos de agua.

Así, aumentando la resiliencia del territorio a través de la regulación y amortiguación de los impactos del medio natural, se conseguirá minimizar los efectos en otros sectores y aumentar la capacidad de adaptación ante riesgos ambientales generados por eventos climáticos extremos.

En concreto, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- 4.1. Mejora de la diversidad estructural y funcional de los bosques.
- 4.2. Protección y seguimiento de hábitats y especies vulnerables al cambio climático.
- 4.3. Restaurar y desfragmentar los ecosistemas fluviales.
- 4.4. Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga.

Meta 5: Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.

El medio rural constituye una importante realidad en la lucha contra el cambio climático en Gipuzkoa, debido al alto porcentaje que ocupa sobre el total del territorio, su importancia social y cultural y su condición de piedra angular en el funcionamiento de los procesos a nivel provincial.

La capacidad como sumidero de carbono de las masas forestales de Gipuzkoa, así como su papel como defensa ante procesos erosivos y regulador del ciclo hidrológico, cuestiones todas ellas directa o indirectamente relacionadas con la mitigación o la adaptación al cambio climático, aconsejan considerar el medio forestal como protagonista en las políticas de lucha contra el mismo.

Por motivos parecidos, el medio agrícola y ganadero debe ser objeto de una especial atención en la planificación, ya que se consideran especialmente vulnerables a los efectos generados por los incrementos de las temperaturas y los cambios en el régimen de precipitaciones.

Por todo lo anterior, la estrategia guipuzcoana pretende la adaptación de las prácticas y usos agrarios, buscando aquellos de menor impacto y que se basen en valores ecológicos, así como fomentar el uso de las masas vegetales como sumideros de carbono evitando, además, la liberación de CO₂ y la pérdida de superficie forestal mejorando las políticas de prevención y extinción de incendios forestales.

En concreto, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- 5.1. Seguimiento del impacto del cambio climático sobre el sector agrario y aplicar medidas para su adaptación.
- 5.2. Apoyo a las explotaciones agrarias de Gipuzkoa y la venta local de sus productos.
- 5.3. Favorecer prácticas agroforestales de bajo impacto y mejorar la capacidad del sector de actuar como sumidero de carbono.
- 5.4. Adecuar los medios y procedimientos de extinción de incendios forestales a los escenarios previstos.

Meta 6: Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.

La incidencia de los residuos urbanos sobre el cambio climático es debida a su potencial de generación de GEI, fundamentalmente por el metano liberado durante la descomposición de la materia orgánica.

La Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático contra el cambio climático establece sus prioridades, en relación con la generación de residuos, en la planificación de la gestión de los RSU, en la reutilización, la recogida selectiva y el reciclaje, así como en programas de difusión y sensibilización a la población sobre el ciclo de consumo y generación de residuos.

Todo lo anterior, con el objetivo de conseguir, en el corto plazo, que la cantidad de residuos urbanos depositada en vertedero sin tratamiento previo se reduzca al mínimo, logrando el vertido cero.

En concreto, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- 6.1. Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos de Gipuzkoa.
- 6.2. Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.
- 6.3. Promover una economía circular.
- 6.4. Impulsar la información, sensibilización y comunicación sobre la gestión de residuos urbanos.

Meta 7: Anticiparnos a los riesgos.

En el apartado de adaptación a los impactos previsibles que el cambio climático conlleva aparece, como primer efecto, la disminución de disponibilidad de recursos hídricos por el aumento de sequías estacionales y, por tanto, los cambios en la dinámica de abastecimiento de agua potable y riego y disponibilidad para los ecosistemas.

Además, el aumento de los riesgos climáticos (inundaciones, desprendimientos, oleaje, subida del nivel del mar, etc.) aconseja la adaptación tanto de las infraestructuras vulnerables como de los sistemas y procesos críticos relacionados con la salud, la alimentación y las redes de comunicaciones.

Por lo anterior, Gipuzkoa recoge en su estrategia de lucha contra el cambio climático medidas de adaptación de los impactos sobre la salud de su población, sobre sus infraestructuras hidráulicas clave, y sobre los sistemas de prevención y gestión de emergencias.

En concreto, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- 7.1. Monitorización y seguimiento de las emisiones GEI.
- 7.2. Actualizar y mejorar la cartografía, modelización y monitorización de riesgos.
- 7.3. Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.
- 7.4. Garantizar el suministro de agua y adaptar las infraestructuras hidráulicas al cambio climático.
- 7.5. Definir un plan integral de emergencias frente al cambio climático.

Meta 8: Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento.

Cualquier orientación de las políticas y los programas que pretenda introducir la componente de cambio climático requiere, además de un consenso científico que ya existe, de una base de conocimientos aplicados que permita reducir las incertidumbres sobre los impactos y sus consecuencias y concretar las medidas adoptadas para evitar estos y paliar aquellas.

Por tanto, la estrategia guipuzcoana apuesta por el apoyo a la investigación e innovación en materia de cambio climático y por mejorar la transferencia de conocimiento desde los centros de investigación y las universidades a las empresas y la Administración.

En concreto, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- 8.1. Apoyo a la investigación e innovación en materia de cambio climático.
- 8.2. Apoyo a la mejora y la transferencia del conocimiento científico en materia de cambio climático.

Meta 9: Administración pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.

Por su posición intermedia entre los municipios y el Gobierno Vasco, la Diputación Foral de Gipuzkoa tiene un papel estratégico en el diseño y aplicación de medidas de adaptación y mitigación de los impactos del cambio climático. Además, en virtud de sus competencias, la Diputación Foral de Gipuzkoa es responsable de muchos de los elementos concretos sobre los que pivotan las posibles acciones adoptar y, lo que quizás sea más importante, de servir de ejemplo y referente en la creación de un nuevo discurso.

En esta creación, la Diputación Foral de Gipuzkoa debe garantizar la coordinación horizontal y vertical de las acciones y de los canales de comunicación y participación de todos los agentes involucrados, además de promover los espacios de formación de la sociedad y desarrollar herramientas específicas como la fiscalidad ambiental.

En concreto, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- 9.1. Hacia un Sector Público guipuzcoano cero emisiones.
- 9.2. Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.
- 9.3. Desarrollar un plan de educación y comunicación sobre el cambio climático.
- 9.4. Definir y desarrollar una estrategia de comunicación sobre la EGLCC hacia los medios y redes sociales.

A continuación, se ofrece el cuadro en el que se enuncian, además de las metas sus líneas de actuación, ya citadas, las acciones que se considerarán para la consecución de los objetivos recogidos en la estrategia guipuzcoana EGLCC 2050, así como el área o departamento de la Diputación Foral de Gipuzkoa que, en primera instancia, será el responsable de su desarrollo e implementación. Estas líneas de actuación y acciones tienen un horizonte intermedio, típicamente del año 2030. Es decir que, por lo general, estas actuaciones y acciones se llevarán al cabo en el período de 2018-2030.

Cuadro 4: Plan de Acción.

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M1	Apostar por un modelo energético bajo en carbono.	1.1	Desarrollar la Estrategia de la Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.	1.1.1	Actualizar e impulsar la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa.	MH
				1.1.2	Desarrollar el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.	MH
		1.2	Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios.	1.2.1	Apoyar la planificación y gestión de la energía en el ámbito comarcal y local.	MH
				1.2.2	Impulsar la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética y coordinación de la estrategia foral y comarcal.	MH
				1.2.3	Promover proyectos comunes en materia de: (1) movilización social para el ahorro y eficiencia energética y (2) generación distribuida de energía en base a renovables para autoconsumo y micro-redes.	MH
		1.3	Impulsar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo: análisis de potenciales y obtención de modelos de aplicación al territorio.	1.3.1	Elaboración y desarrollo de planes directores de aprovechamiento de energías renovables para el autoabastecimiento de comunidades locales: biomasa, fotovoltaica, eólica de intensidades medias, minieólica, y geotermia.	MH
				1.3.2	Análisis sobre el aprovechamiento de las energías renovables emergentes para autoabastecimiento en Gipuzkoa: energías marinas.	MH
		1.4	Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas.	1.4.1	Poner a disposición de los hogares, servicios y herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.	MH
				1.4.2	Poner a disposición del sector primario, industria, comercio y servicios herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.	MH
				1.4.3	Impulsar acciones generales de información, sensibilización y comunicación sobre energía.	MH

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M1	Apostar por un modelo energético bajo en carbono.	1.4	Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas.	1.4.4	Difundir las deducciones previstas en el impuesto de sociedades para las inversiones que procuren el desarrollo sostenible, la conservación y mejora del medio ambiente y el aprovechamiento más eficiente de fuentes de energía al objeto de una mayor ejecución de proyectos.	MH
		1.5	Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación.	1.5.1	Elaborar y promocionar el uso de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética y energías renovables para el planeamiento urbanístico y la construcción, rehabilitación y gestión de edificios.	MH
				1.5.2	Garantizar y facilitar la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos.	MH
				1.5.3	Promover mejoras energéticas en edificios .	MH
		1.6	Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético.	1.6.1	Fomento de un nuevo mercado local para el cambio del modelo energético.	MH
				1.6.2	Apoyo al desarrollo tecnológico de aplicación en Gipuzkoa.	MH
				1.6.3	Promover el conocimiento, formación y especialización de profesionales en colaboración con centros formativos (universidad, escuelas profesionales, centros tecnológicos).	MH
M2	Caminar hacia un transporte sin emisiones.	2.1	Elaborar un plan integral de movilidad de bajas emisiones GEI en Gipuzkoa.	2.1.1	Elaborar un plan integral de movilidad, bajo en GEI, para Gipuzkoa, en el que se compaginen los modos de transporte motorizados y no motorizados.	MO
		2.2	Fomentar la movilidad no motorizada.	2.2.1	Desarrollo de la Estrategia de la Bicicleta de Gipuzkoa.	MO
				2.2.2	Culminar el desarrollo de las infraestructuras ciclistas forales previstas en el PTS de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.	MO
				2.2.3	Conservación, mejora y explotación de la Red Básica Foral de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.	IV
				2.2.4	Impulsar las políticas ciclistas locales y comarcales.	MO
		2.3	Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público.	2.3.1	Finalizar la integración tarifaria de los distintos modos de transporte público.	MO
				2.3.2	Asegurar la intermodalidad entre los diversos sistemas de transporte público (Lurraldebus, EuskoTren, Renfe) y de estos con otros sistemas de movilidad alternativos (bicicleta, etc.).	MO

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M2	Caminar hacia un transporte sin emisiones.	2.3	Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público.	2.3.3	Centralizar y difundir la información sobre los servicios de transporte público y resto de alternativas de transporte existentes (dBizi, carsharing, etc.).	MO
		2.4	Impulsar la eficiencia en la gestión de la demanda de la movilidad cotidiana de personas.	2.4.1	Impulsar la colaboración interinstitucional para la planificación de la movilidad sostenible en los municipios y centros de actividad de ámbito comarcal, con la priorización de los modos de transporte alternativos al vehículo particular.	MO
		2.5	Contribuir a la transición hacia vehículos que usen fuentes de energías alternativas a los combustibles fósiles.	2.5.1	Incluir criterios de sostenibilidad energética con carácter excluyente en las futuras concesiones de transporte público de competencia foral, en favor de aquellas propuestas que cuenten con flotas que usen fuentes de energía alternativas a los combustibles derivados del petróleo.	MO
2.5.2	Elaborar un plan para la implantación del vehículo eléctrico en Gipuzkoa.			MO		
M3	Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio.	3.1	Integrar el cambio climático en la ordenación territorial y urbana.	3.1.1	Elaboración de herramientas y metodologías de apoyo a la planificación urbana y territorial.	MH
				3.1.2	Incorporar en los procesos de Evaluación Ambiental Estratégica de planes y en la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático.	MH
		3.2	Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el Territorio.	3.2.1	Definir, inventariar y planificar las infraestructuras verdes existentes.	MH
				3.2.2	Restaurar las áreas degradadas y la naturalización de los mismos para mantener la resiliencia del territorio.	MH
				3.2.3	Promover infraestructuras verdes urbanas como complemento a las rurales como medida de adaptación al cambio climático.	MH

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M3	Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio.	3.2	Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el Territorio.	3.2.4	Garantizar la conectividad ecológica para crear ecosistemas resilientes al cambio climático.	ER
		3.3	Integrar el cambio climático en la gestión de playas, estuarios y dunas	3.3.1	Integrar la variable del cambio climático en la Gestión Integrada de Playas de Gipuzkoa.	MH
				3.3.2	Integrar el cambio climático en la gestión de estuarios y dunas	ER
M4	Aumentar la resiliencia del medio natural.	4.1	Mejora de la diversidad estructural y funcional de los bosques.	4.1.1	Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas forestales y sus diferentes funciones.	ER
				4.1.2	Exploración de las posibilidades de fomento público de los bosques estructuralmente complejos y de mayor capacidad de absorción.	ER
				4.1.3	Impulsar acciones para la gestión sostenible de las masas forestales actuales, poniendo especial atención a aquellas afectadas por plagas, enfermedades, etc., y a la reforestación de áreas abandonadas.	ER
		4.2	Protección y seguimiento de hábitats y especies vulnerables al cambio climático.	4.2.1	Estudiar las incidencias del cambio climático sobre los ecosistemas fluviales.	ER
				4.2.2	Incorporación de la variable del cambio climático en la gestión de los espacios naturales.	ER
				4.2.3	Evaluación de los efectos del cambio climático sobre los hábitat, la flora y fauna con especial atención sobre los hábitats y especies amenazadas.	ER
		4.3	Restaurar y desfragmentar los ecosistemas fluviales.	4.3.1	Restauración morfológica de cauces y llanuras de inundación y eliminación de barreras fluviales.	MH
		4.4	Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga.	4.4.1	Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga.	MH

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M5	Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.	5.1	Seguimiento del impacto del cambio climático sobre el sector agrario y aplicar medidas para su adaptación.	5.1.1	Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas agropecuarios.	ER
				5.1.2	Reorientar las explotaciones agrarias y ganaderas hacia modelos de explotaciones bajas en emisiones e implantación de medidas de adaptación al cambio climático.	ER
		5.2	Apoyo a las explotaciones agrarias de Gipuzkoa y la venta local de sus productos.	5.2.1	Fomentar el consumo de productos KM0.	ER
M5	Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.	5.3	Favorecer prácticas agroforestales de bajo impacto y mejorar la capacidad del sector de actuar como sumidero de carbono.	5.3.1	Reforzar los programas para fomentar actuaciones de silvicultura preventiva de incendios forestales.	ER
				5.3.2	Evaluación de la presencia de especies forestales que puedan favorecer la propagación de incendios.	ER
				5.3.3	Fomentar la formación y sensibilización de las personas propietarias y la sociedad en relación con la importancia de los bosques en la lucha contra el cambio climático y las buenas prácticas a aplicar para conservar el carbono retenido en los sumideros actuales.	ER
				5.3.4	Estudiar la capacidad de retención de carbono de los sistemas forestal y agrario del territorio y la incidencia sobre ellos de los impactos en base a los escenarios previstos.	ER
		5.4	Adecuar los medios y procedimientos de extinción de incendios forestales a los escenarios previstos.	5.4.1	Revisión y adecuación de los recursos de extinción disponibles y procedimientos de actuación contra incendios forestales de ámbito Foral.	ER
M6	Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.	6.1	Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos de Gipuzkoa.	6.1.1	Actualizar y desarrollar el Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa integrando criterios de baja emisión GEI.	MH

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M6	Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.	6.1	Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos de Gipuzkoa.	6.1.2	Impulsar el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos en materia de control del cumplimiento de los objetivos de prevención y valorización establecidos en la planificación.	MH
				6.1.3	Impulsar la implantación del pago por generación en las tasas municipales al objeto de promover la prevención y la recogida selectiva de los residuos urbanos.	MH
				6.1.4	Apoyar la implantación de sistemas inteligentes en la red de contenedores.	MH
		6.2	Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.	6.2.1	Desarrollo de acuerdos de colaboración con grandes generadores para la prevención de la generación de residuos asimilables a urbanos y comerciales.	MH
				6.2.2	Reducir el despilfarro alimentario mediante una generación, procesado, distribución y consumo más eficiente.	MH
				6.2.3	Promover medidas para reducir la cantidad de embalaje de los productos (eco-diseño, etc.).	MH
				6.2.4	Incrementar la recogida selectiva del bio-residuo.	MH
				6.2.5	Potenciar la demanda de productos reutilizables y las redes y centros de reutilización y preparación para la reutilización de residuos.	MH
		6.3	Promover una economía circular.	6.3.1	Difundir los principios de la economía circular en el tejido empresarial y social del territorio.	MH
				6.3.2	Potenciar el clúster de la reutilización y reciclaje en Gipuzkoa para el intercambio de experiencias y definición de nuevas oportunidades para el reciclaje de residuos urbanos.	MH
				6.3.3	Potenciar la inclusión de criterios de sostenibilidad en el consumo y sector textil y de complementos del territorio e impulsar clúster de la moda sostenible.	MH
				6.3.4	Incrementar el uso de materiales reciclados en proyectos de construcción y restauración.	MH

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M6	Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.	6.4	Impulsar la información, sensibilización y comunicación sobre la gestión de residuos urbanos.	6.4.1	Desarrollar campañas de información, sensibilización y comunicación sobre el impacto/potencial de los hábitos de consumo.	MH
				6.4.2	Informar y concienciar a la sociedad de la incidencia que tiene la generación de residuos actual en el cambio climático y de la importancia de su prevención, reutilización y recogida selectiva.	MH
M7	Anticiparnos a los riesgos.	7.1	Monitorización y seguimiento de las emisiones GEI.	7.1.1	Diseño de un procedimiento de actualización periódica del inventario de emisiones de Gipuzkoa.	MH
				7.2.1	Actualizar y mejorar la cartografía de riesgos de Gipuzkoa.	MH
		7.2	Actualizar y mejorar la cartografía, modelización y monitorización de riesgos.	7.2.2	Mantener y potenciar la Red de la red de vigilancia de los ríos y estuarios.	MH
				7.2.3	Evaluación de la afección del ascenso del nivel del mar y del oleaje sobre las zonas costeras (espacios urbanos, edificación, infraestructuras viarias e hidráulicas) y promover actuaciones para la adaptación.	MH
				7.2.4	Evaluación de la afección del cambio climático en las zonas no costeras del territorio (inestabilidad de laderas, inundaciones, etc.) y promover actuaciones para la adaptación.	MH
		7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.	7.3.1	Investigación e intercambio de información científica con otros centros de referencia para anticiparnos a los efectos del cambio climático.	MH
				7.3.2	Control y prospección del cambio climático en Gipuzkoa.	MH
				7.3.3	Realizar un análisis sobre el impacto del cambio climático sobre la economía de Gipuzkoa y las consecuencias económicas que tendría no actuar frente a él.	MH
7.3.4	Estudio de los efectos del cambio climático sobre el patrimonio histórico y cultural en Gipuzkoa.			CT		

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M7	Anticiparnos a los riesgos.	7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.	7.3.5	Analizar los efectos que tendrá el cambio climático sobre la salud de diferentes colectivos (olas de calor, incremento de enfermedades “tropicales”, plagas, etc.).	PS
		7.4	Garantizar el suministro de agua y adaptar las infraestructuras hidráulicas al cambio climático.	7.4.1	Análisis de riesgos de abastecimiento y saneamiento por cambio climático.	MH
				7.4.2	Estudio de alternativas de suministro y tratamiento del agua frente al cambio climático.	MH
				7.4.3	Incluir en los planes de actuación ante sequías la variable del cambio climático.	MH
		7.5	Definir un plan integral de emergencias frente al cambio climático.	7.5.1	Actualizar los planes de emergencias actuales considerando la variable del cambio climático.	MH
				7.5.2	Definir un plan de comunicación y prevención frente a los riesgos del cambio climático.	MH
M8	Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento.	8.1	Apoyo a la investigación e innovación en materia de cambio climático.	8.1.1	Apoyo a proyectos/experiencias ejemplarizantes enfocadas a la mitigación y adaptación.	MH
		8.2	Apoyo a la mejora y la transferencia del conocimiento científico en materia de cambio climático.	8.2.1	Apoyo a las redes de conocimiento científico en la materia (universidades, centros tecnológicos, etc.).	MH
M9	Administración Pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.	9.1	Hacia un Sector Público guipuzcoano cero emisiones.	9.1.1	Adaptación de las flotas de vehículos de servicio público a bajas emisiones.	GC
				9.1.2	Extender la política de compra pública verde a la adquisición de nuevos productos y servicios con especial atención a la introducción de la variable de Cambio Climático.	GC
				9.1.3	Cálculo de la huella de carbono de la DFG y establecer programas de refuerzo para la mitigación y de compensación.	MH
				9.1.4	Mejora de la eficiencia energética e impulso de las energías renovables en los edificios e instalaciones forales.	MH

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M9	Administración Pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.	9.2	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.	9.2.1	Definir un protocolo de información a la comisión departamental en Juntas Generales- informes bianuales de clima y energía.	MH
				9.2.2	Reforzar a la Dirección de Medio Ambiente en su misión de desarrollo de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático de Gipuzkoa 2050: Creación de la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa adscrito a la Dirección.	MH
				9.2.3	Incorporar el seguimiento de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 a las herramientas de seguimiento del cumplimiento de Objetivos (MIDENET, POR).	GC
				9.2.4	Incorporar el cambio climático al Comisión interdepartamental de la DFG para la coordinación de los distintos dptos. de la DFG en materia de políticas transversales.	MH
				9.2.5	Integrar los procesos de la Agenda 21 local en el modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.	MH
				9.2.6	Evaluación de resultados y rendición de cuentas sobre el estado de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático.	MH
				9.2.7	Desarrollar una mayor fiscalidad ambiental que propicie la transición hacia una sociedad baja en carbono.	MH
		9.3	Desarrollar un plan de educación y comunicación sobre el cambio climático.	9.3.1	Análisis de la percepción social sobre cambio climático de la ciudadanía de Gipuzkoa.	MH
				9.3.2	Definir y desarrollar un programa de educación y comunicación ciudadana para la lucha contra el cambio climático.	MH
				9.3.3	Crear un espacio educativo presencial y virtual en la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa.	MH

Meta		Línea de actuación		Acción		Dpto.
M9	Administración Pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.	9.4	Definir y desarrollar una estrategia de comunicación sobre la EGLCC hacia los medios y redes sociales.	9.4.1	Definir un plan de comunicación de la estrategia en medios y redes sociales.	MH

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA:		MH	Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
DG	Área del Diputado General.	CT	Departamento de Cultura, Turismo, Juventud y Deportes.
GC	Gobernanza y comunicación con la sociedad.	ER	Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
MO	Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio.	HF	Departamento de Hacienda y Finanzas.
IV	Departamento de Infraestructuras Viarias.	PS	Departamento de Política Social.

6 Gobernanza climática foral (modelo de gobernanza climática de la DFG).

6.1 Marco institucional a nivel internacional.

En relación al marco institucional del cambio climático a nivel internacional, las Naciones Unidas han establecido una estructura de negociación, coordinación e información que pivota en dos instituciones, el IPCC y la CMNUCC⁴⁹. En el contexto de la CMNUCC, en 1997 se aprobó el protocolo de Kioto, que entro en vigor en 2005, estableciendo los objetivos de reducción solamente para países desarrollados o economías en transición, en 2007 las partes de la CMNUCC comenzaron a perfilar un acuerdo sobre el clima para después de 2012 aplicable a todos los emisores de GEI, guiando sus esfuerzos y pendiente de firma en la Conferencia de las Partes de la CMNUCC 21 (COP21) que tuvo lugar en París. De otro lado el IPCC realiza evaluaciones periódicas del conocimiento científico acerca del cambio climático, mediante un proceso de análisis exhaustivo, objetivo y transparente de la información científica, técnica y económica disponible. Entre las temáticas consideradas en los informes del IPCC, pueden encontrarse las respuestas generadas en los diferentes países para frenar el fenómeno climático.

Si bien el conjunto de respuestas al cambio climático puede ser espontáneo o resultado de los procesos de políticas deliberadas, el IPCC (2013) hace alusión a la **mitigación** como “*una intervención humana para reducir las fuentes y aumentar los sumideros de GEI*” y a la **adaptación** como a las “*iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático*”. Es importante destacar que el AR5 IPCC (IPCC, 2014b) subraya el hecho de que aún no es evidente en qué medida han sido efectivas las medidas de adaptación adoptadas y cuánto lo serán en el futuro, ya que son pocos los planes evaluados, al tiempo que no se ha prestado excesiva atención a los criterios y estándares de aplicables a los procesos de adaptación, criterios y objetivos. En este sentido, la adaptación al cambio climático se encuentra en fase de transición desde una fase de sensibilización sobre los impactos y riesgos que conlleva el fenómeno, hacia una construcción de estrategias y planes en las diferentes sociedades para poder enfrentarlo.

⁴⁹ Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Por lo tanto, los vínculos con los niveles nacionales y subnacionales de gobierno, así como la colaboración y la participación de una extensa serie de actores concernidos e interesados, es una cuestión que precisa de esfuerzos complementarios.

De otro lado, se da una progresiva evidencia de que los enfoques actuales de las políticas asociadas a los riesgos climáticos vienen a subrayar los beneficios a corto plazo y buscan alternativas tecnológicas simples a problemas complejos y al mismo tiempo no tienen debidamente en cuenta las interacciones de los muchos factores que condicionan la capacidad de recuperación de los sistemas y las necesidades de las poblaciones vulnerables. Estas y otras observaciones deben de ser tenidas en cuenta en el proceso de elaboración de las políticas públicas asociadas al cambio climático.

6.2 Marco institucional europeo.

Las medidas para luchar contra el cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero vienen siendo una **prioridad de la UE**. En concreto, los dirigentes de la UE se han comprometido a **transformar Europa en una economía hipocarbónica y de alta eficiencia energética**. La propia UE también se ha fijado el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en una serie de objetivos que ya hemos referido anteriormente. Así mismo, la UE y sus 28 Estados miembros han firmado la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Protocolo de Kioto y el nuevo acuerdo sobre el cambio climático de París. Según la UE la aplicación de un sólido marco de política climática es un elemento central para la construcción de una Unión de la Energía, resiliente con una política climática prospectiva. De este modo, se quieren alcanzar los objetivos fijados del 27% de energía renovable consumida en la UE en 2030 y una mejora de la eficiencia energética en 2030 de al menos un 27%, mediante planes de acción integrados de energía y clima, en el marco de la gobernanza de la Unión de la Energía. La UE promueve una Unión de la Energía en tanto que economía sostenible, hipocarbónica y respetuosa con el clima, diseñada para durar, al tiempo que su modelo de gobernanza plantea agrupar las acciones en materia de energía y clima.

El primer conjunto de medidas climáticas y energéticas de la UE fue adoptado en 2008 disponiendo una serie de objetivos para 2020. Si bien el ritmo de cumplimiento es adecuado, la UE para ofrecer una mayor seguridad a los inversores, han creído preciso establecer un **marco integrado** que abarque hasta 2030. En este sentido y como ya señalábamos, la UE ha aprobado el **marco de actuación en materia de clima y energía hasta el año 2030**, que presenta una serie de objetivos principales y medidas estratégicas para el periodo 2020-2030.

Por lo tanto, en cuanto al cambio climático, la UE formula y aplica políticas y estrategias, desempeñando un papel impulsor en las negociaciones internacionales sobre el clima. Está comprometida en asegurar la adecuada aplicación del Acuerdo de París y en aplicar el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE). En este sentido, los países de la UE han acordado cumplir diversos objetivos en los próximos años. La UE pretende garantizar que las preocupaciones relativas al clima se tomen debidamente en consideración en otros ámbitos políticos (por ejemplo, el transporte y la energía) y fomenta, asimismo, las tecnologías con bajas emisiones de carbono y las medidas de adaptación.

Hay que destacar que las **actuaciones climáticas** se inscriben en el marco que determina la **política medioambiental** europea y que, a su vez, se basa en los artículos 11 y 191 a 193 del **Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea**. En virtud del artículo 191, la lucha contra el cambio climático es un objetivo explícito de la política medioambiental de la UE. El **desarrollo sostenible es un objetivo general** para la UE, que se compromete a alcanzar un «alto nivel de protección y mejora de la calidad del medio ambiente» (artículo 3 del Tratado de la Unión Europea).

Las diferentes instituciones europeas asumen dichas determinaciones en función de sus competencias y capacidades. Actualmente se están debatiendo varios asuntos en el ámbito de la lucha contra el cambio climático en los que el **Consejo** desempeña un importante papel, por ejemplo, en el desarrollo de las actuaciones en materia de clima y energía para 2030 que es donde establece el **marco político para las políticas climáticas y energéticas de la UE** en el periodo 2020-2030. Contiene una serie de medidas y objetivos para que el sistema económico y energético de la UE sea más competitivo, seguro y sostenible. El marco también pretende fomentar la **inversión en tecnologías ecológicas**, que ayudaría a crear empleo y a reforzar la competitividad europea. De otro lado, también trabaja en el **régimen de comercio de derechos de emisión de la UE y su reforma**.

El Consejo también juega un destacado papel en relación a los **Acuerdos internacionales sobre cambio climático**. Derivado del carácter mundial del cambio climático, son importantes **la cooperación y la actuación a nivel internacional**. Por ello, la UE ha ayudado a impulsar las negociaciones internacionales sobre la lucha contra el cambio climático. Ha sido un protagonista destacado en el desarrollo tanto de la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)** como del **Protocolo de Kioto**, así como más recientemente del **Acuerdo de París** sobre el cambio climático.

El Consejo europeo actúa a través de sus diez formaciones dependiendo el tema que aborde y en el caso que nos ocupa, en concreto, a través de la **formación para el medio ambiente y la**

formación para los asuntos económicos y financieros. Finalmente, y en relación directa con el cambio climático el Consejo ha establecido un **sistema de gobernanza de la Unión de la Energía** donde los aspectos de clima y energía quedan estrechamente vinculados.

En el caso de la **Comisión Europea**, su papel en la lucha contra el cambio climático incluye: el desarrollo y la aplicación de las políticas y estrategias de la UE en su acción por el clima; la representación de la UE en las negociaciones internacionales sobre el clima, junto con la Presidencia del Consejo de la UE; la aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE); el seguimiento de los países de la UE en la aplicación de los objetivos de reducción de las emisiones en los sectores no cubiertos por el RCDE; el impulso de la transición a una economía baja en carbono, basada en tecnologías limpias; la aplicación de la estrategia de la UE para la adaptación al cambio climático y el apoyo de las actividades de los Estados miembros en este ámbito; la gestión del presupuesto de la UE, un 20 % del cual se destina a subvencionar la acción por el clima. La Comisión opera a través de la Dirección General de Acción por el Clima (DG CLIMA) que lidera los esfuerzos de la Comisión Europea para combatir el cambio climático dentro de la UE y a escala internacional. El **Parlamento Europeo** por su parte dispone de la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria. El **Comité Económico y Social Europeo** opera mediante su Sección de Agricultura, Desarrollo Rural y Medio Ambiente coordina los trabajos del **Comité de las Regiones** en los ámbitos de Cambio climático: adaptación y mitigación; Energía renovable; Política medioambiental; Redes transeuropeas en el sector de la energía; Nuevas políticas energéticas y Política espacial para el desarrollo territorial (Galileo, GMES/Copernicus y cuestiones relacionadas).

Finalmente, la **Agencia Europea de Medio Ambiente** cumple un destacado papel ya que la AEMA informa sobre el cambio climático y promueve la aplicación del Protocolo de Kioto en la UE, la evaluación de las políticas de la Unión y el desarrollo de estrategias a largo plazo para atenuar el cambio climático. La información de la AEMA —datos, indicadores, evaluaciones y proyecciones— pivota sobre las tendencias, proyecciones y políticas y medidas en materia de emisiones de gases de efecto invernadero en Europa. También colabora estrechamente con la Comisión Europea (DG Acción por el Clima, DG Centro Común de Investigación, Eurostat), con expertos de su Centro Temático Europeo sobre la Atmósfera y la Mitigación del Cambio Climático (ETC/ACM) y con su red de países (Eionet). Es de destacar entre sus actividades y productos clave el Inventario anual de gases de efecto invernadero de la UE y la evaluación anual de sus avances y de los países con respecto a sus objetivos sobre cambio climático y energía. Es, por tanto, el centro europeo de datos sobre emisiones de gases de efecto invernadero. También mantiene una base de datos sobre políticas y medidas de atenuación del cambio climático.

6.3 Avance en el marco institucional nacional.

En relación a las políticas españolas, la **ratificación del Protocolo de Kioto** por parte de España en el año 2002 significó asumir el compromiso de limitar las emisiones a un crecimiento del 15% con respecto al año 1990 para el período 2008-2012. La estrategia española planteada consistía en estabilizar las emisiones durante el 2005-2007 y posteriormente realizar un esfuerzo adicional y reducirlas para el período 2008-2012.

En esta línea, el Estado español creó el **Consejo Nacional del Clima y la Oficina Española del Cambio Climático**, así como la **Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático**, como órgano de coordinación y colaboración entre la Administración general del Estado y las comunidades autónomas. Las **Organizaciones Interministeriales** y aprobó el **Plan de Nacional de Asignación** (PNA) constituía el marco de referencia, vigente solo para los períodos establecidos por la Directiva 2003/87/CE, de tres años (2005-2007) y cinco años (2008-2012) determinaba el número total de derechos de emisión que se asignarían a cada período, y el procedimiento aplicable para su asignación. El PNA establecía: El número total de derechos de emisión que se prevé asignar; El procedimiento de asignación; La cantidad de reducciones certificadas de emisiones (RCE) y de unidades de reducción de emisiones (URE) que se prevé utilizar; El porcentaje de asignación a cada instalación en la que se autoriza el uso de este tipo de créditos a su titular para cumplir con la obligación de que el número de derechos asignados sea equivalente a las emisiones totales verificadas; Por último, el PNA debe determinar qué cantidad de derechos de emisión queda reservada para los nuevos entrantes.

Por otra parte, el Estado español también estableció la necesidad de constituir las **mesas de diálogo social** para garantizar la participación de las organizaciones sindicales y empresariales, y las organizaciones interministeriales, que actúan como órgano de coordinación de la Administración central del Estado. En la actualidad, el Estado Español sigue la **Estrategia española de cambio climático y energía limpia, horizonte 2007-2012-2020 (EECCCL)**, aprobada por el **Consejo Nacional del Clima** de 25 de octubre de 2007 y el Consejo de Ministros de 2 de noviembre de 2007, que abordaba distintas medidas que contribuyen al desarrollo sostenible en el ámbito del cambio climático y la energía limpia. En la actualidad se está trabajando en su actualización y ya se dispone de Hoja de ruta para los sectores difusos a 2020.

6.4 Gobernanza Climática en Gipuzkoa.

¿Qué significa contar con una gobernanza climática? Según Joan Prats, en un estudio sobre gobernabilidad democrática y su vínculo con el desarrollo humano, la **gobernanza implica aquellas estructuras y procesos de coordinación entre diferentes actores, sean individuos u organizaciones, que generan los marcos de reglas, instituciones y prácticas establecidas que sientan los límites y los incentivos para el comportamiento de los individuos, las organizaciones y las empresas** (Prats 2001). El término no se limita al ámbito estatal, sino que incluye a sectores que han incrementado su papel en los últimos tiempos tanto en la dinámica política, como la economía y la sociedad en general: el sector empresarial.

Siguiendo esta línea, para poder enfrentar un **problema público de carácter global**, como el cambio climático, es necesario poseer una gobernanza climática que comprenda el conjunto de políticas soberanas, reglas e instituciones que regulen la gestión de los recursos naturales y las actividades que generan impacto en los mismos, a fin de conseguir un desarrollo sostenible que enfrente las causas y mitigue los efectos del cambio climático. La institución foral quiere fomentar y generar capacidades de la administración pública y privada en la adaptación y mitigación a través de acciones apropiadas para el territorio. Por lo tanto, para el contexto territorial guipuzcoano se consideran una serie de factores que serán clave a la hora de determinar una gobernanza climática dinámica. En primer lugar, se trata de **generar capacidad estratégica**, a través de la visión política de las diferentes fuerzas en el gobierno foral, que capten la magnitud del reto mundial; también mediante el conocimiento y la provisión del consejo experto y de la definición de los intereses provinciales, al tiempo que se cimientan organizaciones específicas orientadas hacia una economía baja en emisiones de carbono. Otro de los factores determinantes es el hecho de **integrar el elemento climático en proceso de la toma de decisiones** –que ya era una idea clave recogida en el Informe Brundtland, señalando que las decisiones en materia de desarrollo y medio ambiente deben ser coordinadas- ya que en este caso particularmente, las políticas climáticas precisan ser incorporadas a la trayectoria de desarrollo de los sectores socio-económicos clave (energía, industria, transporte, etc.) y zonas clave (ciudades, pueblos, provincias, regiones, etc.). De otro lado, sin **movilización social** no será posible la transición socio-ecológica, por lo que es imprescindible trabajar por la activación social. Finalmente, y ya que estamos en los orígenes del proceso de aprendizaje y comprensión de los que supone el cambio climático, debemos de aprender a desarrollar instituciones y aproximaciones favorables a su gestión eficaz, por lo que hay que **estudiar la forma de articular una gobernanza climática efectiva**.

Conocedores de que el cambio climático es un proceso continuo y dinámico a lo largo del tiempo, es preciso que a nivel territorial –en un contexto de gobierno multinivel- se mantenga un trabajo consistente, sistematizado y actualizado, bien a nivel de las investigaciones prospectivas e impactos relacionados con el fenómeno climático, bien a nivel de diseño y seguimiento de planes que refuerzan los procesos de adaptación, para responder a los desafíos que esas proyecciones reflejan.

Si bien es cierto que no existe una única forma de afrontar la planificación de la adaptación por su naturaleza compleja, variada y supeditada al contexto, los expertos sugieren que la aproximación más apropiada radica en acoplar mejoras en infraestructura haciendo un esfuerzo para mejorar la resiliencia de los ecosistemas y las comunidades, la gobernanza y el bienestar de la comunidad. Así mismo el IPCC (2014^a) sugiere que la combinación de **enfoques de arriba hacia abajo y viceversa** fortalece la planificación y ejecución de la adaptación, en directa alusión al empoderamiento de las personas consumidoras y la democratización del sistema energético.

En cualquier caso, si algo es evidente, es que el cambio climático es un fenómeno que debe de ser afrontado de forma conjunta por diversos actores de la sociedad, y por ello mismo, para que las responsabilidades sean efectivamente compartidas entre los diferentes actores, esas **responsabilidades deben ser acordadas y negociadas** a través de procesos participativos que promuevan la resiliencia y el aprendizaje social, también a nivel departamental foral.

6.4.1 Propuesta de órganos de gestión.

Si bien el diseño y desarrollo de la estrategia incluye la elaboración de un plan de acción enmarcado en las metas, líneas de acción y medidas a desarrollar, la propuesta de elementos que completen y definan un marco institucional que posibilite e impulse la implementación se erige en piedra de bóveda. **Generar capacidad institucional** para poder asumir los retos que se plantean de la forma más efectiva posible requiere desarrollar, en primera instancia, una visión política y social que entienda a lo que se enfrenta para poder tomar las decisiones correctas, creando y fomentando capacidades para ello.

Tal y como se recogía en el documento *“15 años de Agenda 21 Local en Gipuzkoa: claves para una AL21 renovada como modelo de gobernanza para el desarrollo sostenible”*, las barreras y limitaciones para abordar los procesos de sostenibilidad y, sin duda, el cambio climático, residen en la estructura y dinámicas del sistema público y en este caso, al marco institucional existente en relación a esta temática. En consecuencia, para generar una política pública de

calidad en este ámbito, es preciso plantearse la necesidad de reforzar el marco institucional foral, de modo que permita una estructura operativa que haga factible la concreción de medidas y el cumplimiento de objetivos autonómicos, territoriales y locales, de forma coordinada y con un buen aprovechamiento de unos recursos que son limitados, al tiempo que se evalúa y sigue la efectividad de las acciones en un contexto de gestión estratégica global constante. El referido marco institucional debe partir de una estructura activa que facilite la **coordinación, transversalidad y sinergia** entre departamentos de una misma institución, entre diferentes instituciones y agentes de diversa índole. Así, el modelo de gobernanza propuesto pretende ofrecer un **enfoque intersectorial**, encabezado por el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa, a través de su DGMA.

6.4.1.1 Principios del sistema de gobernanza climática y energética foral.

- a. El sistema de gobernanza climática foral incluirá el documento estratégico, el contraste de la DGMA con cada departamento foral sobre el estado de la cuestión climática y energética en cada área, además de la presentación en la comisión departamental de las Juntas Generales de informes bienales departamentales sobre el desarrollo e integración de las políticas de clima y energía. Así mismo se promoverá activamente la coordinación entre los actores responsables de dichas políticas a escala interna foral, comarcal y local. La energía es considerada en todas las políticas internacionales y europeas palanca de cambio en el proceso de lucha contra el cambio climático, por lo que se plantean como materias inescindibles para abordar el reto y la gobernanza climática.
- b. El sistema de gobernanza climática foral pivotará, fundamentalmente, sobre la base de las planificaciones existentes en materia de energía y clima, y por consiguiente, sobre los objetivos en ellas establecidos. Cada departamento foral deberá de asumir las obligaciones de planificación derivadas de las políticas climáticas y energéticas, así como el contraste y presentación de informes bianuales. Ello, facilitará la supervisión del progreso del conjunto de la institución foral para la consecución de los referidos objetivos, procurando obtener una visión de conjunto coherente y transparente del Territorio, analizando así mismo, la actividad local-comarcal.
- c. La DGMA en el marco del sistema de gobernanza climática foral acotará de forma operativa los diferentes elementos referentes a la planificación y la presentación de informes, en atención a su trayectoria en materia energética, a la promoción de la economía circular, la evaluación de impacto ambiental enfocada al cambio climático y el marco operativo de la gobernanza para el desarrollo sostenible, a través de la Agenda 21 Local que define un

marco global de actuación. El diseño para la presentación de informes estará orientado a limitar la carga administrativa departamental.

- d. El sistema de gobernanza climática foral se fundamenta en el criterio de flexibilidad para que los departamentos forales seleccionen aquellas medidas adecuadas sus competencias y a las características y circunstancias específicas del área.
- e. El sistema de gobernanza climática foral otorgará seguridad jurídica ya que se acompañará del desarrollo de normativa relativa a la reducción de emisiones, la eficiencia energética y las energías renovables para sustentar los objetivos acordados en la legislación y planificaciones de rango superior en el marco temporal de 2050.
- f. Resulta evidente que la cooperación local-comarcal ha de ser una herramienta fundamental para avanzar, entre otros aspectos, en la consecución de un modelo energético y climático territorial que nos facilite el avance hacia la transición socio-ecológica con una economía hipocarbónica, desarrollando infraestructuras territoriales, que permitan alcanzar de forma rentable los objetivos estratégicos en materia de energía y clima, y de otro lado, permitan aumentar la seguridad del abastecimiento y la autosuficiencia. En este sentido, la colaboración local-comarcal, el contraste y la consulta sobre estas materias se consideran elementos sistémicos y por tanto, y cruciales del sistema de gobernanza climática foral, por lo que serán fomentados y facilitados.
- g. El diálogo como expresión concreta de la obligación de colaboración leal entre administraciones ejercen un papel fundamental en el discurso del proyecto foral. Por lo que desempeñará un papel central en el sistema de gobernanza climática foral. La cooperación, el intercambio de información y experiencias de éxito serán canalizadas a través de un diálogo constructivo entre las diferentes administraciones territoriales y autonómicas. Así mismo, se fomentarán las consultas en las diferentes escalas con la sociedad civil y las partes interesadas procurando generar confianza en las empresas, en quien invierta, personas consumidoras y ciudadanía.

6.4.1.2 Componentes esenciales del sistema de gobernanza climática foral.

- ***Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático.***

La definición y contextualización de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático tendrá por finalidad principal elaborar un marco referencial para la Diputación Foral de Gipuzkoa al objeto de poder desarrollar una política integral en la materia, aplicando criterios de coordinación positiva entre las diferentes competencias que ostenta y poder así,

aplicar una acción de gobierno reforzada en cuestiones como la adaptación y la mitigación. Se considerará pieza clave la cooperación con los municipios, mediante programas y acciones compartidas, canales ya operativos como la red de técnicos de la agenda local 21 y responsables políticos municipales en general, al objeto de vehicular todas aquellas actuaciones relacionadas con el cambio climático, en sentido amplio, en el marco de las políticas de sostenibilidad de la DGMA. Su objeto será:

- Dar centralidad a la lucha contra el cambio climático en el marco de la acción de gobierno foral, dadas las implicaciones que entraña el fenómeno y contribuir desde las competencias propias –directas y subsidiarias- a la transición hacia un modelo de desarrollo hipocarbónico y a la reducción de la amenaza del cambio climático.
- Establecer la hoja de ruta para una estrategia guipuzcoana de lucha contra el cambio climático que defina la acción a corto, medio y largo plazo.
- Realizar un ejercicio de indagación para determinar la esfera de acción. Analizar e identificar, mecanismos, métodos y agentes estratégicos en la esfera de la lucha contra el cambio climático.
- Reorientar las políticas forales a favor de una acción coordinada de lucha contra el cambio climático.

▪ ***Estrategia de Sostenibilidad Energética Gipuzkoa.***

El Plan Gipuzkoa Energía define su papel en materia energética, tanto en cuanto a la reorientación de su propia acción directa –por sostenibilidad y ejemplaridad- como en cuanto a sus responsabilidades subsidiarias de asistencia y cooperación hacia los municipios, , las cuales se desarrollan mediante programas y acciones compartidas así como de canales ya operativos como la Red de Técnicos de AL21, a través de la cual se podrán vehicular todas aquellas actuaciones relacionadas con el cambio climático en sentido amplio.

El Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa a través de la elaboración de la Estrategia de Sostenibilidad Energética Gipuzkoa busca actualizar el anterior plan y contribuir a la urgente tarea de acelerar la transición hacia un sistema energético sostenible, en cumplimiento de los mandatos y participación en los objetivos europeos. La presente estrategia revisará y actualizará el Plan Gipuzkoa Energía que estará coordinada e imbricada con la EGLCC 2050, por ser consideradas ambas materias inescindibles, concretándose en el desarrollo de la Meta 1 de la presente estrategia climática. Los objetivos generales de la estrategia son los siguientes:

- Disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Promocionar sistemáticamente el ahorro y la eficiencia energética en los ámbitos al alcance de la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Fomentar las energías renovables de manera compatible con la preservación de los ecosistemas y de la diversidad biológica, con la mejora del equilibrio territorial (espacios urbano y rural-natural) y con la defensa de los bienes comunes.
- Apoyar a los municipios en el desarrollo de sus políticas de sostenibilidad energética y en la prestación de sus servicios.
- Influir en el futuro energético de la ciudadanía guipuzcoana, asegurando la observación de los aspectos sociales de la energía, contribuyendo a la seguridad del abastecimiento, mejorando las ratios de autoabastecimiento y reduciendo la pobreza energética.
- Difundir una nueva cultura energética en el ámbito ciudadano y la ciudadanía.
- Fortalecer el tejido empresarial e industrial de Gipuzkoa en el ámbito de las nuevas tecnologías energéticas a través de aplicaciones adaptadas a las necesidades del territorio, relacionadas con la economía local y la formación.

▪ ***Diálogo y contraste constructivo entre DGF y la Mesa Territorial de Energía Sostenible, Pobreza energética y Cambio Climático.***

Obtener una visión de conjunto consensuada sobre la política climática de Gipuzkoa precisa de del diálogo y el contraste permanentes con los principales grupos de agentes concernidos. Ello precisa de la generación y facilitación de espacios de nuevo cuño o dinamización de los ya existentes al objeto de llegar a acuerdos dirigidos a la acción.

▪ ***Control, seguimiento y evaluación basadas en indicadores unificados.***

Es imprescindible establecer mecanismos de perfeccionamiento continuo de los elementos de análisis, debate, comunicación, planificación, implementación, seguimiento y revisión de forma sistemática. Estos elementos son la esencia de la estrategia y deben de ir ajustándose en todo momento.

6.4.1.3 Órganos del modelo de gobernanza climática en Gipuzkoa.

▪ *Comisión departamental en Juntas Generales de Gipuzkoa.*

Construir un consenso político -en primera instancia- de base amplia que refleje la comprensión del reto global y sus características singulares de intervención integral. Se precisa favorecer un compromiso genuino antes que un simple acatamiento. En lo político habrá que centrarse en una visión convincente a la que todos los partidos quieran aspirar. Ganar el apoyo político ha de ser el primer paso y conseguir el compromiso del **ejecutivo foral** como modo de consolidar el apoyo en todas las instancias del gobierno es importante, como también lo es para que se adhieran y ratifiquen su compromiso el resto de organismos sectoriales. Además, será importante procurar el apoyo de los **grupos junteros**, impulsando el tratamiento de esta importante cuestión.

Su objetivo será incorporar el largo plazo a las dinámicas parlamentarias, activar el debate estratégico sobre las cuestiones energéticas y climáticas de Gipuzkoa e impulsar un espacio de reflexión sobre el territorio aportando criterio político y refrendo institucional y por lo tanto, realizando análisis profundos sobre aquellas tendencias y retos emergentes y relevantes en el orden europeo y mundial, con el fin de situar al conjunto de la institución foral en primera línea en relación a la lucha contra el cambio climático en términos de sostenibilidad. La comisión departamental supervisará la aplicación de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático del territorio una vez haya sido aprobada, analizando el progreso realizado por cada departamento foral mediante informes bianuales.

▪ *Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. Dirección General de Medio Ambiente.*

Será el **organismo coordinador**, con competencia y autoridad entre los interesados para desarrollar la estrategia, coordinar las actuaciones principales y organizarlas dando estabilidad al proceso. El organismo coordinador -DGMA- debe de ser abierto frente a los agentes, pero técnicamente solvente y con autoridad suficiente para suministrar criterios que asuma la institución foral en su totalidad.

Algunas de sus tareas básicas serán las que siguen:

- Organizar de forma coordinada todo el proceso estratégico.
- Determinar y consensuar los criterios técnicos de sostenibilidad y lucha contra el cambio climático.

- Elaborar y elevar disposiciones normativas: para desarrollo de los contenidos de la EGLCC 2050, así como para definir y reglamentar el juego de actores, es decir, el mapa de **órganos de la EGLCC**, incluyendo las bases que regirán la participación pública.
- Mantener informados y coordinados a la Comisión juntera de LCC y al resto de los grupos de trabajo
- Ganar para el proceso la confianza y el apoyo de todos los grupos políticos, técnicos y otros agentes.
- Planificación de reuniones, actos y actividades concretas.
- Fijar la agenda en todas las fases del proceso, haciendo un seguimiento de las decisiones y acuerdos.
- Determinar qué especialistas serán requeridos para cada actuación y preparar los presupuestos (las redes pueden servir de gran ayuda en este punto, así como una planificación formativa de primer orden).
- Velar por la claridad de las funciones de los participantes en la estrategia.
- Apoyar a los comités de trabajo, al Comité Técnico u otros posibles comités.
- Centralizar las comunicaciones para la información.
- Velar por el cumplimiento del cronograma.

▪ **Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa.**

La Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa se configura como un centro multidisciplinario de carácter público con la misión expresa de apoyar a la Dirección General de Medio Ambiente en la generación de capacidad institucional, técnica y social para hacer frente a los impactos del cambio climático, aportando conocimiento, valor y riqueza a la sociedad y al sector empresarial, convirtiéndose en acelerador de la transición socio ecológica necesaria en el contexto de la economía verde y de la eco-ejemplaridad territorial.

Siendo esta Fundación el instrumento facilitador de la Dirección General de Medio Ambiente para la expresión y despliegue de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático así como de la acción foral, tendrá la triple misión de:

- Dar apoyo en el análisis, la observación y control del impacto del cambio climático,
- Trabajar para obtener un diagnóstico certero y dinamizar la acción de un amplio espectro de agentes de cara a la mitigación y adaptación

- Garantizar el proceso de evaluación y seguimiento de los progresos de la EGLCC 2050.

Siendo sus funciones a cumplir:

- Observatorio: análisis, observación, sensorización y control de impacto del cambio climático en Gipuzkoa.
 - Circular Recycling HUB. Transición hacia una economía circular, como motor de transición de la economía lineal a la economía circular, transición hacia una economía verde y de oportunidad para las empresas guipuzcoanas del reciclaje y de creación de empleo local.
 - Renewable Energy HUB, hacia un nuevo modelo energético en Gipuzkoa, basado en impulso de las energías renovables del territorio, impulso Smart Grids y Smart Cities, avanzando hacia las directivas europeas de transición del modelo actual hacia nuevos modelos de distribución y autoconsumo.
 - Dinamizar la acción territorial de un amplio espectro de agentes de cara a la mitigación y adaptación y al cumplimiento de las nueve metas de la EGLCC 2050.
 - Centro de información y educación ciudadana en materia de cambio climático.
 - Movilizar ayudas y fondos europeos: Horizon 20-20, Life, etcétera.
- ***Comisión interdepartamental de la Diputación Foral de Gipuzkoa para la coordinación de los distintos departamentos de la Diputación Foral de Gipuzkoa en materia de políticas transversales.***

La Diputación Foral de Gipuzkoa cuenta con una Comisión interdepartamental en la que se trabajan temas transversales a los distintos departamentos lo que permite establecer una coordinación que facilita una mayor eficacia y eficiencia en el logro de los objetivos perseguidos.

En el despliegue de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático participan diferentes departamentos de la Diputación Foral de Gipuzkoa y será necesario incluir la materia del cambio climático en el orden del día de la Comisión junto con otras materias de carácter transversal, sin perjuicio de otros grupos de trabajo más específicos que sea necesario impulsar.

Mesa Territorial de Energía Sostenible , Pobreza Energética y Cambio Climático. La Mesa Territorial de Energía Sostenible, Pobreza Energética y Cambio Climático pretende sumar las

actuaciones de las diferentes mesas comarcales y definir distintas líneas de actuación que permitan reducir este tipo de pobreza y lograr un modelo sostenible dónde también se consideran los aspectos de lucha contra el cambio climático. En dicho órgano participan las administraciones, instituciones y agentes sociales y empresariales vinculados a la energía sostenible, pobreza energética y cambio climático. Este órgano tendrá un carácter consultivo, asesor y de concertación y servirá para "sumar la acción de las diferentes mesas comarcales entre sí", además de encargarse de "elaborar, desarrollar y evaluar las estrategias conjuntas". Asimismo, promueve estudios sobre energía sostenible, impulsa proyectos que favorezcan las sinergias y alianzas en este ámbito, y participa en redes internacionales del sector, además de emitir informes sobre energía sostenible y pobreza energética. La mesa territorial también asesora sobre planes y programas relacionados con esta materia, propone medidas de sensibilización, e impulsa la participación ciudadana y formula recomendaciones.

▪ **Mesas Comarcales de Energía y Cambio Climático.**

Las Mesas Comarcales de la Energía y Cambio Climático son el máximo órgano de participación, consulta, debate, concertación y coordinación de los municipios que agrupan en relación a:

- A la política energética y climática a desarrollar en las respectivas comarcas de Gipuzkoa.
- Al desarrollo y gestión de las acciones contenidas en los planes de energía comarcales que incorporarán aspectos de cambio climático.
- A la monitorización y revisión periódica de dichas planificaciones, tanto energética, como climática.
- Al seguimiento y evaluación de las mismas.

▪ **Comité Científico en Cambio Climático.**

Establecer una **Red de Asesores Científicos** compuesta por un amplio y equilibrado espectro de agentes relevantes en el territorio y de fuera Gipuzkoa, que permitan obtener información sobre los últimos avances en materia de lucha contra el cambio climático y contrastar las políticas y acciones de éxito desarrolladas en otros países.

6.4.1.4 Evaluación y revisión de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático

La Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático será sometida a revisión y evaluación para su actualización, cada cuatro años de forma participada por los agentes territoriales concernidos e interesados, al objeto de enriquecer el proceso y avanzar en su mejora mediante consensos de base amplia. La revisión incluirá una evaluación de los resultados obtenidos, un análisis de la efectividad de las acciones de la Estrategia en la consecución de los objetivos y un ajuste y reformulación de las acciones en base a la evaluación realizada. Así mismo, la revisión incluirá un informe de igualdad de hombres y mujeres y la revisión y, en su caso, reformulación, de las medidas de acción positiva por la igualdad de hombres y mujeres. Resulta importante señalar, que si bien las metas planteadas en el referido documento estratégico revelan un horizonte temporal al año 2050 en consonancia con la política autonómica, y las líneas estratégicas y sus respectivas acciones se plantean al periodo intermedio de 2030, tanto la evaluación como la revisión se ajustarán a los objetivos fijados para dichos periodos, evaluando su grado de consecución y en su caso, de forma progresiva se plantearán nuevas medidas a adoptar para alcanzar los objetivos marcados.

7 Análisis económico de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050.

La EGLCC 2050 es de carácter netamente transversal, incidiendo prácticamente en todas las políticas sectoriales y niveles de la Administración. Esta característica conlleva a veces la dificultad para establecer un línea de separación nítida entre lo que puede ser una actuación pública con incidencia relevante en la política de cambio climático y otras medidas que, si bien contribuyen al cumplimiento de los objetivos sobre cambio climático, no se han recogido en este documento. Por ello, la Estrategia reúne las acciones más importantes que se han identificado a lo largo del proceso compartido con otros departamentos de Diputación y agentes externos.

Ante una situación de recuperación económica lenta y como principio conservador, se ha estimado que la asignación presupuestaria para 2018 se basa en la revisión de los planes y programas con partidas presupuestarias para actuaciones relacionadas, completa o parcialmente, con la mitigación y adaptación del cambio climático.

Para la estimación presupuestaria anual hasta 2020, se contempla una proyección anual y continuista a la del año 2018. A las partidas presupuestarias asignadas a cada acción de la presente Estrategia, se ha aplicado el criterio que establece el *Reglamento de Ejecución (UE) Nº 215/2014 de la Comisión Europea de 7 de marzo de 2014 por el que se establecen las modalidades de aplicación del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, Al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, en lo relativo a las metodologías de apoyo a la lucha contra el cambio climático, la determinación de los hitos y las metas en el marco de rendimiento y la nomenclatura de las categorías de intervención para los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos*. Este Reglamento establece el coeficiente a aplicar para el cálculo de las ayudas a los objetivos relacionados con el cambio climático que es el que se utiliza para el cálculo de los presupuestos asignados a las acciones.

Las cifras recogidas en el presente capítulo corresponden a las acciones previstas por la Diputación Foral de Gipuzkoa, quedando expresamente excluidas del cálculo las de ayuntamientos, otras administraciones y del sector privado.

La EGLCC 2050 plantea un horizonte temporal de 38 años, con un primer periodo de ejecución de 2018-2022 año en el que se realizará una evaluación del grado de avance de las acciones

contempladas y de los objetivos previstos En el año 2022 se revisarán y redefinirán, en su caso, las acciones para el segundo periodo de ejecución.

En este contexto, la Estrategia se alinearán con la perspectiva económico –presupuestaria de la Diputación Foral de Gipuzkoa y encuadrará las medidas a acometer a sus capacidades de actuación. El marco de referencia para el análisis debe ser la situación presupuestaria recogida en los presupuestos actuales.

Al considerarse que la Estrategia es el Instrumento planificador de referencia de la política climática de la Diputación Foral de Gipuzkoa y da cobertura a las actuaciones de carácter operativo, los presupuestos de las actuaciones, se incluyen como los requerimientos presupuestarios para su implementación. Teniendo como punto de partida las acciones señaladas y en base a lo recogido en los Presupuestos de Diputación Foral de Gipuzkoa, las tablas que exponemos a continuación, recoge los recursos presupuestarios relacionados con el cambio climático en el 2018-2022 para la consecución de los objetivos y metas planteadas.

El presupuesto total relacionado con la presente estrategia, estimado para el año 2018 asciende a 20.335.535 €. Señalar que este presupuesto es la agregación de los requerimientos presupuestarios del conjunto de acciones de la política climática.

A partir de dicho presupuesto para el año 2018 se propone un incremento del gasto anual medio hasta el año 2022 en torno al 2% que implicaría unos niveles de gasto reflejados en las siguientes tablas.

Con estos condicionantes, el presupuesto operativo estimado para la correcta implementación de la Estrategia alcanza la cifra de 115.063.026 €, repartidos entre los años de implementación de la Estrategia de 2018 a 2022

El nivel de actuación en cada uno de los ejercicios, estará supeditado a las cuantías, límites y mandatos que fije la Diputación Foral de Gipuzkoa en el momento de aprobar sus presupuestos, así como a la tramitación formal de los instrumentos con los que se pretenda materializar la implementación de las acciones propuestas.

No se prevé que sean necesarios incrementos presupuestarios importantes con respecto a los ejecutados en años precedentes.

Los beneficios económicos, sociales y ambientales de la mitigación son muy importantes. La factura energética podría reducirse de manera sustancial, lo que ayudaría a la mejora de la competitividad de las empresas.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

		2018	2019	2020	2021	2022	Total periodo
META 1	Apostar por un modelo energético bajo en carbono						
	Meta 1: Inversiones 2018-22	1.899.903 €	2.244.804 €	2.289.700 €	2.335.494 €	2.382.204 €	11.152.104 €
META 2	Caminar hacia un transporte sin emisiones						
	Meta 2: Inversiones 2018-22	12.288.245 €	12.533.438 €	12.891.531 €	13.149.362 €	13.412.349 €	64.274.925 €
META 3	Incrementar la eficiencia y resiliencia del territorio						
	Meta 3: Inversiones 2018-22	475.989 €	885.484 €	861.819 €	879.055 €	896.636 €	3.998.984 €
META 4	Aumentar la resiliencia del medio natural						
	Meta 4: Inversiones 2018-22	839.330 €	856.117 €	918.239 €	936.604 €	955.336 €	4.505.625 €
META 5	Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones						
	Meta 5: Inversiones 2018-22	270.000 €	360.100 €	367.302 €	374.648 €	382.141 €	1.754.191 €
META 6	Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.						
	Meta 6: Inversiones 2018-22	962.537 €	1.404.788 €	1.483.993 €	1.513.673 €	1.543.947 €	6.908.937 €
META 7	Anticiparnos a los Riesgos						
	Meta 7: Inversiones 2018-22	1.309.000 €	2.083.181 €	2.122.345 €	2.164.792 €	2.208.087 €	9.887.404 €
META 8	Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento						
	Meta 8: Inversiones 2018-22	91.101 €	162.457 €	165.706 €	169.020 €	172.401 €	760.685 €
META 9	Administración pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.						
	Meta 9: Inversiones 2018-22	2.199.431 €	2.349.368 €	2.375.955 €	2.423.474 €	2.471.944 €	11.820.171 €
TOTAL INVERSIONES 2018-2022		20.335.535 €	22.879.735 €	23.476.590 €	23.946.122 €	24.425.044 €	115.063.026 €

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

META 1 Apostar por un modelo energético bajo en carbono										
Línea de Actuación	Acción / Actuaciones	Dpto.	Coste					Total periodo		
			2018	2019	2020	2021	2022			
1.1	Desarrollar la Estrategia de la Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.	1.1.1	Actualizar e impulsar la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa.	MH	10.000 €	10.200 €	10.404 €	10.612 €	10.824 €	52.040 €
		1.1.2	Desarrollar el Observatorio de la energía de Gipuzkoa	MH	15.000 €	15.300 €	15.606 €	15.918 €	16.236 €	78.061 €
1.2	Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios.	1.2.1	Apoyar la planificación y gestión de la energía en el ámbito comarcal y local.	MH	474.000 €	483.480 €	493.150 €	503.013 €	513.073 €	2.466.715 €
		1.2.2	Impulsar la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética y coordinación de la estrategia foral y comarcal.	MH	46.939 €	47.878 €	48.835 €	49.812 €	50.808 €	244.272 €
		1.2.3	Promover proyectos comunes en materia de: (1) movilización social para el ahorro y eficiencia energética y (2) generación distribuida de energía en base a renovables para autoconsumo y microredes.	MH	50.000 €	51.000 €	52.020 €	53.060 €	54.122 €	260.202 €
1.3	Impulsar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo: análisis de potenciales y obtención de modelos de aplicación al territorio.	1.3.1	Elaboración de planes directores de aprovechamiento de energías renovables para el autoabastecimiento de comunidades locales: biomasa, fotovoltaica, eólica de intensidades medias, minieólica y geotermia	MH	50.000 €	51.000 €	52.020 €	53.060 €	54.122 €	260.202 €
		1.3.2	Análisis sobre el aprovechamiento de las energías renovables emergentes para autoabastecimiento en Gipuzkoa: energías marinas	MH	- €	50.000 €	51.000 €	52.020 €	53.060 €	206.080 €
1.4	Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas	1.4.1	Poner a disposición de los hogares servicios y herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.	MH	60.000 €	61.200 €	62.424 €	63.672 €	64.946 €	312.242 €
		1.4.2	Poner a disposición del sector primario, industria, comercio y servicios herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.	MH	- €	60.000 €	61.200 €	62.424 €	63.672 €	247.296 €
		1.4.3	Impulsar acciones generales de información, sensibilización y comunicación sobre energía.	MH	89.964 €	91.763 €	93.598 €	95.470 €	97.380 €	468.175 €
		1.4.4	Difundir las deducciones previstas en el impuesto de sociedades para las inversiones que procuren el desarrollo sostenible, la conservación y mejora del medio ambiente y el aprovechamiento más eficiente de fuentes de energía al objeto de una mayor ejecución	HC	- €	60.000 €	61.200 €	62.424 €	63.672 €	247.296 €
1.5	Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación.	1.5.1	Elaborar y promocionar el uso de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética y energías renovables para el planeamiento urbanístico y la construcción, rehabilitación y gestión de edificios.	MH	- €	89.964 €	91.763 €	93.598 €	95.470 €	370.796 €
		1.5.2	Garantizar y facilitar la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos	MH	- €	- €	- €	- €	- €	- €
		1.5.3	Promover mejoras energéticas en edificios	MH	1.080.000 €	1.101.600 €	1.123.632 €	1.146.105 €	1.169.027 €	5.620.363 €
1.6	Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético	1.6.1	Fomento de un nuevo mercado local para el cambio del modelo energético	MH	- €	46.939 €	47.878 €	48.835 €	49.812 €	193.464 €
		1.6.2	Apoyo al desarrollo tecnológico de aplicación en Gipuzkoa.	MH	- €	- €	- €	- €	- €	- €
		1.6.3	Promover el conocimiento, formación y especialización de profesionales en colaboración con centros formativos (universidad, escuelas profesionales y centros tecnológicos).	MH	24.000 €	24.480 €	24.970 €	25.469 €	25.978 €	124.897 €
Meta 1: Inversiones 2018-22					1.899.903 €	2.244.804 €	2.289.700 €	2.335.494 €	2.382.204 €	11.152.104 €

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

META 2 Caminar hacia un transporte sin emisiones										
Línea de Actuación		Acción / Actuaciones		Dpto.	Coste					Total periodo
					2018	2019	2020	2021	2022	
2.1	Elaborar un plan integral de movilidad de bajas emisiones GEI en Gipuzkoa.	2.1.1	Elaborar un plan integral de movilidad, bajo en GEI, para Gipuzkoa, en el que se compaginen los modos de transporte motorizados y no motorizados.	MO	- €	- €	90.000 €	91.800 €	93.636 €	275.436 €
2.2	Fomentar la movilidad no motorizada.	2.2.1	Desarrollo de la Estrategia de la Bicicleta de Gipuzkoa.	MO	229.411 €	233.999 €	238.679 €	243.453 €	248.322 €	1.193.864 €
		2.2.2	Culminar el desarrollo de las infraestructuras ciclistas forales previstas en el PTS de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.	MO	4.651.337 €	4.744.364 €	4.839.251 €	4.936.036 €	5.034.757 €	24.205.745 €
		2.2.3	Conservación, mejora y explotación de la Red Básica Foral de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.	IV	3.628.748 €	3.628.748 €	3.628.748 €	3.701.323 €	3.775.350 €	18.362.918 €
		2.2.4	Impulsar las políticas ciclistas locales y comarcales.	MO	150.000 €	153.000 €	156.060 €	159.181 €	162.365 €	780.606 €
2.3	Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público.	2.3.1	Finalizar la integración tarifaria de los distintos modos de transporte público.	MO	3.628.748 €	3.701.323 €	3.775.350 €	3.850.857 €	3.927.874 €	18.884.152 €
		2.3.2	Asegurar la intermodalidad entre los diversos sistemas de transporte público (Lurraldebus, EuskoTren, Renfe) y de estos con otros sistemas de movilidad alternativos (bicicleta, etc.).	MO	- €	25.064 €	25.565 €	26.077 €	26.598 €	103.304 €
		2.3.3	Centralizar y difundir la información sobre los servicios de transporte público y resto de alternativas de transporte existentes (dBizi, carsharing, etc.).	MO	- €	46.939 €	47.878 €	48.835 €	49.812 €	193.464 €
2.4	Impulsar la eficiencia en la gestión de la demanda de la movilidad cotidiana de personas.	2.4.1	Impulsar la colaboración interinstitucional para la planificación de la movilidad sostenible en los municipios y centros de actividad de ámbito comarcal, con la priorización de los modos de transporte alternativos al vehículo particular.	MO	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2.5	Contribuir a la transición hacia vehículos que usen fuentes de energías alternativas a los combustibles fósiles.	2.5.1	Incluir criterios de sostenibilidad energética con carácter excluyente en las futuras concesiones de transporte público de competencia foral, en favor de aquellas propuestas que cuenten con flotas que usen fuentes de energía alternativas a los combustibles.	MO	- €	- €	- €	- €	- €	- €
		2.5.2	Elaborar un plan para la implantación del vehículo eléctrico en Gipuzkoa	MO	- €	- €	90.000 €	91.800 €	93.636 €	275.436 €
Meta 2: Inversiones 2018-22					12.288.245 €	12.533.438 €	12.891.531 €	13.149.362 €	13.412.349 €	64.274.925 €

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

META 3 Incrementar la eficiencia y resiliencia del territorio										
Línea de Actuación		Acción / Actuaciones		Dpto.	Coste					Total periodo
					2018	2019	2020	2021	2022	
3.1	Integrar el cambio climático en la ordenación territorial y urbana.	3.1.1	Elaboración de herramientas y metodologías de apoyo a la planificación urbana y territorial.	MH	30.250 €	30.855 €	31.472 €	32.102 €	32.744 €	92.577 €
		3.1.2	Incorporar en los procesos de Evaluación Ambiental Estratégica de planes y en la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático.	MH	- €	- €	- €	- €	- €	- €
3.2	Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el Territorio.	3.2.1	Definir, Inventariar y planificar las infraestructuras verdes existentes.	MH	- €	150.000 €	153.000 €	156.060 €	159.181 €	303.000 €
		3.2.2	Restaurar las áreas degradadas y la naturalización de los mismos para mantener la resiliencia del territorio.	MH	355.739 €	362.854 €	370.111 €	377.513 €	385.063 €	1.088.704 €
		3.2.3	Promover infraestructuras verdes urbanas como complemento a las rurales como medida de adaptación al cambio climático.	MH	- €	150.000 €	153.000 €	156.060 €	159.181 €	303.000 €
		3.2.4	Garantizar la conectividad ecológica para crear ecosistemas resilientes al cambio climático.	ER	90.000 €	91.800 €	93.636 €	95.509 €	97.419 €	275.436 €
3.3	Integrar el cambio climático en la gestión de playas, estuarios y dunas.	3.3.1	Integrar la variable del cambio climático en en la Gestión Integrada de Playas de Gipuzkoa	MH	- €	69.975 €	30.000 €	30.600 €	31.212 €	99.975 €
		3.3.2	Integrar el cambio climático en la gestión de estuarios y dunas	MH	- €	30.000 €	30.600 €	31.212 €	31.836 €	60.600 €
Meta 3: Inversiones 2018-22					475.989 €	885.484 €	861.819 €	879.055 €	896.636 €	3.998.984 €

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

META 4 Aumentar la resiliencia del medio natural										
Línea de Actuación		Acción / Actuaciones		Departamento	Coste					Total periodo
					2018	2019	2020	2021	2022	
4.1	Mejora de la diversidad estructural y funcional de los bosques.	4.1.1	Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas forestales y sus diferentes funciones.	ER	50.000 €	51.000 €	52.020 €	53.060 €	54.122 €	260.202 €
		4.1.2	Exploración de las posibilidades de fomento público de los bosques estructuralmente complejos y de mayor capacidad de absorción.	ER	50.000 €	51.000 €	52.020 €	53.060 €	54.122 €	260.202 €
		4.1.3	Impulsar acciones para la gestión sostenible de las masas forestales actuales, poniendo especial atención a aquellas afectadas por plagas, enfermedades, etc., y a la reforestación de áreas abandonadas.	ER	30.000 €	30.600 €	31.212 €	31.836 €	32.473 €	156.121 €
4.2	Protección y seguimiento de hábitats y especies vulnerables al cambio climático.	4.2.1	Estudiar las incidencias del cambio climático sobre los ecosistemas fluviales	MH	27.000 €	27.540 €	28.091 €	28.653 €	29.226 €	140.509 €
		4.2.2	Incorporación de la variable del cambio climático en la gestión de los espacios naturales.	ER		- €	- €	- €	- €	- €
		4.2.3	Evaluación de los efectos del cambio climático sobre los hábitat, la flora y fauna con especial atención sobre los hábitats y especies amenazadas.	ER	40.000 €	40.800 €	41.616 €	42.448 €	43.297 €	208.162 €
4.3	Restaurar y desfragmentar los ecosistemas fluviales.	4.3.1	Restauración morfológica de cauces y llanuras de inundación y eliminación de barreras fluviales.	MH	642.330 €	655.177 €	668.280 €	681.646 €	695.279 €	3.342.711 €
4.4	Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga.	4.4.1	Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga	MH			45.000 €	45.900 €	46.818 €	137.718 €
Meta 4: Inversiones 2018-22					839.330 €	856.117 €	918.239 €	936.604 €	955.336 €	4.505.625 €

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

META 5 Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones										
Línea de Actuación		Acción / Actuaciones		Departamento	Coste					Total periodo
					2018	2019	2020	2021	2022	
5.1	Seguimiento del impacto del cambio climático sobre el sector agrario y aplicar medidas para su adaptación.	5.1.1	Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas agropecuarios.	ER	50.000 €	51.000 €	52.020 €	53.060 €	54.122 €	260.202 €
		5.1.2	Reorientar las explotaciones agrarias y ganaderas hacia modelos de explotaciones bajas en emisiones e implantación de medidas de adaptación al cambio climático.	ER	- €	50.000 €	51.000 €	52.020 €	53.060 €	206.080 €
5.2	Apoyo a las explotaciones agrarias de Gipuzkoa y la venta local de sus productos.	5.2.1	Fomentar el consumo de productos KMO.	ER	50.000 €	51.000 €	52.020 €	53.060 €	54.122 €	260.202 €
5.3	Favorecer prácticas agroforestales de bajo impacto y mejorar la capacidad del sector de actuar como sumidero de carbono	5.3.1	Reforzar los programas para fomentar actuaciones de silvicultura preventiva de incendios forestales.	ER	50.000 €	51.000 €	52.020 €	53.060 €	54.122 €	260.202 €
		5.3.2	Evaluación de la presencia de especies forestales que puedan favorecer la propagación de incendios.	ER	30.000 €	30.600 €	31.212 €	31.836 €	32.473 €	156.121 €
		5.3.3	Fomentar la formación y sensibilización de las personas propietarias y la sociedad en relación con la importancia de los bosques en la lucha contra el cambio climático y las buenas prácticas a aplicar para conservar el carbono retenido en los sumideros a	ER	75.000 €	76.500 €	78.030 €	79.591 €	81.182 €	390.303 €
		5.3.4	Estudiar la capacidad de retención de carbono de los sistemas forestal y agrario del territorio y la incidencia sobre ellos de los impactos en base a los escenarios previstos.	ER	- €	20.000 €	20.400 €	20.808 €	21.224 €	82.432 €
5.4	Adecuar los medios y procedimientos de extinción de incendios forestales a los escenarios previstos.	5.4.1	Revisión y adecuación de los recursos de extinción disponibles y procedimientos de actuación contra incendios forestales de ámbito Foral.	ER	15.000 €	30.000 €	30.600 €	31.212 €	31.836 €	138.648 €
Meta 5: Inversiones 2018-22					270.000 €	360.100 €	367.302 €	374.648 €	382.141 €	1.754.191 €

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

META 6 Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.										
Línea de Actuación		Acción / Actuaciones		Departamento	Coste					Total periodo
					2018	2019	2020	2021	2022	
6.1	Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos de Gipuzkoa.	6.1.1	Actualizar y desarrollar el Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa integrando criterios de baja emisión GEI.	MH	37.758 €	38.513 €	39.283 €	40.069 €	40.870 €	196.493 €
		6.1.2	Impulsar el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos en materia de control del cumplimiento de los objetivos de prevención y valorización establecidos en la planificación.	MH	69.534 €	70.924 €	72.343 €	73.790 €	75.266 €	361.857 €
		6.1.3	Impulsar la implantación del pago por generación en las tasas municipales al objeto de promover la prevención y la recogida selectiva de los residuos urbanos.	MH	- €	29.000 €	29.580 €	30.172 €	30.775 €	119.527 €
		6.1.4	Apoyar la implantación de sistemas inteligentes en la red de contenedores.	MH	51.213 €	52.238 €	53.282 €	54.348 €	55.435 €	266.516 €
6.2	Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.	6.2.1	Desarrollo de acuerdos de colaboración con grandes generadores para la prevención de la generación de residuos asimilables a urbanos y comerciales.	MH	- €	35.000 €	35.700 €	36.414 €	37.142 €	144.256 €
		6.2.2	Reducir el despilfarro alimentario mediante una generación, procesado, distribución y consumo más eficiente.	MH	200.000 €	204.000 €	208.080 €	212.242 €	216.486 €	1.040.808 €
		6.2.3	Promover medidas para reducir la cantidad de embalaje de los productos (eco-diseño, etc.).	MH	- €	89.500 €	91.290 €	93.116 €	94.978 €	368.884 €
		6.2.4	Incrementar la recogida selectiva del bio-residuo.	MH	- €	75.000 €	76.500 €	78.030 €	79.591 €	309.121 €
		6.2.5	Potenciar la demanda de productos reutilizables y las redes y centros de reutilización y preparación para la reutilización de residuos.	MH	- €	75.000 €	76.500 €	78.030 €	79.591 €	309.121 €
6.3	Promover una economía circular.	6.3.1	Difundir los principios de la economía circular en el tejido empresarial y social del territorio.	MH						
		6.3.2	Potenciar el clúster de la reutilización y reciclaje en Gipuzkoa para el intercambio de experiencias y definición de nuevas oportunidades para el reciclaje de residuos urbanos.	MH	604.032 €	616.113 €	628.435 €	641.004 €	653.824 €	3.143.407 €
		6.3.3	Potenciar la inclusión de criterios de sostenibilidad en el consumo y sector textil y de complementos del territorio e impulsar clúster de la moda sostenible.	MH						
		6.3.4	Incrementar el uso de materiales reciclados en proyectos de construcción y restauración.	MH	- €	- €	20.000 €	20.400 €	20.808 €	61.208 €
6.4	Impulsar la información, sensibilización y comunicación sobre la gestión de residuos urbanos.	6.4.1	Desarrollar campañas de información, sensibilización y comunicación sobre el impacto/potencial de los hábitos de consumo.	MH	- €	74.500 €	76.500 €	78.030 €	79.591 €	308.621 €
		6.4.2	Informar y concienciar a la sociedad de la incidencia que tiene la generación de residuos actual en el cambio climático y de la importancia de su prevención, reutilización y recogida selectiva.	MH	- €	45.000 €	76.500 €	78.030 €	79.591 €	279.121 €
Meta 6: Inversiones 2018-22					962.537 €	1.404.788 €	1.483.993 €	1.513.673 €	1.543.947 €	6.908.937 €

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

META 7 Anticiparnos a los Riesgos										
Línea de Actuación		Acción / Actuaciones		Departamento	Coste					Total periodo
					2018	2019	2020	2021	2022	
7.1	Monitorización y seguimiento de las emisiones GEI	7.1.1	Diseño de un procedimiento de actualización periódica del inventario de emisiones de Gipuzkoa.	MH	30.000 €	19.500 €	19.890 €	20.288 €	20.694 €	110.371 €
7.2	Actualizar y mejorar la cartografía, modelización y monitorización de riesgos	7.2.1	Actualizar y mejorar la cartografía de riesgos de Gipuzkoa.	MH	- €	- €	- €	- €	- €	- €
		7.2.2	Mantener y potenciar la Red de la red de vigilancia de los ríos y estuarios.	MH	1.184.000 €	1.207.680 €	1.231.834 €	1.256.470 €	1.281.600 €	6.161.584 €
		7.2.3	Evaluación de la afección del ascenso del nivel del mar y del oleaje sobre las zonas costeras (espacios urbanos, edificación, infraestructuras viarias e hidráulicas) y promover actuaciones para la adaptación.	MH	- €	125.000 €	125.000 €	127.500 €	130.050 €	507.550 €
		7.2.4	Evaluación de la afección del cambio climático en las zonas no costeras del territorio (inestabilidad de laderas, inundaciones, etc.) y promover actuaciones para la adaptación.	MH	- €	150.000 €	153.000 €	156.060 €	159.181 €	618.241 €
7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.	7.3.1	Investigación e intercambio de información científica con otros centros de referencia para anticiparnos a los efectos del cambio climático.	MH	- €	90.000 €	91.800 €	93.636 €	95.509 €	370.945 €
		7.3.2	Control y prospección del cambio climático en Gipuzkoa	MH	- €	90.001 €	91.801 €	93.637 €	95.510 €	370.949 €
		7.3.3	Realizar un análisis sobre el impacto del cambio climático sobre la economía de Gipuzkoa y las consecuencias económicas que tendría no actuar frente a él.	MH	- €	150.000 €	153.000 €	156.060 €	159.181 €	618.241 €
		7.3.4	Estudio de los efectos del cambio climático sobre el patrimonio histórico y cultural en Gipuzkoa.	CT	30.000 €	30.600 €	31.212 €	31.836 €	32.473 €	156.121 €
		7.3.5	Analizar los efectos que tendrá el cambio climático sobre la salud de diferentes colectivos (olas de calor, incremento de enfermedades "tropicales", plagas, etc.).	PS	45.000 €	45.900 €	46.818 €	47.754 €	48.709 €	234.182 €
7.4	Garantizar el suministro de agua y adaptar las infraestructuras hidráulicas al cambio climático.	7.4.1	Análisis de riesgos de abastecimiento y saneamiento por cambio climático.	MH	- €	- €	- €	- €	- €	- €
		7.4.2	Estudio de alternativas de suministro y tratamiento del agua frente al cambio climático.	MH	- €	64.500 €	65.790 €	67.106 €	68.448 €	265.844 €
		7.4.3	Incluir en los planes de actuación ante sequías la variable del cambio climático.	MH	- €	- €	- €	- €	- €	- €
7.5	Definir un plan integral de emergencias frente al cambio climático.	7.5.1	Actualizar los planes de emergencias actuales considerando la variable del cambio climático.	MH	- €	20.000 €	20.400 €	20.808 €	21.224 €	82.432 €
		7.5.2	Definir un plan de comunicación y prevención frente a los riesgos del cambio climático.	MH	20.000 €	90.000 €	91.800 €	93.636 €	95.509 €	390.945 €
Meta 7: Inversiones 2018-22					1.309.000 €	2.083.181 €	2.122.345 €	2.164.792 €	2.208.087 €	9.887.404 €

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

META 8 Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento										
Línea de Actuación		Acción / Actuaciones		Departamento	Coste					
					2018	2019	2020	2021	2022	Total periodo
8.1	Apoyo a la investigación e innovación en materia de cambio climático.	8.1.1	Apoyo a proyectos/experiencias ejemplarizantes enfocadas a la mitigación y adaptación.	MH	91.101 €	92.923 €	94.782 €	96.677 €	98.611 €	474.094 €
8.2	Apoyo a la mejora y la transferencia del conocimiento científico en materia de cambio climático.	8.2.1	Apoyo a las redes de conocimiento científico en la materia (universidades, centros tecnológicos, etc.).	MH	- €	69.534 €	70.924 €	72.343 €	73.790 €	286.591 €
Meta 8: Inversiones 2018-22					91.101 €	162.457 €	165.706 €	169.020 €	172.401 €	760.685 €

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

META 9 Administración pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.										
Línea de Actuación		Acción / Actuaciones		Departamento	Coste					Total periodo
					2018	2019	2020	2021	2022	
9.1	Hacia un Sector Público guipuzcoano cero emisiones	9.1.1	Adaptación de las flotas de vehículos de servicio público a bajas emisiones.	GC	- €	100.000 €	102.000 €	104.040 €	106.121 €	412.161 €
		9.1.2	Extender la política de compra pública verde a la adquisición de nuevos productos y servicios con especial atención a la introducción de la variable de Cambio Climático.	GC	- €	- €	- €	- €	- €	- €
		9.1.3	Cálculo de la huella de carbono de la DFG y establecer programas de refuerzo para la mitigación y compensación	MH	- €	60.000 €	61.200 €	62.424 €	63.672 €	247.296 €
		9.1.4	Mejora de la eficiencia energética e impulso de las energías renovables en los edificios e instalaciones forales.	MH	1.169.034 €	1.192.415 €	1.216.263 €	1.240.588 €	1.265.400 €	6.083.700 €
9.2	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.	9.2.1	Definir un protocolo de información a la comisión departamental en Juntas Generales- informes bianuales de clima y energía.	MH	- €	20.000 €	- €	- €	- €	20.000 €
		9.2.2	Reforzar a la Dirección de Medio Ambiente en su misión de desarrollo de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático de Gipuzkoa 2050: Creación de la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa adscrito a la Dirección.	MH	800.000 €	816.000 €	832.320 €	848.966 €	865.946 €	4.163.232 €
		9.2.3	Incorporar el seguimiento de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 a las herramientas de seguimiento del cumplimiento de Objetivos (MIDENET, POR).	GC	- €	- €	- €	- €	- €	- €
		9.2.4	Incorporar el cambio climático a la Comisión interdepartamental de la DFG para la coordinación de los distintos departamentos de la DFG en materia de políticas transversales.	MH	- €	- €	- €	- €	- €	- €
		9.2.5	Integrar los procesos de la Agenda 21 local en el modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.	MH	72.600 €	- €	- €	- €	- €	72.600 €
		9.2.6	Evaluación de resultados y rendición de cuentas sobre el estado de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático	MH	10.400 €	10.608 €	10.820 €	11.037 €	11.257 €	54.122 €
		9.2.7	Desarrollar una mayor fiscalidad ambiental que propicie la transición hacia una sociedad baja en carbono.	MH	- €	- €	- €	- €	- €	- €
9.3	Desarrollar un plan de educación y comunicación sobre el cambio climático	9.3.1	Análisis de la percepción social sobre cambio climático de la ciudadanía de Gipuzkoa.	MH	21.417 €	21.845 €	22.282 €	22.728 €	23.182 €	111.455 €
		9.3.2	Definir y desarrollar un programa de educación y comunicación ciudadana para la lucha contra el cambio climático.	MH	80.000 €	81.600 €	83.232 €	84.897 €	86.595 €	416.323 €
		9.3.3	Crear un espacio educativo presencial y virtual en la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa.	MH	- €	- €	- €	- €	- €	- €
9.5	Definir y desarrollar una estrategia de comunicación sobre la ECLCC hacia los medios y redes sociales.	9.5.1	Definir un plan de comunicación de la estrategia en medios y redes sociales.	MH	45.980 €	46.900 €	47.838 €	48.794 €	49.770 €	239.282 €
Meta 9: Inversiones 2018-22					2.199.431 €	2.349.368 €	2.375.955 €	2.423.474 €	2.471.944 €	11.820.171 €

Anexos

- Anexo 1. Grandes fuentes de emisiones GEI en los sectores de energía e industria en Gipuzkoa.**
- Anexo 2. Emisiones de GEI según el estudio preparado por IHOBE.**
- Anexo 3. La situación actual del sector energético en Gipuzkoa.**
- Anexo 4. El papel de la biomasa y de los suelos como sumideros de carbono en Gipuzkoa.**
- Anexo 5. Fichas de las acciones de la EGLCC 2050.**
- Anexo 6. Cuadro de indicadores de lucha contra el cambio climático.**
- Anexo 7. Fuentes de información y datos.**

Anexo 1. Grandes fuentes de emisiones de GEI en los sectores de energía e industria en Gipuzkoa.

En la **Tabla 13** y la **Tabla 14** se muestran las emisiones de GEI por fuente para los emisores más grandes en el territorio de Gipuzkoa en el año 2015 (el último año para el que hay datos verificados y públicamente disponibles).

Tabla 13. Entidades Guipuzcoanas del sector energético que fueron reguladas bajo el régimen del comercio de derechos de emisiones de CO₂ de la Unión Europea, en el año 2014. Fuente: MAPAMA, 2016.⁵⁰

Localidad	Instalación	Actividad	Emisiones verificadas de CO ₂
Urnieta	Esnelat SLU	Combustión (cogeneración)	33.872
Andoain	Cogeneración, Energías Renovables y Medioambiente, SLU-CERM, SLU	Combustión	14.771
Lasarte-Oria	Michelin España Portugal, SA – Fábrica de Lasarte	Combustión	6.085

⁵⁰ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2016. Instalaciones afectadas por la Ley 1/2005, Informe de aplicación de año 2014. Tomado de: http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/comercio-de-derechos-de-emision/ley1_2005-informeaplicacion2014-junio2015b_tcm7-385583.pdf

Tabla 14. Entidades Guipuzcoanas del sector industrial que fueron reguladas bajo el régimen del comercio de derechos de emisiones de CO₂ de la Unión Europea, en el año 2015. Fuente: MAPAMA, 2016.

Localidad	Instalación	Actividad	Emisiones verificadas de CO ₂
Zumarraga	Arcelormittal Guipuzkoa, SLU	Producción de arrabio o acero	88.322
Bergara	Arcelormittal Guipuzkoa, SLU – Fábrica de Bergara	Producción o transformación de metales férreos	27.671
Olaberría	Arcelormittal Guipuzkoa, SLU – Fábrica de Olaberría	Producción de arrabio o acero	107.130
Altzo	Calera de Alzo SL - Alzo	Producción de cal o calcinación de dolomita o magnesita	205.256
Beasain	Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, SA CAF	Producción de arrabio o acero	17.765
Azpeitia	Corrugados Azpeitia SL	Producción de arrabio o acero	7.857
Azkoitia	Gerdau Aceros Especiales Europa, SL – Planta Azkoitia	Producción o transformación de metales férreos	37.515
Elduain	Munksjő Paper, SA	Fabricación de papel o cartón	11.830
Amezketta	Papel Aralar, SA	Fabricación de papel o cartón	60.207
Zizurkil	Papelera del Oria SA	Fabricación de papel o cartón	37.624
Rentería	Papresa SA + Cogeneración	Fabricación de pasta de papel	77.521
Donostia - San Sebastián	Sociedad Financiera y Minera SA Cementos Rezola, SA	Fabricación de cemento	295.686
Aizarnazabal	Zubialde SA	Fabricación de pasta de papel	365

Anexo 2. Emisiones de GEI según el estudio preparado por IHOBE.

En este anexo se resumen los datos de las emisiones de GEI publicados por IHOBE, sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco. Desde el año 2014 IHOBE ha evaluado las emisiones de GEI en Euskadi. En marzo de 2018 IHOBE ha publicado los datos referentes a las emisiones de GEI 2016 a nivel de territorio histórico .

Como se describe en la sección 4 (Diagnóstico) del presente informe, los resultados de los análisis realizados por MAPAMA, por un lado, y por IHOBE, por otro lado, no son coincidentes. Existen unas diferencias importantes en las conclusiones de las emisiones de GEI por sectores. Sin embargo, la cifra de emisiones globales sí es coherente.

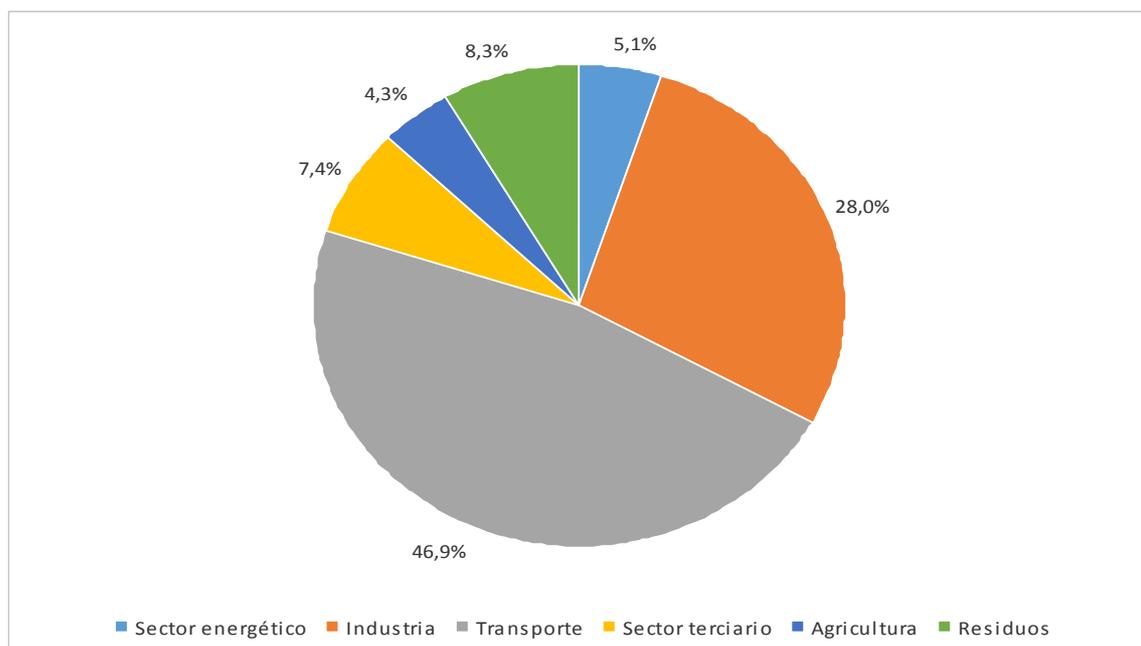
A continuación, y para ofrecer un resumen, se presentan los resultados del análisis de emisiones de GEI publicado por IHOBE en marzo de 2018.

Según los datos de IHOBE, en el año 2016 las emisiones de GEI en Gipuzkoa eran, en total, unas 4.901,7 toneladas de CO₂-equivalente⁵¹. En la **Figura 37**, se muestra el reparto las emisiones de GEI por sectores en Gipuzkoa.

Figura 37. Emisiones de GEI por sector en Gipuzkoa en el año 2016. Fuente: IHOBE, 2018⁵²

⁵¹ Estos datos no incluyen las emisiones de GEI por las importaciones de electricidad producida fuera del territorio de Gipuzkoa y para su consumo en Gipuzkoa.

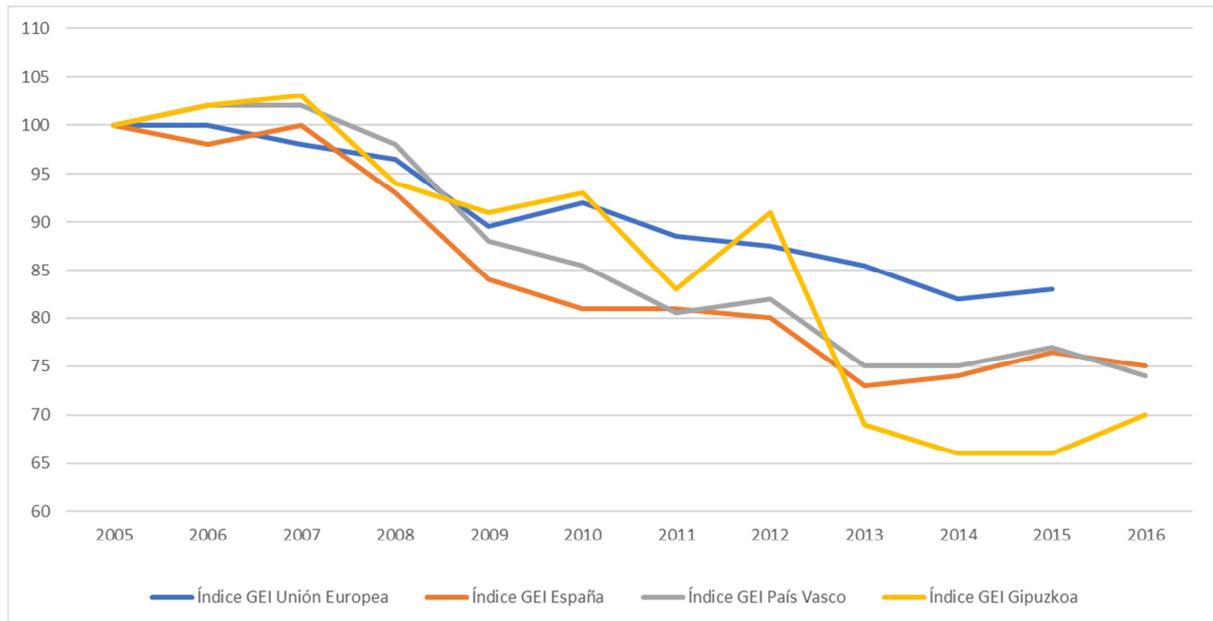
⁵² IHOBE, 2018. Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero 2016 de Gipuzkoa.



En la siguiente **Figura 38** se muestra la evolución de las emisiones de GEI en la Unión Europea-28, España, el País Vasco y en el territorio histórico de Gipuzkoa. Los valores son presentados como índice, usando el año 2005 como el año base (es decir, las emisiones de GEI del año 2005 = 100). Los datos presentados por España y el País Vasco son de hasta el año 2016, y provienen del estudio de IHOBE (2018). Los datos presentados por el territorio de Gipuzkoa de los años 2005-2015 fueron publicados por MAPAMA (2017) y el dato del año 2016 es de IHOBE (2018)⁵³.

⁵³ IHOBE, 2018. Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero 2016 de Gipuzkoa.

Figura 38. Índice de evolución emisiones de GEI en el año 2005, en el País Vasco, en la Unión Europea-28, en España y en Gipuzkoa. Fuente: IHOBE, 2018, y Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y MAPAMA.



Anexo 3. La situación actual del sector energético en Gipuzkoa.

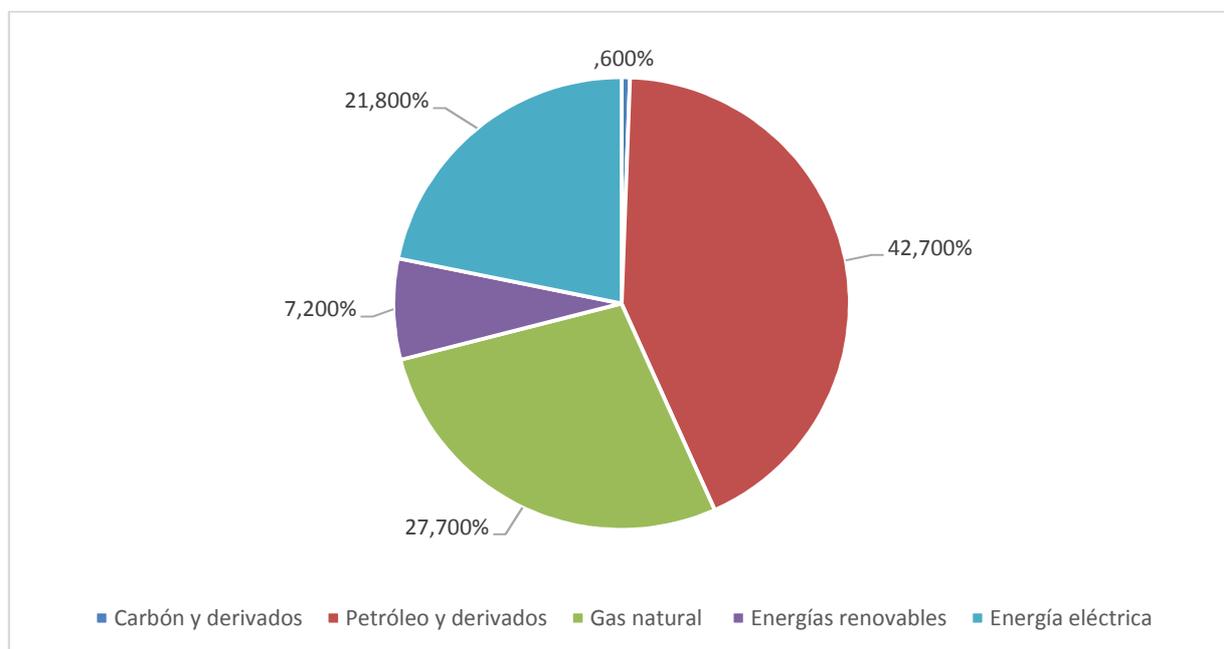
En este anexo se considera el balance energético en Gipuzkoa, considerando, específicamente:

- El consumo interior bruto de energía, separado por tipo de energía
- El consumo final de energía por sectores y tecnologías
- El papel de las energías renovables en cubrir la demanda eléctrica.

1. Consumo interior bruto por energías

Como se muestra en la **Figura 39**, el tipo de energía que más contribuye al consumo interior bruto del territorio de Gipuzkoa es el petróleo y sus productos derivados, contribuyendo en un 42,7% del total. Después, se destaca el gas natural (27,7%) y la energía eléctrica (21,8%). Las energías renovables aportan un 7,2%, y el carbón y sus derivados aportan un 0,6% del total.

Figura 39. Consumo interior bruto por tipo de energía en Gipuzkoa en el año 2015. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016⁵⁴

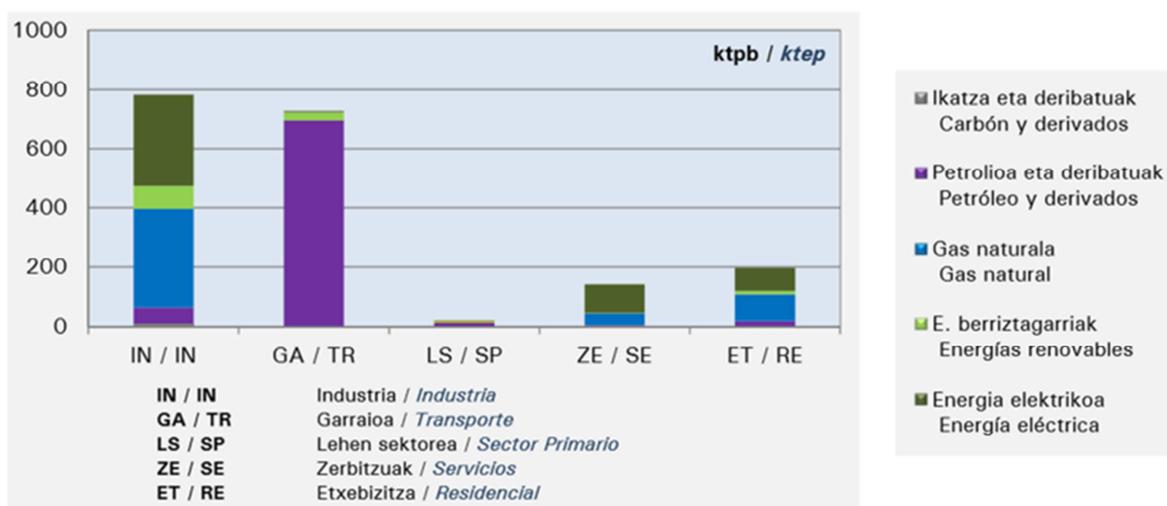


⁵⁴ Ente Vasco de la Energía, 2016. Datos energéticos. Tomado de: <http://www.eve.eus/CMSPages/GetFile.aspx?guid=5dcc57b4-d07d-41cc-ba2c-ccaf02ba6d6e>

2. Consumo final de energía por sectores y energías

Como se puede ver en la **Figura 40**, el consumo final de energía varía, en términos de cantidad final, según el sector. En los sectores de industria, servicios y residencial, se nota que hay una contribución similar al consumo final por tipos de energía, ajustado en proporción con el consumo total de cada sector. En el sector de transporte, se puede ver la dependencia grande del petróleo en el balance del consumo final de energía.

Figura 40. Consumo final de energía por sectores y tipo de energía Gipuzkoa en el año 2015. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016⁵⁵.



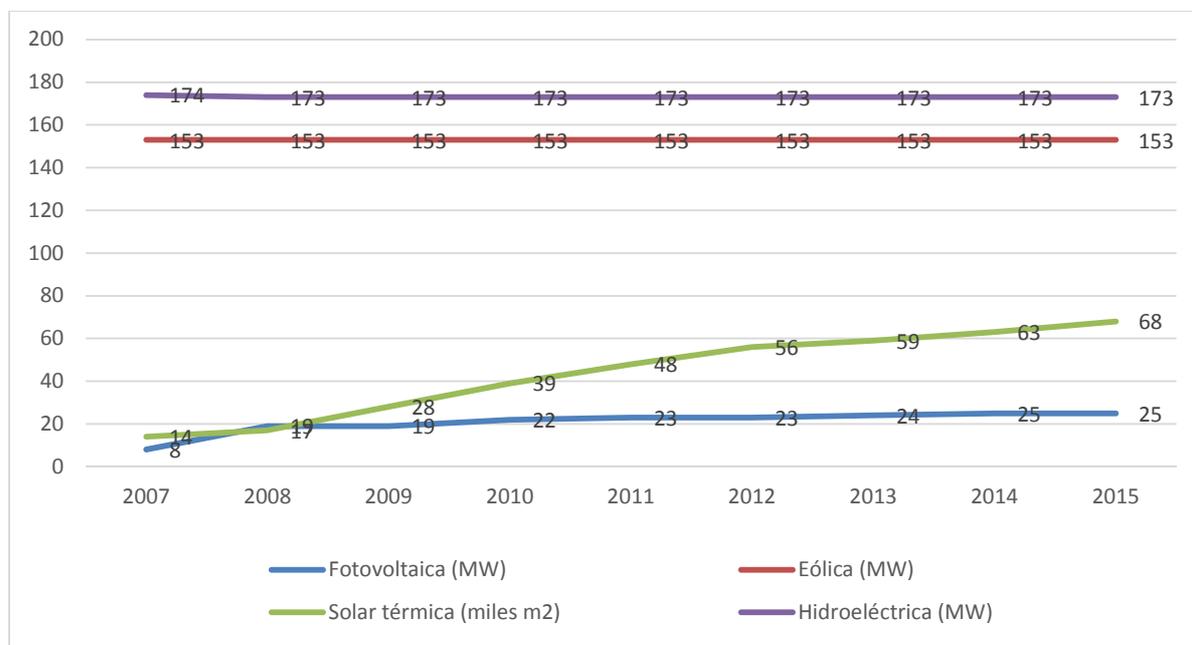
3. Energías renovables

En el período 2007 – 2015 el papel de las energías renovables en el sector energético ha mostrado un pequeño incremento en su aportación a cubrir la demanda energética. Sin embargo, en el mismo período no se ha notado un aumento importante en el número de proyectos de energías renovables desarrollados, y la capacidad instalada se ha mantenido constante (con la excepción de solar térmica, que ha mostrado un aumento ligero), tal como se

⁵⁵ Ente Vasco de la Energía, 2016. Datos energéticos. Tomado de: <http://www.eve.eus/CMSPages/GetFile.aspx?guid=5dcc57b4-d07d-41cc-ba2c-ccaf02ba6d6e>

puede ver en la **Figura 41**. Las tecnologías más aprovechadas, en términos de la capacidad instalada (MW) son la hidroeléctrica y la eólica.

Figura 41. Capacidad instalada de energías renovables en el País Vasco. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016.



En la **Figura 42** se muestra la evolución del aprovechamiento de las energías renovables al nivel del País Vasco⁵⁶; y en la **Figura 43** se muestra la producción anual de electricidad por energías renovables. Se puede notar la variación anual en los niveles totales de producción de electricidad por fuentes renovables; se considera que las variaciones inter-anales son regulares, sobre todo teniendo en cuenta las diferencias anuales en cuanto a los patrones de hidrología y viento.

⁵⁶ No existen datos públicamente disponibles sobre la evolución del aprovechamiento de las energías renovables al nivel del territorio de Gipuzkoa.

Figura 42. Evolución del aprovechamiento de energías renovables en el País Vasco. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016.

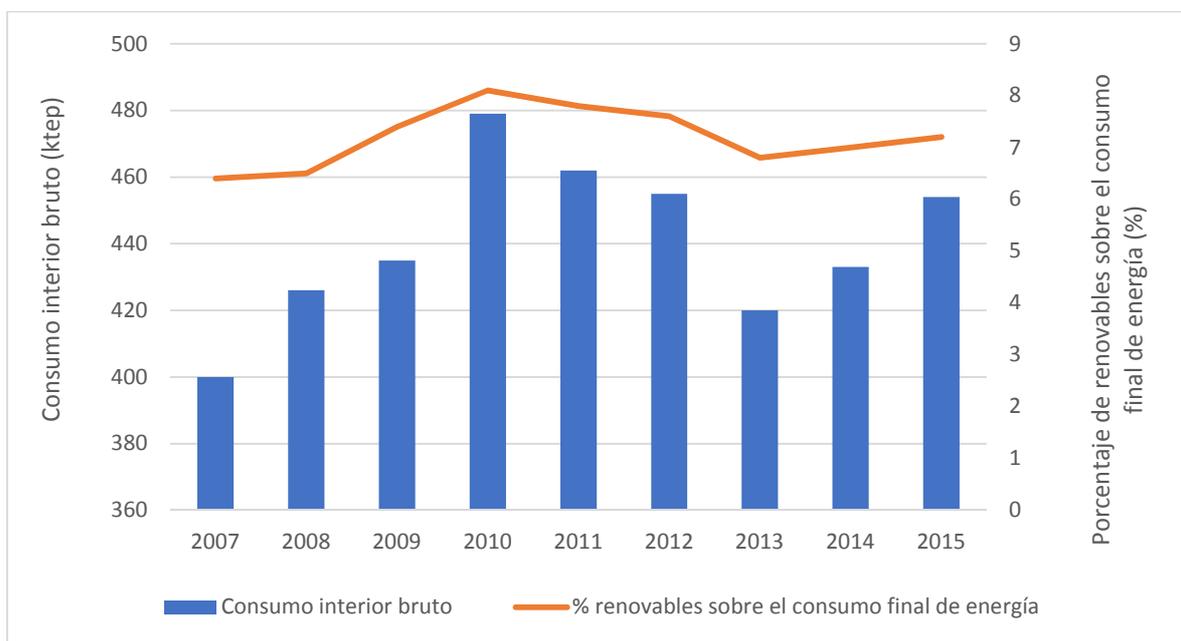
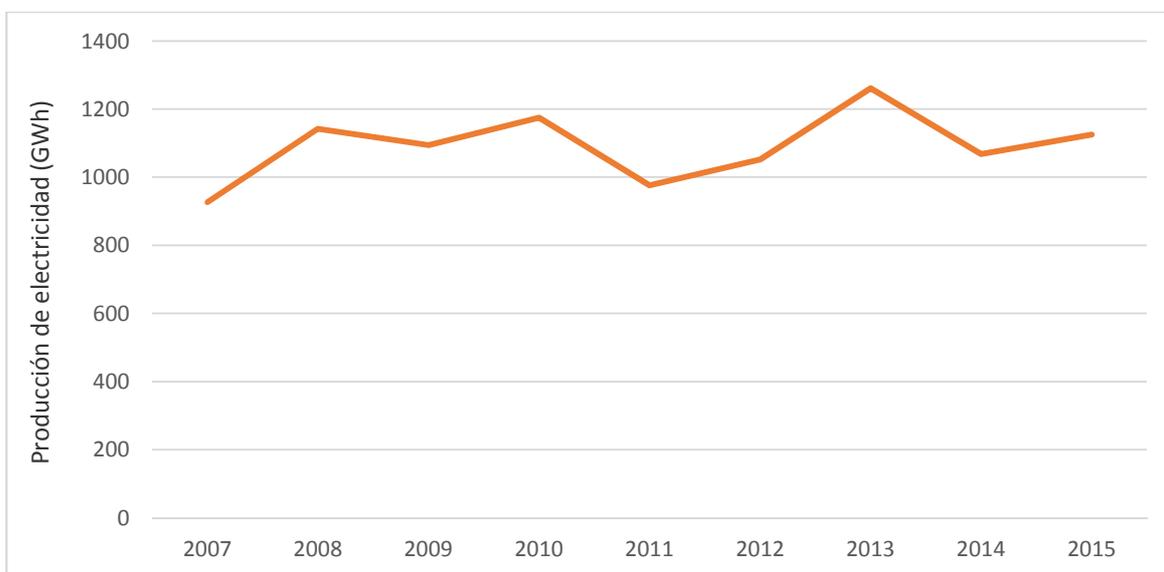


Figura 43. Producción de electricidad por fuentes renovables en el País Vasco en el año 2015. Fuente: Ente Vasco de Energía, 2016.



Anexo 4. El papel de la biomasa y de los suelos como sumideros de carbono en Gipuzkoa.

El Protocolo de Kioto reconoce el papel de la biomasa y de los suelos como sumideros de carbono dado que permite que se utilice la absorción de carbono de la atmósfera, debida a los sumideros, para compensar parte de sus emisiones. Es por esto que, determinar el stock de carbono en los distintos suelos de Gipuzkoa ayudará al mejor reparto de esfuerzos y a una mayor compensación de reducciones respecto a otros sectores difusos.

Por consiguiente, se hace referencia a la posibilidad de utilizar la vegetación y los suelos como sumideros de carbono, concretamente dentro de las actividades de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (*Land Use, Land Use Change and Forestry – LULUCF*).

Para evaluar la cantidad de carbono almacenado en el territorio en cuestión, se analiza la distribución de la superficie total en Gipuzkoa en sus diferentes usos del suelo, ya que a estas se les aplicarán distintos factores de emisión/remoción; a rasgos generales, se divide tal como se ve en la **Tabla 15**.

Tabla 15. Clasificación de la distribución de usos del suelo. Fuente: Inventario Forestal 2016-2018 Gipuzkoa – Diputación Foral de Gipuzkoa.

	USO	PRIVADO (ha)	PÚBLICO (ha)	TOTAL (ha)
Superficie forestal	Bosque	36.369,6	11.611,40	47.981,00
	Bosque de plantación	60.341,19	14.523,81	74.865,00
	Bosques de galería	871,31	72,69	944
Superficie agraria	Tierras de cultivo	2.427,01	26,99	2454,00
	Prado con setos	481,64	5,36	487
	Prado	35.854,16	1.032,84	36.887,00
	Pastizal-matorral	2.281,96	3.466,04	5.748,00
Superficie urbana	Autopistas y autovías	2.265,12	22,88	2.288,00
	Infraestructuras de conducción	135,30	28,70	164
	Artificial	10.527,10	84,90	10.612,00
	Minería-escombreras-vertederos	513,48	61,53	575
Otras tierras	Matorral	6.432,43	1.064,57	7.497,00
	Herbazal	1.218,67	2.253,33	3.472,00
	Monte sin vegetación superior	1.282,56	1.389,44	2.672,00
Superficie agua	Humedal	34,06	30,94	65
	Agua	1.069,58	27,43	1.097,00
	Estuarios	30,75	0,25	31
TOTAL		162.135,91	35.703,09	197.839,00

Por último, se exponen, en la **Tabla 16**, los resultados del inventario de GEI, identificando las principales emisiones (-) / absorciones (+) de CO₂ en Gipuzkoa.

Tabla 16. Principales emisiones y absorciones de CO₂ en Gipuzkoa. Fuente: Elaboración propia de datos publicados por la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, *Sumideros de Carbono de la Comunidad Autónoma del País Vasco*.

Categorías del uso de la tierra	Equivalentes de CO ₂ (Mt CO ₂ equiv/año)
Tierras forestales	0,8
Tierras de cultivo	0,037
Superficie agua	0
Superficie urbana	-0,013
Otras tierras	-0,001
Total	0,823

En cuanto al stock almacenado en la superficie forestal se procede a realizar una estimación a partir de una cuantificación del carbono orgánico en los suelos de la España peninsular, donde el total acumulado asciende a 970 Mt de C, repartidos tal como se ve en las **Tablas 17 y 18**.

Tabla 17. Stock de carbono específico almacenado en formaciones forestales en España peninsular. Fuente: Elaboración propia, a partir de Rodríguez-Murillo, 2001, *Organic carbon content under different types of land use and soil in peninsular Spain*.

Tipo	Stock almacenado (t de C/hectárea)
Bosque de coníferas	73,00
Bosque de frondosas	26,10
Bosque mixto	64,49

Tabla 18. Stock de carbono específico almacenado en formaciones forestales en España peninsular. Fuente: Elaboración propia, a partir de Rodríguez-Murillo, 2001, *Organic carbon content under different types of land use and soil in peninsular Spain*.

Tipo	Superficie (ha)	Stock almacenado (t de C/ha)	Stock almacenado (Mt de C)
Bosque de conífera	70.132	73,00	5,12
Bosque de frondosa	35.031	26,10	0,92
Bosque mixto	19.175	64,49	1,23
TOTAL	124.338	163,59	7,27

Anexo 5. Fichas de las acciones de la EGLCC 2050.

Este anexo presenta las fichas de acciones que se llevará a cabo en Gipuzkoa. Para cada ficha, se describe:

- Qué acciones se tomarán y para qué.
- Cómo se llevará a cabo la acción.
- Quién está involucrado en la acción y quién tiene la responsabilidad.
- Cuando se iniciará la acción.
- El gasto público.
- Cómo se evaluarán los resultados de la acción.

Meta 1 – Apostar por un modelo energético bajo en carbono

Línea de actuación 1.1. Desarrollar la Estrategia de la Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.

- Acción 1.1.1. Actualizar e impulsar la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa.
- Acción 1.1.2. Desarrollar el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.

Línea de actuación 1.2. Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios.

- Acción 1.2.1. Apoyar la planificación y gestión de la energía en el ámbito comarcal y local.
- Acción 1.2.2. Impulsar la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética y coordinación de la estrategia foral y comarcal.
- Acción 1.2.3. Promover proyectos comunes en materia de:
 - movilización social para el ahorro y eficiencia energética y
 - generación distribuida de energía en base a renovables para autoconsumo y micro-redes.

Línea de actuación 1.3. Impulsar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo: análisis de potenciales y obtención de modelos de aplicación al territorio.

- Acción 1.3.1. Elaboración y desarrollo de planes directores de aprovechamiento de energías renovables para el autoabastecimiento de comunidades locales: biomasa, fotovoltaica, eólica de intensidades medias, mini-eólica y geotermia.
- Acción 1.3.2. Análisis sobre el aprovechamiento de las energías renovables emergentes para autoabastecimiento en Gipuzkoa: energías marinas.

Línea de actuación 1.4. Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas.

- Acción 1.4.1. Poner a disposición de los hogares, servicios y herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.

- **Acción 1.4.2.** Poner a disposición del sector primario, industria, comercio y servicios herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.
- **Acción 1.4.3.** Impulsar acciones generales de información, sensibilización y comunicación sobre energía.
- **Acción 1.4.4.** Difundir las deducciones previstas en el impuesto de sociedades para las inversiones que procuren el desarrollo sostenible, la conservación y mejora del medio ambiente y el aprovechamiento más eficiente de fuentes de energía al objeto de una mayor ejecución de proyectos.

Línea de actuación 1.5. Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación.

- **Acción 1.5.1.** Elaborar y promocionar el uso de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética y energías renovables para el planeamiento urbanístico y la construcción, rehabilitación y gestión de edificios.
- **Acción 1.5.2.** Garantizar y facilitar la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos.
- **Acción 1.5.3.** Promover mejoras energéticas en edificios.

Línea de actuación 1.6. Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético.

- **Acción 1.6.1.** Fomento de un nuevo mercado local para el cambio del modelo energético.
- **Acción 1.6.2.** Apoyo al desarrollo tecnológico de aplicación en Gipuzkoa.
- **Acción 1.6.3.** Promover el conocimiento, formación y especialización de profesionales en colaboración con centros formativos (universidad, escuelas profesionales, centros tecnológicos).

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 1.1	Desarrollar la Estrategia de la Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.
Acción 1.1.1	Actualizar e impulsar la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa.
¿Qué?	<p>El Plan Foral Gipuzkoa Energía 2012-2015 fija, mediante su plan de actuaciones, una serie de 10 líneas estratégicas, que se desplegaban en 23 programas y 48 acciones.</p> <p>El Acuerdo de aprobación del Plan, ya prevé la revisión cuatrianual del mismo por parte de la Dirección General de Medio Ambiente.</p> <p>Por otra parte, en 2016 el Gobierno Vasco aprueba la Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030), en la que se incluyen unos objetivos para el periodo 2016-2030. En ella se plantea, entre otras cosas, aumentar claramente el uso de las energías renovables o reducir el consumo energético.</p> <p>En definitiva, la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa 2050 debe dar respuesta a estos retos, en coordinación con la citada 3E2030, la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 o la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco (Klima 2050).</p>
¿Para qué?	Avanzar en la transición del modelo energético, fomentar las energías renovables, promover el ahorro y la eficiencia energética y, en definitiva, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciar el procedimiento para la revisión y actualización del Plan Foral Gipuzkoa Energía 2012-2015. ▪ Aprobar la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa 2050.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificando que la planificación energética esté alineada con los objetivos y plan de acción recogidos en la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 establecidos. ▪ Evaluando de manera periódica el desarrollo y ejecución de la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa 2050 y su contribución a la mitigación del cambio climático.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.1	Desarrollar la Estrategia de la Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.
Acción 1.1.2	Desarrollar el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa
¿Qué?	El Observatorio Energético de Gipuzkoa forma parte de la estrategia energética y climática del territorio cuya misión será la ofrecer información relevante, sistematizada y actualizada sobre la gestión energética del territorio.
¿Para qué?	El Observatorio debe servir para avanzar en la consecución de los objetivos energéticos establecidos en la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa y para impulsar el cambio del modelo energético. Asimismo, el Observatorio tendrá una faceta pedagógica mediante la cual se pretende divulgar información de interés para la ciudadanía.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir las funciones del Observatorio. ▪ Puesta en marcha del Observatorio Energético de Gipuzkoa
¿Quién?	Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante el seguimiento de la actividad del Observatorio. ▪ Número de informes y materias divulgativo realizados por el Observatorio

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.2	Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios.
Acción 1.2.1	Apoyar la planificación y gestión de la energía en el ámbito comarcal y local.
¿Qué?	<p>Modificar muchos de los elementos que componen el sistema energético requiere emplear una escala local o comarcal, trabajando cerca de los puntos de consumo, de la localización de las fuentes renovables para autoconsumo y a través de entidades y organizaciones que se encuentren próximas a las personas. Este hecho se está poniendo de manifiesto en el papel protagonista que están desempeñando, a nivel global, pueblos, ciudades y regiones en el cambio de modelo energético.</p> <p>Desde hace años, la Dirección General de Medio Ambiente de La Diputación Foral de Gipuzkoa, colabora estrechamente con ayuntamientos y entidades comarcales en el ámbito de la sostenibilidad energética. Esta colaboración está prevista en diferentes acciones del Plan Gipuzkoa Energía y se materializa en apoyo financiero y técnico para el desarrollo y ejecución de planes y acciones orientados a la sostenibilidad energética. Entre estas líneas de apoyo que se deben mantener y fortalecer se encuentran una convocatoria anual de subvenciones para ayuntamientos y comarcas y la asistencia en la elaboración de planes comarcales de energía, que han propiciado que actualmente 6 comarcas de Gipuzkoa que agrupan a 66 municipios tengan elaborado sus respectivos planes comarcales de energía. Esta última se concreta en la prestación de apoyo técnico y financiero a las agencias de desarrollo para la elaboración de sus respectivos planes o estrategias comarcales de sostenibilidad energética, con objeto de que contribuyan a reducir al máximo la dependencia y los niveles de pobreza energética en sus ámbitos de actuación.</p>
¿Para qué?	Reducir las emisiones GEI a través de medida locales que persigan el ahorro, la eficiencia energética, las energías renovables y la transición hacia un nuevo modelo energética en clave de reducción de la dependencia (y de la vulnerabilidad) energética.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aportar coordinación a través de la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética. ▪ Impulsar medidas de apoyo, facilitación y financiación.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de administraciones y entidades locales y comarcales con planes de energía. ▪ Ahorro energético en administración local ▪ Presupuesto foral destinado al desarrollo de planes y actuaciones locales y comarcales en materias de energía.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.2	Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios.
Acción 1.2.2	Impulsar la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética y coordinación de la estrategia foral y comarcal.
¿Qué?	<p>Gipuzkoa es un territorio activo el desarrollo de políticas energéticas en el que diferentes administraciones y entidades territoriales cuentan con planes o ejecutan actuaciones orientadas al ahorro y eficiencia energética, el fomento de las energías renovables, la reducción de la pobreza energética y avanzar en la transición de un modelo energético en clave de reducción de la dependencia (y de la vulnerabilidad) energética.</p> <p>El impulso a la transición energética del Territorio requiere de la coordinación de las políticas energéticas desarrolladas por las diferentes entidades y de la agregación de acciones que deberán ser desarrolladas de manera conjunta y sinérgica. Para ello, en 2017 se creó la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética como órgano consultivo, asesor y de concertación y participación de las administraciones, instituciones, agentes sociales y empresariales vinculadas a la energía sostenible y a la pobreza energética territorial. Trabajar en red permitirá aprovechar sinergias que faciliten diseñar y desarrollar conjuntamente proyectos en materia de energía que ayuden a propiciar un cambio hacia un modelo energético sostenible, con una reducción y prevención de la pobreza energética de la sociedad guipuzcoana, una menor dependencia energética, niveles progresivamente más bajos de emisiones de CO₂ y propiciar economías locales en materia de provisión de bienes y servicios.</p>
¿Para qué?	Coordinar el desarrollo de los planes comarcales de energía con el de la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa con el objetivo de aprovechar las sinergias y rentabilizar los recursos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aportar coordinación a través de la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética. ▪ Impulsar medidas de apoyo, facilitación y financiación.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de iniciativas puestas en marcha a través de la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética ▪ Evaluación periódica de la estrategia foral y de las estrategias comarcales en tono a la sostenibilidad energética.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.2	Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios.
Acción 1.2.3	Promover proyectos comunes en materia de: (1) movilización social para el ahorro y eficiencia energética y (2) generación distribuida de energía en base a renovables para autoconsumo y micro-redes.
¿Qué?	<p>Considerando el papel activo de los municipios y comarcas y los planes de acción local y comarcal existentes, es necesario trabajar en red, a través Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética, para aprovechar las sinergias a la hora de impulsar proyectos comunes que impulsen el cambio de modelo energético.</p> <p>El cambio de modelo energético debe construirse a partir de la lucha contra el desperdicio energético y en base a la generación de energía a partir de fuentes renovables. En consecuencia, los proyectos a impulsar en colaboración con las comarcas y ayuntamientos deben orientarse a generar una sensibilización y concienciación social que favorezca la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética y a incrementar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo.</p>
¿Para qué?	Propiciar un cambio del modelo energético a través de la mejora de la eficiencia energética y el desarrollo de proyectos de generación distribuida de energía en base a renovables para autoconsumo y micro-redes.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulsar coordinadamente a nivel territorial junto con los ayuntamientos y comarcas actuaciones que generen una movilización de la sociedad para avanzar en el ahorro y eficiencia energética. ▪ Impulsar medidas de apoyo, facilitación y financiación que permitan desarrollar proyectos de generación distribuida de energía en base a renovables para autoconsumo y micro-redes.
¿Quién?	▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de iniciativas puestas en marcha para la movilización de la sociedad en torno a la eficiencia energética. ▪ Nº de personas movilizadas a favor de la lucha contra el despilfarro de energía. ▪ Nº de iniciativas puestas en marcha para la generación distribuida de energía en base a renovables para autoconsumo y micro-redes.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 1.3	Impulsar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo: análisis de potenciales y obtención de modelos de aplicación al territorio.
Acción 1.3.1	Elaboración y desarrollo de planes directores de aprovechamiento de energías renovables para el autoabastecimiento de comunidades locales: biomasa, fotovoltaica, eólica de intensidades medias, minieólica, y geotermia.
¿Qué?	<p>El Plan Foral Gipuzkoa Energía 2012-2015, actualmente, en fase de actualización, realizó una cuantificación estimativa de los recursos renovables (biomasa, eólica terrestre y marina, solar fotovoltaica y térmico, hidroeléctrico, marina y geotermia somera y profunda) existentes en Gipuzkoa para la generación energética y del potencial existente para su desarrollo.</p> <p>Del análisis realizado se extrae la existencia de un potencial energético pendiente por desarrollar, si bien, existen diversos factores determinantes que condicionan la consecución de dicho potencial, tanto en lo referente a la disponibilidad del recurso como al desarrollo tecnológico.</p> <p>Para avanzar en la generación distribuida de energía renovable, se aprobarán planes directores que establezcan las líneas de actuación para el autoabastecimiento de comunidades locales, centrándose en las potencialidades de la biomasa, fotovoltaica, eólica de intensidades medias, minieólica, y geotermia.</p>
¿Para qué?	Impulsar la generación distribuida de energía renovable que permita reducir la dependia y las emisiones GEI.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar y aprobar planes directores para las potencialidades de generación de energía renovable a través de biomasa, fotovoltaica, eólica de intensidades medias, minieólica, y geotermia. ▪ Impulsar la puesta en marcha de proyectos de generación distribuida para autoabastecimiento de comunidades locales.
¿Quién?	▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de planes aprobados. ▪ Grado de desarrollo y ejecución de los planes aprobados. ▪ Nº de proyectos de generación distribuida puestos en marcha.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.3	Impulsar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo: análisis de potenciales y obtención de modelos de aplicación al territorio.
Acción 1.3.2	Análisis sobre el aprovechamiento de las energías renovables emergentes para autoabastecimiento en Gipuzkoa: energías marinas.
¿Qué?	<p>El Plan Foral Gipuzkoa Energía 2012-2015, actualmente, en fase de actualización, realizó una cuantificación estimativa de los recursos renovables existentes en Gipuzkoa para la generación energética y del potencial existente para su desarrollo. Entre las diversas energías renovables analizadas, se analizó el potencial de la energía marina. Del análisis preliminar realizado, se estimó que el mayor potencial energético de Gipuzkoa se encuentra en el mar y muy especialmente, en la eólica marina, la cual, podría aportar el 75% del suministro energético renovable. En una escala mucho menor se sitúa la energía marina, la cual, se estima que podría suministrar en torno al 5% de la generación eléctrica.</p> <p>Si bien ambas fuentes presentan grandes potenciales, se concluyó que el estado de sus tecnologías requieren de un desarrollo mayor, principalmente, la correspondiente a la marina que se encuentra en un estado incipiente.</p> <p>Por ello, se propone profundizar en el análisis del aprovechamiento de las energías marinas, pero no solo enfocado a un desarrollo tecnológico del sector energético, sino al desarrollo de actuaciones que permitan implantar, en un futuro próximo, las energías marinas localmente.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulsar la generación distribuida de energía renovable que permita reducir la dependia y las emisiones GEI.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avanzar en el desarrollo tecnológico que permita aprovechar el potencial de las energías marinas locales. ▪ Impulsar la puesta en marcha de proyectos locales de generación de energía renovable marina.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de estudios y proyectos piloto en materia de energías marinas. ▪ Grado de desarrollo efectivo en Gipuzkoa de las energías marinas ▪ Potencia instalada en energías marinas.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.4	Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas.
Acción 1.4.1	Poner a disposición de los hogares, servicios y herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.
¿Qué?	<p>Para que la ciudadanía pueda implantar medidas de ahorro y eficiencia energética, en primer lugar, es necesario, que conozca sus datos de consumo (cuánto y cuando) y sepa interpretarlos.</p> <p>En 2015 el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas puso en marcha el programa Gipuzkoa Argitu con el doble objetivo de facilitar a las personas consumidoras su acceso a los datos de sus consumos eléctricos y a interpretarlos para una adecuada toma de decisiones relativas al ahorro y eficiencia energética. En la primera fase del programa desarrollado en 400 viviendas de 50 municipios de Gipuzkoa, se alcanzó de media en cada hogar una reducción del consumo cercana al 6% y, gracias al esfuerzo conjunto, se evitó la emisión a la atmósfera de 32,65 toneladas de CO2. En la segunda fase del programa, durante el 2017, se han organizado 25 talleres divulgativos en los cuales han participado 134 mujeres y 149 hombres. Por otra parte, en el punto de asesoramiento energético (servicio a disposición de la ciudadanía en 4 ferias de energía) se ha atendido a 65 personas (44 mujeres y 21 hombres). Así mismo, se han creado varios tutoriales orientados a facilitar el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía para que las personas consumidoras puedan tomar medidas para la reducción de su consumo.</p> <p>La experiencia de los últimos años ha demostrado que para reducir el consumo energético de los hogares es necesario impulsar políticas e instrumentos diversos y sencillos que ayuden a los ciudadanos y ciudadanas a acceder a sus datos de consumo energético, a habituarse a interpretarlos con criterio, y en base a ello puedan tomar medidas para reducir su factura energética, tanto en términos económicos como ambientales.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducir el consumo energético mediante actuaciones orientadas al ahorro y la eficiencia energética. ▪ Reducir las emisiones GEI.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poner a disposición de los ciudadanos y ciudadanas diversos servicios y herramientas que les permitan conocer e interpretar sus consumos y tomen medidas para su reducción.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Alta
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de personas usuarias de las herramientas puestas en marcha. ▪ Estimación de las medidas implantadas y ahorros obtenidos en la factura energética, tanto en términos económicos como ambientales.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.4	Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas.
Acción 1.4.2	Poner a disposición del sector primario, industria, comercio y servicios herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.
¿Qué?	<p>Para que implantar medidas de ahorro y eficiencia energética, en primer lugar, es necesario, que conocer los datos de consumo (cuánto y cuando) y saber interpretarlos para una adecuada toma de decisiones relativas al ahorro y eficiencia energética.</p> <p>Las líneas de trabajo desarrolladas durante los últimos años, en colaboración con la Cámara de Comercio de Gipuzkoa, en diversos sectores (máquina herramienta, metalmecánico, caucho, etc.) han servido para que las empresas, a través de diagnósticos-auditorías energéticas, analizasen la contratación de su energía, sus consumos (cuando y donde se producen), cuánto repercute en sus costes e identificasen mejoras para reducir su factura energética, consumo y emisiones de CO₂.</p> <p>Los resultados han demostrado que, en general, las actividades económicas son grandes consumidoras energéticas y presentan potenciales para su reducción. Asimismo, las actividades de menor tamaño demandan de un acompañamiento que les permita conocer e interpretar sus consumos para poder establecer medidas de reducción.</p> <p>Por ello, impulsar diversas políticas e instrumentos orientados a las PYMES de diversos sectores permitirá promover el ahorro y la eficiencia energética.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducir el consumo energético mediante actuaciones orientadas al ahorro y la eficiencia energética. ▪ Reducir las emisiones GEI.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poner a disposición de las PYMES de diversos sectores, servicios y herramientas que les permitan conocer e interpretar sus consumos y tomar medidas para su reducción.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de agentes usuarios de las herramientas puestas en marcha. ▪ Estimación de las medidas implantadas y ahorros obtenidos factura energética, tanto en términos económicos como ambientales.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 1.4.	Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas.
Acción 1.4.3.	Impulsar acciones generales de información, sensibilización y comunicación sobre energía.
¿Qué?	<p>La Energía se ha convertido en un elemento de preocupación y debate en nuestra sociedad. El cambio climático es consecuencia de un modelo energético agotado, ambiental, social y económicamente insostenible, que requiere una transformación urgente. Dicho cambio requiere incidir en la socialización del buen uso de la energía y en un largo proceso de cambio cultural. Esta acción trata de dar respuesta a la creciente demanda ciudadana de información en materia de energía, así como promover cambios de comportamientos y una evolución hacia un modo de vida más eficiente en el uso de la energía y, por tanto, con menores emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>La Dirección General de Medio Ambiente de La Diputación Foral de Gipuzkoa desarrolla, desde hace años, diferentes programas de información, sensibilización y comunicación en materia de energía, con distintos públicos objetivos y grados de especialización. Algunos de estos programas son, el programa Argitu, que pone en manos de la ciudadanía una herramienta que facilita el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía de sus hogares, reduciendo sus consumos; las Jornadas anuales forales Energía que constituyen un encuentro anual de expertos y no tan expertos en la materia para tratar diversos temas relacionados con la transición energética; y el programa anual de divulgación y formación en eficiencia energética y energías renovables, en colaboración con la Escuela de Formación Profesional de Usurbil y su Centro de Energías Renovables</p> <p>Se trata de revisar, actualizar y completar periódicamente los programas anteriores, ampliando su alcance y efectividad en el cambio cultural necesario para la transición energética.</p>
¿Para qué?	Ampliar el conocimiento y grado de formación de las personas en materia de energía, propiciando el cambio de actitudes necesario para la transición energética del Territorio
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñando y planificando acciones específicas de información, sensibilización y comunicación con distintos objetivos y para diferentes destinatarios. ▪ Evaluando el grado de efectividad de las acciones en el cambio de actitudes de la población en relación al uso y consumo de energía.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿C Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo energético medio por habitantes en Gipuzkoa. ▪ Nº de actuaciones de formación y sensibilización en materia de energía. ▪ Nº de personas participantes en los programas de formación y sensibilización.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.4	Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas.
Acción 1.4.4	Difundir las deducciones previstas en el impuesto de sociedades para las inversiones que procuren el desarrollo sostenible, la conservación y mejora del medio ambiente y el aprovechamiento más eficiente de fuentes de energía al objeto de una mayor ejecución de proyectos.
¿Qué?	<p>La Norma Foral 2/2014, de 17 de enero, sobre el Impuesto de Sociedades, en su artículo 65 prevé la deducción por inversiones y gastos vinculados a proyectos que procuren el desarrollo sostenible, la conservación y mejora del medio ambiente y el aprovechamiento más eficiente de fuentes de energía. Se podrá deducir de la cuota líquida un 15% del importe de las inversiones realizadas en activos nuevos del inmovilizado material, cuando éstos sean necesarios para la ejecución de proyectos que tengan como objeto alguno o algunos de los que se indican seguidamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Minimización, reutilización y valorización de residuos b) Movilidad y Transporte sostenible c) Regeneración medioambiental de espacios naturales consecuencia de la ejecución de medidas compensatorias o de otro tipo de actuaciones voluntarias d) Minimización del consumo de agua y su depuración e) Empleo de energías renovables y eficiencia energética <p>Si bien, el objetivo principal de las personas promotoras de los proyectos puede no ser una reducción de las emisiones GEI, gran parte de los proyectos que pueden acceder a las deducciones tienen aparejado una reducción de las emisiones de la actividad económica.</p>
¿Para qué?	Fomentar, directa o indirectamente, la reducción de las emisiones GEI de las actividades económicas.
¿Cómo?	Difundir mediante campañas de comunicación, principalmente, orientadas a las PYMES del territorio, sobre las deducciones existentes para que sirvan de estímulo a nuevas inversiones.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras ▪ Departamento de Hacienda y Finanzas
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de proyectos que han accedido la deducción tras la difusión realizada frente a los que accedieron en ejercicios anteriores

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.5.	Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación
Acción 1.5.1.	Elaborar y promocionar el uso de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética y energías renovables para el planeamiento urbanístico y la construcción, rehabilitación y gestión de edificios.
¿Qué?	<p>Los ayuntamientos deben aprobar, conforme a la legislación de régimen local, ordenanzas de construcción, edificación y urbanización como instrumento complementario a la ordenación urbanística en las que se deben recoger criterios de eficiencia energética, reducción de emisiones contaminantes y arquitectura bioclimática.</p> <p>Por otra parte la Directiva 2010/31/UE de eficiencia energética en edificios establece que a partir del 31 de diciembre de 2020 todos los edificios de nueva construcción deberán ser de consumo de energía casi nulo, es decir, con un nivel de eficiencia energética muy alto y en los que la cantidad muy baja de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovables. Así mismo, las rehabilitación de viviendas con criterios de eficiencia energética constituye una de las principales líneas de actuación en las políticas de energía de la mayor parte del sector público.</p> <p>A través de esta acción se plantea elaborar y dar a conocer recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética y energías renovables en la construcción, rehabilitación y gestión de edificios para que puedan incorporarse al planeamiento urbanístico, las ordenanzas de edificación, urbanización y construcción, así como, a los proyectos de construcción y rehabilitación de viviendas y otro tipo de edificios.</p>
¿Para qué?	Garantizar que las nuevas edificaciones que se vayan a construir en Gipuzkoa sean de consumo de energía casi nulo y mejorar la eficiencia energética de los edificios ya construidos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborando y divulgando documentos con recomendaciones técnicas materia de eficiencia energética y energías renovables. ▪ Promover el uso y consideración de las recomendaciones técnicas en la elaboración de los planes urbanísticos municipales, ordenanzas de edificación, rehabilitación de edificios y proyectos de construcción y edificación.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas . ▪ Ayuntamientos.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo de energía del parque de viviendas de Gipuzkoa. ▪ Nº de edificios de “consumo de energía casi nulo”. ▪ Calificación energética de los edificios en Gipuzkoa.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 1.5.	Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación
Acción 1.5.2.	Garantizar y facilitar la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos
¿Qué?	<p>El Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa constituye el órgano ambiental en la evaluación ambiental estratégica (EAE) de los planes urbanísticos de los municipios de menos de 7.000 habitantes. La EAE es un procedimiento que permite detectar y evaluar impactos significativos, seleccionar la mejora alternativa teniendo en cuenta los aspectos ambientales e introducir criterios ambientales en la elaboración de los planes urbanísticos. Entre los criterios ambientales que se pueden considerar a través de la EAE se encuentran los de eficiencia energética.</p> <p>A este respecto, la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo establece que todos los ayuntamientos deben aprobar, conforme a la legislación de régimen local, ordenanzas de construcción, edificación y urbanización como instrumento complementario a la ordenación urbanística y que dichas ordenanzas municipales procurarán introducir criterios de eficiencia energética, reducción de emisiones contaminantes y arquitectura bioclimática.</p> <p>A través de esta acción se tratará de mejorar la incorporación de criterios de eficiencia energética en el procedimiento de EAE, introduciendo en los informes emitidos por el Departamento – documentos de alcance, declaraciones ambientales estratégicas, informes ambientales estratégicos – criterios y medidas correctoras particularizadas basadas en las recomendaciones técnicas provenientes de la acción 1.5.1.</p>
¿Para qué?	Incorporar a las normas municipales de edificación, construcción, rehabilitación y urbanización criterios de eficiencia energética, de modo que se reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero del parque de viviendas como los espacios urbanos de los pueblos de Gipuzkoa.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionando a través de los documentos de alcance criterios particularizados para cada caso de eficiencia energética basados en las recomendaciones técnicas provenientes de la acción 1.5.1 ▪ Verificando a lo largo del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica la incorporación de los criterios de eficiencia energética por parte de los planes y ordenanzas urbanísticas.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Ayuntamientos.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de planes generales de ordenación urbana con criterios específicos de eficiencia energética.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 1.5.	Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación
Acción 1.5.3.	Promover mejoras energéticas en edificios.
¿Qué?	<p>Las mejoras en el aislamiento de fachadas, en la envolvente térmica, cubiertas, incorporación de criterios bioclimáticos etc. pueden suponer un importantísimo ahorro de la energía consumida con los sistemas de climatización, de hasta un 50%. Por ello, es muy importante actuar tanto en la fase de diseño y construcción con la rehabilitación de edificios para que estas actuaciones estén orientadas hacia edición con el menor consumo energético posible.</p> <p>No obstante, los edificios, no solo presentan oportunidades para el ahorro y la eficiencia energética, también debe considerarse el potencial para la generación distribuida de energía mediante fuentes renovables.</p> <p>Para fomentar las dos líneas de trabajo es necesario facilitar a la ciudadanía servicios y herramientas que les permitan conocer la situación actual y los potenciales y beneficios existentes para el ahorro, eficiencia y generación distribuida.</p>
¿Para qué?	Contribuir al aumento de la eficiencia energética en edificios y a la producción distribuida, de modo que se reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poner a disposición de los ciudadanos y ciudadanas diversos servicios y herramientas que faciliten identificar la situación actual de sus edificios y les permitan adoptar las decisiones oportunas teniendo en consideración los potenciales y beneficios de la eficiencia energética y generación distribuida de energía renovable.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco. ▪ Ayuntamientos. ▪ Ente Vasco de la Energía.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ahorros energéticos alcanzados con las actuaciones de mejora implantadas a través del programa desarrollado. ▪ Nº de proyectos de generación distribuida puestos en marcha. ▪ Generación renovable alcanzada.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.6	Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético.
Acción 1.6.1	Fomento de un nuevo mercado local para el cambio del modelo energético.
¿Qué?	<p>El cambio de modelo energético requiere de la provisión de bienes y servicios adaptados a las nuevas necesidades y cercanos y personalizables a las entidades y personas consumidoras. La prestación de estos servicios creará nuevos nichos de mercado y oportunidades para empresas y entidades locales especializadas en el sector energético, por ejemplo, expansión de comercializadoras energéticas locales, servicios orientados al ahorro y eficiencia energética, actividades instaladoras de energías renovables, servicios de monitorización y mantenimiento, movilidad eléctrica etc.</p> <p>El aprovechamiento de dichas oportunidades y su potencialidad para el impulso de la economía local requerirá de profesionales capacitados para dar respuestas concretas y específicas a las necesidades energéticas de los mercados locales.</p>
¿Para qué?	Fomentar un mercado local orientado al cambio de modelo energético, a través del incremento de la demanda de productos y servicios de energía social y ambientalmente sostenible por parte de personas y empresas y un tejido empresarial local con capacidad de prestar dichos servicios, con una visión innovadora y transformativa.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar líneas y acciones formativas en materia de prestación de servicios energéticos, renovables, eficiencia, etc. ▪ Reforzar la colaboración y coordinación institucional para favorecer líneas de desarrollo tecnológico energético continuas. ▪ Impulsar actuaciones enfocadas al ahorro y eficiencia energética. ▪ Impulso de la generación distribuida de energía en base a renovables. ▪ Fomentar la implantación del vehículo eléctrico en Gipuzkoa
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial
¿Prioridad?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de PYMES especializadas en la prestación de servicios energéticos. ▪ Nº de personas trabajadoras en el sector energético. ▪ PIB proveniente del sector energético sostenible.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.6	Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético
Acción 1.6.2	Apoyo al desarrollo tecnológico de aplicación en Gipuzkoa.
¿Qué?	<p>Actualmente las tecnologías energéticas de producción, almacenamiento, ahorro y eficiencia y sistemas de control y gestión energética se encuentran en constante evolución y es de esperar un importante desarrollo tecnológico en los próximos años.</p> <p>Para favorecer este desarrollo tecnológico la Comisión Europea cuanta con una hoja de ruta para el fomento de la I+D en tecnologías de baja emisión de carbono. Asimismo, la CAV ha realizado una apuesta clara por la innovación con el objetivo de posicionar a la CAPV como un polo de conocimiento y referencia en desarrollo industrial, especialmente en energía.</p> <p>A su vez, un objetivo de primer orden para la Diputación foral de Gipuzkoa será el desarrollo tecnológico al servicio de la transición energética del Territorio, siendo un elemento clave la inversión en I+D orientada a las necesidades energéticas específicas de Gipuzkoa.</p> <p>En consecuencia, es necesario reforzar las sinergias y, en el marco de colaboración y coordinación institucional, favorecer el desarrollo tecnológico, no solo por motivos meramente económicos, sino por ser la clave hacia la transición de una económica hipocarbónica.</p>
¿Para qué?	Para lograr técnicas y tecnología útiles que aporten soluciones a los requerimientos sociales, económicos y sociales de la transición energética de Gipuzkoa, favoreciendo un modelo energético hipocarbónico.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzar la colaboración y coordinación institucional para favorecer líneas de desarrollo tecnológico energético continuas.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial
¿Prioridad?	Medio
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de patentes guipuzcoanas en materia de energía. ▪ Nº el importe de becas y subvenciones destinadas al desarrollo tecnológico en energía de aplicación en Gipuzkoa.

META KLIMA 2050: M1; APOSTAR POR UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 1.6	Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético
Acción 1.6.3	Promover el conocimiento, formación y especialización de profesionales en colaboración con centros formativos (universidad, escuelas profesionales, centros tecnológicos).
¿Qué?	<p>Para el desarrollo de un tejido económico sólido en torno al sector energético, es necesario asegurar que el conocimiento de las personas profesionales presentes y futuros sea capaz de dar respuesta a las necesidades presentes en el mercado así como para anticipar a las nuevas necesidades y oportunidades.</p> <p>A nivel de formación existe una importante oferta formativa universitaria y de formación profesional en el ámbito energético, además de los conocimientos en aspectos energéticos tradicionales (ingeniería, arquitectura etc.), existe una evolución considerable en la oferta de conocimientos sobre los nuevos conceptos y en novedosas tecnologías energéticas (electrónica de potencia etc.).</p> <p>Además de ello, los campos profesionales, tales como centros de tecnológicos, están promoviendo la investigación en diversos sectores energéticos: almacenamiento, undimotriz, eólica, solar fotovoltaica etc.</p> <p>Si bien la oferta formativa y de conocimientos es amplia, es necesario alinear la formación de futuras personas profesionales con la realidad y necesidades presentes y futuras del sector, tanto a nivel de investigación como de aplicación en proyectos, respondiendo a una estrategia de acumulación de conocimiento, cuya transferencia debe ser optimizada y potenciada para generar mayor valor económico y social.</p>
¿Para qué?	Disponer de profesionales especializados que permita impulsar un tejido económico local innovador y competitivo.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar un seguimiento sobre la adecuación de la oferta y calidad formativa y su adecuación al mercado laboral. ▪ Apoyar al sector educativo en la ampliación y especialización de la oferta formativa en materia de energía.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de líneas de colaboración implantadas entre universidades, centros de formación y centros profesionales para la especialización de la formación. ▪ Nº de cursos y módulos formativos en materia de energía impartidos en Gipuzkoa.

Meta 2 – Caminar hacia un transporte sin emisiones.

Línea de actuación 2.1. Elaborar un plan integral de movilidad de bajas emisiones GEI en Gipuzkoa.

- Acción 2.1.1. Elaborar un plan integral de movilidad, bajo en GEI, para Gipuzkoa, en el que se compaginen los modos de transporte motorizados y no motorizados.

Línea de actuación 2.2. Fomentar la movilidad no motorizada.

- Acción 2.2.1. Desarrollo de la Estrategia de la Bicicleta de Gipuzkoa.
- Acción 2.2.2. Culminar el desarrollo de las infraestructuras ciclistas forales previstas en el PTS de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.
- Acción 2.2.3. Conservación, mejora y explotación de la Red Básica Foral de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.
- Acción 2.2.4. Impulsar las políticas ciclistas locales y comarcales.

Línea de actuación 2.3. Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público.

- Acción 2.3.1. Finalizar la integración tarifaria de los distintos modos de transporte público.
- Acción 2.3.2. Asegurar la intermodalidad entre los diversos sistemas de transporte público (Lurraldebus, EuskoTren, Renfe) y de estos con otros sistemas de movilidad alternativos (bicicleta, etc.).
- Acción 2.3.3. Centralizar y difundir la información sobre los servicios de transporte público y resto de alternativas de transporte existentes (dBizi, *carsharing*, etc.).

Línea de actuación 2.4. Impulsar la eficiencia en la gestión de la demanda de la movilidad cotidiana de personas.

- Acción 2.4.1. Impulsar la colaboración interinstitucional para la planificación de la movilidad sostenible en los municipios y centros de actividad de ámbito comarcal, con la priorización de los modos de transporte alternativos al vehículo particular.

Línea de actuación 2.5. Contribuir a la transición hacia vehículos que usen fuentes de energías alternativas a los combustibles fósiles.

- **Acción 2.5.1. Incluir criterios de sostenibilidad energética con carácter excluyente en las futuras concesiones de transporte público de competencia foral, en favor de aquellas propuestas que cuenten con flotas que usen fuentes de energía alternativas a los combustibles derivados del petróleo.**
- **Acción 2.5.2. Elaborar un plan para la implantación del vehículo eléctrico en Gipuzkoa**

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 2.1	Elaborar un plan integral de movilidad de bajas emisiones GEI en Gipuzkoa.
Acción 2.1.1	Elaborar un plan integral de movilidad, bajo en GEI, para Gipuzkoa, en el que se compaginen los modos de transporte motorizados y no motorizados.
¿Qué?	<p>El sector del transporte es responsable de aproximadamente un 30% del conjunto de emisiones GEI de Gipuzkoa, con 1,43 MtCO₂e.</p> <p>En relación con la distribución de desplazamientos (en número) de personas por modo de transporte en el territorio de Gipuzkoa, según los datos publicados en el Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa (2013), se entiende que “del total de desplazamientos realizados por personas residentes en Gipuzkoa en un día laboral medio el 42,2% corresponde a movilidad no motorizada, un 44,2% se moviliza en vehículos privados y un 11,5% en transporte público”.</p> <p>Los datos, si bien han podido variar, muestran que es necesario establecer medidas que fomenten los desplazamientos alternativos al vehículo privado.</p> <p>Para ello, a partir de un análisis actualizado de los flujos y modos de movilidad, se tratará de definir acciones orientadas hacia un transporte con menores emisiones de GEI en el marco de la competencia forales. Entre ellas, se estudiarán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fomento de la movilidad sostenible y saludable, impulsando la movilidad ciclista y peatonal mediante el desarrollo de la red foral y local de bidegorris y colaborando, dentro de sus competencias, con los ayuntamientos en la extensión de las zonas peatonales, zonas 30, calmados de tráfico, etc. - Mejora del transporte público de gran capacidad mas sostenibles (tren) y políticas de renovación de los vehículos motorizados (híbridos y eléctricos) para reducir las emisiones. - Impulso de la electromovilidad en el sector público y privado y extensión del vehículo eléctrico en diferentes ámbitos de servicios vinculados con la movilidad y transporte. -
¿Para qué?	Para conseguir una reducción del 40% de las emisiones en el sector del transporte para 2030, respecto a 2005; es decir, pasar de 1.700 a 1.020 ktCO ₂ . Hoy son de 1.430 (reducción del 16%). Aún falta un 24%.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar en detalle el actual sistema de distribución de desplazamientos ▪ Estudiando oportunidades ▪ Construyendo escenarios, identificando y valorando alternativas ▪ Priorizando escenarios y planificándolos. ▪ Implementando y monitorizando, dirigiéndolo a mejora continua.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación del contenido del plan y su respuesta ante el cambio climático.

resultados?

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 2.2	Fomentar la movilidad no motorizada.
Acción 2.2.1	Desarrollo de la Estrategia de la Bicicleta de Gipuzkoa.
¿Qué?	En marzo de 2015, el Consejo de la Bicicleta de Gipuzkoa aprobó de forma definitiva la “Estrategia de la Bicicleta de Gipuzkoa 2014-2022”. El objetivo de esta herramienta es incrementar el número de ciclistas en Gipuzkoa como alternativa a los vehículos particulares a motor. La Estrategia de la Bicicleta define las directrices a seguir en este ámbito, y explicita el conjunto de políticas y líneas de actuación a impulsar. Asimismo, detalla los recursos necesarios para llevarla a cabo y los sistemas de coordinación con otras administraciones y agentes, así como sus mecanismos de evaluación.
¿Para qué?	Articular un Sistema Integral Ciclista orientado a lograr un incremento significativo del número de personas que utilizan la bicicleta en sus desplazamientos cotidianos.
¿Cómo?	Ejecutando los ejes estratégicos que recoge la estrategia: <ol style="list-style-type: none"> 1. Completar y mejorar las redes de infraestructuras y servicios municipales 2. Completar y mejorar las redes de infraestructuras y servicios forales 3. Incorporar a las bicicletas a las calzadas: calmado del tráfico 4. Mejorar la intermodalidad de la bicicleta 5. Convertir a la bicicleta en una opción turística y de acceso a la naturaleza 6. Incorporar la bicicleta en la actividad física cotidiana y a la salud 7. Incorporar la circulación en bici como elemento de la formación de escolares 8. Impulsar la bicicleta en el acceso a los centros de actividad laboral 9. Cambiar la percepción social de la bicicleta y de la movilidad 10. Crear un marco de planificación y normativo de apoyo a la bicicleta 11. Reforzar o generar las herramientas de gestión de la política de la bicicleta
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación periódica del nivel de ejecución de la Estrategia de la Bicicleta de Gipuzkoa. ▪ Nº o porcentaje de desplazamientos interurbanos en bicicleta. ▪ Porcentaje de la población usuaria de la bicicleta. ▪ Evaluación del incremento del número de desplazamientos en bicicleta.

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 2.2	Fomentar la movilidad no motorizada.
Acción 2.2.2	Culminar el desarrollo de las infraestructuras ciclistas forales previstas en el PTS de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.
¿Qué?	<p>El Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio tiene entre sus objetivos el diseño y la construcción de las infraestructuras ciclistas previstas en el Plan Territorial Sectorial (PTS) de las Vías Ciclistas de Gipuzkoa.</p> <p>El PTS de las Vías Ciclistas de Gipuzkoa define una Red Básica de Vías Ciclistas de Gipuzkoa de una longitud de aproximadamente 439 km que conecta entre sí las principales áreas urbanas de Gipuzkoa. Está constituida por un conjunto de infraestructuras ciclistas de carácter urbano e interurbano, estructuradas en nueve ejes principales, que discurren por el Territorio Histórico.</p>
¿Para qué?	Desarrollar las infraestructuras ciclistas forales previstas en el PTS de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotar de recursos para el desarrollo de las infraestructuras previstas en el Plan.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de kilómetros de bidegorris construidos anualmente. ▪ Evaluación del nivel de ejecución del PTS de Vías Ciclistas de Gipuzkoa

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 2.2	Fomentar la movilidad no motorizada.
Acción 2.2.3	Conservación, mejora y explotación de la Red Básica Foral de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.
¿Qué?	Además de la construcción de nuevas vías ciclistas, su conservación una vez construidas forma parte de las actuaciones necesarias para asegurar los desplazamientos no motorizados. La conservación contempla labores para su mantenimiento e incluyen actuaciones de limpieza y rehabilitación de firmes, desbroces, jardinería, restitución de vallados y señalítica, así como el mantenimiento de los sistemas de drenaje e iluminación.
¿Para qué?	Asegurar que la red de vías ciclistas se encuentra en condiciones y siga contribuyendo a la captación de personas usuarias del vehículo motorizado con la consiguiente disminución de emisiones de GEI.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponer anualmente de una dotación económica suficiente que permita acometer los proyectos necesarios para la optimización y mantenimiento red de vías ciclistas del territorio, que garantice la vialidad de la vía ciclista-peatonal en condiciones de seguridad y confort.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Infraestructuras Viarias.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación número de kilómetros de vías de bicicleta en conservación. ▪ Evaluación del número de kilómetros en los que se han llevado a cabo actuaciones de mejora.

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 2.2	Fomentar la movilidad no motorizada.
Acción 2.2.4	Impulsar las políticas ciclistas locales y comarcales.
¿Qué?	La promoción del uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo al vehículo motorizado privado para determinados desplazamientos, debe de ir acompañado de un trazado que garantice un desplazamiento seguro y continuo entre las redes ciclistas forales-locales, existentes o en previsión. Entre otras medidas, es necesario impulsar a nivel local las conexiones entre las vías interurbanas y urbanas pendientes y futuras.
¿Para qué?	Integrar los tramos de vías ciclistas de carácter urbano e interurbano para impulsar los usos ciclistas de carácter cotidiano, con funciones de traslado por motivos de trabajo, estudio u ocio-deporte en recorridos de longitud media.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulsar mediante diversas medidas, por ejemplo líneas de subvención, aquellas actuaciones municipales orientadas a conectar los tramos interurbanos mediante vías urbanas. ▪ Contribuir al desarrollo de la cultura de la bicicleta a nivel municipal, tanto en los ayuntamientos como en la ciudadanía y a la adaptación de las infraestructuras urbanas existentes al uso de la bicicleta: más espacios seguros para aparcar las bicicletas, implantación de sistemas de registro...
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio. ▪ Ayuntamientos.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número y distancia de vías ciclistas interconectadas y mejoradas.

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 2.3	Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público.
Acción 2.3.1	Finalizar la integración tarifaria de los distintos modos de transporte público.
¿Qué?	<p>La integración tarifaria consiste en la unificación de los sistemas de pago en el transporte público, de manera que todas las personas puedan viajar en transporte público con la misma tarjeta.</p> <p>Actualmente, la tarjeta Mugi o Lurraldebus permite a las personas usuarias pagar con ella y con las mismas tarifas los autobuses y trenes del territorio (en Renfe cercanías únicamente como forma de pago). Asimismo, se puede utilizar como forma de pago en los tranvías de Gasteiz y Bilbao, así como en los trayectos que EuskoTren realiza en esos territorios.</p>
¿Para qué?	Lograr interoperabilidad y el billete único con el objetivo de hacer un transporte público más accesible, atractivo, competitivo y eficiente para la población y reducir los viajes en vehículo privado.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Culminar la integración Mugi de todos los modos de transporte público en Gipuzkoa, incorporando Renfe Cercanías. ▪ Continuar trabajando en el seno de la ATE para extender la interoperabilidad de las diferentes tarjetas de transporte a toda Euskadi y conseguir billete único.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio. ▪ Renfe Cercanías. ▪ Administraciones públicas de la CAV.
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de acuerdos alcanzados para una interoperabilidad y billete único

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 2.3	Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público
Acción 2.3.2	Asegurar la intermodalidad entre los diversos sistemas de transporte público (Lurraldebus, EuskoTren, Renfe) y de estos con otros sistemas de movilidad alternativos (bicicleta, etc.).
¿Qué?	<p>La intermodalidad del transporte público se refiere a un sistema de transporte integrado por distintos modos, así combinando para contribuir a una cadena de origen-destino eficiente, altamente conectado y de buena calidad.</p> <p>El transporte público requiere una buena coordinación física (en términos de movilidad, accesos, horarios, infraestructura, etc.) y tarifaria entre los distintos modos de transporte. Es importante también que haya una adecuada coordinación entre los operadores de los proveedores de servicios de transporte y las autoridades reguladoras.</p> <p>Los sistemas de gestión son de importancia central en cuanto al nivel de éxito de la intermodalidad del transporte público, teniendo en cuenta la necesidad de haber una coordinación y control eficaz y eficiente. Esta acción se dedica a mejorar la calidad de los sistemas de gestión, y la conectividad del sistema de transporte público en el territorio.</p>
¿Para qué?	Para facilitar un sistema de transporte público que sea más conectado, más coste-efectivo (tanto para las personas usuarias como para los agentes proveedores), y mejor gestionado en términos de su operabilidad y el gasto total. Sobre todo, el objetivo es que el sistema de transporte público que sea lo más atractivo posible para la ciudadanía, así contribuyendo a un aumento importante en el número de viajes que se realizan con transporte público (en lugar de con vehículos particulares y altamente contaminantes).
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar los actuales sistemas de gestión del transporte público en el territorio, identificando las áreas en que se podría mejorar o realizar cambios positivos. ▪ Evaluar el nivel actual de intermodalidad y conectividad de los sub-sistemas de transporte público en Gipuzkoa. ▪ Consultar con los operadores de servicios y personas usuarias para entender sus percepciones y opiniones sobre los problemas y cómo se podría mejorar la intermodalidad en el territorio. ▪ Desarrollar una serie de acciones y planes para mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad en sí. ▪ Implementar los cambios y las acciones de mejoramiento, en colaboración con todos los operadores relevantes. ▪ Analizar en qué medidas los planes y estrategias de transporte tendrán que ser adaptadas.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio. ▪ Autoridad Territorial del Transporte de Gipuzkoa.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planes de mejoramiento de los sistemas de gestión y la interconectividad del sistema. ▪ Número y tipo de los cambios implementados. ▪ Opiniones ofrecidas por los operadores de servicios de transporte público

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 2.3	Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público.
Acción 2.3.3	Centralizar y difundir la información sobre los servicios de transporte público y resto de alternativas de transporte existentes (dBizi, carsharing, parking disuasorios, puntos recarga vehículo eléctrico etc.).
¿Qué?	<p>Alrededor de un tercio del total de las emisiones de GEI en el territorio de Gipuzkoa provienen de sector de transporte. Con lo cual es imprescindible que se consiguen reducir la intensidad de las emisiones en este sector.</p> <p>En la actualidad, existen muchas maneras y servicios innovadoras de transporte público y alternativas que, son rentables, convenientes y que emiten cantidades de GEI que son más bajas que los modos convencionales de transporte.</p> <p>Es importante que se consigue aumentar, significativamente, el número de personas que opten por usar estos servicios. En este contexto, sería de gran ayuda centralizar y difundir la información y puntos de contacto etc. sobre estos servicios. Esta acción se dedica a mejorar el acceso y comparto de información sobre estos servicios para hacerlo más eficiente y para difundir el mensaje a un número de personas mayor.</p>
¿Para qué?	Para informar a la ciudadanía sobre estas opciones y sus ventajas, y para hacer el proceso de obtener información sobre estos servicios más agradable y eficiente.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar el estado actual, y los requerimientos en cuanto a la provisión de información a personas usuarias potenciales, sobre los servicios de transporte público y las otras alternativas de transporte. ▪ Diseñar un plan borrador de un sistema centralizado de información, que explica los detalles sobre cómo se opera, mantiene y actualiza el sistema, etc. ▪ Implementar el sistema y lanzarlo; mantenerlo actualizado.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio. ▪ Autoridad Territorial del Transporte de Gipuzkoa.
¿Prioridad?	Media .
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema implementado y operando. ▪ Número de visitas/consultas realizadas por las personas usuarias

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 2.4	Impulsar la eficiencia en la gestión de la demanda de la movilidad cotidiana de personas.
Acción 2.4.1	Impulsar la colaboración interinstitucional para la planificación de la movilidad sostenible en los municipios y centros de actividad de ámbito comarcal, con la priorización de los modos de transporte alternativos al vehículo particular.
¿Qué?	<p>Un plan de movilidad sostenible es un plan estratégico diseñado para satisfacer las necesidades de movilidad de personas y centros de actividad en los municipios y sus alrededores para una mejor calidad de vida. Se basa en las prácticas de planificación existentes y tiene debidamente en cuenta los principios de integración, participación y evaluación.</p> <p>Los planes de movilidad deben perseguir la mejora y promoción del servicio de transporte público, regulación de la demanda de vehículo privado, potenciación de modos de transporte sostenibles (bicicleta, carpooling, carsharing, fomento de parking disuasorios, etc), potenciación de vehículos eléctricos y creación de espacios públicos más adecuados para el peatón que fomentos los desplazamientos a pie (por ejemplo itinerarios escolares etc).</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> La gestión de la movilidad es una medida que puede tener una gran incidencia en la disminución de las emisiones de CO2.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> Diseño e implementación de una guía que facilite la elaboración de planes municipales de movilidad sostenible Impulsar un foro participativo con los ayuntamientos para el desarrollo de trabajos conjuntos y buenas prácticas de movilidad sostenible
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio Ayuntamientos de Gipuzkoa
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> Número de planes de movilidad sostenibles desarrollados.

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 2.5	Contribuir a la transición hacia vehículos que usen fuentes de energías alternativas a los combustibles fósiles.
Acción 2.5.1	Incluir criterios de sostenibilidad energética con carácter excluyente en las futuras concesiones de transporte público de competencia foral, en favor de aquellas propuestas que cuenten con flotas que usen fuentes de energía alternativas a los combustibles derivados del petróleo.
¿Qué?	<p>El rápido avance de las nuevas tecnologías de propulsión alternativas, cada vez más limpias, está ampliando significativamente el parque de vehículos eléctricos en el transporte público por carretera.</p> <p>Si bien, mayoritariamente, el autobús eléctrico está penetrando en las ciudades, es necesario analizar su implantación en servicios interurbanos e ir dando pasos encaminados a sustituir los carburantes fósiles por energías limpias.</p> <p>Para avanzar en la electrificación del transporte público territorial por carretera en las futuras renovaciones de las concesiones de transporte público por carretera se incluirán criterios energéticos que prioricen la electrificación del transporte.</p>
¿Para qué?	Reducir las emisiones GEI asociadas a l transporte público por carretera.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar las rutas interurbanas susceptibles de operar mediante autobuses eléctricos. ▪ En todos aquellos casos en los que sea viable operar con vehículos eléctricos establecer criterios que prioricen su utilización.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimación anual de reducción de emisiones ▪ Porcentaje de kilómetros no-fósiles/kilómetros totales

META KLIMA 2050: M2; CAMINAR HACIA UN TRANSPORTE SIN EMISIONES

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 2.5	Contribuir a la transición hacia vehículos que usen fuentes de energías alternativas a los combustibles fósiles.
Acción 2.5.2	Elaborar un plan para la implantación del vehículo eléctrico en Gipuzkoa.
¿Qué?	Un Plan (2020-2025) para contribuir a la electrificación del transporte y reducir un 25% las emisiones asociadas a la movilidad de la ciudadanía y mercancías en la “última-milla”. Acción fuertemente ligada a la acción 2.5.1.
¿Para qué?	Para contribuir a la reducción aproximada del 40% de las emisiones en el sector del transporte de turismos por carretera y de la “última milla” en el reparto de mercancías, para 2030, ayudando a la superación de alguna de las actuales barreras del VE: densidad de red, tiempos y modalidad de recarga, autonomía y comportamiento en carretera.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluando en detalle las actuales tecnologías de e-transporte, adaptándolas a las características del territorio y de la población de Gipuzkoa. ▪ Establecimiento de la línea-base contra la que comparar los progresos ▪ Estudiando oportunidades (Green lanes, Fast-track, E-parkings, Car-sharing con EVs ...) ▪ Construyendo escenarios, identificando y valorando alternativas ▪ Priorizando escenarios y planificándolos. ▪ Implementando y monitorizando, dirigiéndolo a mejora continua... ▪ Ampliando la red pública de recarga. ▪ Comunicando a la ciudadanía los planes de desarrollo del sector de VEs en Gipuzkoa, asegurando así al público que se desarrollará una red de infraestructura y aliviando algunas dudas sobre la utilidad de VEs. ▪ Realizando campañas de información dirigidas a la ciudadanía sobre los VEs.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio ▪ Ayuntamientos ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial ▪ Gobierno Vasco
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El indicador principal será: porcentaje de kilómetros eléctricos sobre kilómetros totales en modalidades: turismo, última-milla y transporte público. ▪ Otros: porcentaje de VE sobre automóviles nuevos matriculados en el territorio. ▪ Puntos de recarga eléctrica

Meta 3 – Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio.

Línea de actuación 3.1. Integrar el cambio climático en la ordenación territorial y urbana.

- **Acción 3.1.1. Elaboración de herramientas y metodologías de apoyo a la planificación urbana y territorial.**
- **Acción 3.1.2. Incorporar en los procesos de Evaluación Ambiental Estratégica de planes y en la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático.**

Línea de actuación 3.2. Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el Territorio.

- **Acción 3.2.1. Definir, inventariar y planificar las infraestructuras verdes existentes.**
- **Acción 3.2.2. Restaurar las áreas degradadas y la naturalización de los mismos para mantener la resiliencia del territorio.**
- **Acción 3.2.3. Promover infraestructuras verdes urbanas como complemento a las rurales como medida de adaptación al cambio climático.**
- **Acción 3.2.4. Garantizar la conectividad ecológica para crear ecosistemas resilientes al cambio climático.**

Línea de actuación 3.3. Integrar el cambio climático en la gestión de playas, estuarios y dunas.

- **Acción 3.3.1. Integrar la variable del cambio climático en la Gestión Integrada de Playas de Gipuzkoa.**
- **Acción 3.3.2. Integrar el cambio climático en la gestión de estuarios y dunas.**

META KLIMA 2050: M3; INCREMENTAR LA EFICIENCIA Y LA RESILIENCIA DEL TERRITORIO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 3.1.	Integrar el cambio climático en la ordenación territorial y urbana
Acción 3.1.1	Elaboración de herramientas y metodologías de apoyo a la integración del cambio climático en planificación urbana territorial
¿Qué?	La ordenación del territorio y el urbanismo constituyen herramientas fundamentales para la lucha contra el cambio climático, tanto en el ámbito de la mitigación de emisiones como en la adaptación a sus consecuencias. Una planificación urbana que procure una mezcla de usos y evite la dispersión de viviendas y actividades económicas reduce la demanda de movilidad. A través del planeamiento urbanístico se pueden incorporar criterios de edificación y urbanización que reduzcan las necesidades energéticas. Y la distribución de usos en el territorio que tenga en cuenta las vulnerabilidades y riesgos – inundabilidad, laderas proclives a deslizamientos, riesgos costeros, etc. – constituye una de las principales defensas ante los impactos del cambio climático. Esta acción pretende diseñar y poner a disposición de los agentes implicados en la planificación territorial y urbana herramientas y criterios para tener en cuenta el cambio climático en los diseños urbanos y territoriales.
¿Para qué?	Para que el cambio climático se tenga en cuenta desde los primeras fases de los procesos de planificación urbana y territorial, de modo que se opte por alternativas de ordenación que contribuyan a la reducción de emisiones y den como resultado diseños urbanos más resilientes y menos expuestos a los riesgos del cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñando y poniendo a disposición de las personas y entidades planificadoras una herramienta que permitan determinar las mejores opciones de ordenación urbana en relación al cambio climático. ▪ Poniendo a disposición de los agentes implicados en la planificación territorial y urbana criterios de mitigación y adaptación adaptados a la realidad del T.H de Gipuzkoa.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas de la DFG. ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio de la DFG. ▪ Ayuntamientos. ▪ Empresas redactoras de planes urbanísticos.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación cualitativa y cuantitativa respecto a la consideración del cambio climático en la ordenación urbana por parte de la Unidad de Evaluación Ambiental de la DFG. ▪ Número de planes urbanísticos en los que se ha considerado en cambio climático. ▪ Número de descargas de la herramienta informática.

META KLIMA 2050: M3; INCREMENTAR LA EFICIENCIA Y LA RESILIENCIA DEL TERRITORIO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 3.1	Integrar el cambio climático en la ordenación territorial y urbana.
Acción 3.1.2	Incorporar en los procesos de Evaluación Ambiental Estratégica de planes y en la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático.
¿Qué?	<p>La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece la obligación de considerar el cambio climático en la evaluación ambiental de planes, programas y proyectos sometidos a dicho procedimiento. A este respecto, la Ley señala que el órgano ambiental realizará un análisis técnico de los expedientes de evaluación ambiental – tanto de planes como de proyectos – tomando en consideración el cambio climático.</p> <p>Por medio de esta acción se dará respuesta al mandato legal, considerando el cambio climático, tanto desde la óptica de la mitigación, como de la adaptación y poniendo el enfoque en las características y factores climáticos más relevantes en el TH de Gipuzkoa.</p>
¿Para qué?	La consideración del cambio climático en la evaluación ambiental permitirá valorar los planes, programas y proyectos en relación al cambio climático desde las primeras fases, así como tener en cuenta, junto con el resto de elementos de valoración, el factor climático en la selección de opciones o alternativas.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conociendo y analizando la realidad del TH de Gipuzkoa respecto a la mitigación y adaptación al cambio climático. ▪ Aplicando los conocimientos adquiridos en la evaluación ambiental de planes y programas desde las primeras fases – documento de alcance – . ▪ Poniendo a disposición de las personas promotoras herramientas para considerar el cambio climático desde las primeras fases del proceso de redacción del planeamiento (ver acción 3.1.1.).
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación cualitativa y cuantitativa respecto a la consideración del cambio climático en la ordenación urbana por parte de la Unidad de Evaluación Ambiental de la DFG. ▪ Número de planes urbanísticos en los que se ha considerado en cambio climático.

META KLIMA 2050: M3; INCREMENTAR LA EFICIENCIA Y LA RESILIENCIA DEL TERRITORIO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 3.2	Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el territorio.
Acción 3.2.1	Definir, inventariar y planificar las infraestructuras verdes existentes.
¿Qué?	<p>La infraestructura verde se define como una red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales de alta calidad, junto con otros elementos medioambientales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad, tanto de los asentamientos rurales como urbanos. Una infraestructura verde que garantice la conectividad ecológica es clave para fomentar la persistencia y variabilidad genética de las poblaciones de flora y fauna y contribuye a mitigar los efectos negativos de la fragmentación de los hábitats, al permitir la adaptación de las especies a los desplazamientos en sus áreas óptimas de distribución debidos a las modificaciones provocadas por el cambio climático.</p> <p>Se deben adoptar políticas que garanticen la conservación de los espacios naturales, mantengan la conexión ecológico entre estos espacios, eviten la fragmentación de los hábitats y garanticen los movimientos de flora y fauna, aumentando la capacidad de adaptación de las especies y los hábitats ante los impactos generados por el cambio climático.</p>
¿Para qué?	Conseguir una red de zonas naturales, seminaturales y de otros espacios ambientales significativos, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos, definición de la UE de infraestructura verde, aprovechando, además de los espacios naturales, cursos de agua menores, setos y manchas de hábitats regenerados, además de elementos antrópicos como vías verdes, pasos de fauna, huertos urbanos, etc., siempre que sean un reducto de biodiversidad y colaboren en el funcionamiento de los ecosistemas.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantizando la conservación y funcionalidad ecológica de la infraestructura verde definida en la Revisión de las Directrices de Ordenación del Territorio de la CPV (DOT). ▪ Apoyando la delimitación, planificación, conservación y restauración de redes locales y comarcales de infraestructura verde.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial. ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de los tamaños (en km²) y la “calidad” (en términos de biodiversidad, resiliencia, presencia de especies claves, etc.) de las áreas que conectan los ecosistemas del territorio

META KLIMA 2050: M3; INCREMENTAR LA EFICIENCIA Y LA RESILIENCIA DEL TERRITORIO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 3.2	Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el territorio.
Acción 3.2.2	Restaurar las áreas degradadas y la naturalización de las mismas para mantener la resiliencia del territorio.
¿Qué?	Los espacios de mayor calidad ambiental, en los que predominan los procesos y dinámicas naturales son, en general, más resilientes ante factores como el cambio climático. La restauración ecológica, pretende restablecer los procesos ecológicos de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, mejorando su calidad ambiental. Además de mejorar las capacidades de adaptación al cambio climático de las áreas restauradas, este tipo de actuaciones contribuye a la mitigación, mediante el restablecimiento de sistemas naturales con mayor capacidad de absorción y almacenamiento de CO ₂ .
¿Para qué?	Para mejorar las posibilidades de adaptación de espacios que se encuentran degradados o cuenten con una baja calidad ambiental y aumentar su capacidad de absorción de CO ₂ . Complementariamente, con la restauración ambiental de espacios o áreas degradadas, se logra mejorar su capacidad de ofrecer otros servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica o la conservación de la biodiversidad.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizando un inventario de áreas degradadas o que requieran actuaciones de restauración ambiental en Gipuzkoa. ▪ Promoviendo y ejecutando proyectos de restauración y naturalización.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficie inventariada como degradada (en hectáreas). ▪ Superficie restaurada (en hectáreas) ▪ Presupuesto destinado a actuaciones de restauración o renaturalización

META KLIMA 2050: M3; INCREMENTAR LA EFICIENCIA Y LA RESILIENCIA DEL TERRITORIO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 3.2	Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el territorio.
Acción 3.2.3	Promover infraestructuras verdes urbanas como complemento a las rurales como medida de adaptación al cambio climático.
¿Qué?	La infraestructura verde urbana complementa a la rural en la prestación de servicios ecosistémicos y es fundamental para garantizar la conectividad ecológica a través de los espacios urbanos. La infraestructura verde en pueblos y ciudades se compone de bosques urbanos, anillos verdes, cursos fluviales, playas, parques, jardines, árboles, y otros elementos verdes. Si se diseña adecuadamente, puede suponer una clara mejora de la capacidad de adaptación de los espacios urbanos a los efectos del cambio climático, por lo que debe ser planificada y tenida en cuenta en todos los niveles de planeamiento urbanístico y territorial.
¿Para qué?	Los elementos que componen la infraestructura verde urbana contribuyen a atenuar muchos de los impactos del cambio climático sobre pueblos y ciudades, como las inundaciones y las islas de calor. Los espacios verdes aportan bienestar y calidad de vida, contribuyen a mejorar distintos índices de salud de la población, favorecen la reconexión con la naturaleza de las personas e incrementan la calidad paisajística de los espacios urbanos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoviendo estrategias locales y comarcales de infraestructura verde y su consideración en el planeamiento urbanístico. ▪ Apoyando proyectos y actuaciones municipales de regeneración urbana, naturalización de espacios urbanos y creación de zonas verdes.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de planes y estrategias locales y comarcales sobre infraestructura verde. ▪ Número de Planes Generales de Ordenación Urbana que han integrado una red de infraestructura verde. ▪ Porcentaje de suelo urbano destinado a zona verde

META KLIMA 2050: M3; INCREMENTAR LA EFICIENCIA Y LA RESILIENCIA DEL TERRITORIO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 3.2	Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el territorio.
Acción 3.2.4	Garantizar la conectividad ecológica para crear ecosistemas resilientes al cambio climático.
¿Qué?	<p>Según la AEET, la conectividad ecológica se puede definir como el grado en que el territorio facilita los movimientos de las especies entre las diferentes zonas de hábitat existentes en el mismo. La conectividad es clave para fomentar la persistencia y variabilidad genética de las poblaciones de flora y fauna, contribuyendo a mitigar los efectos negativos de la fragmentación de los hábitats y a permitir la adaptación de las especies a los desplazamientos en sus áreas óptimas de distribución debidos a las modificaciones provocadas por el cambio climático.</p> <p>Resulta fundamental, por tanto, adoptar políticas de gestión del territorio que eviten la fragmentación de los hábitats y garanticen los movimientos de flora y fauna, aumentando la capacidad de adaptación de las especies ante los impactos generados.</p> <p>El Proyecto REDVERT identificó los principales problemas de fragmentación ecológica existente en Gipuzkoa y definió un plan de acción para la mejora de la conectividad.</p> <p>http://redvert.net/es/el-proyecto-redvert/</p>
¿Para qué?	Evitar el aislamiento de los espacios naturales, mejorando las capacidades de adaptación de especies y hábitats a las modificaciones ambientales causadas por el cambio climático. A estos efectos se debe garantizar el buen estado de conservación de los espacios naturales, garantizar la funcionalidad de los corredores ecológicos entre ellos y permeabilizar las barreras ecológicas – infraestructuras lineales, zonas urbanas – existentes.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acometiendo medidas de permeabilización en carreteras y otras infraestructuras en las que se hayan detectado los principales problemas de fragmentación ecológica. ▪ Ejecutando las acciones relativas al TH de Gipuzkoa recogidas en el plan de acción de la REDVERT. ▪ Garantizando el buen estado de conservación de espacios naturales y los corredores ecológicos.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Departamento de Infraestructuras Viarias
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº y tipología de pasos de fauna en carreteras forales ▪ Distribución de especies objetivo en el TH de Gipuzkoa ▪ Observaciones sobre las migraciones de especies entre los ecosistemas.

META KLIMA 2050: M3; INCREMENTAR LA EFICIENCIA Y LA RESILIENCIA DEL TERRITORIO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 3.3	Integrar el cambio climático en la gestión de playas, estuarios y dunas.
Acción 3.3.1	Integrar la variable del cambio climático en la Gestión Integrada de Playas de Gipuzkoa
¿Qué?	<p>El cambio climático impacta sobre las playas. La subida del nivel del mar implicará un retroceso erosivo de los arenales costeros, con reducción de la superficie y/o desplazamiento de la arena, que variará según la playa y sus características. Se ha estimado que un ascenso de 50 cm del nivel del mar podría causar un retroceso de entre un 25 a 40% de la anchura de las playas de Gipuzkoa (Chust et al. 2011).</p> <p>Es necesario profundizar en la observación de la evolución de los arenales mediante instrumentos de vigilancia que nos permitan recopilar la mayor información posible.</p>
¿Para qué?	Disponer de una serie temporal de datos, que permita evaluar el impacto del cambio climático en las playas.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observar, a través de una red de videometría, la evolución morfodinámica de los arenales gipuzcoanos y su relación con el aumento registrado del nivel del mar. ▪ Mediante cámaras de vigilancia basadas en el sistema Kostasystem desarrollado por AZTI, y ya implantado en Zarautz.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ AZTI ▪ Servicio de limpieza y mantenimiento de los arenales. ▪ Ayuntamientos costeros.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cronograma con las acciones a realizar y el calendario previsto de implantación. Evaluación periódica del cumplimiento de los plazos. ▪ Realización de informes morfodinámicos del estado de los arenales costeros por parte de AZTI, 1 por playa, al finalizar la temporada (octubre); en 2018 de Zarautz y otras 2 playas; en 2019 de las playas representativas de todos los municipios costeros de Gipuzkoa, sin considerar las de Donostia-San Sebastián.

META KLIMA 2050: M3; INCREMENTAR LA EFICIENCIA Y LA RESILIENCIA DEL TERRITORIO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 3.3	Integrar el cambio climático en la gestión de playas, estuarios y dunas.
Acción 3.3.2	Integrar el cambio climático en la gestión de estuarios y dunas.
¿Qué?	<p>Los estuarios y dunas litorales son elementos de especial interés debido, entre otros, a su característica biodiversidad, su atractivo paisajístico y al modelado y defensa contra la erosión de la costa que ejercen.</p> <p>Los efectos del cambio climático impactarán, de varias maneras, sobre los recursos de estuarios y dunas y, en consecuencia, en la resiliencia de nuestra costa. Las consecuencias, llevarán aparejadas mayor erosión costera, reducción del drenaje en etapas estivales, desplazamiento tierra adentro de la línea de costa, intrusión salina en acuíferos costeros, alteración de sistemas de transporte y acumulación de arenas, mayor riesgo de daños en infraestructuras costeras (edificios, paseos marítimos etc).</p> <p>Asimismo, se verán afectados los actuales equilibrios que sustentan los ecosistemas de los estuarios, tales como la dinámica marina y fluvial, zonas de inundación, temperaturas (evaporación), aportes de agua dulce y salada, pH marino y regímenes de viento.</p>
¿Para qué?	Para prever y tratar de mitigar estos efectos, integrándolos de manera eficiente en estrategias y planes de gestión, considerando que los sistemas dunares y estuarinos constituyen elementos de primera importancia para adaptar las zonas costeras frente a los impactos del cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomando en cuenta los efectos previstos del cambio climático en el momento de planificar la gestión de dunas y estuarios. ▪ Caracterizando los impactos potenciales bajo metodologías de análisis de riesgo (vulnerabilidad, amenaza, valor de activos, impacto, probabilidad). ▪ Estableciendo sistemas de monitorización, modelización y simulación. Planificando e implementando sistemas de alerta temprana. ▪ Integrando los aspectos del cambio climático de relevancia, en todos los documentos y estrategias de gestión relevantes.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial. ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de las estrategias, programas y acciones de gestión actuales, y conclusiones sobre lo que hace falta incluir. ▪ Evaluación independiente de la idoneidad de los planes y estrategias de gestión adaptados en cuanto a la inclusión de consideraciones del cambio climático, y teniendo en cuenta las estrategias ejemplares a nivel europeo.

Meta 4 – Aumentar la resiliencia del medio natural.

Línea de actuación 4.1. Mejora de la diversidad estructural y funcional de los bosques.

- **Acción 4.1.1** Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas forestales y sus diferentes funciones.
- **Acción 4.1.2.** Exploración de las posibilidades de fomento público de los bosques estructuralmente complejos y de mayor capacidad de absorción.
- **Acción 4.1.3.** Impulsar acciones para la gestión sostenible de las masas forestales actuales, poniendo especial atención a aquellas afectadas por plagas, enfermedades, etc., y a la reforestación de áreas abandonadas.

Línea de actuación 4.2. Protección y seguimiento de hábitats y especies vulnerables al cambio climático.

- **Acción 4.2.1.** Estudiar las incidencias del cambio climático sobre los ecosistemas fluviales.
- **Acción 4.2.2.** Incorporación de la variable del cambio climático en la gestión de los espacios naturales.
- **Acción 4.2.3.** Evaluación de los efectos del cambio climático sobre los hábitats, la flora y fauna con especial atención sobre los hábitats y especies amenazadas.

Línea de actuación 4.3. Restaurar y desfragmentar los ecosistemas fluviales.

- **Acción 4.3.1.** Restauración morfológica de cauces y llanuras de inundación y eliminación de barreras fluviales.

Línea de actuación 4.4. Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga.

- **Acción 4.4.1.** Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga.

META KLIMA 2050: M4; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL MEDIO NATURAL.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 4.1	Mejora de la diversidad estructural y funcional de los bosques.
Acción 4.1.1	Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas forestales y sus diferentes funciones.
¿Qué?	<p>Los impactos provocados por el cambio climático modifican la composición de los sistemas forestales y su funcionamiento, mediante alteraciones fisiológicas, fenológicas o demográficas. Además, alteran las interacciones bióticas, provocando modificaciones en las poblaciones y en las comunidades asociadas.</p> <p>Como se recoge en el Diagnóstico de la EGLCC 2050, el cambio climático, debido al aumento de las sequías, impacta negativamente en el crecimiento de los recursos forestales, perjudicando la producción de madera, disminuyendo el secuestro de carbono (actividad importante en el ciclo de carbono), etc. Además, el aumento en la severidad y frecuencia de las sequías aumenta el riesgo de incendios forestales, haciéndolos más intensos y nocivos.</p> <p>A pesar de la dificultad de cuantificar la contribución del cambio climático en los impactos que provocan modificaciones sobre las funciones del medio forestal, por sus interacciones con otros agentes de cambio, resulta necesario llegar a una evaluación consistente de su incidencia en las masas forestales y en los servicios que proveen.</p>
¿Para qué?	<p>La alteración o pérdida de las funciones de los ecosistemas forestales producida por el cambio climático supone la modificación de los servicios ambientales que estos proporcionan: regulación del ciclo hidrológico (con la pérdida de la calidad del agua y del suelo provocadas por la escorrentía), fijación de CO₂ y mantenimiento de la biodiversidad y del paisaje.</p> <p>El conocimiento profundo de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas forestales y sus diferentes funciones, permitirá reducir la vulnerabilidad de estos sistemas a los efectos del cambio climático, a través de la adopción de las medidas de adaptación adecuadas.</p>
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de un estudio específico de evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas forestales y sus diferentes funciones específicamente en Gipuzkoa. ▪ Evaluar los hallazgos etc. de cualquier iniciativa y/o estudio que ya haya sido realizado en este sentido, o bien por la DFG o otra organización, y que analiza los impactos más allá de las que demuestran el hecho del cambio climático.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación del informe. ▪ Número de áreas forestales de Gipuzkoa analizados. ▪ Calidad de la base de datos e información creada.

META KLIMA 2050: M4; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL MEDIO NATURAL.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 4.1	Mejora de la diversidad estructural y funcional de los bosques.
Acción 4.1.2	Exploración de las posibilidades de fomento público de los bosques estructuralmente complejos y de mayor capacidad de absorción.
¿Qué?	<p>El Plan Forestal Vasco 1994-2030 establece, como primer objetivo, el de garantizar la diversidad y permanencia de los montes arbolados, delimitando, ordenando y articulando el territorio forestal y el continuo ecológico y paisajístico.</p> <p>También recoge que la incentivación forestal se podrá desarrollar a través de ayudas o subvenciones a las actividades selvícolas y a las de transformación, todo ello por el beneficio ecológico y social derivado de las masas forestales.</p> <p>Cabe, por tanto, plantear a través de que vías de fomento público se puede favorecer la permanencia de las masas forestales estructuralmente complejas o la transformación de aquellas que presentan un menor grado de complejidad, consiguiendo servicios favorables a la LCC.</p>
¿Para qué?	<p>Los bosques estructuralmente más complejos proporcionan mayor protección del suelo y los recursos hídricos, aumentan la conservación de la diversidad biológica y de la arquitectura del paisaje, además de constituir eficientes mecanismos de fijación de carbono.</p> <p>Del mismo modo, las explotaciones forestales dirigidas a sierra y a productos maderables de calidad, también suponen un importante elemento de fijación de carbono atmosférico, además de la obtención de un recurso secundario que puede ser empleado en la generación de energía mediante biomasa.</p>
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de los actuales Planes de Gestión. ▪ Análisis de los criterios de ayudas, subvenciones e incentivos forestales. ▪ Evaluación de las posibilidades de transformación. ▪ Investigación de las actividades actuales y futuros potenciales del sector forestal orientado a la industria de la madera de calidad. ▪ Analizar las opciones de conectar las ayudas ofrecidas a los Mercados de Carbono. ▪ Desarrollo de un informe recopilando las posibilidades de fomento público de los bosques estructuralmente complejos y de mayor capacidad de absorción.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación del nivel de detalle de los análisis. ▪ Producción del informe sobre las opciones de fomento público de los bosques estructuralmente complejos y de mayor capacidad de absorción en Gipuzkoa.

META KLIMA 2050: M4; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL MEDIO NATURAL.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 4.1	Mejora de la diversidad estructural y funcional de los bosques.
Acción 4.1.3	Impulsar acciones para la gestión sostenible de las masas forestales actuales, poniendo especial atención a aquellas afectadas por plagas, enfermedades, etc., y a la reforestación de áreas abandonadas.
¿Qué?	<p>Como afirma el Plan Forestal Vasco 1994-2030, la multiplicación incontrolada de la población de los hongos e insectos causantes de plagas y enfermedades en las masas forestales tiene un origen, generalmente, causado por cambios de origen meteorológico, que suponen la ruptura del equilibrio biológico y la aparición de ataques a los bosques.</p> <p>Además, la magnitud de los daños sufridos puede aumentar cuando se presentan estados de debilitamiento previo de las masas forestales, como los que son causados por sequías, u otros impactos generados por el cambio climático.</p> <p>Los efectos del cambio climático, como los que tienen que ver con el aumento de precipitaciones extremas y la escorrentía asociada a ellas, tienen mayores efectos en aquellos terrenos forestales desprovistos de vegetación, en los que el paso del agua arrastra el suelo de los horizontes superiores, generando situaciones de empobrecimiento edáfico, en algunos casos, irreversibles.</p>
¿Para qué?	<p>Estudiar los posibles efectos de los escenarios introducidos por el cambio climático que generan desequilibrios, y ejercer un control continuado e integral sobre plagas y enfermedades, considerando y valorando las formas de actuación.</p> <p>Emprender actividades adecuadas, desde el punto de vista ecológico y de lucha contra los efectos del cambio climático, para mantener y aumentar la cubierta forestal y la productividad de los bosques mediante actividades de rehabilitación, reforestación y repoblación forestal en tierras improductivas, degradadas y deforestadas.</p>
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorización, evaluación y seguimiento de las plagas y enfermedades. ▪ Inventariar las áreas reforestables en el territorio. ▪ Llevar a cabo las actividades diseñadas a mantener y aumentar la cubierta forestal y su capacidad de retención de carbono (incluyendo los de rehabilitación, reforestación y repoblación forestal en tierras improductivas, degradadas y deforestadas).
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación del plan producido. ▪ Número de acciones llevadas a cabo. Nivel de intervención, y nivel de éxito en relación con el cumplimiento con los objetivos.

META KLIMA 2050: M4; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL MEDIO NATURAL.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 4.2	Protección y seguimiento de hábitats y especies vulnerables al cambio climático.
Acción 4.2.1	Estudiar la incidencia del cambio climático sobre los ecosistema fluviales.
¿Qué?	<p>Los ecosistemas fluviales y los acuíferos son entornos altamente dinámicos sobre los que los factores climáticos tienen una enorme influencia. Los ríos guipuzcoanos, en general cortos, de elevada pendiente y cuencas vertientes relativamente pequeñas, responden de manera rápida ante los patrones de precipitación, presentando un régimen torrencial, con una época de aguas altas en invierno y estiaje severo en los meses de verano.</p> <p>Para estudiar incidencia del cambio climático sobre los ecosistema fluviales y acuíferos se realizarán estudios y programas de seguimiento específicos sobre cómo afectan los cambios de los patrones climáticos sobre los distintos elementos – biológicos, hidrológicos y químicos – que componen estos sistemas y su influencia respecto a su capacidad de prestar servicios ecosistémicos como suministro de agua, hábitat para la fauna, pesca, paisaje, oportunidades recreativas, etc.</p> <p>Para ello se analizarán los datos obtenidos de la Red de vigilancia de los ríos, las aguas subterráneas y estuarios de la DFG y se completarán con los estudios y modelos de impacto que se consideren necesarios en función de los elementos y procesos hidrológicos y ecológicos que se determine que puedan ser afectados. Dicha información permitirá una gestión adaptativa de los ríos en función de la incidencia del cambio climático.</p>
¿Para qué?	Obtener modelos y datos que proporcionen una mejor información para la toma de decisiones sobre gestión de los ríos guipuzcoanos que incidan en la salud ecológica de los ríos y acuíferos y su capacidad de proporcionar servicios ecosistémicos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizando estudios específicos para detectar la incidencia del cambio climático. Realizar estudios específicos de factores del ecosistema fluvial sobre los que el cambio climático pueda tener una especial incidencia. Elaborar proyecciones y modelos que mejoren la toma de decisiones en la gestión de ríos.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Agencia Vasca del Agua (URA) ▪ Confederación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de estudios realizados para el seguimiento de impactos del cambio climático sobre distintos elementos del medio fluvial ▪ Incorporación criterios climáticos en los diferentes planes hidrológicos (competencia no foral)

META KLIMA 2050: M4; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL MEDIO NATURAL.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 4.2	Protección y seguimiento de hábitats y especies vulnerables al cambio climático.
Acción 4.2.2	Incorporación de la variable del cambio climático en la gestión de los espacios naturales protegidos.
¿Qué?	<p>Gipuzkoa cuenta con 19 espacios naturales protegidos por una o varias de las figuras de protección contempladas en la normativa de conservación de la naturaleza – Zona Especial de Conservación o Zona de Especial Conservación para las Aves de la Red Natura 2000, Parque Natural y Biotopo protegido –, que ocupan el 21% de la superficie del Territorio. Seis de estos espacios naturales protegidos ocupan ambientes costeros – acantilados o estuarios – cuatro sistemas fluviales y ocho macizos montañosos de mayor o menor altitud.</p> <p>En las previsiones de los escenarios climáticos propuestos por el Observatorio de la Sostenibilidad de España (2011), se estima que el 54% de los espacios protegidos sufrirán de forma importante los efectos del cambio climático.</p> <p>En el caso particular de aquellos espacios protegidos que se encuentran en Gipuzkoa cabe prever diferentes cambios, como alteraciones de las dinámicas Hidrológicas y geomorfológicas que actúan en los espacios costeros y fluviales y modificaciones de los patrones de distribución de hábitats y especies. Entre estas últimas, se ha sugerido una posible disminución de los hábitats y especies ligadas a ambientes más fríos y lluviosos y un aumento de las vinculadas a climas de carácter mediterráneo.</p> <p>Por todo lo anterior, resulta necesaria la introducción del variable cambio climático en la gestión de los espacios naturales protegidos de Gipuzkoa, empezando por el seguimiento de su posible afección sobre el estado de conservación de los valores que llevaron a su protección.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procurar que el cambio climático no afecte negativamente a la consecución de los objetivos de conservación de los espacios naturales protegidos. ▪ Prever y mitigar la posible incidencia del cambio climático sobre los recursos naturales y paisajísticos presentes y los servicios ecosistémicos que proporcionan en los ENPs ▪ Asegurar que la gestión de los espacios naturales protegidos toma en cuenta tanto los impactos previstos en el corto, medio y largo plazos; dándose cuenta de que las dinámicas de los retos evolucionarán con el paso del tiempo y dependiendo del grado de subida media de la temperatura global (el escenario del cambio climático).
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificando hábitats y especies, objeto de conservación de los espacios naturales protegidos, vulnerables al cambio climático e integrar indicadores de seguimiento específico en los planes de gestión de los ENPs. ▪ Estableciendo un programa de seguimiento del cambio global sobre el paisaje y los recursos naturales de los ENP
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial. ▪ Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco. ▪ Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	

**¿Cómo se
evalúan los
resultados?**

- La Incorporación completa (o no) de la variable del cambio climático en la gestión de los espacios naturales protegidos
- Evolución de los indicadores de seguimiento del estado de conservación de los hábitats y especies vulnerables al cambio climático.

META KLIMA 2050: M4; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL MEDIO NATURAL.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 4.2	Protección y seguimiento de hábitats y especies vulnerables al cambio climático.
Acción 4.2.3	Evaluación de los efectos del cambio climático sobre los hábitats, la flora y fauna con especial atención sobre los hábitats y especies amenazadas.
¿Qué?	<p>Los impactos ocasionados por el cambio climático obligan a las especies a adaptarse a las nuevas condiciones generando, en ocasiones, que las más vulnerables no resistan, o no pueden migrar a tiempo, y acaben desapareciendo. El cambio climático afecta a múltiples aspectos de la biodiversidad, como son los cambios en la distribución de los pisos de vegetación o las alteraciones en determinados parámetros fenológicos de las especies (como la brotación, floración y caída de la hoja).</p> <p>Los modelos proyectan unas condiciones climáticas que, a lo largo de las próximas décadas siglo XXI, sin duda van a suponer un factor de presión adicional para la conservación de aquellos hábitats y especies de fauna y flora protegidas en Gipuzkoa que, de hecho, ya se encuentran amenazadas hoy en día, y la inclusión de nuevas especies en la categoría de especies amenazadas.</p> <p>Resulta, por tanto, prioritario profundizar en el conocimiento de los impactos y la vulnerabilidad al cambio climático de los hábitats, la flora y fauna, con especial atención sobre los hábitats y especies amenazadas.</p>
¿Para qué?	Diseñar e integrar medidas de adaptación en las políticas de planificación y gestión de la biodiversidad y adelantar, en la medida de lo posible, las acciones necesarias para su conservación en los nuevos escenarios climáticos. Es imprescindible que se inicie este proceso desde temprano, dado que, con el paso del tiempo lo será más complicado y/o imposible evitar ciertos problemas, además de que el coste económico de implementar medidas de adaptación se aumenta con el paso de tiempo.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Llevar a cabo una evaluación extensiva sobre todos los efectos del cambio climático sobre los hábitats del territorio, y la flora y fauna con especial atención sobre los hábitats y especies identificadas como amenazadas. La evaluación considerará la escala de cada uno de los efectos e impactos, y las consecuencias para los hábitats, flora y fauna. ▪ Investigar las medidas europeas de la Red Natura 2000 en cuanto a su relevancia aquí. ▪ Considerar la Red de espacios protegidos del GV ▪ Desarrollar de un informe presentando los resultados y hallazgos de la evaluación.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación del informe. ▪ Evaluación externa, por parte de un consultor experto/a independiente.

META KLIMA 2050: M4; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL MEDIO NATURAL.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 4.3.	Restaurar y desfragmentar los ecosistemas fluviales
Acción 4.3.1.	Restauración morfológica de cauces y llanuras de inundación y eliminación de barreras fluviales.
¿Qué?	<p>Devolver la naturalidad a los cauces fluviales además de contribuir al buen estado ecológico de las masas de agua y al cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos por la Directiva Marco del Agua, puede constituir una acción adaptativa de primer orden respecto a algunos de los impactos del cambio climático. La restauración de la complejidad y funcionalidad de los ecosistemas fluviales incrementa su resiliencia respecto a las mayores variaciones de caudal que pronostican los escenarios climáticos. La eliminación de barreras fluviales, tales como presas y azudes, constituye una de las actuaciones más importantes en aras de recuperar la integridad del ecosistema fluvial.</p> <p>Así mismo, la naturalización de las llanuras de inundación, en los casos en los que sea factible, contribuye a atenuar la severidad y los daños que provocan las avenidas e inundaciones, al igual que el buen estado de conservación de los bosques de ribera.</p> <p>En los últimos años, con ayuda financiera de programas Europeos, LIFE y POCTEFA, los Departamentos de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas y de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial de la Diputación Foral han empezado a realizar recuperaciones morfológicas de tramos de ríos (eliminación de obstáculos, construcción de infraestructuras que aseguren transparencia a las especies piscícolas, revegetación de riberas, etc.). Para sistematizar estos proyectos, la Dirección General de Obras Hidráulicas ha realizado un estudio de caracterización de toda la red fluvial, con el objetivo de definir para cada tramo los objetivos óptimos de recuperación morfológica. Así mismo, en abril de 2018 aprobó el Plan Director de demolición de obstáculos en ríos de Gipuzkoa, en el que se determinan las actuaciones de restauración de la conectividad fluvial a ejecutar los próximos años.</p>
¿Para qué?	Restablecer la integridad ecológica de los ecosistemas fluviales, mejorando su capacidad de adaptación a los cambios y presiones climáticas. Reducir el impacto y la gravedad de avenidas e inundaciones.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizando un estudio de caracterización de toda la red fluvial, con el objetivo de definir para cada tramo los objetivos óptimos de recuperación morfológica. ▪ Desarrollando el Plan Director de demolición de obstáculos en ríos de Gipuzkoa. ▪ Ejecutando proyectos de restauración de márgenes y eliminación de barreras fluviales.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Agencia Vasca del Agua URA ▪ Confederación Hidrográfica del Cantábrico Orienta ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	

**¿Cómo se
evalúan los
resultados?**

- Longitud de márgenes fluviales restaurados (Km)
- Nº de barreras fluviales eliminadas
- Distribución de especies piscícolas a lo largo de los diferentes tramos fluviales.
- Presupuesto destinado a actuaciones de restauración fluvial.

META KLIMA 2050: M4; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL MEDIO NATURAL.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 4.4	Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga
Acción 4.4.1	Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga
¿Qué?	Esta acción está enfocada en diseñar e implementar un sistema adecuado de protección y vigilancia de los acuíferos en el territorio de Gipuzkoa, surgencias y zonas de recarga. Esta acción se trata de asegurar que las variables que inciden en el cambio climático y los efectos previstos sean tomadas en cuenta en relación con la gestión, protección y vigilancia de estos recursos.
¿Para qué?	Los manantiales y zonas de recarga de recurso acuíferos son esenciales para la integridad y buen funcionamiento del sistema hidráulico, y para el mantenimiento de todos los ecosistemas, la flora y la fauna asociadas, además de las poblaciones humanas que dependen de estos sistemas para su abastecimiento de agua.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar la estrategia y metodología actual de protección y vigilancia de los acuíferos en el territorio, considerando su nivel de adecuación e idoneidad. ▪ Identificar todos los efectos probables del cambio climático con relevancia a la integridad de los acuíferos. ▪ Actualizar los planes y estrategias existentes con relevancia a la protección y vigilancia de los acuíferos, identificando en qué sentidos será necesario actualizarlos. Adaptarlos para que incluyan todos los requisitos para facilitar la gestión correcta de los acuíferos dentro de un futuro clima cambiado. Diseño de guías de protección y vigilancia. ▪ Establecer programas de explotación de acuíferos incluyendo los escenarios de cambio climáticos y revisar la viabilidad de nuevas concesiones. ▪ Realizar inspecciones periódicas en el campo de los recursos acuíferos en el territorio, para observar cualquier cambio de relevancia en relación con su volumen, tamaño, integridad, etc., así como detectar posibles usos ilegales. ▪ Control del caudal de estiaje de los manantiales y niveles piezométricos de pozos y sondeos. ▪ Control de la calidad físico-química del agua de manantiales y sondeos mediante muestreos de agua periódicos ▪ Planificación territorial de las zonas de recarga, teniendo en cuenta efectos potenciales de cambio climático. Realización de mapas de vulnerabilidad de acuíferos
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas
¿Prioridad?	Media. La revisión de las estrategias y planes existentes y que son relevantes a la protección y vigilancia de los acuíferos tomará lugar los primeros cinco años de la acción, es decir, en 2018-2022. Las acciones de vigilancia y protección, incluyendo la realización de obras e intervenciones se las hará en el período continuo a 2050.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados de la evaluación inicial del estado de los acuíferos y la idoneidad de las medidas y acciones ya implementadas para su protección. Informe de resumen. ▪ Realización de las evaluaciones periódicas.

- 
- Número de acuíferos evaluados. Número de acuíferos considerados a estar a riesgo, etc.
 - Número de acciones y intervenciones de protección realizadas, incluyendo las obras de protección.
 - Número de medidas adoptadas para vigilar y proteger los acuíferos.

Meta 5 – Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.

Línea de actuación 5.1. Seguimiento del impacto del cambio climático sobre el sector agrario y aplicar medidas para su adaptación.

- **Acción 5.1.1. Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas agropecuarios.**
- **Acción 5.1.2. Reorientar las explotaciones agrarias y ganaderas hacia modelos de explotaciones bajas en emisiones e implantación de medidas de adaptación al cambio climático.**

Línea de actuación 5.2. Apoyo a las explotaciones agrarias de Gipuzkoa y la venta local de sus productos.

- **Acción 5.2.1. Fomentar el consumo de productos KM0.**

Línea de actuación 5.3. Favorecer prácticas agroforestales de bajo impacto y mejorar la capacidad del sector de actuar como sumidero de carbono.

- **Acción 5.3.1. Reforzar los programas para fomentar actuaciones de silvicultura preventiva de incendios forestales.**
- **Acción 5.3.2. Evaluación de la presencia de especies forestales que puedan favorecer la propagación de incendios.**
- **Acción 5.3.3. Fomentar la formación y sensibilización de las personas propietarias y la sociedad en relación con la importancia de los bosques en la lucha contra el cambio climático y las buenas prácticas a aplicar para conservar el carbono retenido en los sumideros actuales.**
- **Acción 5.3.4. Estudiar la capacidad de retención de carbono de los sistemas forestal y agrario del territorio y la incidencia sobre ellos de los impactos en base a los escenarios previstos.**

Línea de actuación 5.4. Adecuar los medios y procedimientos de extinción de incendios forestales a los escenarios previstos.

- **Acción 5.4.1 Revisión y adecuación de los recursos de extinción disponibles y procedimientos de actuación contra incendios forestales de ámbito Foral.**

META KLIMA 2050: M5; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL SECTOR PRIMARIO Y REDUCIR SUS EMISIONES.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 5.1	Seguimiento del impacto del cambio climático sobre el sector agrario y aplicar medidas para su adaptación.
Acción 5.1.1	Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas agropecuarios.
¿Qué?	<p>Los sistemas silvo-agropecuarios son asociaciones de árboles maderables o frutales con pastos para la alimentación animal y cultivos agrícolas, que funcionan en diferentes configuraciones, como plantaciones arbóreas maderables con inclusión de ganado o formaciones adhesadas dedicadas a montanera, o como pastoreo de animales como complemento a la agricultura de subsistencia.</p> <p>Por sus características singulares y su alto valor como asociaciones ecológicas y como patrimonio cultural, se considera necesaria la evaluación de la incidencia del cambio climático sobre estos sistemas; plagas, enfermedades etc.</p>
¿Para qué?	El conocimiento profundo de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas silvo-agropecuarios y sus funciones en la ecología, el paisaje y la economía, permitirá reducir la vulnerabilidad de estos sistemas a los efectos del cambio climático, a través de la adopción de las medidas de adaptación adecuadas.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación del inventario actual de los recursos silvo-agropecuarios del territorio. ▪ Diseño de una estrategia de evaluación continuo de los impactos del cambio climático sobre los sistemas. ▪ Implementación de la estrategia y programas continuos de observación. ▪ Publicación de informes resumiendo las observaciones y hallazgos.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Baja.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación del informe. ▪ Evaluación externa, por parte de un consultor experto/a independiente.

META KLIMA 2050: M5; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL SECTOR PRIMARIO Y REDUCIR SUS EMISIONES.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 5.1	Seguimiento del impacto del cambio climático sobre el sector agrario y aplicar medidas para su adaptación.
Acción 5.1.2	Reorientar las explotaciones agrarias y ganaderas hacia modelos de explotaciones bajas en emisiones e implantación de medidas de adaptación al cambio climático.
¿Qué?	<p>Los efectos producidos por el cambio climático que se esperan en el sector ganadero tiene que ver, fundamentalmente, con los rendimientos de pastos y cultivos, la distribución geográfica del ganado, las estrategias de alimentación y las enfermedades emergentes. Además, hay que considerar los riesgos económicos y sociales derivados de dejar que las personas productoras y consumidoras asuman toda la carga de la adaptación a la nueva situación.</p> <p>Del mismo modo, el cambio climático supone un desafío para sector agrícola: los aumentos de temperatura, la reducción de la cantidad de lluvia y la variación de la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos aumentan los riesgos sobre el sistema agrícola global. En general, se espera que los niveles de productividad sean más bajos, debido a los cambios de temperatura, los requerimientos de agua de cultivo y disponibilidad y calidad del agua, si bien estos efectos en la producción agrícola variarán según las regiones y dependerán de la intensidad de los cambios y de la interacción de todos los factores.</p> <p>Por lo anterior, resulta necesario llegar a una evaluación consistente de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas agrícolas y ganaderos de Gipuzkoa, toda vez que el sector agropecuario tiene su propia incidencia en el fenómeno del cambio climático, factor que debe ser considerado en la evaluación.</p>
¿Para qué?	<p>Aumentar el conocimiento de los efectos del cambio climático sobre el sector pecuario permitirá desarrollar y fortalecer políticas públicas específicas para delimitar la contribución del sector pecuario a la reducción, además de para minimizar el impacto sobre el sector.</p> <p>Valorar el equilibrio entre agricultura industrial y agroecología, de menor emisión de GEI y aumenta la capacidad de absorción de carbono de los suelos.</p>
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buscar y proponer establecer colaboraciones relevantes con los institutos de investigación agraria asociados, para esta acción. ▪ Realizar una evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas agrícolas y ganaderos de Gipuzkoa. ▪ Diseñar una estrategia y plan de implantación de medidas de adaptación al cambio climático para el sector. ▪ Publicar un informe presentando los hallazgos y recomendaciones. ▪ Impulsar las sub-acciones relevantes para facilitar la reorientación y la implantación de medidas de adaptación.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Baja.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación del informe. ▪ Evaluación del nivel de aceptabilidad de las personas y organizaciones activas en el sector.

META KLIMA 2050: M5; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL SECTOR PRIMARIO Y REDUCIR SUS EMISIONES.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 5.2	Apoyo a las explotaciones agrarias de Gipuzkoa y la venta local de sus productos.
Acción 5.2.1	Fomentar el consumo de productos «km 0».
¿Qué?	<p>Los productos «km 0» son productos agrícolas y ganaderos de proximidad producidos en Gipuzkoa. La compra y el consumo de productos «km 0» se basa en la apuesta por la agricultura y ganadería tradicionales, asociadas al consumo de productos locales y de temporada. Este modo de consumo supone un importante posicionamiento a favor de las prácticas de consumo sostenible y responsable y las acciones de lucha contra el cambio climático.</p> <p>Esto es así porque, reduciendo las distancias de transporte que deben recorrer los productos se reducen las emisiones de GEI generadas por la cadena logística de productos alimentarios tradicionales. Además, se reduce la necesidad de utilizar envases y material de embalaje, disminuyendo la energía necesaria para su producción (directamente relacionada con la emisión de GEI) y la producción de residuos.</p>
¿Para qué?	Reducir las emisiones de GEI asociadas a todas las fases de la producción, almacenamiento, envasado y comercialización de productos convencionales, apoyar a los productores locales y generar una cultura de consumo responsable con la lucha contra el cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creando nuevas formas de encuentro e intercambio entre las personas productoras agrícolas y las personas consumidoras, eliminando intermediarios y reduciendo los costes ambientales asociados con su producción, transporte y comercialización mediante el consumo de productos locales. ▪ Diseñar y lanzar una estrategia y programa de fomentar el consumo de productos “km 0”. ▪ Llevar a cabo el programa de acciones y fomentar la iniciativa. ▪ Evaluar el nivel de éxito de la iniciativa, y crear e implementar un plan de mejoramiento.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación del informe de la estrategia y programa de acciones. ▪ Evaluación de la serie de recomendaciones derivadas. ▪ Evaluación del aumento del nivel de consumo de estos productos. ▪ Encuestas sobre las actitudes hacia el consumo de estos productos y su atracción o no.

META KLIMA 2050: M5; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL SECTOR PRIMARIO Y REDUCIR SUS EMISIONES.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 5.3	Favorecer prácticas agroforestales de bajo impacto y mejorar la capacidad del sector de actuar como sumidero de carbono.
Acción 5.3.1	Reforzar los programas para fomentar actuaciones de silvicultura preventiva de incendios forestales.
¿Qué?	<p>Uno de los efectos más evidentes y más graves del cambio climático sobre el territorio, es el aumento de los riesgos de que se produzcan incendios forestales. Además, la liberación de carbono a la atmósfera que supone un gran incendio supone un efecto negativo de los más graves que se pueden considerar en comparación con otras fuentes de emisión de GEI. Esto se conoce como el efecto edáfico, y se refiere al carbono que se va liberado a la atmósfera más el que no se fija después debido a los problemas con el suelo como consecuencia del incendio.</p> <p>La disminución de la humedad en la biomasa y en la atmósfera, y el aumento de la temperatura, provocados por el cambio climático, favorecen extraordinariamente el inicio y la propagación de incendios forestales que, si se unen a condiciones de vientos fuertes, constituyen las condiciones más desfavorables para su control y extinción.</p> <p>Además de los factores arriba descritos, el factor que influye de manera decisiva en la virulencia de los incendios forestales es la continuidad horizontal y vertical de la materia vegetal, que queda definida por la estructura de la masa y que puede ser modificada por la realización de actuaciones de silvicultura preventiva.</p>
¿Para qué?	<p>La silvicultura preventiva resulta de gran eficacia en la evitación y favorece la extinción de incendios. Las discontinuidades en la masa vegetal dificultan la propagación, limitan el daño que causan y hacen que sea más fácil apagarlos.</p> <p>Además, a través de la silvicultura y la gestión forestal se pueden generar masas que disminuyan el viento, factor muy a tener en cuenta, como se ha dicho. Por ejemplo, en las crestas, donde cambia el viento y en los cursos de agua que lo dirigen, la cobertura de los árboles puede ser un obstáculo importante para el fuego, ya que reduce la velocidad del viento.</p>
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de los programas actuales de prevención de incendios; identificación de las áreas necesitadas de atención y mejoramiento. Análisis de riesgos. ▪ Revisar los programas.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados de la evaluación realizada. ▪ Mejoras detectadas e incluidas en los programas.

META KLIMA 2050: M5; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL SECTOR PRIMARIO Y REDUCIR SUS EMISIONES.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 5.3	Favorecer prácticas agroforestales de bajo impacto y mejorar la capacidad del sector de actuar como sumidero de carbono.
Acción 5.3.2	Evaluación de la presencia de especies forestales que puedan favorecer la propagación de incendios.
¿Qué?	<p>En relación a la propagación de incendios, se comprueba que las masas sin las adecuadas actuaciones de mantenimiento y situadas en sustratos arenosos son más proclives a los grandes incendios y que, entre las formaciones más afectadas se suelen encontrar los pinares de pino marítimo, robledales de rebollo, alcornoques y las zonas de matorral. Por el contrario, las masas de bosques que desarrollan poco sotobosque se ven mucho menos afectadas por los grandes incendios.</p> <p>Lo anterior es debido a varios factores: por las estructuras boscosas que forman, la distinta inflamabilidad, los cuidados a los que son sometidos y su localización geográfica. Además de todo ello tiene gran influencia el factor antrópico ya que la mayor parte de los incendios son consecuencia de la actividad humana.</p>
¿Para qué?	Puesto que existen diferencias entre las especies en cuanto a la facilidad que presentan de favorecer incendios forestales, la elección o el fomento de unas especies frente a otras, puede ser una importante herramienta de mitigación preventiva del cambio climático. También hay que tener en cuenta la capacidad de adaptación de las especies ante una posible mayor recurrencia de incendios, analizando su capacidad de resistencia y facilidad de regeneración de la masa tras el incendio.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación del inventario detallado de especies si ya existe. ▪ Evaluar la diferenciación entre las masas gestionadas y naturales. ▪ Evaluar los riesgos de propagación de incendios, y la distribución geográfica de estos riesgos.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial .
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados de la evaluación de la distribución de especies y la distribución de riesgos de incendios. ▪ Publicación del informe. ▪ Recomendaciones sobre cómo se puede mitigar los riesgos.

META KLIMA 2050: M5; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL SECTOR PRIMARIO Y REDUCIR SUS EMISIONES.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 5.3	Favorecer prácticas agroforestales de bajo impacto y mejorar la capacidad del sector de actuar como sumidero de carbono.
Acción 5.3.3	Fomentar la formación y sensibilización de las personas propietarias y la sociedad en relación con la importancia de los bosques en la lucha contra el cambio climático y las buenas prácticas a aplicar para conservar el carbono retenido en los sumideros actuales.
¿Qué?	<p>Como se ha mencionado anteriormente, el cambio climático y los bosques están íntimamente ligados. Por una parte, los cambios que se producen en el clima mundial están afectando a los bosques debido a que las temperaturas medias anuales son más elevadas, a la modificación de las pautas pluviales y a la presencia cada vez más frecuente de fenómenos climáticos extremos. Al mismo tiempo, los bosques y la madera que producen atrapan y almacenan dióxido de carbono, con lo cual contribuyen considerablemente a mitigar el cambio climático.</p> <p>El fomento de la formación y sensibilización de las personas propietarias y el resto de la población en relación con la importancia de los bosques en la lucha contra el cambio climático y la necesidad de adopción de prácticas responsables para conservar el <i>stock</i> de carbono retenido en los sumideros actuales.</p>
¿Para qué?	La implantación de certificados de gestión forestal sostenible puede ayudar a combatir el cambio climático. La madera obtenida también funciona como sumidero de carbono. La madera utilizada para construcción o para hacer muebles almacena con eficacia el carbono durante siglos. Asimismo, el uso de madera como combustible en vez de petróleo, carbón y gas natural, puede ser un factor de mitigación del cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación, evaluación, creación e implantación de programas específicos de sensibilización a la ciudadanía sobre la gestión forestal sostenible de los bosques y el beneficio que aporta el uso de la madera como materia prima renovable. Identificación de las buenas prácticas existentes. ▪ Diseñar programas de formación y sensibilización, y llevarlos a cabo.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Baja.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de la eficacia de los programas de formación y sensibilización ▪ Encuestas realizadas por las personas participantes.

META KLIMA 2050: M5; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL SECTOR PRIMARIO Y REDUCIR SUS EMISIONES.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 5.3	Favorecer prácticas agroforestales de bajo impacto y mejorar la capacidad del sector de actuar como sumidero de carbono.
Acción 5.3.4	Estudiar la capacidad de retención de carbono de los sistemas forestal y agrario del territorio y la incidencia sobre ellos de los impactos en base a los escenarios previstos.
¿Qué?	<p>El Protocolo de Kioto reconoce el papel de la biomasa y de los suelos como almacenes de carbono, permitiendo que se utilice la absorción de carbono de la atmósfera en sumideros como compensación de las emisiones de los territorios. Por este motivo, determinar el stock de carbono en los distintos suelos de Gipuzkoa ayudará al mejor reparto de esfuerzos y a una mayor compensación de reducciones respecto a otros sectores difusos.</p> <p>El potencial de secuestro de carbono de los sistemas agroforestales depende de diversos factores, tales como composición, estructura y modo de gestión de las masas forestales, y del uso del suelo y gestión que realicen las explotaciones agraria. Asimismo, este potencial puede estar condicionado por los impactos derivados del cambio climático, en mayor o menor medida, en función de los escenarios considerados; procesos naturales (descomposición de materia orgánica, etc.) como a actuaciones antrópicas (tratamientos silvícolas, incendios, repoblaciones, etc.).</p> <p>Si bien, actualmente, se dispone de una estimación del carbono retenido, será apropiado profundizar en el conocimiento mediante la consideración de diversas variables. Para determinar la capacidad de retención de carbono, es necesario partir de un estudio exhaustivo del ciclo del carbono en los ecosistemas, pues será el balance entre emisiones y captaciones debidas tanto a procesos naturales (crecimiento, descomposición de materia orgánica, etc.) como a actuaciones antrópicas (tratamientos selvícolas, incendios, repoblaciones, etc.) el que nos permitirá obtener un dato fiable de CO2 emitido y captado por la vegetación y los suelos de una determinada región.</p>
¿Para qué?	Para evaluar la cantidad de carbono almacenado y su capacidad potencial de mejora, a través del análisis de la distribución de la superficie total en Gipuzkoa en sus diferentes usos y capacidades de retención, y la incidencia de los impactos del cambio climático en sus diversos escenarios.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concretar los escenarios y la metodología a emplear para determinar la capacidad de retención de carbono del sistema forestal y agrario. ▪ Realizar estudios específicos de retención de carbono de los ecosistemas y sistemas de explotación del Gipuzkoa.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Baja.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación del inventario, y evaluación de la fiabilidad de los datos usados. ▪ Actualizaciones de los datos.

META KLIMA 2050: M5; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL SECTOR PRIMARIO Y REDUCIR SUS EMISIONES.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 5.4	Adecuar los medios y procedimientos de extinción de incendios forestales a los escenarios previstos.
Acción 5.4.1	Revisión y adecuación de los recursos de extinción disponibles y procedimientos de actuación contra incendios forestales de ámbito Foral.
¿Qué?	<p>El aumento de la temperatura y las sequías causadas por el cambio climático tienen una influencia directa en el inicio y la propagación de los incendios forestales. Estos, además, liberan gran cantidad de GEI a la atmósfera y alteran los ciclos naturales de precipitación y escorrentía, alimentando el ciclo de alteración del clima.</p> <p>Acometer la revisión y, en su caso, adecuación de los medios y procedimientos de extinción de incendios es una medida fundamental para poder responder al aumento de la frecuencia de incendios forestales que vaticinan los modelos climáticos.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento de los sumideros de CO₂ asociados a masas forestales en el ámbito foral. ▪ Disminución de las emisiones de GEI a la atmósfera provenientes de los incendios forestales.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar las características de los incendios forestales en los escenarios previstos, con un enfoque específico sobre la distribución geográfica de riesgos, frecuencia, intensidad, recursos y medidas de extinción, etc. ▪ Realizar una evaluación de qué medidas, capacidades y recursos serán necesarios para facilitar la extinción de incendios forestales previstos en los escenarios futuros. ▪ Comparar los contenidos de los actuales programas y medidas con las medidas, capacidades y recursos necesitados ▪ Adaptar los actuales programas y medidas, así incorporando los requerimientos adicionales en una manera completa y eficiente.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de la Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultado de la evaluación realizada. ▪ Recursos provistos. ▪ Presupuesto destinado para la adecuación de los medios.

Meta 6 – Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.

Línea de actuación 6.1. Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos de Gipuzkoa.

- **Acción 6.1.1. Actualizar y desarrollar el Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa integrando criterios de baja emisión GEI.**
- **Acción 6.1.2. Impulsar el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos en materia de control del cumplimiento de los objetivos de prevención y valorización establecidos en la planificación.**
- **Acción 6.1.3. Impulsar la implantación del pago por generación en las tasas municipales al objeto de promover la prevención y la recogida selectiva de los residuos urbanos.**
- **Acción 6.1.4. Apoyar la implantación de sistemas inteligentes en la red de contenedores.**

Línea de actuación 6.2. Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.

- **Acción 6.2.1. Desarrollo de acuerdos de colaboración con grandes generadores para la prevención de la generación de residuos asimilables a urbanos y comerciales.**
- **Acción 6.2.2. Reducir el despilfarro alimentario mediante una generación, procesado, distribución y consumo más eficiente.**
- **Acción 6.2.3. Promover medidas para reducir la cantidad de embalaje de los productos (eco-diseño, etc.).**
- **Acción 6.2.4. Incrementar la recogida selectiva del bio-residuo.**
- **Acción 6.2.5. Potenciar la demanda de productos reutilizables y las redes y centros de reutilización y preparación para la reutilización de residuos.**

Línea de actuación 6.3. Promover una economía circular.

- **Acción 6.3.1. Difundir los principios de la economía circular en el tejido empresarial y social del territorio.**

- **Acción 6.3.2. Potenciar el clúster de la reutilización y reciclaje en Gipuzkoa para el intercambio de experiencias y definición de nuevas oportunidades para el reciclaje de residuos urbanos.**
- **Acción 6.3.3. Potenciar la inclusión de criterios de sostenibilidad en el consumo y sector textil y de complementos del territorio e impulsar clúster de la moda sostenible.**
- **Acción 6.3.4. Incrementar el uso de materiales reciclados en proyectos de construcción y restauración.**

Línea de actuación 6.4. Impulsar la información, sensibilización y comunicación sobre la gestión de residuos urbanos.

- **Acción 6.4.1. Desarrollar campañas de información, sensibilización y comunicación sobre el impacto/potencial de los hábitos de consumo.**
- **Acción 6.4.2. Informar y concienciar a la sociedad de la incidencia que tiene la generación de residuos actual en el cambio climático y de la importancia de su prevención, reutilización y recogida selectiva.**

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.1	Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos de Gipuzkoa.
Acción 6.1.1	Actualizar y desarrollar el Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa integrando criterios de baja emisión GEI.
¿Qué?	<p>La incidencia de los residuos urbanos sobre el cambio climático es debida a su potencial de generación de GEI, entre otras fuentes, debido al metano liberado durante la descomposición de la materia orgánica.</p> <p>Si bien Gipuzkoa Klima 2050 recoge una meta, varias líneas de actuación y diversas acciones orientadas a reducción de las emisiones GEI procedentes de los residuos urbanos, su desarrollo debe ir acompañada de aquellas otras medidas establecidas en la propia planificación de gestión residuos urbanos del territorio. Por ello, la futura actualización del Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa, además de considerar como punto de partida de sus medidas la jerarquía de residuos, debe incorporar la variable de la lucha contra el cambio climático en su marco general de actuaciones a fin de responder a la reducción de las emisiones GEI de los residuos urbanos.</p>
¿Para qué?	Conseguir, en el corto plazo, que la cantidad de residuos urbanos depositada en vertedero sin tratamiento previo se reduzca al mínimo, logrando el vertido cero, y una mayor prevención, reutilización, recogida selectiva y reciclaje de los residuos urbanos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporar criterios de baja emisión GEI en la política de gestión de los residuos urbanos del territorio.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos de Gipuzkoa. ▪ GHK ▪ Mancomunidades ▪ Ayuntamientos
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que las actuaciones recogidas en la nueva planificación de residuos urbanos hayan sido definidas considerando criterios de bajas emisiones GEI. ▪ Evaluación periódica del desarrollo de la Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa y su contribución a la mitigación del cambio climático.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.1	Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos de Gipuzkoa.
Acción 6.1.2	Impulsar el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos en materia de control del cumplimiento de los objetivos de prevención y valorización establecidos en la planificación.
¿Qué?	El Observatorio para la Prevención y Gestión de los residuos urbanos en Gipuzkoa fue constituido el 19 de Abril de 2016, por Acuerdo de Consejo de Gobierno, con la misión fundamental de analizar los datos de generación, valorización y eliminación de residuos urbanos facilitados por los gestores públicos y privados y, ser referente e interlocutor del Territorio en materia de control del cumplimiento de los objetivos de prevención y valorización establecidos en la planificación.
¿Para qué?	Considerando que los objetivos establecidos en la planificación contribuirán a la mitigación del cambio climático, es importante realizar un seguimiento del desarrollo de la planificación de gestión residuos urbanos del territorio al objeto de disponer de una evaluación periódica sobre la consecución de los objetivos definidos en ella y de aquellos otros objetivos que sean establecidos por la legislación futura al objeto.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar una evaluación cuantitativa y cualitativa, con la periodicidad marcada en el plan, de los objetivos establecidos en la planificación territorial sobre residuos urbanos.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos de Gipuzkoa. ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Mancomunidades ▪ GHK
¿Prioridad?	Baja.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel del cumplimiento de los objetivos establecidos en la planificación territorial sobre residuos urbanos.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.1	Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos de Gipuzkoa.
Acción 6.1.3	Impulsar la implantación del pago por generación en las tasas municipales al objeto de promover la prevención y la recogida selectiva de los residuos urbanos.
¿Qué?	<p>La aplicación de la jerarquía de gestión de residuos debe ir acompañada de instrumentos que fomenten los niveles superiores de la jerarquía. Entre los diversos instrumentos que puedan establecerse, se encuentran los económicos y, entre estos, los sistemas de pago por generación de residuos.</p> <p>Estos sistemas, en fase incipiente, permiten atribuir a la población un coste acorde a la cantidad real de residuos generados, lo que, además de representar un sistema más justo, genera un incentivo entre la ciudadanía para mejorar los niveles de reducción y clasificación de residuos, con la consiguiente reducción en la emisión de GEI.</p>
¿Para qué?	Trasladar a cada generador de residuos, en base a su comportamiento (generación y clasificación efectiva de los residuos), los costes de la gestión de los residuos para incentivar la prevención, recogida selectiva y reciclaje de los residuos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poner a disposición de los ayuntamientos/mancomunidades mecanismos que faciliten la implantación de aquellas medidas que permitan poder establecer sistemas de pago por generación.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Ayuntamientos ▪ Mancomunidades
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de municipios/mancomunidades que hayan incorporado en las tasas municipales de gestión de residuos urbanos el pago por generación.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.1	Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos de Gipuzkoa.
Acción 6.1.4	Apoyar la implantación de sistemas inteligentes en la red de contenedores.
¿Qué?	<p>La recogida y transporte de los residuos urbanos representa un gran foco de emisiones GEI.</p> <p>Si bien, actualmente las rutas de recogida y transporte de residuos se diseñan al objeto de que sean lo más eficientes posibles, la tecnología actual permite avanzar en este campo. Así, la implantación sistemas inteligentes en la red de contenedores, que entre otros aspectos pueda medir el llenado de los contenedores, permite establecer una logística más eficiente, pudiendo definir las rutas de recogida en función de las necesidades de vaciado de los contenedores.</p> <p>A finales de 2017 el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas y el Ayuntamiento de Donostia han puesto en marcha un proyecto piloto que servirá para evaluar, adecuar y trasladar al resto del territorio la implantación de sistemas inteligentes en la red de contenedores.</p>
¿Para qué?	Mejorar la logística de la recogida y transporte de residuos para reducir el consumo energético de los vehículos y las emisiones GEI asociadas.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilitar mecanismos (subvenciones etc) a los ayuntamientos/mancomunidades para la implantación de sistemas inteligentes en la red de contenedores.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Mancomunidades. ▪ Ayuntamientos.
¿Prioridad?	Baja.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ratio de contenedores que cuenten con sistemas inteligentes ▪ Número de rutas de recogida de residuos urbanos diseñados a partir de los “contenedores inteligentes”.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.2	Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.
Acción 6.2.1	Desarrollo de acuerdos de colaboración con grandes generadores para la prevención de la generación de residuos asimilables a urbanos y comerciales.
¿Qué?	<p>La prevención de residuos es la primera de las prioridades establecidas en la jerarquía de residuos por la normativa vigente.</p> <p>Si bien es necesario actuar en diversos frentes al objeto de reducir la generación de residuos urbanos, el hecho de actuar sobre aquellos centros que generen grandes cantidades, por ejemplo centros mayoristas, asegurará una mayor eficiencia de las medidas implantadas.</p> <p>Para ello, será interesante identificar los centros con mayor potencial para la prevención de residuos y establecer canales de colaboración para el desarrollo de aquellas medidas que permitan reducir la generación de residuos urbanos y, a su vez, la emisión GEI.</p>
¿Para qué?	Reducir la generación de residuos urbanos
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar los centros con potencial de reducción de la generación de residuos (centros mayoristas, sector comercial y hostelero, centros de educación etc) ▪ Establecer canales de colaboración para la identificación de las líneas de residuos objeto de reducción implantación de medidas eficaces.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Mancomunidades. ▪ Actividades generadoras de grandes cantidades de residuos urbanos.
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de acuerdos y proyectos puestos en marcha. ▪ Cantidades de residuos urbanos recogidos tras la puesta en marcha de los acuerdos.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.2	Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.
Acción 6.2.2	Reducir el desperdicio alimentario mediante una generación, procesado, distribución y consumo más eficiente.
¿Qué?	<p>Un reciente estudio realizado por el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ha cuantificado el despilfarro de alimentos (aquellos que son aptos para el consumo humano y, aquellos otros, que no los son) de la cadena agroalimentaria (producción, transformación, distribución y consumo final) guipuzcoana.</p> <p>Las pérdidas y desperdicio de alimentos conllevan un elevado impacto ambiental debido al consumo innecesario de recursos naturales y a emisiones GEI asociadas a su producción, transformación distribución y consumo final. Asimismo, no debe olvidarse la repercusión social asociada al desperdicio de alimentos.</p> <p>Si bien es necesario actuar en toda la cadena agroalimentaria para la reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos, cabe destacar que el estudio realizado ha identificado como gran foco de despilfarro alimentario la fase de consumo. Concretamente, se ha estimado en aproximadamente 91 kg/hab/año el despilfarro de alimentos en los hogares, de entre los cuales, 28 kg/hab/año corresponde al desperdicio (alimentos comestibles que son desechados) y 63 kg/hab/año a pérdidas (restos de alimentos no comestibles).</p> <p>Dadas las características de la cadena agroalimentaria del territorio, la fase de producción, transformación y la distribución pierden protagonismo frente a los hogares y HORECA. Se trata de sectores que si bien pueden avanzar en la reducción del despilfarro toman medidas para minimizar este factor que disminuye directamente su cuenta de resultados</p> <p>Es por ello, fundamental, poner en marcha medidas orientadas a una cultura de consumo responsable, acorde a las necesidades reales, y al fomento de la reutilización y donación de excedentes consumibles.</p>
¿Para qué?	Reducir el consumo de recursos y energía asociado a la producción, transformación, distribución y consumo de alimentos que siendo consumibles han sido desechados.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informar y concienciar a la ciudadanía sobre hábitos de consumo más sostenibles y acordes a sus necesidades reales. ▪ Fomentar, por una parte, el aprovechamiento de aquellos excedentes no consumibles y, por otra parte, la donación de aquellos alimentos perfectamente consumibles y que de otra manera terminarían gestionados como residuos.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidades de alimentos aprovechados. ▪ Reducción de las cantidades de alimentos desperdiciados por hab/año.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RSU Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.2	Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.
Acción 6.2.3	Promover medidas para reducir la cantidad de embalaje de los productos (eco-diseño, etc.).
¿Qué?	<p>Una gran parte de los residuos urbanos generados corresponden a envases y embalajes superfluos. Es por ello necesario impulsar medidas que incidan en la reducción del sobreembalaje.</p> <p>Para ello, la mejor medida es el diseño de los productos y sus embalajes bajo criterios que consideren su ciclo de vida. Si bien, la unión europea está trabajando en una regulación que establezca unos requisitos sobre la reciclabilidad y reutilización de ciertos envases, es necesario impulsar la implantación de aquellas medidas voluntarias que reduzcan el sobreembalaje. Una de estas medidas es el diseño de los productos y embalajes bajo criterios de sostenibilidad, es decir, con menor consumo de recursos, cargas ambientales y generación de residuos.</p>
¿Para qué?	Prevenir las emisiones GEI derivadas de un sobreembalaje (producción y transporte de los productos y gestión de residuos urbanos).
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulsar herramientas y servicios que faciliten el conocimiento e implantación de ecodiseño, como por ejemplo aulas de ecodiseño, etc. ▪ Fomentar la colaboración con empresas fabricantes, envasadoras y distribuidoras para implementar el ecodiseño de productos. ▪ Incrementar la demanda de productos ecodiseñados mediante la sensibilización de la ciudadanía y el impulso de la compra pública verde.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ IHOBE. ▪ Basque Ecodesign Center. ▪ Empresas fabricantes, envasadoras y sector de la distribución.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de acuerdos de colaboración alcanzados. ▪ Número de productos ecodiseñados.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.2	Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.
Acción 6.2.4	Incrementar la recogida selectiva del bio-residuo.
¿Qué?	<p>La incidencia del bio-residuo sobre el cambio climático es fundamentalmente debido a su potencial de generación de GEI por el metano liberado durante su descomposición.</p> <p>Es por ello necesario reducir la cantidad de bio-residuo depositado en vertedero e incrementar su recogida selectiva para su adecuado tratamiento.</p>
¿Para qué?	Reducir las emisiones GEI liberado en los vertederos durante la descomposición de la materia orgánica de origen urbano.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informar y concienciar a la ciudadanía de las repercusiones medioambientales que tiene la no separación de la materia orgánica para su tratamiento correcto. ▪ Incrementar la contenerización para la recogida selectiva del bio-residuo. ▪ Extender la implantación de sistemas que permitan controlar la apertura de los contenedores para el rechazo. ▪ Fomentar hasta la implantación de los sistemas de pago por generación las bonificaciones en las tasas de residuos municipales para aquellas familias/actividades económicas que de forma continua depositan separadamente el bio-residuo o lo compostan.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Mancomunidades. ▪ Ayuntamientos.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolución de la tasa de recogida selectiva del bio-residuo.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.2	Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.
Acción 6.2.5	Potenciar la demanda de productos reutilizables y las redes y centros de reutilización y preparación para la reutilización de residuos.
¿Qué?	<p>La reutilización de productos, tras la prevención, es la segunda de las prioridades establecidas en la jerarquía de residuos por la normativa vigente. La reutilización, además de evitar la generación de residuos, reduce las emisiones GEI asociadas a la extracción, producción y transformación de los recursos necesarios para producir nuevos productos, así como, los derivados de su gestión como residuo.</p> <p>Si bien, las vías más habituales para la reutilización objetos (compra-venta de productos de segunda mano) se encuentra en plataformas online, existen residuos que requieren de una preparación y/o remanufactura previa para su posterior reutilización.</p> <p>La reutilización y preparación para la reutilización de residuos en Gipuzkoa se desarrolla especialmente para los residuos voluminosos, textiles y de aparatos eléctricos y electrónicos. Si bien, existe en el territorio una red de centros de recuperación, reutilización, reparación y remanufacturación, denominados EkoCenters, es necesario mejorar la recogida de los residuos para asegurar una calidad mínima de los materiales que posibiliten su recuperación.</p> <p>Adicionalmente, es fundamental incrementar la demanda de estos productos por parte de la ciudadanía.</p>
¿Para qué?	Incrementar la demanda de productos recuperados que permitan reducir las emisiones GEI asociadas a la extracción, producción y transformación de recursos necesarios para la producción de nuevos productos, así como, los derivados de la gestión de residuos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementar la demanda de productos reutilizados/remanufacturados mediante la sensibilización de la ciudadanía y la compra pública verde. ▪ Analizar la viabilidad de extender las actuales líneas de reutilización/remanufacturado a nuevos residuos. ▪ Mejorar la recogida selectiva de residuos que aseguren una calidad mínima para su posterior recuperación. ▪ A nivel industrial estandarizar los productos reciclados y crear mercados (bolsas de subproductos,...)
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Mancomunidades. ▪ Ayuntamientos. ▪ Entidades que actúen en la reutilización preparación para la reutilización de residuos.
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolución de las cantidades de productos reutilizados a través de las redes y centros de

resultados?

reutilización y preparación para la reutilización de residuos.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 6.3	Promover una economía circular.
Acción 6.3.1	Difundir los principios de la economía circular en el tejido empresarial y social del territorio.
¿Qué?	<p>La economía circular es la estrategia que tiene por objetivo la eficiencia de los recursos. El sistema económico lineal -donde se extraen los materiales de la tierra para fabricar los productos, usarlos y luego eliminarlos- ha alcanzado su límite debido al agotamiento de los recursos naturales y al impacto ambiental generado por la excesiva generación de residuos y el consumo energético. Ante ello, la economía circular propone un nuevo modelo en donde los residuos y los subproductos, al final de vida de los productos usados, entran de nuevo en el ciclo de producción como materias primas secundarias, optimizando así flujos de materiales, energía y residuos.</p> <p>Para avanzar en la transición hacia un nuevo modelo económico, es necesario difundir la importancia de avanzar desde la economía lineal hacia la economía circular, fomentando la transparencia de los procesos, la información ambiental de los productos y la concienciación y sensibilización del sector empresarial y social.</p>
¿Para qué?	Incrementar la reutilización y la demanda de materiales reciclados para su incorporación en los ciclos de producción de nuevos productos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difundir los principios de la economía circular en el sector económico y social del territorio. ▪ Potenciar la colaboración entre agentes para el desarrollo de proyectos demostrativos que permitan visibilizar los principios de la economía circular y los resultados alcanzados. ▪ Promover los mercados de productos reciclados y reutilizados. ▪ Promover la ecología industrial, que los residuos de unas empresas sean materias primas para otras.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Clúster de la reutilización y reciclaje de Gipuzkoa. ▪ Mancomunidades.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de actuaciones puestas en marcha. ▪ Nº de proyectos ejecutados

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 6.3	Promover una economía circular.
Acción 6.3.2	Potenciar el clúster de la reutilización y reciclaje en Gipuzkoa para el intercambio de experiencias y definición de nuevas oportunidades para el reciclaje de residuos urbanos.
¿Qué?	<p>La necesidad de avanzar en la reutilización y el reciclaje de materiales y conscientes del potencial humano y tecnológico existente en el sector empresarial del territorio puso en relieve la oportunidad de poner en marcha el clúster de la reutilización y reciclaje de Gipuzkoa.</p> <p>El clúster se concibe como una plataforma de colaboración entre las empresas, instituciones y centros tecnológicos para el fomento de la economía, la apertura de nuevas líneas de I+D+i en torno al reciclaje, la creación de nuevos productos y la reducción del volumen de residuos generados.</p> <p>La creciente concienciación social sobre la sostenibilidad en el uso de los recursos junto con la regulación y estrategias europeas, auguran oportunidades para el impulso de materias primas recicladas y nuevos productos creados a partir de ellas. Asimismo, la incorporación de nuevas empresas, instituciones y centros en el clúster, aumentará las sinergias y posibilitará la puesta en marcha de nuevos.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar la economía local y nuevas líneas I+D+i para la reutilización, creación de nuevos productos reciclados y la eficiencia en el consumo de materiales. ▪ Incidir en las políticas de gestión de residuos, favoreciendo modelos de reutilización y reciclaje económica y ambientalmente sostenibles. ▪ Explorar nuevos nichos de empleo en el ámbito de la reutilización y el reciclaje.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difundir las oportunidades que presenta la economía circular y el clúster de la reutilización y reciclaje de Gipuzkoa para el desarrollo de nuevas líneas de I+D+i en torno al reciclaje. ▪ los principios de la economía circular en el sector económico y social del territorio. ▪ Desarrollar proyectos de demostración en torno a la reutilización y reciclaje de materiales.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Clúster de la reutilización y reciclaje de Gipuzkoa.
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de nuevos proyectos innovadores desarrollados por los miembros del clúster.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.3	Promover una economía circular.
Acción 6.3.3	Potenciar la inclusión de criterios de sostenibilidad en el consumo y sector textil y de complementos del territorio e impulsar clúster de la moda sostenible.
¿Qué?	<p>La industria textil presenta uno de los patrones de producción más contaminantes debido, entre otros, al elevado consumo de agua y energía, uso de sustancias químicas, generación residuos y vertidos.</p> <p>Conscientes de ello, y al potencial que presenta el concepto de Slow Fashion como modelo alternativo, se ha puesto en marcha el Clúster de la Moda Sostenible de Gipuzkoa (GK Green Fashion).</p> <p>El clúster se concibe como una plataforma de colaboración entre las instituciones y empresas locales del sector textil, bajo la triple finalidad de apoyar políticas favorables para el medio ambiente, el fomento del empleo y del sector industrial.</p> <p>La creciente concienciación social sobre la sostenibilidad y el desarrollo de nuevas líneas de I+D+i en torno al uso de materiales reciclados en la confección textil y de complementos abre nuevas puertas para la competitividad de la industria local.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentar la demanda de productos textiles y complementos que hayan incorporado en su diseño y fabricación criterios de sostenibilidad. ▪ Fomentar la economía local y nuevas líneas investigación que permitan la creación de nuevos productos a partir de materiales reciclados o residuales a los que se da un nuevo valor y con menor impacto ambiental en su ciclo de vida.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crear una mayor demanda de productos diseñados y fabricados localmente bajo criterios de sostenibilidad. ▪ Trasladar a la ciudadanía la realidad de la industria textil y de las alternativas sostenibles que presenta el sector local. ▪ Desarrollo de nuevas líneas de I+D+i que posibiliten un mayor uso de materiales reutilizables y reciclados en la confección de textiles y complementos. ▪ Desarrollar proyectos de demostración en torno a la reutilización y reciclaje de materiales.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Clúster de la de la Moda Sostenible de Gipuzkoa
¿Prioridad?	Baja
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de nuevos proyectos innovadores desarrollados por los miembros del clúster.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.3	Promover una economía circular.
Acción 6.3.4	Incrementar el uso de materiales reciclados en proyectos de construcción y restauración.
¿Qué?	<p>La economía circular que tiene por objetivo la eficiencia de los recursos propone un nuevo modelo en donde los residuos y los subproductos, al final de vida de los productos usados, entran de nuevo en el ciclo como materias primas secundarias, optimizando así flujos de materiales, energía y residuos.</p> <p>En esta línea los proyectos de construcción y restauración presentan oportunidades para el empleo de materiales reciclados, como por ejemplo, áridos reciclados, compost e escorias procedentes de la valorización energética de los residuos.</p> <p>Actualmente, el uso de materiales reciclados, tales como, áridos y compost, están siendo utilizados en diversos proyectos de infraestructuras viarias y recuperación de espacios. No obstante, es necesario avanzar, allá donde sea posible, en un mayor empleo de estos materiales.</p>
¿Para qué?	Reducir el consumo de recursos naturales, el impacto ambiental generado por la excesiva generación de residuos y el consumo energético.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementar las cantidades utilizadas en los usos actuales mediante la compra pública verde. ▪ Identificar usos innovadores para materiales residuales. ▪ Desarrollar proyectos de demostración que permitan visibilizar nuevos usos para estos materiales
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Administración pública.
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidades de materiales reutilizados o reciclados utilizados en proyectos de construcción y restauración.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 6.4	Impulsar la información, sensibilización y comunicación sobre la gestión de residuos urbanos.
Acción 6.4.1	Desarrollar campañas de información, sensibilización y comunicación sobre el impacto/potencial de los hábitos de consumo.
¿Qué?	<p>Los actuales hábitos de consumo, principalmente basados en un excesivo consumo de productos de un solo uso, son responsables, entre otros impactos ambientales, de gran parte de las emisiones GEI.</p> <p>Es primordial educar a la ciudadanía sobre la repercusión ambiental y social que tienen los actuales hábitos de consumo y promover una cultura de consumo responsable, acorde a las necesidades reales de consumo y que opte por aquellos productos socialmente justos y con menor impacto ambiental en su ciclo de vida.</p> <p>Para ello, es necesario incidir en las campañas de información, sensibilización y comunicación desarrolladas en el pasado y, además de transmitir a la ciudadanía los impactos derivados de los hábitos de consumo actuales, informar sobre los aspectos que deberían de tener en consideración para la adquisición de productos cuyo ciclo de vida tenga un menor impacto ambiental.</p> <p>Estas campañas deberán estar coordinadas con aquellas otras que se pongan en marcha al objeto de aprovechar las sinergias y multiplicar su eficacia. Así, por ejemplo, se puede hacer coincidir o concatenar una campaña con un cambio en las tasas de basura o en la contenerización de la localidad con aquellas otras que incidan en la necesidad de cambiar los hábitos de consumo.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducir la adquisición de productos de usar y tirar o difícilmente y reciclables. ▪ Fomentar la reutilización y reparación de los productos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar a través de distintos medios y soportes campañas de información, sensibilización y comunicación.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Mancomunidades ▪ Ayuntamientos
¿Prioridad?	Alta
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de campañas realizadas. ▪ Número de personas participantes en las campañas y/o personas a las que haya llegado la campaña. ▪ Evolución de la generación de residuos urbanos.

META KLIMA 2050: M6; REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS Y LOGRAR EL VERTIDO CERO SIN TRATAMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 6.4	Impulsar la información, sensibilización y comunicación sobre la gestión de residuos urbanos.
Acción 6.4.2	Informar y concienciar a la sociedad de la incidencia que tiene la generación de residuos actual en el cambio climático y de la importancia de su prevención, reutilización y recogida selectiva.
¿Qué?	<p>La incidencia de los residuos urbanos sobre el cambio climático es debida a su potencial de generación de GEI, fundamentalmente por el metano liberado durante la descomposición de la materia orgánica. Adicionalmente, hay que tener en consideración que un menor consumo, una mayor reutilización, recogida selectiva y reciclaje de los materiales asocia un menor consumo energético y de recursos naturales, lo cual, a su vez, reduce el potencial de generación GEI de los residuos.</p> <p>Al objeto de avanzar en la prevención, reutilización y recogida selectiva de los residuos urbanos, entre otros, es necesario informar y concienciar a la sociedad sobre su incidencia en la generación de GEI y la necesidad de corregir las actuales prácticas.</p> <p>Un simple gesto como reducir la generación, aumentar la reutilización, así como, una correcta separación de los residuos que posibilite su posterior reciclaje, supondrá una reducción de las emisiones GEI asociadas al consumo y la gestión de residuos urbanos.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducir la generación de residuos urbanos ▪ Incrementar la reutilización, recogida selectiva y reciclaje de los residuos urbanos. ▪ Lograr el vertido cero sin tratamiento ▪ Visibilizar la importancia del esfuerzo de la ciudadanía en separar las diferentes fracciones de residuos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar a través de distintos medios y soportes campañas de información, sensibilización y comunicación.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Mancomunidades ▪ Ayuntamientos
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de campañas realizadas. ▪ Número de personas participantes en las campañas y/o personas a las que haya llegado la campaña

Meta 7 – Anticiparnos a los riesgos.

Línea de actuación 7.1. Monitorización y seguimiento de las emisiones GEI.

- **Acción 7.1.1. Diseño de un procedimiento de actualización periódica del inventario de emisiones de Gipuzkoa.**

Línea de actuación 7.2. Actualizar y mejorar la cartografía, modelización y monitorización de riesgos.

- **Acción 7.2.1. Actualizar y mejorar la cartografía de riesgos de Gipuzkoa.**
- **Acción 7.2.2. Mantener y potenciar la Red de la red de vigilancia de los ríos y estuarios.**
- **Acción 7.2.3. Evaluación de la afección del ascenso del nivel del mar y del oleaje sobre las zonas costeras (espacios urbanos, edificación, infraestructuras viarias e hidráulicas) y promover actuaciones para la adaptación.**
- **Acción 7.2.4. Evaluación de la afección del cambio climático en las zonas no costeras del territorio (inestabilidad de laderas, inundaciones, etc.) y promover actuaciones para la adaptación.**

Línea de actuación 7.3. Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.

- **Acción 7.3.1. Investigación e intercambio de información científica con otros centros de referencia para anticiparnos a los efectos del cambio climático.**
- **Acción 7.3.2. Control y prospección del cambio climático en Gipuzkoa.**
- **Acción 7.3.3. Realizar un análisis sobre el impacto del cambio climático sobre la economía de Gipuzkoa y las consecuencias económicas que tendría no actuar frente a él.**
- **Acción 7.3.4. Estudio de los efectos del cambio climático sobre el patrimonio histórico y cultural en Gipuzkoa.**
- **Acción 7.3.5. Analizar los efectos que tendrá el cambio climático sobre la salud de diferentes colectivos (olas de calor, incremento de enfermedades “tropicales”, plagas, etc.).**

Línea de actuación 7.4. Garantizar el suministro de agua y adaptar las infraestructuras hidráulicas al cambio climático.

- **Acción 7.4.1. Análisis de riesgos de abastecimiento y saneamiento por cambio climático.**
- **Acción 7.4.2. Estudio de alternativas de suministro y tratamiento del agua frente al cambio climático.**
- **Acción 7.4.3. Incluir en los planes de actuación ante sequías la variable del cambio climático.**

Línea de actuación 7.5. Definir un plan integral de emergencias frente al cambio climático.

- **Acción 7.5.1. Actualizar los planes de emergencias actuales considerando la variable del cambio climático.**
- **Acción 7.5.2. Definir un plan de comunicación y prevención frente a los riesgos del cambio climático.**

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 7.1	Monitorización y seguimiento de las emisiones GEI.
Acción 7.1.1	Diseño de un procedimiento de actualización periódica del inventario de emisiones de Gipuzkoa.
¿Qué?	Definir los procedimientos y protocolos a seguir para llevar a cabo las actualizaciones periódicas del inventario de emisiones de Gipuzkoa. Los procedimientos deben ser claras y concisas, y suficientes para que, siguiéndolos, se realizaría una actualización del inventario que sea objetiva, completa, eficiente y repetible.
¿Para qué?	Para que se puede seguir la misma metodología de actualización cada vez, así eliminando la posibilidad de introducir errores y variaciones entre las diferentes actualizaciones, cosa que podría ocurrir si se empleaba metodologías diferentes entre una actualización y otra.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir un procedimiento (metodología) de actualización en donde se ▪ Especificar cada uno de los de datos que se tiene que investigar y actualizar, señalando las fuentes (donde se consigue los datos), el nivel de detalle de los datos e información requerida. Se detallarán todos los aspectos claves a incluir. ▪ Describir la periodicidad con que se realizarán las actualizaciones.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Considerar si todos los puntos y aspectos de mejores prácticas son incorporados, o no, en los procedimientos desarrollados para Gipuzkoa. ▪ Evaluación del nivel de facilidad con que se puede seguir el guía de los procedimientos de actualización. ▪ Consideración de la idoneidad del nivel de detalle y la suficiencia del documento / guía que describe los procedimientos de actualización a seguir.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.2	Actualizar y mejorar la cartografía, modelización y monitorización de riesgos.
Acción 7.2.1	Actualizar y mejorar la cartografía de riesgos de Gipuzkoa.
¿Qué?	Llevar a cabo una actualización y mejora de la actual cartografía de riesgos de Gipuzkoa, para asegurar que todos los riesgos asociados con el cambio climático sean considerados e incluidos. El resultado será una cartografía de riesgos que es adecuada para servir de una base para formular estrategias de respuesta y control de riesgos en el territorio a los cortos, medio y largo plazos de tiempo.
¿Para qué?	Para entender la distribución concreta de los riesgos en Gipuzkoa, teniendo en cuenta todos los riesgos asociados con el cambio climático. Esta cartografía permitirá la toma de decisiones adecuadas de mitigación / adaptación de los riesgos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de la actual cartografía de riesgos del territorio. ▪ Identificación de todos los riesgos (directos e indirectos) asociados con el cambio climático en Gipuzkoa, basándose en la EGLCC 2050. ▪ Incorporación de los riesgos, no considerados hasta la fecha, en la actual cartografía de riesgos. ▪ Consideración de otras opciones adicionales para mejorar la actual cartografía de riesgos de Gipuzkoa.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación de la actualizada cartografía de riesgos de Gipuzkoa.

META KLIMA 2050: M4; AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL MEDIO NATURAL.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 7.2.	Actualizar y mejorar la cartografía, modelización y monitorización de riesgos
Acción 7.2.2	Mantener y potenciar la Red de la red de vigilancia de los ríos y estuarios.
¿Qué?	<p>La Dirección de Obras Hidráulicas de la DFG cuenta con una red de vigilancia de los ríos en tiempo real compuesta de 24 estaciones permanentes de aforo, que recogen además datos meteorológicos.</p> <p>Esta red puede ser utilizada para estudiar patrones de incidencia del cambio climático sobre los ríos de Gipuzkoa y valorar su impacto sobre su estado ecológico. Así mismo, se podrán realizar estudios específicos del impacto de los factores climáticos sobre los elementos biológicos, químicos e hidromorfológicos que influyen en el estado de las masas de agua y realizar proyecciones en base a los escenarios de cambio previstos. Dicha información permitirá la toma de decisiones sobre los caudales ecológicos, las concesiones de aguas y otros componentes de la gestión hidráulica, teniendo en cuenta la evolución de los factores climáticos, de modo que se pueda salvaguardar y/mejorar la salud ecológica de los ríos y su capacidad de proporcionar servicios ecosistémicos. La información hidrológica obtenida por la red de aforos permite también ajustar modelos hidráulicos de cálculo de caudales de avenida, fundamentales para minimizar los riesgos ante episodios de inundación.</p>
¿Para qué?	Obtener modelos y datos que proporcionen una mejor información para la toma de decisiones sobre gestión de los ríos guipuzcoanos que incidan en la salud ecológica de los ríos y su capacidad de proporcionar servicios ecosistémicos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptando la toma de datos de la Red Foral de vigilancia de los ríos y estuarios para detectar la incidencia del cambio climático. Realizar estudios específicos de factores del ecosistema fluvial sobre los que el cambio climático pueda tener una especial incidencia. Elaborar proyecciones y modelos que mejoren la toma de decisiones en la gestión de ríos.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Agencia Vasca del Agua (URA) ▪ Confederación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporación del seguimiento de variables específicas de cambio climático en la Red Foral de vigilancia de los ríos y estuarios. ▪ Incorporación criterios climáticos en los diferentes planes hidrológicos (competencia no foral).

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.2	Actualizar y mejorar la cartografía, modelización y monitorización de riesgos.
Acción 7.2.3	Evaluación de la afección del ascenso del nivel del mar y del oleaje sobre las zonas costeras (espacios urbanos, edificación, infraestructuras viarias e hidráulicas) y promover actuaciones para la adaptación.
¿Qué?	<p>Esta acción se enfoque en identificar y caracterizar los riesgos para las zonas costeras de Gipuzkoa en cuanto a su nivel de exposición a la subida del nivel del mar y el oleaje extremo. Describir y cuantificar el grado de riesgo para cada una de las zonas expuestas, para desarrollar una base de datos conciso sobre la geografía de riesgos.</p> <p>Identificar, evaluar y presentar la gama de medidas de adaptación que se podría tomar para paliar y neutralizar los impactos en una manera eficaz y coste-eficiente.</p>
¿Para qué?	Entender los riesgos para las zonas costeras expuestas a la subida del mar y el oleaje extremo, y la distribución geográfica de los riesgos, es de importancia vital para luego ser capaces de implementar las medidas de adaptación necesarias y a tiempo, y de monitorizar la evolución de los impactos en el territorio. La identificación de las medidas de adaptación es imprescindible para facilitar el desarrollo de planes para su implementación a tiempo.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar toda la información ya disponible sobre las zonas costeras expuestas, y sobre la distribución geográfica de estas zonas. ▪ Evaluar toda la información ya disponible sobre la distribución de los riesgos y donde se prevé que se realizarán los impactos y su grado de intensidad y probabilidad de ocurrencia, etc. ▪ Identificar todas las zonas de centros urbanos e infraestructuras costeras que se podrían verse afectados por el ascenso del nivel del mar en el territorio. ▪ Para cada centro urbano costero, y para cada tipo de espacio o infraestructura a considerar, listar todos los impactos potenciales que podría resultar por consecuencia del ascenso del nivel del mar. ▪ Desarrollar una evaluación del nivel de riesgo para cada impacto potencial. ▪ Analizar todas las medidas posibles que se podrían implementar para adaptarse a los impactos, teniendo en cuenta los ejemplos de las mejores prácticas a nivel internacional. Analizar la eficacia y la coste-eficiencia de cada una de las medidas posibles. ▪ Basada en los hallazgos del análisis de costes e idoneidad, elaborar una serie de recomendaciones al planeamiento.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación de un informe de estudio y mapas de distribución de los riesgos. ▪ Evaluación en cuanto a los riesgos considerados y las medidas de adaptación identificadas y evaluadas.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

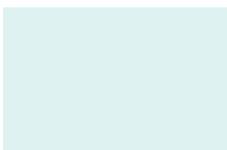
ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 7.2	Actualizar y mejorar la cartografía, modelización y monitorización de riesgos.
Acción 7.2.4	Evaluación de la afección del cambio climático en las zonas no costeras del territorio (inestabilidad de laderas, inundaciones, etc.) y promover actuaciones para la adaptación.
¿Qué?	<p>Esta acción se enfoque en identificar y caracterizar los riesgos para las zonas no costeras de Gipuzkoa en cuanto a su nivel de exposición a los efectos del cambio climático. Describir y cuantificar el grado de riesgo para cada una de las zonas expuestas, para desarrollar una base de datos concisa sobre la geografía de riesgos.</p> <p>Identificar, evaluar y presentar la gama de medidas de adaptación que se podría tomar para paliar y neutralizar los impactos en una manera eficaz y coste-eficiente.</p>
¿Para qué?	Entender los riesgos para las zonas interiores y la distribución geográfica de los riesgos, es de importancia vital para luego ser capaces de implementar las medidas de adaptación necesarias y a tiempo, y de monitorizar la evolución de los impactos en el territorio. La identificación de las medidas de adaptación es imprescindible para facilitar el desarrollo de planes para su implementación a tiempo.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar toda la información ya disponible sobre las zonas expuestas, y sobre la distribución geográfica de estas zonas. ▪ Evaluar toda la información ya disponible sobre la distribución de los riesgos y donde se prevé que se realizarán los impactos y su grado de intensidad y probabilidad de ocurrencia, etc. ▪ Identificar todas las zonas urbanas e infraestructuras que se podrían verse afectados. ▪ Para cada centro espacio o infraestructura a considerar, listar todos los impactos potenciales que podría resultar. ▪ Desarrollar una evaluación del nivel de riesgo para cada impacto potencial. ▪ Analizar todas las medidas posibles que se podrían implementar para adaptarse a los impactos, teniendo en cuenta los ejemplos de las mejores prácticas a nivel internacional. Analizar la eficacia y la coste-eficiencia de cada una de las medidas posibles. ▪ Basada en los hallazgos del análisis de costes e idoneidad, elaborar una serie de recomendaciones al planeamiento.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de si todos los espacios e infraestructuras relevantes están incluidas en el programa de análisis y seguimiento o no. ▪ Comparación del programa de análisis y seguimiento con otros programas considerados de ser ejemplos de mejores prácticas en el contexto nacional / internacional. ▪ Producción de informes que resumen los análisis y evaluaciones llevados a cabo.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.
Acción 7.3.1	Investigación e intercambio de información científica con otros centros de referencia para anticiparnos a los efectos del cambio climático.
¿Qué?	<p>Consultar, periódicamente, con todas las fuentes de información y datos relevantes en cuanto a los escenarios y los impactos del cambio climático en el territorio de Gipuzkoa. Investigar la información científica y verificada de relevancia, e incorporarlo en todas las facetas importantes de la estrategia y las acciones de la DFG de LCC en el territorio.</p> <p>También incluye un programa activo de intercambiar información con los otros centros de referencia, con el fin de ayudarles en sus propias preparaciones e investigaciones y para fomentar una respuesta coordinada y adecuada al cambio climático.</p>
¿Para qué?	<p>Para asegurar que la respuesta del territorio y la DFG siempre sea adecuada y que cubra todos los impactos previstos y anticipados. Para asegurar que la respuesta del DFG y las acciones implementadas sean basadas en la información más fiable y actualizada, teniendo en cuenta los avances que inevitablemente se irán obteniendo los centros de investigación con el paso del tiempo.</p> <p>Poner a disposición de los interesados los conocimientos adquiridos para que puedan avanzar en los estudios, investigaciones etc. de forma eficiente y coordinada, y evitar que se repite y/o duplique, innecesariamente, los recursos.</p>
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignar a la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa la responsabilidad de realizar un ejercicio de actualización e investigación de información científica relevante, y de producir un informe de muy alto nivel, destacando qué acciones se verán impactados por la información nueva. ▪ El nuevo Observatorio de Cambio Climático, a ser establecido en Gipuzkoa, investigará muchos de los asuntos y factores de relevancia. Esta acción se centrará, en parte, en asegurarse que los hallazgos del observatorio sean incorporados en la totalidad de los programas y acciones de la DFG de LCC, como proceso de actualización continuo. ▪ Establecer y mantener vínculos colaborativos con los otros centros de referencia sobre el cambio climático para establecer protocolos de intercambio de información, datos, etc. de manera continua.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de vínculos productivos con otros centros de referencia. ▪ Evaluación sobre la cantidad y calidad de información compartida y obtenida con y de otros centros de referencia. ▪ Evaluación cualitativa sobre la calidad y fiabilidad de la información científica obtenida a través de las investigaciones periódicas y procesos de actualización.

- 
- Grado de impacto de la nueva información obtenida en cuanto a las acciones siendo implementadas en el territorio, en relación con la necesidad de cambiar algunas suposiciones (por ejemplo, sobre la severidad, intensidad o ubicación de algún impacto del cambio climático previsto) o en relación con los objetivos intermediarios.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.
Acción 7.3.2	Control y prospección del cambio climático en Gipuzkoa.
¿Qué?	Realizar un programa de análisis continuo de los impactos y los cambios relacionados con el cambio climático, además de evaluar la naturaleza, tamaño, intensidad y perfil de los impactos actuales y futuros previstos en función de los escenarios definidos.
¿Para qué?	Para tener un registro completo de todos los cambios teniendo lugar en el territorio, para medir y seguir su trayectoria de cambio.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotar a la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa de recursos para monitorear el cambio climático, en todas sus manifestaciones, en el territorio. ▪ Realizar evaluaciones periódicas de los indicadores de cambio climático (mitigación y adaptación), y, con el paso del tiempo, resumir la progresión o evolución de cada indicador con el tiempo.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de complejidad de las evaluaciones periódicas; calidad y cantidad de datos e información recogidos y obtenidos sobre el estado actual de los indicadores. ▪ Evaluación objetiva de la calidad de las evaluaciones para controlar el cambio climático en Gipuzkoa. ▪ Recogida de las reflexiones y opiniones de los responsables, dirigentes y el personal encargado, sobre la eficacia de la acción.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.
Acción 7.3.3	Realizar un análisis sobre el impacto del cambio climático sobre la economía de Gipuzkoa y las consecuencias económicas que tendría no actuar frente a él.
¿Qué?	Analizar, cuantitativamente y cualitativamente, todos los impactos que el cambio climático tendrá sobre la economía de Gipuzkoa, tanto en términos de los impactos a nivel sectorial como de nivel de Gipuzkoa en sí. Evaluar el impacto económico que habría para la economía el caso hipotético de decidir no implementar medidas de LCC (mitigación y adaptación).
¿Para qué?	Tener una base de evidencia, datos e información, derivada de unos análisis detallados, y con que se puede comparar los impactos sobre la economía Guipuzcoana cuando se actúan, por un lado, y cuando no se actúan, por otro lado.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para cada sector, evaluar los impactos probables de cada uno de los cambios previstos en el clima Guipuzcoano, dentro de varios escenarios de evolución del cambio climático. ▪ En cada escenario y para cada impacto, se cuantificará el daño económico previsto cuando (1) no se toman medidas de adaptación y mitigación, y (2) cuando sí que toman medidas de adaptación y mitigación. ▪ Comparar los impactos económicos – para cada sector, y para el territorio completo – dentro de cada escenario de evolución y con los grados diferentes de actuación.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Fundación de cambio Climático de Gipuzkoa
¿Prioridad?	Baja
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación del nivel de detalle, fiabilidad, etc., de los datos y la información de base de las suposiciones que se usan para realizar el análisis económico. ▪ Análisis del nivel de sensibilidad a cambios de los parámetros clave en los cálculos. ▪ Evaluación reflexiva sobre la calidad de las conclusiones del análisis, a cada nivel (territorio; sector; sub-sector; etc.).

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.
Acción 7.3.4	Estudio de los efectos del cambio climático sobre el patrimonio histórico y cultural en Gipuzkoa.
¿Qué?	Llevar a cabo unos análisis detallados de los efectos del cambio climático sobre el patrimonio histórico y cultural Guipuzcoano, evaluando la evolución de los efectos en base a varios escenarios. Se realizarán los estudios con una periodicidad a ser especificada, y se analizará los efectos detallando su naturaleza, su grado de intensidad y severidad, etc.
¿Para qué?	Para entender los tipos, y las intensidades, de los efectos que el cambio climático está induciendo sobre el patrimonio histórico y cultural en Gipuzkoa. Estos estudios facilitarán un entendimiento conciso de los efectos sobre el patrimonio histórico y cultural, así permitiendo que se tomen las decisiones en cuanto a las medidas a implementar para su conservación.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Llevar a cabo los estudios que permitan identificar la vulnerabilidad del patrimonio histórico y cultural frente al cambio climático y sus efectos ▪ Desarrollar un informe detallado presentando los resultados de los estudios.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Cultura, Turismo, Juventud y Deportes ▪ Organizaciones relevantes en cuanto a la promoción y preservación del patrimonio histórico y cultural del territorio.
¿Prioridad?	Baja
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación del nivel de complejidad del estudio, teniendo en cuenta si todos los aspectos considerados como importantes en cuanto al patrimonio histórico y cultural hayan sido estudiados y evaluados, y a un nivel de detalle adecuado, o no. ▪ Evaluación sobre el nivel de detalle y validez de las respuestas, datos e información ofrecidas por las organizaciones consultadas

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.
Acción 7.3.5	Analizar los efectos que tendrá el cambio climático sobre la salud de diferentes colectivos (olas de calor, incremento de enfermedades “tropicales”, plagas, etc.).
¿Qué?	Llevar a cabo un estudio exhaustivo de previsión de la gama de efectos que el cambio climático tendrá sobre la salud humana. Identificar todos los efectos, analizando su grado de impacto, severidad, daño probable, nivel de riesgos, y probabilidad de ocurrencia. El análisis considerará los efectos previstos de todos los impactos directos (por ejemplo, aumento de la intensidad y frecuencia de olas de calor e inundaciones), además de los efectos inducidos (por ejemplo, aumento de plagas).
¿Para qué?	Para facilitar la toma de decisiones adecuadas, y a tiempo, para mitigar los riesgos a la salud humana de los diferentes colectivos asociados con el cambio climático. Esto ayudará a reducir el número de personas que sufren por impactos negativos sobre su salud.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar una metodología de análisis, en que se identifiquen todos los colectivos e impactos (directos e indirectos) del cambio climático y que se prevé para el territorio de Gipuzkoa. ▪ Estudiar todos los impactos previstos para el territorio, consultando a informes oficiales elaborados por una gama de fuentes fiables, incluyendo los de las instituciones de investigaciones (IHOBE, etc.), el gobierno español, la Agencia Europea de Medioambiente, el IPCC, la UNFCCC, etc. ▪ Consultar con expertos de la salud humana, para obtener sus aportaciones sobre la posible evolución de problemas de salud bajo ciertas condiciones de cambio climático previstos. ▪ Desarrollar una serie de previsiones y ofrecer recomendaciones sobre las opciones para mitigar los impactos, etc. ▪ Presentar los resultados en un informe detallado.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Política Social. ▪ Autoridades en el ámbito de la salud humana.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación sobre el nivel de complejidad del análisis en cuanto a la consideración de los problemas sobre la salud humana y la totalidad de los impactos climáticos previstos (directos e indirectos). ▪ Evaluación del nivel de información aportada por los expertos consultados.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.4	Garantizar el suministro de agua y adaptar las infraestructuras hidráulicas al cambio climático.
Acción 7.4.1	Análisis de riesgos de abastecimiento y saneamiento por cambio climático.
¿Qué?	<p>En Gipuzkoa, como consecuencia del cambio climático, se esperan importantes cambios en los patrones de precipitación en el período hacia 2050. Como previsión general, se esperan menos episodios de precipitación comparados con la situación actual; es decir, menos días lluviosos por año y la disminución de la precipitación diaria máxima anual. Pero, a pesar de esto, se esperan precipitaciones más intensas seguidas de largos períodos de sequía. Se prevé que, durante las tormentas, la lluvia se concentre más al inicio del episodio, aumentando así la torrencialidad.</p> <p>En consecuencia, es necesario, llevar a cabo un análisis que tenga en cuenta los recursos hídricos (superficiales y subterráneos) y las infraestructuras existentes y su suficiencia para hacer frente a sequías más frecuentes y severas, así como la capacidad de las infraestructuras de saneamiento para absorber precipitaciones más intensas.</p>
¿Para qué?	Para entender todos los riesgos relevantes de abastecimiento y saneamiento, entendiendo bien su intensidad, gravedad, probabilidad, y consecuencias probables. Esto permite la toma de decisiones informadas y adecuadas en relación con los esfuerzos de la DFG de mitigar estos riesgos.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Llevar a cabo una identificación inicial de todos los procesos y recursos de agua y infraestructuras hidráulicas de la región. ▪ Para cada proceso, recurso e infraestructura, se identifica, a alto nivel, todos los riesgos potenciales relacionados con los impactos específicos del cambio climático. ▪ Identificación de las mejores prácticas a nivel internacional en cuanto a las metodologías usadas para analizar los riesgos en esta área. Incorporar los aspectos más relevantes de estas metodologías en la metodología a emplear en el presente estudio. ▪ Para cada riesgo, se analiza todas las facetas importantes sobre el riesgo, incluyendo su intensidad, probabilidad, consecuencias probables, sensibilidad a cambios, y los efectos probables. ▪ Consultar con los expertos en el área de control y suministro de agua del territorio para obtener sus aportaciones y opiniones sobre los riesgos que se tienen que considerar, e incorporar estas aportaciones en el análisis presente. ▪ Se detalle todos los riesgos en un informe.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Entidades responsables del abastecimiento y saneamiento del agua del territorio.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación del informe. ▪ Comparación con los hallazgos y conclusiones con estudios similares realizados en regiones similares a Gipuzkoa.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.4	Garantizar el suministro de agua y adaptar las infraestructuras hidráulicas al cambio climático.
Acción 7.4.2	Estudio de alternativas de suministro y tratamiento del agua frente al cambio climático.
¿Qué?	Identificar y evaluar la viabilidad de las alternativas de tratar y suministrar agua a la población bajo los escenarios del cambio climático.
¿Para qué?	Para entender las diversas opciones de tratar y suministrar agua para abastecer los requerimientos de agua del territorio de la manera más eficiente y eficaz.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar junto con las entidades responsables del abastecimiento y saneamiento del agua del territorio los retos y problemas que presentará el cambio climático para el abastecimiento y saneamiento del agua y valorar las posibles alternativas sistemáticas y operacionales. ▪ Para cada alternativa, estudiar su aplicación potencial, en términos de idoneidad y su eficiencia. ▪ Realizar un estudio de coste-beneficio de cada alternativa. ▪ Desarrollar una serie de recomendaciones.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Entidades responsables del abastecimiento y saneamiento del agua del territorio.
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación del informe. ▪ Comparación de los hallazgos y conclusiones con estudios similares realizados en regiones similares a Gipuzkoa.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.4	Garantizar el suministro de agua y adaptar las infraestructuras hidráulicas al cambio climático.
Acción 7.4.3	Incluir en los planes de actuación ante sequías la variable del cambio climático.
¿Qué?	Actualizar, en su caso, los planes de actuación ante sequías considerando aquellos periodos, más prolongados, que se prevén como consecuencia del cambio climático.
¿Para qué?	El objetivo es asegurarse que los planes de sequías consideren los efectos del cambio climático y ante éstos se prevean medidas de adaptación.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar los diferentes escenarios de sequía que puedan derivarse del cambio climático y valorar el recurso hídrico disponible frente a las futuras necesidades. ▪ Adaptar los planes de actuación, considerando la variable del cambio climático en los planes.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Entidades responsables del abastecimiento y saneamiento del agua del territorio.
¿Prioridad?	Medio
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de los nuevos planes, y la idoneidad de la materia nueva incorporada.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.5	Definir un plan integral de emergencias frente al cambio climático.
Acción 7.5.1	Actualizar los planes de emergencias actuales considerando la variable del cambio climático.
¿Qué?	Considerar la variable del cambio climático dentro de los planes de emergencias, así adaptando los planes actuales para la inclusión de este variable y todos los aspectos relevantes asociados con los cambios (tanto los que ya están teniendo lugar como los cambios previstos).
¿Para qué?	Para asegurarse que los planes de emergencias incluyan aquellas situaciones que puedan estar condicionadas por el cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar los planes de emergencias actuales en términos de su contenido y nivel de detalle, e identificar aquellas situaciones no consideradas y estén condicionadas por el cambio climático. ▪ Revisar las recomendaciones presentadas en los informes líderes en este ámbito, como los publicados por el IPCC, departamentos gubernamentales del medioambiente y la prevención de desastres y emergencias, etc. Considerar la idoneidad de su inclusión y relevancia en la presente actualización. ▪ Incorporar las situaciones no previstas y condicionadas por la variable de cambio climático en los planes de emergencias.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Gobernanza y Comunicación con la sociedad
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de los nuevos planes de emergencias, y la idoneidad de la materia nueva incorporada.

META KLIMA 2050: M7; ANTICIPARNOS A LOS RIESGOS.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 7.5	Definir un plan integral de emergencias frente al cambio climático.
Acción 7.5.2	Definir un plan de comunicación y prevención frente a los riesgos del cambio climático.
¿Qué?	Evaluar el diseño, implementación y operación de un plan de comunicación y prevención eficaz a los riesgos del cambio climático. En base a ello, definir un plan completo de comunicación y prevención frente a los riesgos del cambio climático.
¿Para qué?	Tener implementado un plan adecuado de comunicación y prevención frente a los riesgos del cambio climático, para facilitar la comunicación y prevención de riesgos de una manera eficiente y completa.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar todos los aspectos de importancia que deberían ser considerados e incluidos en un sistema de comunicación y prevención frente a los riesgos del cambio climático. Evaluar cómo cada aspecto de importancia podría ser incluido en los planes, y analizar la idoneidad de cada opción. Llevar a cabo un análisis de eficacia y coste-eficiencia de cada opción. ▪ Desarrollar un borrador del plan de comunicación y prevención frente a los riesgos del cambio climático. ▪ Circular el borrador del plan entre todos los <i>stakeholders</i> y actores de interés, incluyendo todas las personas responsables. Recibir, evaluar e incorporar sus recomendaciones y aportaciones en el plan revisado, cuando sea relevante. ▪ Finalizar y publicar el plan.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Gobernanza y Comunicación con la sociedad
¿Prioridad?	Baja.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de detalles de los aportaciones y sugerencias ofrecidas por las personas responsables en respuesta a la circulación del plan borrador

Meta 8 – Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento.

Línea de actuación 8.1. Apoyo a la investigación e innovación en materia de cambio climático.

- **Acción 8.1.1. Apoyo a proyectos/experiencias ejemplarizantes enfocadas a la mitigación y adaptación.**

Línea de actuación 8.2. Apoyo a la mejora y la transferencia del conocimiento científico en materia de cambio climático.

- **Acción 8.2.1. Apoyo a las redes de conocimiento científico en la materia (universidades, centros tecnológicos, etc.).**

META KLIMA 2050: M8; IMPULSAR LA INNOVACIÓN, MEJORA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 8.1	Apoyo a la investigación e innovación en materia de cambio climático.
Acción 8.1.1	Apoyo a proyectos/experiencias ejemplarizantes enfocados a la mitigación y adaptación.
¿Qué?	Esta acción consiste de dar apoyo estratégico a los esfuerzos y proyectos nuevos, innovadores y ejemplarizantes en el territorio enfocados en mitigar y/o adaptarse al cambio climático.
¿Para qué?	Teniendo en cuenta el carácter de los impactos de cambio climático, y los sistemas y tecnologías que ya se usan, y que se usarán, para mitigar y adaptarse al cambio climático, existe una necesidad de apostar por la innovación y de experimentar para encontrar las soluciones más válidas. El apoyo estratégico puede ser de gran ayuda a los proyectos y experiencias ejemplarizantes para superar la multitud de barreras y obstáculos con que se encuentran en su fase de desarrollo. Además, el apoyo de la DFG ayudará para mostrar a la comunidad (la ciudadanía, la comunidad empresarial, etc.) que la DFG quiere fomentar la innovación y que Gipuzkoa es un territorio atractivo e idóneo para realizar investigaciones y probar soluciones innovadoras relacionadas con el cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de los proyectos y experiencias ejemplarizantes – tanto los planeados como los que ya están en marcha – en el territorio, y análisis de las opciones, y su idoneidad, de recibir el apoyo de la DFG. Se podría convocar solicitudes de apoyo, etc. ▪ Análisis del impacto potencial que la prestación del apoyo podría tener en cada caso. Evaluación del impacto, tanto en términos cuantitativos y cualitativos. ▪ Selección de los proyectos de mayor interés general. ▪ Establecimiento de medidas de apoyo y convenios de colaboración
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación analítica de los impactos para cada proyecto apoyado, en términos del valor añadido. ▪ Evaluación cualitativa basada en entrevistas, cuestionarios y informes completados por las personas beneficiarias del apoyo para conseguir sus opiniones, información y datos sobre qué impactos tuvieron lugar. ▪ Nº de proyectos/experiencias ejemplarizantes ejecutados.

META KLIMA 2050: M8; IMPULSAR LA INNOVACIÓN, MEJORA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 8.2	Apoyo a la mejora y la transferencia del conocimiento científico en materia de cambio climático.
Acción 8.2.1	Apoyo a las redes de conocimiento científico en la materia (universidades, centros tecnológicos, etc.).
¿Qué?	Tomar medidas para asegurar que haya unas redes de conocimiento científico en el territorio para facilitar la transferencia de información, datos, hallazgos, recomendaciones y otros conocimientos entre todas las instituciones y organizaciones relevantes.
¿Para qué?	Para asegurar que los beneficios del conocimiento científico sean compartidos por todas las organizaciones relevantes en el territorio. El objetivo es promover el avance eficiente y coordinado del territorio, y evitar que se repitan y/o dupliquen, innecesariamente, ciertos aspectos de las investigaciones o análisis. Esta acción fomentará la cooperación y cohesión de las organizaciones del territorio.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer espacios y canales donde se comparten los conocimientos, bien sea a través de eventos, conferencias, exposiciones, etc., como de publicaciones, espacios físicos, canales web, o centros virtuales, a los que pueden acudir las organizaciones relevantes de Gipuzkoa para centralizar y obtener datos e información. ▪ Analizar nuevas oportunidades de colaboración e intercambio de conocimientos. Realizar campañas y otras iniciativas dirigidas a las organizaciones relevantes para animarles a compartir sus conocimientos. ▪ Crear redes de colaboración estables de intercambio de datos y conocimiento.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa ▪ Participación de las instituciones de investigación, universidades, centros tecnológicos.
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis objetivo sobre el número de organizaciones que participan y que comparten, activamente, sus conocimientos, datos e información. Número de publicaciones. ▪ Realización de encuestas para sacar conclusiones concretas sobre sus opiniones sobre la eficacia y eficiencia del funcionamiento de estas redes de conocimiento científico. ▪ Número de personas que acuden a los eventos; cantidades de información compartidas.

Meta 9 – Administración Pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.

Línea de actuación 9.1. Hacia un Sector Público guipuzcoano cero emisiones.

- **Acción 9.1.1. Adaptación de las flotas de vehículos de servicio público a bajas emisiones.**
- **Acción 9.1.2. Extender la política de compra pública verde a la adquisición de nuevos productos y servicios con especial atención a la introducción de la variable de Cambio Climático.**
- **Acción 9.1.3. Cálculo de la huella de carbono de la DFG y establecer programas de refuerzo para la mitigación y de compensación.**
- **Acción 9.1.4. Mejora de la eficiencia energética e impulso de las energías renovables en los edificios e instalaciones forales.**

Línea de actuación 9.2. Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.

- **Acción 9.2.1. Definir un protocolo de información a la comisión departamental en Juntas Generales- informes bianuales de clima y energía.**
- **Acción 9.2.2. Reforzar a la Dirección de Medio Ambiente en su misión de desarrollo de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático de Gipuzkoa 2050: Creación de la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa adscrito a la Dirección.**
- **Acción 9.2.3. Incorporar el seguimiento de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 a las herramientas de seguimiento del cumplimiento de Objetivos (MIDENET, POR).**
- **Acción 9.2.4. Incorporar el cambio climático al Comisión interdepartamental de la DFG para la coordinación de los distintos dptos. de la DFG en materia de políticas transversales.**
- **Acción 9.2.5. Integrar los procesos de la Agenda 21 local en el modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.**
- **Acción 9.2.6. Evaluación de resultados y rendición de cuentas sobre el estado de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha Contra el Cambio Climático 2050.**

- **Acción 9.2.7. Desarrollar una mayor fiscalidad ambiental que propicie la transición hacia una sociedad baja en carbono.**

Línea de actuación 9.3. Desarrollar un plan de educación y comunicación sobre el cambio climático.

- **Acción 9.3.1. Análisis de la percepción social sobre cambio climático de la ciudadanía de Gipuzkoa.**
- **Acción 9.3.2. Definir y desarrollar un programa de educación y comunicación ciudadana para la lucha contra el cambio climático.**
- **Acción 9.3.3. Crear un espacio educativo presencial y virtual en la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa.**

Línea de actuación 9.4. Definir y desarrollar una estrategia de comunicación sobre la EGLCC hacia los medios y redes sociales.

- **Acción 9.4.1. Definir un plan de comunicación de la estrategia en medios y redes sociales.**

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 9.1	Hacia un Sector Público guipuzcoano cero emisiones.
Acción 9.1.1	Adaptación de las flotas de vehículos de servicio público a bajas emisiones.
¿Qué?	<p>Renovar progresivamente el parque de vehículos de servicio público de la DFG, considerando criterios relativos a la lucha contra el cambio climático.</p> <p>Las flotas incluidas en esta medida incluyen los vehículos propios y los adscritos a la propia Diputación Foral de Gipuzkoa con la excepción de vehículos que, por las características de su función, no sea recomendable su adaptación.</p>
¿Para qué?	<p>Reducir paulatinamente, hasta alcanzar la emisión cero, de GEI provenientes de la flota de vehículos de servicio público de la Diputación Foral de Gipuzkoa.</p> <p>Ser un buen ejemplo, un modelo a seguir para la ciudadanía, mostrándose que una organización compleja y multidimensional sí que puede funcionar eficazmente con una flota de vehículos de bajas emisiones.</p>
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar las características de relevancia de la flota actual de vehículos, en particular las condiciones y las edades de los vehículos y el calendario previsto para su reemplazamiento futuro. ▪ Incorporar en las futuras compras de vehículos criterios ambientales que prioricen la compra de vehículos eléctricos y de bajas emisiones GEI. Adecuar las instalaciones de guardería de vehículos para posibilitar la carga de los vehículos eléctricos.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Gobernanza y Comunicación con la Sociedad.
¿Prioridad?	Media (a partir de la próxima compra de vehículos).
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número y/o porcentaje de vehículos eléctricos y de bajas emisiones en la flota ▪ Porcentaje de vehículos eléctricos y de bajas emisiones adquiridos en cada proceso de compra.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 9.1	Hacia un Sector Público guipuzcoano cero emisiones.
Acción 9.1.2	Extender la política de compra pública verde a la adquisición de nuevos productos y servicios con especial atención a la introducción de la variable de Cambio Climático.
¿Qué?	<p>Aplicar criterios ambientales en la compra y contratación pública de bienes, servicios, obras y organización de eventos. Usar el poder de compra de la DFG para hacer políticas públicas y como instrumento estratégico para transformar las pequeñas decisiones de gestión en herramientas de lucha contra el cambio climático.</p> <p>La compra pública verde contribuye a la mayor eficiencia ambiental y, dentro de ella, a la adopción de prácticas responsables respecto al cambio climático, además de lograr un efecto ejemplarizante en el sector privado y en la ciudadanía.</p>
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concienciar de que todas las acciones de compra deben ir encaminadas a la lucha contra el cambio climático. ▪ Contribuir a la consecución de una DFG más responsable en la LCC. ▪ Optimizar la coordinación con los mercados, beneficiando iniciativas de eco-innovación a través de la compra pública verde. ▪ Contribuir al fomento del mercado en que las personas y entidades productoras y proveedoras de bienes y servicios de bajo carbono pueden actuar (vendiendo sus productos o servicios), así contribuyendo al fomento de la economía local.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar la existente política de compra pública verde de la DFG, considerando hasta qué punto se toma en cuenta asuntos vinculados al cambio climático (mitigación y adaptación). ▪ Identificar y concretar los criterios sobre los cuales se deberían evaluar – en relación con el cambio climático – la adquisición de nuevos productos y servicios. ▪ Integrar los criterios de evaluación a la política de compra pública actual.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Gobernanza y Comunicación con la Sociedad.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparación “antes-después” de las políticas de compra pública de nuevos productos y servicios. ▪ Análisis de la idoneidad de los criterios de evaluación vinculados con el cambio climático, en términos de su capacidad de influir en la toma de decisiones responsables. ▪ Número de nuevos criterios de selección introducidos. ▪ Simulaciones / pruebas pilotos de la compra de bienes y servicios con, y sin, la inclusión de los criterios de cambio climático, y comparación de las diferencias.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 9.1	Hacia un Sector Público guipuzcoano cero emisiones.
Acción 9.1.3	Cálculo de la huella de carbono de la DFG y establecer programas de refuerzo para la mitigación y de compensación.
¿Qué?	<p>La huella de carbono permite cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero que son liberados a la atmósfera como consecuencia, entre otros, del funcionamiento de una organización.</p> <p>Esta cuantificación permitirá conocer y visibilizar el impacto que genera el funcionamiento de la DFG en el calentamiento global.</p> <p>Una vez conocida la huella de carbono y tras establecer medidas para su reducción, se establecerán en el territorio programas de compensación equivalentes a la huella de carbono que, entre otras, podrán estar encaminadas al fomento de los sumideros, impulso de las energías renovables y ahorro y eficiencia energética.</p>
¿Para qué?	Obtener una consciencia sensibilizadora de la institución sobre la generación GEIs que su actividad comporta y mitigar las emisiones asociadas al funcionamiento de la DFG a través del refuerzo de las medidas de carácter preventivo y/o del desarrollo de proyectos territoriales.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada departamento de la DFG realice una aportación económica en función de su huella de carbono para su compensación a través de proyectos que fomenten los sumideros, impulso de las energías renovables y ahorro y eficiencia energética del territorio y la compra pública verde.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Resto de departamentos de la Diputación Foral de Gipuzkoa.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuantificar que las compensaciones establecidas responden a la emisiones GEI derivadas del funcionamiento de la DFG.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 9.1

Hacia un Sector Público guipuzcoano cero emisiones.

Acción 9.1.4

Mejora de la eficiencia energética e impulso de las energías renovables en los edificios e instalaciones forales.

¿Qué?

La buena gestión energética de la DFG como institución pública que es, resulta de vital importancia desde muchos puntos de vista. Entre otros: la asunción y corrección de sus impactos en materia energética, la reducción del gasto público que supone su funcionamiento y la obligación y repercusión de su papel ejemplarizante.

Desde 2008 la DFG está apostando de manera decidida por la mejora de la eficiencia energética del parque de edificios propiedad de la Diputación. Con ese objetivo, se está implantando un sistema de gestión energética integral de los edificios de la DFG que incluye, entre otras actuaciones, el control y monitorización de los consumos energéticos a través de nuevas herramientas tecnológicas con el fin de optimizar su eficiencia y la ejecución de proyectos de mejora de la sostenibilidad energética de edificios, priorizando las actuaciones en los edificios de mayor consumo, ya que si bien la DFG dispone de más de 100 edificios, el 90% del consumo energético se concentra en sólo 25 de ellos.

Por otra parte, se han iniciado actuaciones de eficiencia energética en otras instalaciones forales, como en los sistemas de alumbrado de infraestructuras viarias, que deberán extenderse al conjunto de las instalaciones consumidoras de energía de la DFG.

¿Para qué?

- Contribuir al aumento de la eficiencia energética en edificios e instalaciones públicas forales o de promoción foral, a través de introducción de medidas en la construcción, rehabilitación, conservación y mantenimiento.
- Reducir las emisiones GEIs derivadas de los consumos energéticos de las instalaciones forales.
- Disminuir la factura energética de la DFG.
- Contribuir a la acción a través del papel ejemplarizante y de la aportación de conocimiento aplicado a las particularidades y realidades propias de la DFG.

¿Cómo?

- Realización de estudios de caracterización y auditorías energéticas en edificios e instalaciones de la DFG
- Instalación de sistemas de control y monitorización de instalaciones y consumos
- Sustitución de sistemas de iluminación de los edificios forales por sistemas más eficientes
- Mejora envolventes térmicas de los edificios forales
- Renovación de calderas y sistemas de refrigeración de mayor eficiencia de los edificios forales
- Sustitución de los sistemas de iluminación y ventilación de las infraestructuras viarias por sistemas más eficientes e introducción de luminarias con tecnología solar fotovoltaica.
- Inclusión de criterios de eficiencia energética en compra pública
- Diseño y puesta en marcha de instalaciones de EERR en las instalaciones forales.

¿Quién?	<ul style="list-style-type: none">▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.▪ Departamento de Infraestructuras Viarias▪ Departamento de Cultura, Turismo, Juventud, y Deportes▪ Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none">▪ Huella de carbono de los edificios e instalaciones forales▪ Reducción del consumo energético de los edificios e instalaciones forales.▪ Kwh renovables generados en las instalaciones forales.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 9.2	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.
Acción 9.2.1	Definir un protocolo de información a la comisión departamental en Juntas Generales-informes bianuales de clima y energía.
¿Qué?	<p>Las Juntas Generales cuentan con distintos órganos para el control e impulso de la actividad de la Diputación Foral. Entre dichos órganos se encuentran las comisiones ordinarias o departamentales encargadas del seguimiento de la actividad de cada departamento.</p> <p>La comisión correspondiente al departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas es el espacio apropiado para activar el debate político sobre las cuestiones energéticas y climáticas de Gipuzkoa e impulsar un espacio de reflexión sobre el territorio, aportando criterio político y refrendo institucional.</p> <p>Para que la Comisión disponga, con una periodicidad bianual, de información que le permita supervisar el desarrollo de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático del territorio y de aquellas tendencias y retos emergentes y relevantes en el orden internacional, con el fin de situar al conjunto de la institución foral en primera línea en relación a la lucha contra el cambio climático, es necesario definir un protocolo en el que se establezca el contenido de la información y el procedimiento mediante el cual se pondrá a disposición de la Comisión.</p>
¿Para qué?	Facilitar y asesorar el debate político en torno al cambio climático y energía en Gipuzkoa a través de información objetiva y de un cauce regular. El protocolo debe definir y estructurar la información y el procedimiento mediante la cual se pondrá a disposición de la Comisión la información referente al cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> Se elaborará un protocolo que deberá ser aprobado por la Comisión. El Departamento procederá a emitir dichos informes y a asistir a la Comisión.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de un protocolo. Emisión de los informes. Actividad de la Comisión departamental en torno a los mismos.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 9.2	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.
Acción 9.2.2	Reforzar a la Dirección de Medio Ambiente en su misión de desarrollo de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático de Gipuzkoa 2050: Creación de la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa adscrito a la Dirección.
¿Qué?	La Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa se configura como un centro multidisciplinario de carácter público con la misión expresa de apoyar a la Dirección General de Medio Ambiente en la generación de capacidad institucional, técnica y social para hacer frente a los impactos del cambio climático, aportando conocimiento, valor y riqueza a la sociedad y al sector empresarial, convirtiéndose en acelerador de la transición socio ecológica necesaria en el contexto de la economía verde y de la eco-ejemplaridad territorial.
¿Para qué?	La Fundación será el instrumento facilitador de la Dirección General de Medio Ambiente para la expresión y despliegue de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático de Gipuzkoa, así como, de la acción foral y tendrá las funciones de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar apoyo en el análisis, la observación y control del impacto del cambio climático ▪ Trabajar para obtener un diagnóstico certero y dinamizar la acción de un amplio espectro de agentes de cara a la mitigación y adaptación ▪ Desarrollar proyectos demostrativos en materia de economía circular y energías renovables que obren el cambio en Gipuzkoa y en clave de Economía Verde. ▪ Informar y sensibilizar a la ciudadanía ▪ Garantizar el proceso de evaluación y seguimiento de los progresos de la ELCCG.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación y puesta en marcha de la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa. ▪ Dotar a la Fundación de los recursos necesarios para desplegar sus funciones.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificando la puesta en marcha de la Fundación y ejerciendo los controles establecidos en sus Estatutos así como en posteriores procedimientos.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 9.2	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.
Acción 9.2.3	Incorporar el seguimiento de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 a las herramientas de seguimiento del cumplimiento de objetivos (Midenet, POR).
¿Qué?	<p>La Diputación Foral de Gipuzkoa realiza el seguimiento de sus políticas y estrategias a través de herramientas ad-hoc como Midenet y las herramientas de gestión presupuestaria orientada a resultados (POR), considerando el principio de buena gobernanza y facilitando la comunicación y la rendición de cuentas frente a terceros.</p> <p>Midenet es una herramienta informática de apoyo al despliegue estratégico y los sistemas de gestión que facilita el seguimiento y análisis de los indicadores y líneas de actuación que permiten la medición de planes estratégicos, planes de gestión etc</p> <p>Por otro lado, la EGLCC 2050 incluye su propio mecanismo de seguimiento, que evalúa el éxito de su implantación y la consecución de sus objetivos.</p> <p>Esta acción propone estudiar la posibilidad de incorporar el seguimiento de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 a Midenet y al resto de herramientas de gestión presupuestaria orientada al cumplimiento de objetivos existentes en la DFG.</p>
¿Para qué?	Simplificar e implicar a todos los departamentos forales implicados en el seguimiento del cumplimiento de objetivos y ejecución de la Estrategia LCC, asemejar los procedimientos y homogeneizar las conclusiones sobre el grado de cumplimiento y la adecuación de los instrumentos de planificación.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una vez acordados, todos los objetivos, programas y acciones de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 serán listados para su incorporación en los programas de seguimiento relevantes, especificándose todas las fechas, hitos, variables a medir, metodologías de observaciones, etc. a usar. ▪ Programar las herramientas con todos los detalles relevantes de la Estrategia, y ponerlo en marcha.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Departamento de Gobernanza y Comunicación con la Sociedad.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorando la incorporación de datos de seguimiento de la estrategia - acciones e indicadores - por parte de los departamentos forales

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 9.2	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.
Acción 9.2.4	Incorporar el cambio climático al Comisión interdepartamental de la DFG para la coordinación de los distintos dptos. de la DFG en materia de políticas transversales.
¿Qué?	<p>La DFG cuenta con un Comisión interdepartamental en el que se trabajan temas transversales a los distintos departamentos lo que permite establecer una coordinación que facilita una mayor eficacia y eficiencia en el logro de los objetivos perseguidos.</p> <p>En el despliegue de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático participan diferentes departamentos de la DFG y será necesario incluir la materia del cambio climático en el orden del día de la Comisión junto con otras materias de carácter transversal, sin perjuicio de otros grupos de trabajo más específicos que sea necesario impulsar.</p>
¿Para qué?	Alcanzar una coordinación interdepartamental para el desarrollo y seguimiento de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> Proponer a la Comisión interdepartamental la incorporación de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático como una de las materias a trabajar de forma conjuntamente y de seguimiento periódico.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas Departamento de Gobernanza y Comunicación con la Sociedad.
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> Inclusión del cambio climático en el orden del día. Sesiones de la Comisión. Indicadores de evaluación de resultados en mejora de la transversalización de esta materia.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 9.2.	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.
Acción 9.2.5	Integrar los procesos de de la Agenda 21 Local en el modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.
¿Qué?	<p>Las políticas de sostenibilidad y de lucha contra el cambio climático se encuentran estrechamente relacionadas. Tal y como afirma el sexto informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el cambio climático es una amenaza para el desarrollo sostenible, si bien, a pesar e ello, existen muchas posibilidades para vincular la mitigación, la adaptación y la consecución de otros objetivos sociales mediante el empleo de respuestas integradas. El sexto informe continúa señalando que para que la implementación sea satisfactoria es preciso contar con herramientas adecuadas, estructuras de gobernanza apropiadas y una capacidad mejorada de respuesta.</p> <p>En Gipuzkoa, a escala local, las políticas de sostenibilidad se han desarrollado principalmente a través de la Agenda 21 local. La lucha contra el cambio climático se ha ido incorporando progresivamente a las políticas locales, adquiriendo cada vez un mayor peso en los planes de sostenibilidad local elaborados a través de la propia AL21.</p> <p>La AL21, como herramienta de gobernanza para el desarrollo sostenible, puede contribuir a establecer las “herramientas adecuadas” y “estructuras de gobernanza apropiadas” para la implantación de políticas efectivas de lucha contra el cambio climático que señala el IPCC a escala local. La estrategia y la acción foral sobre cambio climático deben aprovechar el trabajo realizado y las sinergias resultantes de 17 años de colaboración con los ayuntamientos y comarcas en el desarrollo de políticas de sostenibilidad a través de la AL21.</p>
¿Para qué?	Sacar partido de la experiencia y el conocimiento adquirido y de las sinergias creadas a lo largo de 18 años de implantación de políticas de sostenibilidad a nivel local y comarcal para mejorar la respuesta al cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizando un Diagnóstico sobre las políticas de sostenibilidad local y su contribución a la lucha contra el cambio climático en Gipuzkoa ▪ Continuar apoyando la Agenda 21 Local como herramienta de gobernanza para el desarrollo sostenible en Gipuzkoa. ▪ Mejorar la integración del cambio climático en los planes y estructuras de participación y gobernanza de las Agendas 21 Locales.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. ▪ Ayuntamientos. ▪ Entidades comarcales
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de municipios con planes de sostenibilidad de 2º o 3º generación. ▪ Nº de municipios con procesos de Agendas 21 Local vigente. ▪ Nº de municipios con políticas activas de lucha contra el cambio climático.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 9.2	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.
Acción 9.2.6	Evaluación de resultados y rendición de cuentas sobre el estado de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático
¿Qué?	La Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático será sometida a revisión y evaluación.
¿Para qué?	La estrategia será revisada para la: evaluación de los resultados alcanzados, actualización y mejora.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada 4 años, a través de la evaluación, se analizarán el nivel de ejecución de la estrategia, grado de consecución de los objetivos marcados inicialmente y las tendencias y retos presentes a nivel internacional. En base a ello, con el criterio establecido en el modelo de gobernanza climática y de forma participada por los agentes territoriales concernidos e interesados y mediante consensos de base amplia, se procederá a la actualización de la estrategia y se establecerán, en su caso, nuevas medidas a adoptar para alcanzar los objetivos acordados.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa.
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar si se han realizado las revisiones en los plazos necesarios.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 9.2	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.
Acción 9.2.7	Desarrollar una mayor fiscalidad ambiental que propicie la transición hacia una sociedad baja en carbono.
¿Qué?	<p>Se trata de analizar en profundidad y desarrollar toda la potencialidad de las herramientas fiscales para incentivar aquellas acciones que propicien la transición hacia una sociedad baja en carbono.</p> <p>En muchas ocasiones, los gastos e inversiones asociados a proyectos que procuren un desarrollo sostenible, la conservación y mejora del medio ambiente hacen que finalmente las personas promotoras declinen poner en marcha dichas medidas. Ante esta situación, las medidas fiscales son instrumentos que pueden incentivar la puesta en marcha de proyectos, así como, coadyuvar al resto de medidas de las políticas medioambientales en la consecución de sus objetivos.</p> <p>Las medidas que puedan ponerse en marcha deberán de estar coordinadas con la planificación medioambiental al objeto de que no se generen contradicciones entre las diversas políticas ambientales.</p>
¿Para qué?	Fomentar, directa o indirectamente, la ejecución de medidas que fomenten la mitigación y adaptación al cambio climático.
¿Cómo?	Analizar y, en su caso, aprobar medidas fiscales de apoyo a la puesta en marcha de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Departamento de Hacienda y Finanzas
¿Prioridad?	Media
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de medidas fiscales aprobadas. ▪ Nº proyectos que han accedido a las medidas aprobadas y reducción de emisiones de CO₂ alcanzadas.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 9.3	Desarrollar un plan de educación y comunicación sobre el cambio climático.
Acción 9.3.1	Análisis de la percepción social sobre cambio climático de la ciudadanía de Gipuzkoa.
¿Qué?	El buen entendimiento de las percepciones sociales sobre el cambio climático ayuda, considerablemente, en la formulación de la estrategia y acciones, así como, en su revisión y actualización ya que la acción en materia de concienciación y difusión de buenas prácticas podrá basarse en parámetros perceptuales y opináticos tasados y con valor técnico.
¿Para qué?	Conocer, entre otros, el nivel de concienciación sobre el cambio climático y la disposición de la ciudadanía guipuzcoana a modificar sus hábitos cotidianos para hacer frente al cambio climático y, en base a ello, definir y actualizar la planificación y el programa de información y educación para la ciudadanía entorno a la lucha contra el cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recopilación de datos e información publicada por diversas entidades (Gobierno Vasco, Eurobarometer, etc) ▪ Realización de estudios de prospección propios.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuencia de la realización del estudio. ▪ Evolución de la concienciación social.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 9.3	Desarrollar un plan de educación y comunicación sobre el cambio climático.
Acción 9.3.2	Definir y desarrollar un programa de educación y comunicación ciudadana para la lucha contra el cambio climático.
¿Qué?	Para la implantación efectiva de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático es esencial un plan de educación y comunicación que considerando diferentes segmentos de población, que no solo traslade información sobre la problemática y cree una concienciación y sensibilización, sino que exponga las herramientas definidas, a nivel territorial, para la lucha contra el cambio climático y facilite información periódica sobre las actuaciones desarrolladas y los resultados alcanzados.
¿Para qué?	Este programa además de informar sobre claves del fenómeno del cambio climático deberá perseguir generar una reflexión sobre los modelos económicos y sociales actuales.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El programa será definido, por la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa, bajo las directrices marcadas por el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas
¿Prioridad?	Alta.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	Evolución del conocimiento y concienciación sobre el cambio climático de la ciudadanía.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050	
Línea de actuación 9.3	Desarrollar un plan de educación y comunicación sobre el cambio climático
Acción 9.3.3	Crear un espacio educativo presencial y virtual en la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa.
¿Qué?	<p>La Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa se configura como un centro multidisciplinario de carácter público con la misión expresa de apoyar a la Dirección General de Medio Ambiente en la generación de capacidad institucional, técnica y social para hacer frente a los impactos del cambio climático.</p> <p>Entre las diversas funciones asignadas a la Fundación se encuentra la de vertebrar los programas de información y educación ciudadana para la lucha contra el cambio climático.</p> <p>La Fundación en función del programa de información y educación ciudadana definido previamente, diseñará y pondrá en marcha un espacio educativo presencial y virtual en el que la información sobre el cambio climático puede ser transmitida a la ciudadanía de forma práctica.</p>
¿Para qué?	Propiciar la adquisición de conocimientos, hábitos y conductas que incidan en la lucha contra el cambio climático por parte de la ciudadanía, mediante la comprensión práctica de las claves del cambio climático.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotar a la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa de recursos necesarios para la puesta en marcha de un espacio educativo presencial y virtual.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras
¿Prioridad?	Baja
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de personas que hayan accedido a las herramientas educativas puestas en marcha.

META KLIMA 2050: M9; ADMINISTRACIÓN PÚBLICA GUIPUZCOANA RESPONSABLE, EJEMPLAR Y REFERENTE EN CAMBIO CLIMÁTICO.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Línea de actuación 9.4	Definir y desarrollar una estrategia de comunicación sobre la EGLCC hacia los medios y redes sociales.
Acción 9.4.1	Definir un plan de comunicación de la estrategia en medios y redes sociales.
¿Qué?	<p>Para la implantación efectiva de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático es esencial un plan de comunicación que traslade a la ciudadanía y agentes del territorio la necesidad de considerar la lucha contra el cambio climático como reto del presente siglo y la necesidad de avanzar hacia un modelo económico y social hipocarbónico.</p> <p>Para ello, los medios de comunicación y las redes sociales representan las vías de comunicación más efectivas, siendo necesario definir, en función de los medios a emplear y el público objetivo en cada caso, los contenidos a difundir.</p>
¿Para qué?	Dar a conocer la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático y su desarrollo y hacer partícipe de ella a la ciudadanía y a los agentes del territorio.
¿Cómo?	Definir un plan que en función de los medios de comunicación, redes sociales y público objetivo recoja los contenidos a difundir.
¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas ▪ Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa
¿Prioridad?	Media.
¿Cuánto?	
¿Cómo se evalúan los resultados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de conocimiento de la Estrategia por parte de la ciudadanía.

Anexo 6. IDENTIFICACIÓN DE LA PERTINENCIA DE GÉNERO⁽¹⁾ DE LAS ACCIONES QUE COMPONEN LA ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050 Y MEDIDAS PARA PROMOVER LA IGUALDAD DE MUJERES Y HOMBRES

(1) Todas las pertinencias identificadas son indirectas según los criterios recogidos en las *Directrices para la elaboración de informes de evaluación de impacto de género de las disposiciones de carácter general de los órganos forales de Gipuzkoa*

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M1	Apostar por un modelo energético bajo en carbono.	1.1	Desarrollar la Estrategia de la Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.	1.1.1	Actualizar e impulsar la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa.	Sí	La aprobación de la Estrategia requerirá de evaluación de impacto de género
				1.1.2	Desarrollar el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.	Sí	Tratamiento de datos desagregado por sexos en estudios e informes relacionados con las personas
		1.2	Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios.	1.2.1	Apoyar la planificación y gestión de la energía en el ámbito comarcal y local.	Sí	Las planificaciones locales y comarcales deberán incorporar la visión de género
				1.2.2	Impulsar la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética y coordinación de la estrategia foral y comarcal.	Sí	Incorporar la perspectiva de género en las iniciativas adoptadas
				1.2.3	Promover proyectos comunes en materia de: (1) movilización social para el ahorro y eficiencia energética y (2) generación distribuida de energía en base a renovables para autoconsumo y micro-redes.	Sí	Integrar criterios de igualdad de mujeres y hombres en subvenciones y convenios.
		1.3	Impulsar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo: análisis de potenciales y obtención de	1.3.1	Elaboración y desarrollo de planes directores de aprovechamiento de energías renovables para el autoabastecimiento de comunidades locales: biomasa, fotovoltaica, eólica de intensidades medias, minieólica, y geotermia.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
			modelos de aplicación al territorio.	1.3.2	Análisis sobre el aprovechamiento de las energías renovables emergentes para autoabastecimiento en Gipuzkoa: energías marinas.	No	
		1.4	Promover el ahorro y la eficiencia energética en hogares y actividades económicas.	1.4.1	Poner a disposición de los hogares y servicios, herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.	Sí	Estudiar diferencias en los hábitos de consumo de energía entre mujeres y hombre y adaptar las herramientas
				1.4.2	Poner a disposición del sector primario, industria, comercio y servicios herramientas que faciliten el conocimiento, la interpretación objetiva y la gestión de los consumos de energía.	Sí	Estudiar diferencias en los hábitos de consumo de energía entre mujeres y hombre y adaptar las herramientas
				1.4.3	Impulsar acciones generales de información, sensibilización y comunicación sobre energía.	Sí	Estudiar diferencias en los hábitos de consumo de energía entre mujeres y hombre y adaptar las campañas

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M1	Apostar por un modelo energético bajo en carbono.	1.4	Promover el ahorro y la eficiencia energética en actividades económicas.	1.4.4	Difundir las deducciones previstas en el impuesto de sociedades para las inversiones que procuren el desarrollo sostenible, la conservación y mejora del medio ambiente y el aprovechamiento más eficiente de fuentes de energía al objeto de una mayor ejecución de proyectos.	Sí	En el diseño de las campañas de comunicación se tendrá en cuenta la perspectiva de género en cuanto a canales de comunicación, contenidos, lenguaje, imágenes, etc.
		1.5	Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación.	1.5.1	Elaborar y promocionar el uso de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética y energías renovables para el planeamiento urbanístico y la construcción, rehabilitación y gestión de edificios.	No	
				1.5.2	Garantizar y facilitar la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos.	No	
				1.5.3	Promover mejoras energéticas en edificios.	No	
		1.6	Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético.	1.6.1	Fomento de un nuevo mercado local para el cambio del modelo energético.	Sí	Identificar y establecer las condiciones para aumentar el porcentaje de mujeres profesionales en el ámbito de la energía
				1.6.2	Apoyo al desarrollo tecnológico de aplicación en Gipuzkoa.	No	
				1.6.3	Promover el conocimiento, formación y especialización de profesionales en colaboración con centros formativos (universidad, escuelas profesionales, centros tecnológicos).	Sí	Identificar y establecer las condiciones para aumentar el porcentaje de mujeres profesionales en el ámbito de la energía
M2	Caminar hacia un transporte sin emisiones.	2.1	Elaborar un plan integral de movilidad de bajas emisiones GEI en Gipuzkoa.	2.1.1	Elaborar un plan integral de movilidad, bajo en GEI, para Gipuzkoa, en el que se compaginen los modos de transporte motorizados y no motorizados.	Sí	Incorporar datos desagregados por sexo y perspectiva de género tanto en el diagnóstico como en las propuestas de mejora.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
		2.2	Fomentar la movilidad no motorizada.	2.2.1	Desarrollo de la Estrategia de la Bicicleta de Gipuzkoa.	Sí	<p>La Estrategia de la Bicicleta 2014-2022 introduce la perspectiva de género con acciones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de la política de la bicicleta con otras perspectivas de la planificación municipal (urbanismo, accesibilidad, energía, género). • Extensión de las habilidades en la conducción de bicicletas entre la población, según sus diferentes perfiles de género, edad, etnia, etc. <p>En la próxima revisión de la Estrategia de la Bicicleta se analizará y tendrá en cuenta la percepción subjetiva de inseguridad por parte de las mujeres.</p>
				2.2.2	Culminar el desarrollo de las infraestructuras ciclistas forales previstas en el PTS de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.	Sí	<p>En la definición de las infraestructuras del PTS, aprobado en 2013, se tuvo en cuenta la perspectiva de género. Ahora se trata de ejecutar las infraestructuras que faltan.</p>

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
				2.2.3	Conservación, mejora y explotación de la Red Básica Foral de Vías Ciclistas de Gipuzkoa.	Sí	Considerar las diferencias en cuanto al uso entre hombres y mujeres de la Red Foral Vías Ciclistas y tener en cuenta la percepción subjetiva de inseguridad por parte de las mujeres.
				2.2.4	Impulsar las políticas ciclistas locales y comarcales.	Sí	Tener en cuenta las diferencias en hábitos y necesidades de movilidad entre hombres y mujeres a la hora de diseñar las políticas
		2.3	Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público.	2.3.1	Finalizar la integración tarifaria de los distintos modos de transporte público.	Sí	Posible impactos positivos, al usar las mujeres el transporte público en mayor proporción que los hombres
				2.3.2	Asegurar la intermodalidad entre los diversos sistemas de transporte público (Lurraldebus, EuskoTren, Renfe) y de estos con otros sistemas de movilidad alternativos (bicicleta, etc.).	Sí	Estudiar y tener en cuenta las diferencias en hábitos y necesidades de movilidad entre hombres y mujeres a la hora de diseñar las políticas.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M2	Caminar hacia un transporte sin emisiones.	2.3	Mejorar los sistemas de gestión y la intermodalidad del transporte público.	2.3.3	Centralizar y difundir la información sobre los servicios de transporte público y resto de alternativas de transporte existentes (dBizi, carsharing, etc.).	Sí	Tener en cuenta las diferencias en hábitos y necesidades de movilidad entre hombres y mujeres a la hora de diseñar las campañas de información
		2.4	Impulsar la eficiencia en la gestión de la demanda de la movilidad cotidiana de personas.	2.4.1	Impulsar la colaboración interinstitucional para la planificación de la movilidad sostenible en los municipios y centros de actividad de ámbito comarcal, con la priorización de los modos de transporte alternativos al vehículo particular	Sí	Tener en cuenta las diferencias en hábitos y necesidades de movilidad entre hombres y mujeres a la hora de diseñar los planes de movilidad.
		2.5	Contribuir a la transición hacia vehículos que usen fuentes de energías alternativas a los combustibles fósiles.	2.5.1	Incluir criterios de sostenibilidad energética con carácter excluyente en las futuras concesiones de transporte público de competencia foral, en favor de aquellas propuestas que cuenten con flotas que usen fuentes de energía alternativas a los combustibles derivados del petróleo.	No	
2.5.2	Elaborar un plan para la implantación del vehículo eléctrico en Gipuzkoa.			Sí	Tener en cuenta las diferencias en hábitos y necesidades de movilidad entre hombres y mujeres a la hora de diseñar los planes		
M3	Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio.	3.1	Integrar el cambio climático en la ordenación territorial y urbana.	3.1.1	Elaboración de herramientas y metodologías de apoyo a la planificación urbana y territorial.	No	
				3.1.2	Incorporar en los procesos de Evaluación Ambiental Estratégica de planes y en la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático.	No	
		3.2	Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar	3.2.1	Definir, inventariar y planificar las infraestructuras verdes existentes.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
			el Territorio.	3.2.2	Restaurar las áreas degradadas y la naturalización de los mismos para mantener la resiliencia del territorio.	No	
				3.2.3	Promover infraestructuras verdes urbanas como complemento a las rurales como medida de adaptación al cambio climático.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M3	Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio.	3.2	Promover una red de infraestructura verde de Gipuzkoa y desfragmentar el Territorio.	3.2.4	Garantizar la conectividad ecológica para crear ecosistemas resilientes al cambio climático.	No	
		3.3	Integrar el cambio climático en la gestión de playas, estuarios y dunas	3.3.1	Integrar la variable del cambio climático en la Gestión Integrada de Playas de Gipuzkoa.	No	
				3.3.2	Integrar el cambio climático en la gestión de estuarios y dunas.	No	
M4	Aumentar la resiliencia del medio natural.	4.1	Mejora de la diversidad estructural y funcional de los bosques.	4.1.1	Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas forestales y sus diferentes funciones.	No	
				4.1.2	Exploración de las posibilidades de fomento público de los bosques estructuralmente complejos y de mayor capacidad de absorción.	No	
				4.1.3	Impulsar acciones para la gestión sostenible de las masas forestales actuales, poniendo especial atención a aquellas afectadas por plagas, enfermedades, etc., y a la reforestación de áreas abandonadas.	No	
		4.2	Protección y seguimiento de hábitats y especies vulnerables al cambio climático.	4.2.1	Estudiar las incidencias del cambio climático sobre los ecosistemas fluviales.	No	
				4.2.2	Incorporación de la variable del cambio climático en la gestión de los espacios naturales.	No	
				4.2.3	Evaluación de los efectos del cambio climático sobre los hábitats, la flora y fauna con especial atención sobre los hábitats y especies amenazadas.	No	
		4.3	Restaurar y desfragmentar los ecosistemas fluviales.	4.3.1	Restauración morfológica de cauces y llanuras de inundación y eliminación de barreras fluviales.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
		4.4	Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga.	4.4.1	Protección y vigilancia de los acuíferos: los manantiales y zonas de recarga.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M5	Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.	5.1	Seguimiento del impacto del cambio climático sobre el sector agrario y aplicar medidas para su adaptación.	5.1.1	Evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sistemas agropecuarios.	No	
				5.1.2	Reorientar las explotaciones agrarias y ganaderas hacia modelos de explotaciones bajas en emisiones e implantación de medidas de adaptación al cambio climático.	Sí	Integrar la perspectiva de género en las ayudas y acciones dirigidas a reorientar las explotaciones agrarias
		5.2	Apoyo a las explotaciones agrarias de Gipuzkoa y la venta local de sus productos.	5.2.1	Fomentar el consumo de productos KMO.	Sí	Integrar la perspectiva de género en la apuesta por la agricultura y ganadería tradicionales, asociadas al consumo de productos locales y de temporada
M5	Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.	5.3	Favorecer prácticas agroforestales de bajo impacto y mejorar la capacidad del sector de actuar como sumidero de carbono.	5.3.1	Reforzar los programas para fomentar actuaciones de silvicultura preventiva de incendios forestales.	No	
				5.3.2	Evaluación de la presencia de especies forestales que puedan favorecer la propagación de incendios.	No	
				5.3.3	Fomentar la formación y sensibilización de las personas propietarias y la sociedad en relación con la importancia de los bosques en la lucha contra el cambio climático y las buenas prácticas a aplicar para conservar el carbono retenido en los sumideros actuales.	Sí	En el diseño de las campañas formación y de comunicación se tendrá en cuenta la perspectiva de género en cuanto a canales de comunicación, contenidos, lenguaje, imágenes, etc.
				5.3.4	Estudiar la capacidad de retención de carbono de los sistemas forestal y agrario del territorio y la incidencia sobre ellos de los impactos en base a los escenarios previstos.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
		5.4	Adecuar los medios y procedimientos de extinción de incendios forestales a los escenarios previstos.	5.4.1	Revisión y adecuación de los recursos de extinción disponibles y procedimientos de actuación contra incendios forestales de ámbito Foral.	No	
M6	Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.	6.1	Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos de Gipuzkoa.	6.1.1	Actualizar y desarrollar el Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa integrando criterios de baja emisión GEI.	Sí	El PIGRUG, como norma foral, que deben aprobar las JJGG, contará con una evaluación de impacto de género

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M6	Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.	6.1	Desarrollar la planificación de gestión residuos urbanos y el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos de Gipuzkoa.	6.1.2	Impulsar el Observatorio para la Prevención y Gestión de residuos urbanos en materia de control del cumplimiento de los objetivos de prevención y valorización establecidos en la planificación.	Sí	Estudiar la pertinencia y posibilidad de considerar las diferencias entre mujeres y hombres en la generación y gestión de los residuos domésticos
				6.1.3	Impulsar la implantación del pago por generación en las tasas municipales al objeto de promover la prevención y la recogida selectiva de los residuos urbanos.	Sí	Analizar y considerar las diferencias de comportamiento en cuanto a generación y gestión de residuos entre hombres y mujeres. Tener en cuenta los datos a la hora de fijar políticas de pago por generación.
				6.1.4	Apoyar la implantación de sistemas inteligentes en la red de contenedores.	No	
		6.2	Impulsar la prevención, reutilización y recogida selectiva de residuos urbanos.	6.2.1	Desarrollo de acuerdos de colaboración con grandes generadores para la prevención de la generación de residuos asimilables a urbanos y comerciales.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción	Pertinencia	Medidas
				6.2.2 Reducir el despilfarro alimentario mediante una generación, procesado, distribución y consumo más eficiente.	Sí	En el diseño de las campañas formación y de comunicación se tendrá en cuenta la perspectiva de género en cuanto a canales de comunicación, contenidos, lenguaje, imágenes, etc. Por otra parte, alguna de las medidas podría tener un impacto positivo, ya que los índices de pobreza son superiores en hogares en los que la persona principal es una mujer.
				6.2.3 Promover medidas para reducir la cantidad de embalaje de los productos (eco-diseño, etc.).	No	
				6.2.4 Incrementar la recogida selectiva del bio-residuo.	Sí	Aplicar criterios de igualdad de mujeres y hombres en los materiales y comunicaciones
				6.2.5 Potenciar la demanda de productos reutilizables y las redes y centros de reutilización y preparación para la reutilización de residuos.	Sí	En el diseño de las campañas de formación y comunicación se tendrá en cuenta la perspectiva de género en cuanto a canales de comunicación, contenidos, lenguaje, imágenes, etc.

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
		6.3	Promover una economía circular y el reciclaje.	6.3.1	Difundir los principios de la economía circular en el tejido empresarial y social del territorio.	Sí	En el diseño de las campañas formación y de comunicación se tendrá en cuenta la perspectiva de género en cuanto a canales de comunicación, contenidos, lenguaje, imágenes, etc.
				6.3.2	Potenciar el clúster de la reutilización y reciclaje en Gipuzkoa para el intercambio de experiencias y definición de nuevas oportunidades para el reciclaje de residuos urbanos.	No	
				6.3.3	Potenciar la inclusión de criterios de sostenibilidad en el consumo y sector textil y de complementos del territorio e impulsar clúster de la moda sostenible.	No	
				6.3.4	Incrementar el uso de materiales reciclados en proyectos de construcción y restauración.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M6	Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.	6.4	Impulsar la información, sensibilización y comunicación sobre la gestión de residuos urbanos.	6.4.1	Desarrollar campañas de información, sensibilización y comunicación sobre el impacto/potencial de los hábitos de consumo.	Sí	Aplicar criterios de igualdad de mujeres y hombres en los materiales y comunicaciones
				6.4.2	Informar y concienciar a la sociedad de la incidencia que tiene la generación de residuos actual en el cambio climático y de la importancia de su prevención, reutilización y recogida selectiva.	Sí	Aplicar criterios de igualdad en los materiales y comunicaciones
M7	Anticiparnos a los riesgos.	7.1	Monitorización y seguimiento de las emisiones GEI.	7.1.1	Diseño de un procedimiento de actualización periódica del inventario de emisiones de Gipuzkoa.	No	
				7.2.1	Actualizar y mejorar la cartografía de riesgos de Gipuzkoa.	No	
		7.2	Actualizar y mejorar la cartografía, modelización y monitorización de riesgos.	7.2.2	Mantener y potenciar la Red de la red de vigilancia de los ríos y estuarios.	No	
				7.2.3	Evaluación de la afección del ascenso del nivel del mar y del oleaje sobre las zonas costeras (espacios urbanos, edificación, infraestructuras viarias e hidráulicas) y promover actuaciones para la adaptación.	Si	Análisis y tratamiento de datos desagregado por sexos en los análisis relativos a las personas
				7.2.4	Evaluación de la afección del cambio climático en las zonas no costeras del territorio (inestabilidad de laderas, inundaciones, etc.) y promover actuaciones para la adaptación.	No	
		7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.	7.3.1	Investigación e intercambio de información científica con otros centros de referencia para anticiparnos a los efectos del cambio climático.	No	
				7.3.2	Control y prospección del cambio climático en Gipuzkoa.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción	Pertinencia	Medidas
				7.3.3 Realizar un análisis sobre el impacto del cambio climático sobre la economía de Gipuzkoa y las consecuencias económicas que tendría no actuar frente a él.	Sí	En la medida de lo posible, intentar valorar de manera diferenciada el impacto económico sobre los hombres y sobre las mujeres
				7.3.4 Estudio de los efectos del cambio climático sobre el patrimonio histórico y cultural en Gipuzkoa.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M7	Anticiparnos a los riesgos.	7.3	Monitorización y seguimiento de los impactos del cambio climático sobre territorio.	7.3.5	Analizar los efectos que tendrá el cambio climático sobre la salud de diferentes colectivos (olas de calor, incremento de enfermedades “tropicales”, plagas, etc.).	Sí	Cuando sea pertinente, en la medida de lo posible, intentar analizar el impacto sobre la salud de las mujeres y de los hombres
		7.4	Garantizar el suministro de agua y adaptar las infraestructuras hidráulicas al cambio climático.	7.4.1	Análisis de riesgos de abastecimiento y saneamiento por cambio climático.	No	
				7.4.2	Estudio de alternativas de suministro y tratamiento del agua frente al cambio climático.	No	
				7.4.3	Incluir en los planes de actuación ante sequías la variable del cambio climático.	No	
		7.5	Definir un plan integral de emergencias frente al cambio climático.	7.5.1	Actualizar los planes de emergencias actuales considerando la variable del cambio climático.	No	
				7.5.2	Definir un plan de comunicación y prevención frente a los riesgos del cambio climático.	Sí	Aplicar criterios de igualdad de mujeres y hombres en los materiales y comunicaciones
M8	Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento.	8.1	Apoyo a la investigación e innovación en materia de cambio climático.	8.1.1	Apoyo a proyectos/experiencias ejemplarizantes enfocadas a la mitigación y adaptación.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
		8.2	Apoyo a la mejora y la transferencia del conocimiento científico en materia de cambio climático.	8.2.1	Apoyo a las redes de conocimiento científico en la materia (universidades, centros tecnológicos, etc.).	Si	En el diseño de las campañas de formación y comunicación se tendrá en cuenta la perspectiva de género en cuanto a canales de comunicación, contenidos, lenguaje, imágenes, etc. Análisis y tratamiento de datos desagregados por sexo en las recogidas de datos y diagnósticos.
M9	Administración Pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.	9.1	Hacia un Sector Público guipuzcoano cero emisiones.	9.1.1	Adaptación de las flotas de vehículos de servicio público a bajas emisiones.	No	
				9.1.2	Extender la política de compra pública verde a la adquisición de nuevos productos y servicios con especial atención a la introducción de la variable de Cambio Climático.	No	
				9.1.3	Cálculo de la huella de carbono de la DFG y establecer programas de refuerzo para la mitigación y de compensación.	No	
				9.1.4	Mejora de la eficiencia energética e impulso de las energías renovables en los edificios e instalaciones forales.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M9	Administración Pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.	9.2	Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.	9.2.1	Definir un protocolo de información a la comisión departamental en Juntas Generales- informes bianuales de clima y energía.	No	
				9.2.2	Reforzar a la Dirección de Medio Ambiente en su misión de desarrollo de la Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático de Gipuzkoa 2050: Creación de la Fundación de Lucha contra el Cambio Climático de Gipuzkoa adscrito a la Dirección.	No	
				9.2.3	Incorporar el seguimiento de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 a las herramientas de seguimiento del cumplimiento de Objetivos (MIDENET, POR).	No	
				9.2.4	Incorporar el cambio climático al Comisión interdepartamental de la DFG para la coordinación de los distintos dptos. de la DFG en materia de políticas transversales.	No	
				9.2.5	Integrar los procesos de la Agenda 21 local en el modelo de gobernanza de cambio climático de Gipuzkoa.	No	
				9.2.6	Evaluación de resultados y rendición de cuentas sobre el estado de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático.	No	
				9.2.7	Desarrollar una mayor fiscalidad ambiental que propicie la transición hacia una sociedad baja en carbono.	No	

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
		9.3	Desarrollar un plan de educación y comunicación sobre el cambio climático.	9.3.1	Análisis de la percepción social sobre cambio climático de la ciudadanía de Gipuzkoa.	Sí	Análisis y tratamiento de datos desagregados por sexo en estudios e informes relacionados con las personas
				9.3.2	Definir y desarrollar un programa de educación y comunicación ciudadana para la lucha contra el cambio climático.	Sí	Aplicar criterios de igualdad de mujeres y hombres en los materiales y comunicaciones
				9.3.3	Crear un espacio educativo presencial y virtual en la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa.	Sí	Aplicar criterios de igualdad de mujeres y hombres en la elaboración de los materiales educativos

ESTRATEGIA GUIPUZCOANA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2050

Meta		Línea de actuación		Acción		Pertinencia	Medidas
M9	Administración Pública guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.	9.4	Definir y desarrollar una estrategia de comunicación sobre la EGLCC hacia los medios y redes sociales.	9.4.1	Definir un plan de comunicación de la estrategia en medios y redes sociales.	Sí	Aplicar criterios de igualdad de mujeres y hombres en los materiales y comunicaciones

Anexo 7. Cuadro de indicadores de lucha contra el cambio climático.

Los indicadores son una herramienta clave para gobiernos, autoridades y gestores de empresas, dado que su uso puede ayudar a mejorar nuestra comprensión sobre un asunto tan complejo como el cambio climático. Ofrecen una manera objetiva de medir la eficacia de nuestros esfuerzos y acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

A continuación se recoge una primera propuesta de indicadores de mitigación y adaptación que podrían emplearse para medir la evolución de la aplicación de la estrategia, su efectividad en la consecución de los objetivos establecidos y en la toma de decisiones futuras. Esta propuesta servirá de base para que en los próximos meses se realice la elección definitiva de aquellos indicadores que finalmente serán asumidos como integrantes de la presente estrategia.

Indicadores de mitigación.

Los indicadores de mitigación del cambio climático miden factores vinculados a las emisiones de GEI asociadas a una actividad, incluyendo los indicadores que miden, directamente, las emisiones de GEI de un sector o actividad, y los indicadores que miden la voluntad, actitudes y nivel de interés de ciertos sectores, organizaciones y personas en reducir sus emisiones de GEI.

A continuación, se ofrece una lista de los indicadores de mitigación del cambio climático. El listado ofrece un asesoramiento en cuanto a las diferentes vías de mitigación. Se recomienda la selección de los indicadores de mitigación a emplear teniendo en cuenta la gama de objetivos, programas y acciones seleccionados por la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Tabla 19. Indicadores de mitigación

Indicador	Relevancia del indicador a la mitigación	Datos y/o información requeridas
General		
Emisiones de GEI por unidad del PIB	La separación de las emisiones de CO ₂ de la actividad y producción económica es necesaria para la transición hacia una economía baja en carbono	Emisiones totales del territorio; PIB del territorio
Emisiones totales de GEI del territorio	Facilita una evaluación sobre la evolución de las emisiones totales de GEI del territorio, así como, un indicador del progreso de cambio hacia una economía baja en carbono	Emisiones de GEI por cada sector al año
Energía		
Emisiones de GEI asociados con la generación y consumo de energía	Las emisiones asociadas con la generación y consumo de energía constituyen alrededor de un tercio del total del territorio, siendo un sector clave en cuanto a la mitigación del cambio climático, haciendo que existan muchas oportunidades de reducir las emisiones de GEI asociadas al sector.	Cantidades de energía producida y consumida en el territorio; tecnologías usadas en su producción
Consumo medio de energía por persona	La reducción del consumo de energía refleja el nivel de éxito de las campañas de fomento del uso eficiente de energía, y el nivel de compromiso de la ciudadanía	Cantidad total de energía consumida en el territorio por año; número de personas residentes en el territorio por año
Consumo de energía por sector	Comprender y cuantificar el consumo de energía al nivel sectorial ayuda a medir el progreso de cada sector en relación con el cumplimiento de los objetivos nacionales y europeos en cuanto a eficiencia energética	Cantidad de energía consumida en cada sector por año
Número de hogares y edificios con un contador inteligente de energía	La instalación de un contador inteligente de electricidad puede facilitar un mejor y más eficiente consumo de energía, además de una gestión mejor de la red de electricidad	Número de edificios y hogares en el territorio con un contador inteligente de energía instalado
Contribución de las energías renovables	La producción de energía renovable tiene un nivel muy bajo de emisiones asociados de CO ₂ , y su papel en el sistema energético es imprescindible para la mitigación del cambio climático, dado el potencial de reducción de las emisiones de GEI totales del sector energético	Cantidad de energía producida por tipo de tecnología por año

Indicador	Relevancia del indicador a la mitigación	Datos y/o información requeridas
Nivel de micro-generación de energía en el territorio	El autoabastecimiento de energía de los hogares, edificios y PYMES, usando tecnologías de energías renovables de escala pequeña (micro-generación) es un indicador del nivel de progreso en la transición hacia un sistema de distribución energética que sea capaz de facilitar la implantación y uso de las redes inteligentes de energía	Número de edificios y hogares con un sistema de micro-generación instalado; proporción del total de la energía consumida del territorio que proviene de fuentes de micro-generación
Transporte		
Proporción del parque de vehículos (públicos y privados) que son eléctricos o híbridos	Las emisiones de GEI de los vehículos eléctricos e híbridos son más bajas que las de los vehículos petroleros, y el cambio hacia un mayor uso de vehículos eléctricos es una clave importante en la transición hacia un sector de transporte de bajas emisiones de GEI, y para el fomento de las redes inteligentes de energía	Parque de todos los vehículos que se usan en el territorio por año
Nivel de desarrollo de infraestructura de vehículos eléctricos	El uso de vehículos eléctricos e híbridos requiere la instalación de una red de infraestructura de recarga. Sin tener instalada esa infraestructura, el crecimiento del uso de estos vehículos se verá limitado	Número de vehículos que podrían ser soportados por la infraestructura instalada; número de puntos de recarga; rango geográfico de la infraestructura
Proporción de viajes que se realizan con transporte público, andando y por bicicleta	El cambio hacia un mayor uso del transporte público y la realización de viajes en bicicleta y andando contribuirá directamente a la reducción de emisiones de GEI del sector de transporte	Número de viajes realizados, separados por tipo de vehículo o medida (por día, semana, año, etc.)
Número de campañas realizadas con el fin de promover modos del transporte sostenible más sostenibles	La concienciación y educación de la ciudadanía sobre las emisiones de GEI asociadas a la movilidad y los diferentes modos de transporte es un aspecto importante de los esfuerzos para promover un cambio de costumbres hacia una movilidad con menos emisiones de GEI asociadas	Número de campañas realizadas por año; número de personas estimadas informadas de la campaña
Emisiones medias de GEI por kilómetro conducido de los vehículos públicos	Las emisiones de GEI de los vehículos públicos y de la Diputación Foral de Gipuzkoa constituyen una parte importante de las emisiones de GEI totales del sector de transporte del territorio.	Datos sobre los tipos de vehículos usados, su número, las distancias recorridas y sus emisiones de GEI

Indicador	Relevancia del indicador a la mitigación	Datos y/o información requeridas
Industria		
Creación de grupos de industria para reducir las emisiones de GEI a nivel del sector	Los grupos de trabajo del nivel del sector y/o área de producción industrial puede ayudar a los miembros del grupo en reducir sus emisiones de GEI en la manera más eficiente, debido a colaboraciones y a la puesta en común de información y experiencia	Número de grupos de trabajo establecidos con el fin de reducir las emisiones de GEI al nivel del sector o área industrial
Número de productores industriales que reportan haber instalado nuevos equipos y/o cambiado sus prácticas operativas con el fin de reducir sus emisiones de GEI	La necesidad de cumplir con la legislación y regulación al nivel nacional e internacional para mantener las emisiones de GEI dentro de los límites establecidos, puede motivar a las organizaciones industriales en invertir en nuevos equipos y tecnologías	Número de organizaciones que reportan haber cambiado sus equipos y/o prácticas con el fin de mitigar sus emisiones
Índice de la intensidad de CO ₂ de la producción industrial en el territorio	La producción industrial puede ser medida en términos del valor económico final de los productos creados (es decir, el precio a que se puede vender el producto en el mercado). Dado que se puede cuantificar las emisiones totales de GEI del sector industrial del territorio (a través del registro europeo del mercado de emisiones), se puede llegar a cuantificar la intensidad media de las emisiones de CO ₂ asociadas a la producción industrial del territorio (expresada en “toneladas de CO ₂ por €”, por ejemplo)	PIB del sector industrial; emisiones totales de CO ₂ del sector industrial
Nivel del uso de mecanismos como el Mecanismo de Desarrollo Limpio por organizaciones del sector industrial	El Mecanismo de Desarrollo Limpio de las Naciones Unidas es un mecanismo que permite a organizaciones con obligaciones vinculantes a reducir sus emisiones de GEI a realizar proyectos de mitigación en ciertos países extranjeros (y en vías de desarrollo económico) para desplazar “offset” sus emisiones en su país de origen, así cumpliendo con sus obligaciones.	Número de productores industriales que usan mecanismos internacionales para cumplir con sus obligaciones de reducciones de emisiones; cantidad de emisiones reducidas a través de estos mecanismos
Número de productores industriales con un contrato de suministro de electricidad 100% de energías renovables	Algunos productores industriales tienen demandas de electricidad a mayor escala. La opción de cambio a un contrato de suministro basado en electricidad generada por tecnologías de energías renovables tiene la capacidad de facilitar una reducción importante en las emisiones de GEI de la instalación / productor	Número (o porcentaje del total) de las organizaciones industriales del territorio que tienen un contrato de suministro de electricidad basado en energías renovables

Indicador	Relevancia del indicador a la mitigación	Datos y/o información requeridas
Eficiencia energética		
Porcentaje de edificios con un plan de gestión de energía	La implantación de un plan de gestión del consumo de energía en un edificio puede ser el punto de partida para establecer sistemas de medición y acciones de reducción del consumo de energía de la manera más eficiente y óptima posible	Número de edificios con un plan oficial (profesional) de gestión de energía; proporción del número total de edificios del territorio con un plan establecido
Porcentaje de edificios en los que se ha realizado una auditoría energética	El consumo de energía en los edificios es responsable de una parte importante de la demanda total de energía, con sus emisiones de GEI asociadas. La realización de una auditoría energética ayuda a entender exactamente cuánto y dónde se está consumiendo energía en un edificio	Número de edificios totales en el territorio; número de edificios para los que se han realizado una auditoría energética
Número de empresas de servicio energético operando en el territorio	Las empresas de servicio energético prestan servicios de consultoría, ayuda y soluciones técnicas para reducir el consumo de energía y fomentar el consumo de energía generada con tecnologías de energía renovable.	Número de empresas de servicios energéticos que tienen su sede, y están operando, en el territorio
Consumo de energía en los edificios de las administraciones públicas	El consumo de energía en los edificios de las administraciones públicas constituye una proporción importante del total del consumo de energía en los edificios del territorio, con lo cual es importante su reducción. Además, es importante que las administraciones públicas sirvan de modelo a seguir por la ciudadanía	Cantidad de energía consumida en los edificios de las administraciones públicas
Residuos		
Volumen de residuos producidos	La generación de residuos tiene unas emisiones de GEI asociadas, haciéndose necesario la reducción de producción de residuos con el fin de reducir las emisiones	Cantidad de residuos producidos por tipo de residuo en un año
Emisiones de GEI emitidas por tipo de residuo	La intensidad de CO ₂ asociada a la creación y tratamiento de los residuos varía de una manera importante según el tipo de residuo. Por esa razón, es necesario calcular las emisiones en base del tipo de residuo	Cantidad de residuos producidos, separado por tipo; emisiones de GEI de cada tipo de residuo
Reciclaje de residuos	El reciclaje de residuos reduce las emisiones de GEI asociados con el procesamiento del material, con lo cual es necesario entender en qué medida se reciclan los residuos generados como proporción del total de lo generado	Cantidad de residuos producidos, separados por tipo; cantidad de residuos que son reciclados, separado por tipo

Indicador	Relevancia del indicador a la mitigación	Datos y/o información requeridas
Uso de medidas financieras para promover una gestión mejor de residuos	Existen una gama de medidas financieras para promover la reducción de generación de residuos y una mejor gestión, por ejemplo, para fomentar el reciclado de materiales, etc.	Número de instrumentos y medidas financieras en efecto con el fin de reducir la generación de residuos
Campañas y ordenanzas para una mejor gestión y la reducción de producción de residuos	La educación y concienciación de la ciudadanía y las empresas en relación con sus posibilidades y responsabilidades de reducir la cantidad de residuos producidos es importante en términos de impulsar a la población de actuar y cambiar sus costumbres	Número de campañas realizadas; escala de las campañas realizadas; estimación del número de personas informadas de la campaña; número de ordenanzas impuestas
Número de puntos de reciclaje de residuos en el territorio	La posibilidad de llegar a un sistema óptimo de proceso de residuos depende, hasta cierto punto, en la idoneidad de la infraestructura para recoger los materiales. Si no existe una red adecuada de puntos de recogida, algunos materiales que podrían haber sido reciclados se quedarán fuera del sistema de reciclaje	Número total de puntos de recogida de materiales; rango geográfico de los puntos de recogida; volumen total de la totalidad de los puntos de recogida de los materiales en el territorio
Agricultura y forestal		
Área total de cobertura forestal del territorio	Dado que las áreas forestales son grandes sumideros de carbono, el área y volumen forestal del territorio corresponde directamente con la cantidad de carbono almacenado por uso forestal en el territorio	Área total forestal en el territorio; tipo de terreno forestal (especies, etc.);
Emisiones de GEI asociados con la producción de cultivos del territorio	Las emisiones de GEI asociados con la producción de cultivos depende en gran medida en las especies de cultivo y las prácticas de cultivo empleadas.	Cantidad (toneladas, hectáreas) producido de cada cultivo; intensidad de carbono en la producción de cada cultivo
Número de productores agrícolas que cambian sus prácticas agrícolas y ganaderas en relación con el cambio climático	Las prácticas agrícolas y ganaderas tienen una huella de carbono específica asociada a la totalidad de sus actividades. Algunas prácticas emiten menos GEI que otras, y la decisión de cambiar las prácticas empleadas y especies cultivadas, con el fin de reducir las emisiones de GEI, es un buen indicador del nivel de voluntad de mitigar el cambio climático en el sector.	Número de productores que cambian sus prácticas agrícolas y ganaderas con el fin de reducir las emisiones de GEI asociadas

Indicador	Relevancia del indicador a la mitigación	Datos y/o información requeridas
Área forestal que se convierte a terreno agrícola	La conversión de áreas forestales a terrenos dedicados a la producción de cultivos supone un cambio importante en el balance de carbono asociado al terreno.	Número de hectáreas forestales que se convierten a terreno agrícola (o viceversa) por año; intensidad de carbono de cada categoría del uso de la tierra
Área total forestal regulado por un plan forestal sostenible	Los programas forestales sostenibles son diseñados para reducir el impacto medioambiental de las actividades de la producción forestal y para asegurar que los terrenos forestales juegan un papel como sumideros de carbono.	Número de hectáreas forestales regulados bajo un plan forestal sostenible en el territorio por año

Indicadores de adaptación.

Los programas de adaptación al cambio climático son complejos y dinámicos, teniendo impactos sobre múltiples sectores, escalas y niveles de intervención. Dentro de los propios programas de adaptación existen muchas incertidumbres sobre qué funciona, dónde y bajo qué condiciones. Todo eso hace complicado la redacción de programas de adaptación, y el diseño y uso de programas de monitorización y evaluación de las acciones de adaptación.

Los indicadores de adaptación utilizados dentro de un programa de lucha contra el cambio climático tienen que ser suficientes, en su conjunto, para medir el progreso y eficacia de un programa a lo largo del tiempo⁵⁷. Además, teniendo en cuenta las complejidades e incertidumbres en relación con los impactos del cambio climático, suele ser prudente el uso de una gama extensa de indicadores.

A continuación, ofrecemos una lista detallada de los indicadores considerados más aptos para facilitar el monitoreo continuo de los programas y actividades de adaptación al cambio climático en Gipuzkoa. Los indicadores se organizan dentro de cuatro áreas, en concreto:

- Parámetros del clima.
- Impactos del clima.
- Acciones de adaptación.
- Resultados de adaptación.

La referencia de fuente de la lista siguiente es: Elaboración propia, y IISD y GIZ (2014)⁵⁸.

⁵⁷ UKCIP, 2014. Guidance Note 2: selecting indicators for climate change adaptation programming. Recibido de: <http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/MandE-Guidance-Note2.pdf>.

⁵⁸ IISD and GIZ, 2014. Repository of adaptation indicators. Real case examples from national monitoring and evaluation systems. Tomado de: http://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=221.

Tabla 20. Indicadores de adaptación

Indicador	Relevancia del indicador a la adaptación	Datos y/o información requeridas
Parámetros del clima		
Cambio de la temperatura anual	El cambio climático podría causar un cambio gradual en la temperatura media anual, lo cual causaría impactos profundos sobre los ecosistemas, subsistencias y las empresas	Cambios observados en la temperatura anual
Número de días calurosos	Los días más calurosos causan estrés sobre las especies, ecosistemas y las infraestructuras	Número de días calurosos por año
Cambio de la precipitación anual	El cambio climático podría causar un cambio gradual pero importante en la precipitación anual, lo cual tendría un impacto profundo sobre los ecosistemas, subsistencias y las empresas	Volumen de precipitación por año
Eventos extremos de precipitación	El cambio climático podría causar un aumento en los eventos fenómenos meteorológicos extremos, incluyendo los eventos de precipitaciones extremas, lo cual tendría un impacto profundo sobre los ecosistemas, subsistencias y las empresas	Número de eventos extremos de precipitación
Impactos del clima		
Número de hogares afectados por la sequía	El cambio climático aumentará la frecuencia, duración e intensidad de eventos de sequía	Una lista o mapa de las áreas declarados como afectados por la sequía; número de hogares dentro de las áreas a riesgo de sequía
Proporción del ganado que muere por culpa de sequía	La sequía puede afectar al ganado directamente (cambios de disponibilidad de agua y comida) e indirectamente (aumento de enfermedades) a veces causando su muerte	Número total de ganado en el área; número de ganado que se muere por culpa de sequía; número y severidad de sequías
Número de recursos acuáticos que sufren reducciones de calidad del agua por causa de temperaturas extremas	Las temperaturas extremas causadas por el cambio climático pueden causar reducciones en la calidad del agua. Los mapas de vulnerabilidad pueden ayudar en la identificación de áreas de riesgo y ayudar en la toma de decisiones	Ubicación de los recursos acuáticos; número de recursos acuáticos expuestos a temperaturas extremas; número de recursos acuáticos vulnerables
Efecto de la isla de calor en verano	El cambio climático puede afectar al clima urbano causando un estrés termal extremo, lo cual causaría efectos negativos sobre la salud (bienestar, mortalidad, etc.)	Temperaturas en el centro urbano y en los alrededores

Indicador	Relevancia del indicador a la adaptación	Datos y/o información requeridas
Número de personas con riesgo de estrés térmico	El estrés térmico puede ser un problema grave que podría aumentar con el cambio climático	Ubicación y número de personas con enfermedades respiratorias / cardiovasculares; áreas expuestas al estrés térmico
Reducción de productividad laboral por causa de estrés térmico	El aumento de temperaturas y humedad puede causar una reducción de la productividad laboral (y especialmente en trabajos del aire libre)	Indicadores de producción; número de personas empleadas; número de horas pagadas en empresas; períodos de estrés térmico
Número de personas viviendo en zonas propensas a inundaciones	Un número alto de personas viviendo en zonas propensas a inundaciones indica un nivel alto de exposición a los riesgos de inundaciones	Número total de personas residiendo en zonas propensas a inundaciones
Número de propiedades inundadas por año	El cambio climático aumenta la intensidad y frecuencia de los eventos extremos, como las inundaciones. Además, puede cambiar la ubicación y momento de las inundaciones	Áreas afectadas por inundaciones; número de propiedades ubicadas en zonas propensas a inundaciones
Número de propiedades ubicadas en zonas propensas a inundaciones	El número de propiedades ubicadas en zonas propensas a inundaciones determina el grado total de riesgo y vulnerabilidad	Ubicación de las zonas propensas a inundaciones; número de propiedades ubicadas en estas zonas
Número de hospitales ubicados en áreas a riesgo de inundaciones y erosión costera	Los puntos de provisión de servicios esenciales, como los hospitales, deberán estar ubicados fuera de las zonas propensas a inundaciones y zonas de riesgo de la erosión costera	Ubicación y número de hospitales en un área específica; distribución de riesgos de inundaciones y erosión costera
Número de propiedades destruidas por causa de la erosión costera por año	El aumento del nivel del mar y los temporales causados por el cambio climático pueden aumentar e intensificar el ritmo de erosión costera	Número de propiedades destruidos por causa de la erosión costera por año
Número de hectáreas de suelo productivo perdidos por causa de erosión de suelo	Los suelos estables tienen un valor importante en ayudar a la gente a adaptarse, tanto en términos de la productividad agraria como en relación con otros servicios (reducciones de inundaciones, por ejemplo)	Número de hectáreas de suelo productivo en el área; número de hectáreas de suelo productivo perdidos por erosión

Indicador	Relevancia del indicador a la adaptación	Datos y/o información requeridas
Proporción de un ecosistema que ha resultado afectado o dañado	Los ecosistemas que son sanos y robustos son capaces de proporcionar servicios que en su turno ayudan a la gente a apartarse al cambio climático. El cambio climático causará una gama de estreses sobre los ecosistemas, que puede resultar en impactos y daños negativos	Definición de los tipos de ecosistemas; áreas totales de ecosistemas afectados o dañados
Área forestal afectadas por incendios anuales	El aumento de temperaturas causados por el cambio climático puede resultar en un aumento de incendios forestales con impactos negativos sobre los recursos forestales	Número de incendios por año; área forestal afectada por incendios por año
Pérdida de recursos madereros por causa de plagas o patógenos	Los cambios de temperaturas y precipitaciones pueden causar cambios en las poblaciones y actividades de las plagas y patógenos, lo cual puede tener impactos graves para la industria maderera	Número de hectáreas forestales perdidos por año por causa de plagas y patógenos
Dispersión de las especies más sensibles al clima	Los cambios de las precipitaciones y temperaturas por el cambio climático podrían alterar los rangos geográficos de algunas especies	Tipos de especies sensibles al clima; ubicación geográfica de las especies sensibles al clima
Deterioro de los hábitats de las poblaciones marinas por causa de cambios de temperatura	El cambio climático puede causar cambios de temperatura del mar y agua dulce. Los hábitats marinos podrían resultarse inadecuados para ciertas especies como consecuencia	Número total de hábitats marinos por año; patrones observados en los cambios de temperatura
Reducción en la pesca capturada como consecuencia de cambios de temperatura	El cambio climático puede causar cambios de temperatura del mar y agua dulce. Como consecuencia, la disponibilidad de algunas especies se podría reducir porque estas especies desaparecen y/o migran hacia otras regiones. Además, un aumento de la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos podrían impedir a los pesqueros salir a la mar	Captura media de pescado por año; patrones observados en los cambios de temperatura
Cambios en las fases de floración y producción de frutas en las plantas	El cambio climático afecta al cronograma de las distintas fases de floración, producción de frutas, dispersión del polen, etc., de las plantas. Los granjeros tendrán que ajustar el cronograma de actividades de cultivo según las condiciones prevalentes	Información sobre el cronograma de floración, etc.
Interrupciones al suministro de electricidad asociada con el tiempo y clima	El cambio climático puede causar un aumento en la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos. Esto puede causar interrupciones del suministro eléctrico, por ejemplo, como resultado de daños en la infraestructura	Información sobre las interrupciones eléctricas, su duración y causas; información sobre los fenómenos meteorológicos extremos

Indicador	Relevancia del indicador a la adaptación	Datos y/o información requeridas
Pérdidas financieras sufridas en empresas a consecuencia de fenómenos meteorológicos extremos	El cambio climático puede afectar negativamente a las empresas y negocios, por ejemplo, por la destrucción de infraestructura e interrupciones en sus cadenas de suministro	Impactos de los riesgos del clima en las operaciones de las empresas, y los costes estimados por los retrasos producidos
Número de casos de enfermedades transmitidas por el agua	Los cambios de precipitación y temperatura, y las restricciones de acceso al agua potable, pueden aumentar el número de enfermedades transmitidas por el agua.	Número total de casos de enfermedades transmitidas por el agua
Número de personas desplazadas permanentemente de sus hogares por inundaciones, sequías o el aumento del nivel del mar	El daño causado por inundaciones y sequías a los hogares puede ser suficientemente grave para que las personas ya no puedan seguir residiendo en ellos.	Número total de personas viviendo en las áreas de interés; Número total de personas que han sido desplazadas permanentemente de sus hogares, y las razones detrás de su desplazamiento
Acciones de Adaptación		
Número de herramientas que responden al clima que se adoptan y usan	Las herramientas que incorporan a la variabilidad y cambios en el clima, o que pueden ayudar en la adaptación al cambio climático (por ejemplo, los escenarios de clima, análisis de vulnerabilidad, micro-financiación, irrigación, servicios de información sobre el tiempo, etc.), pueden ayudar en mejorar la capacidad de adaptación de las autoridades, el gobierno local y la ciudadanía	Listado de las herramientas que responden al clima, que se adoptan y usan
Número de herramientas de comunicación que incorporan la adaptación al cambio climático	Las acciones de las personas son influidas por sus percepciones y la información que tienen a mano. La provisión de información a la ciudadanía sobre el cambio climático es importante para motivarles a contribuir en el proceso de adaptación al cambio climático	Número de acciones tomadas para integrar la adaptación al cambio climático en las herramientas, existentes y futuras, de comunicación
Número de campañas públicas sobre la eficiencia del uso del agua	El cambio climático puede aumentar la frecuencia e intensidad de las sequías. La ciudadanía debería ser consciente de la necesidad de reducir su consumo de agua, para adaptarse al riesgo de limitaciones importantes de agua	Número de campañas realizadas y que son dirigidas al público sobre la eficiencia del uso de agua
Número de guías difundidas sobre las mejores prácticas de adaptación en entornos urbanos	La difusión de mejores prácticas ayuda a aumentar el uso y práctica de las varias medidas eficaces de adaptación	Número de guías o listados de las mejores prácticas dirigidas a los entornos urbanos que se difunden en un año

Indicador	Relevancia del indicador a la adaptación	Datos y/o información requeridas
Número de personas de la Diputación Foral de Gipuzkoa que han recibido un curso de formación sobre la adaptación	La capacidad del gobierno a facilitar una adaptación adecuada en el territorio es imprescindible para la buena integración de adaptación en la planificación y la realización de acciones de adaptación y el monitoreo y evaluación asociada	Listados de participantes en las jornadas y cursos de formación
El nivel de integración de cambio climático en los planes de desarrollo	La integración del tema de cambio climático en el proceso de planificación (estrategias, políticas, planes, regulaciones y las disposiciones institucionales) en el nivel del territorio y sector contribuye a la adaptación al cambio climático	Datos e información existente (documentos de planificación, regulaciones, etc.)
Número de políticas, planes y programas introducidos y/o ajustados que incorporan los riesgos del clima	El cambio climático es un asunto con impactos globales y varios, y que puede afectar a todos los sectores y niveles. En este contexto, es necesario la consideración de cambio climático en todos los procesos de planificación del gobierno	Número de políticas, planes y programas con un enfoque sobre el clima, y en aplicación en el territorio
Número de mecanismos financieros identificados para apoyar en la adaptación al cambio climático	La adaptación al cambio climático requerirá fondos adicionales a los ya disponibles. Los fondos adicionales pueden ser movilizados de varias maneras	Número de mecanismos financieros para la adaptación en uso
Número de negocios que tienen un plan de gestión de riesgos de cambio climático y/o las opciones de adaptación	Los negocios pueden responder al cambio climático con la integración de riesgos (tanto los directos como los indirectos) en sus planes corporativos de gestión y sus procedimientos de operaciones.	Número de planes de gestión de riesgos que incluyen componentes de gestión de los riesgos del cambio climático
Proporción de suelos agrícolas con sistemas de irrigación mejorados	Los sistemas de irrigación mejorados son más eficientes en el uso de recursos de agua. Mejoran la producción de los cultivos a la misma vez, por su uso de mejores técnicas. La reducción en el uso de agua ayuda a no gastar los recursos limitados y evitar la salinización de los suelos	Área total de suelos agrícolas en el territorio por año; Área total de suelos agrícolas con sistemas de irrigación mejorados en el territorio por año

Indicador	Relevancia del indicador a la adaptación	Datos y/o información requeridas
Proporción de árboles / bosques con un nivel alto de resistencia al clima	Cada especie de árbol tiene su propio nivel de resistencia a los cambios del clima. Las plantaciones nuevas de árboles y bosques tienen que tener en cuenta los impactos y cambios posibles futuros del clima de la región	Número total de árboles en el territorio; número total de árboles en el territorio con una alta probabilidad de ser capaces de aguantar a los cambios climáticos esperados
Número de negocios con una póliza de seguro cubriendo los fenómenos meteorológicos extremos	Tener una cobertura de seguro puede ayudar a los negocios en repartir los costes asociados con los impactos negativos del cambio climático	Número total de negocios con una póliza de seguro de este tipo por año; número total de pólizas de seguro de este tipo en el territorio por año
Resultados de adaptación		
Porcentaje de carreteras en el territorio que son resistentes al clima	Las carreteras pueden resultar dañadas por precipitaciones excesivas, inundaciones y/o temperaturas extremas, limitando así su disponibilidad de uso. Las infraestructuras no preparadas para precipitaciones excesivas pueden exacerbar los impactos de inundaciones	Distancia total de carreteras del territorio; distancia total de las carreteras no a riesgo por virtud de su diseño y ubicación; distancia total de carreteras no a riesgo por haber pasado una evaluación de vulnerabilidades
Porcentaje de hogares que tienen un menor riesgo de inundaciones por la construcción de nuevas defensas o refuerzos	La construcción de nuevas defensas contra inundaciones (o el fortalecimiento de defensas existentes) puede minimizar los impactos negativos de inundaciones sobre los hogares en el contexto del cambio climático (y teniendo en cuenta la posibilidad de un aumento en la intensidad y frecuencia de inundaciones)	Mapas de riesgo de inundaciones; ubicación de las defensas contra inundaciones (nuevas y existentes); ubicación de propiedades
Porcentaje de suelos agrícolas cubiertos con una póliza de seguro	Los mecanismos de seguro para cultivos, de cobertura de los riesgos del cambio climático ayudan a los granjeros en superar los impactos negativos del cambio climático.	Área total de suelo para los cultivos por año; área total de suelo para los cultivos con cobertura / seguro, por tipo de cultivo, por año

Indicador	Relevancia del indicador a la adaptación	Datos y/o información requeridas
Número de personas con ingresos diversificados	Los ingresos diversificados pueden ayudar a la adaptación al cambio climático. Si una actividad resulta afectada negativamente por el cambio climático, se puede apoyar en los ingresos de sus otras actividades	Número de personas con más de una fuente de ingresos
Reducción en los costes de recuperación de desastres en las ciudades y urbanizaciones por la mejora en infraestructura de protección y nivel de preparación para fenómenos de inundación	Los estándares de protección de inundaciones y el nivel de preparación de inundaciones en las ciudades y urbanizaciones pueden incentivar el uso de medidas coordinadas, lo que puede contribuir a reducir los costes de recuperación	Coste total de recuperación de inundaciones y los impactos negativos de desastres en las ciudades y urbanizaciones por año; número de estándares y programas de gestión de inundaciones implementadas por año

Anexo 8. Fuentes de información y datos.

- Adaptation Scotland, 2016. *Climate Ready Clyde Project. Our Vision for Glasgow and the Clyde Valley*. Tomado de: <http://www.adaptationscotland.org.uk/get-involved/our-projects/climate-ready-clyde>
- Bc3research.org. (2017). *BC3 Basque Centre for Climate Change*. Disponible en: <http://www.bc3research.org/index.php>
- Denmark.DK, 2017. *Independent from fossil fuels by 2050*. Tomado de: <http://denmark.dk/en/green-living/strategies-and-policies/independent-from-fossil-fuels-by-2050>
- Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas, 2017. *Pobreza energética*. Observatorio de Pobreza Energética de Gipuzkoa. Tomado de: <http://www.pobreziaenergetikoa.eus/es/presentacion/co-4/>
- Dirección General de Movilidad, 2017. *Movilidad y Ordenación del Territorio. Objetivos estratégicos*. Tomado de: <https://www.gipuzkoa.eus/es/diputacion/movilidad-y-ordenacion-del-territorio>
- DGT, 2017. *Parque de vehículos por provincias, año 2016*. Tomado de: <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/parque-vehiculos/tablas-estadisticas/>
- Diputación Foral de Gipuzkoa, 2013. *Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa*. Tomado de: http://www4.gipuzkoa.net/MedioAmbiente/viasciclistas/doc/es/01_MEMORIA_es.pdf
- Diputación Foral de Gipuzkoa, 2016. *Marisol Garmendia presenta una guía de movilidad sostenible enfocada a los adolescentes*. Tomado de: <https://www.gipuzkoa.eus/es/-/marisol-garmendiak-mugikortasun-iraunkorrari-buruzko-gida-bat-aurkeztu-du-nerabeei-zuzendutakoa>
- Edinburgh Adapts, 2016. *Climate Change Adaptation Action Plan, 2016 – 2020*. City of Edinburgh Council.: Edinburgh Sustainable Development Partnership, Tomado de: https://www.adaptationscotland.org.uk/application/files/5514/7940/1819/Edinburgh_Adapts_Adaptation_Action_Plan_Final_For_Web.pdf.
- Energy Community, 2011. *Copenhagen Climate Plan, the short version*. Tomado de: <https://www.energycommunity.org/documents/copenhagen.pdf>
- Europa Press, 2016. *Gipuzkoa destinará 215.000 euros para potenciar la energía renovable*. Tomado de: <http://www.europapress.es/euskadi/noticia-diputacion-gipuzkoa-destinara-215000-euros-potenciar-uso-energias-renovables-municipios-20160405114412.html>
- Eurostat, 2017. *Total greenhouse gas emissions by countries*. Tomado de: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Total_greenhouse_gas_emissions_by_countries_\(including_international_aviation_and_indirect_CO2_excluding_LULUCF\),_1990_-_2015_\(million_tonnes_of_CO2_equivalents\)_updated.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Total_greenhouse_gas_emissions_by_countries_(including_international_aviation_and_indirect_CO2_excluding_LULUCF),_1990_-_2015_(million_tonnes_of_CO2_equivalents)_updated.png)
- Fundación Empresa & Clima, 2017. *Informe de situación de las emisiones de CO₂ en el mundo*.

- Fondazione Lombardia per l'Ambiente (Lombardia Foundation for the Environment), 2014. *Regional climate change adaptation strategy of Lombardia Region*. Tomado de: <https://www.flanet.org/sites/default/files/Brochure%20FLA.pdf>
- Gobierno de Copenhague, 2011. *Estrategia de la Bicicleta de la Ciudad de Copenhague 2011-2025*. Tomado de: http://www.eltis.org/sites/eltis/files/case-studies/documents/copenhagens_cycling_strategy.pdf
- Gobierno Vasco, 2017. *Plan especial de emergencias por riesgo de incendios forestales de la Comunidad Autónoma Vasca*. País Vasco: Departamento de Seguridad pp.http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/planes_incendios/es_doc/adjuntos/301116PE%20Forestal%202016%20rdo%20Consejo%20Gob%20Rev%2020160920_cast-publicaciones.pdf.
- Gipuzkoa Berria, 2013. *Plan Foral Gipuzkoa Energía. Acciones 2012 – 2015*. Tomado de: <http://www.gipuzkoaingurumena.eus/documents/609968/614233/Plan+Foral+Gipuzkoa+Energ%C3%ADa.pdf/d162dce1-9eb6-48da-ada3-0dcff7854631>
- Ifuturecities.com. (2017). *Institute for Future Cities*. Disponible en: <http://ifuturecities.com/>
- IHOBE, 2016. *Proyecto Klimatek 2016. Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco*. Tomado de: <http://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=a7c9bcd2-1bd0-4198-a05d-5549aaef6e81&Idioma=es-ES>
- IISD and GIZ, 2014. *Repository of adaptation indicators. Real case examples from national monitoring and evaluation systems*. Tomado de: http://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=221
- IPCC, 2007: *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Disponible en: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf
- Mapama.gob.es. (2017). *Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*. Ministra: Isabel García Tejerina Disponible en: <http://www.mapama.gob.es>.
- Miljo Metropolen, 2011. *Plan de adaptación de Copenhague al cambio climático*. Tomado de: http://en.klimatilpasning.dk/media/568851/copenhagen_adaption_plan.pdf
- Observatorio de AL21, 2016. *15 AÑOS DE AGENDA 21 LOCAL EN GIPUZKOA: claves para una AL21 renovada como modelo de gobernanza para el desarrollo sostenible*. País Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. Tomado de: <http://www.gipuzkoaingurumena.eus/documents/609968/630955/%40Agenda+Local+21+Gipuzkoa+cast.pdf/d40f302f-19d5-4cca-b7cc-40fdec3e7b7e>.
- *Pacte électrique breton, 2011*. Tomado de: http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr/jcms/c_7683/pacte-electrique-breton
- Sustainable Glasgow, 2015. *Energy and Carbon Masterplan*. Glasgow City Council. Tomado de: <https://www.glasgow.gov.uk/CHttpHandler.ashx?id=32441&p=0>
- UKCIP, 2014. *Guidance Note 2: selecting indicators for climate change adaptation programming*. Tomado de: <http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/MandE-Guidance-Note2.pdf>