

PLANES DE CLIMA Y ENERGÍA DE EUSKADI

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE
PLANES MUNICIPALES Y COMARCALES



U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



LIFE 18 IPC 00001



udalsarea 2030
udalerri jasangarrien euskal sarea
red vasca de municipios sostenibles



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INDUSTRIA, TRANSIZIO
ENERGETIKO ETA
JASANGARRITASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA,
TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y
SOSTENIBILIDAD

© Ihobe, enero 2026

Edita:

Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
Departamento de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad
Gobierno Vasco

C/ Alameda de Urquijo, 36 - 6º Planta
48011 Bilbao
Tel: 944 23 07 43

info@ihobe.eus
www.ihobe.eus
www.udalsarea2030.eus
www.urbanklima2050.eu

Contenido:

Este documento ha sido elaborado por la sociedad pública Ihobe con la colaboración del Ente Vasco de la Energía-EVE y las empresas ADOS Sostenibilidad y Clima e INERGY.

Los contenidos de esta Guía han sido contrastados con los siguientes municipios y entidades comarcales de la CAPV: Ayuntamiento de Azpeitia, Ayuntamiento de Amurrio, Ayuntamiento de Balmaseda, Ayuntamiento de Basauri, Ayuntamiento de Derio, Ayuntamiento de Errenteria, Ayuntamiento de Getaria, Ayuntamiento de Gernika-Lumo, Ayuntamiento de Irun, Ayuntamiento de Lasarte-Oria, Ayuntamiento de Nabarniz, Ayuntamiento de Oñati, Ayuntamiento de Pasaia, Ayuntamiento de Donostia / San Sebastián, Ayuntamiento de Sestao, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, Cuadrilla de Gorbeialdea, Debegesa y Mancomunidad de Nerbioi Ibaizabal.

La actualización del documento ha sido realizada por la sociedad pública Ihobe con la colaboración del Ente Vasco de la Energía-EVE en el marco del proyecto Urbanklima 2050, de acuerdo a la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio climático.



Europar Batasunaren LIFE Programaren finantzaketa jaso du URBAN KLIMA 2050 -LIFE 18 IPC 000001 proiektuak.
El proyecto URBAN KLIMA 2050 -LIFE 18 IPC 000001 ha recibido financiación del Programa LIFE de la Unión Europea.
The URBAN KLIMA 2050 -LIFE 18 IPC 000001 project has received funding from the European Union's LIFE Programme.

Índice

01

Presentación y estructura de la guía

	5
Objetivos y entidades destinatarias	6
Estructura de la guía	6

02

El marco político y normativo de partida

	8
2.1 Alineación de los planes de clima y energía con el Acuerdo de París y la Agenda 2030	8
2.2 Marco estratégico y normativo de referencia para los planes de clima y energía	9

03

Enfoque y claves metodológicas

	17
3.1 ¿Qué es un plan de clima y energía?	17
3.2 ¿Qué incluye un plan de clima y energía?	22
3.3 Enfoque comarcal de los planes de clima y energía	26

04

Cómo elaborar un plan de clima y energía

	29
4.1 Esquema de fases de trabajo	29
4.2 Mapa de herramientas disponibles	30
4.3 Descripción detallada de las tareas a realizar	31

PASO 1. Fase preparatoria

PASO 2. Diagnóstico de mitigación y adaptación

PASO 3. Formulación estratégica

PASO 4. Plan de acción

PASO 5. Evaluación y seguimiento

05

Anexos

	52
5.1 Esquema detallado del proceso	53
5.2 Recursos para la planificación	54
5.3 Claves para la contratación de un PCE	68
5.4 Glosario	69

Índice de figuras

Figura 1. Marco estratégico y normativo de referencia en el que se sitúan los planes de clima y energía.	10
Figura 2. los Planes de Actuación Energética (PAE) exigidos en la Ley 4/2019 vendrían a cubrir la parte energética y de mitigación del sector ayuntamiento de los Planes de Clima y Energía (PCE).	13
Figura 3. Factores de retroalimentación entre la Ley 4/2019 y los planes de clima y energía de la Ley 1/2024.	14
Figura 4. Cumplimiento y alineación de los planes de clima y energía con la normativa e iniciativas vigentes.	17
Figura 5. Objetivos de los planes de clima y energía.	19
Figura 6. Alineación de los planes de clima y energía con la Agenda 2030 y con planes sectoriales.	20
Figura 7. Análisis de prioridad y enfoque de la integración de sectores en los planes de clima y energía en el ámbito de la mitigación.	24
Figura 8. Marco conceptual de referencia para la metodología de evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo de los municipios de la CAPV ante el cambio climático.	39
Figura 9. Imagen del Visor de Escenarios de Cambio Climático y Series de datos de Euskadi.	41
Figura 10. Ejemplo de definición de emisiones de GEI a reducir mediante el plan de clima y energía para un municipio con línea base en el año 2005 y objetivos de reducción del 40% a 2030.	67

Índice de tablas

Tabla 1. Metas de los ODS vinculadas con los planes de clima y energía.	9
Tabla 2. Interrelación entre las obligaciones para los ayuntamientos vascos en el ámbito energético derivadas de la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV y los planes de clima y energía (PCE) recogidos en la Ley 1/2024.	15
Tabla 3. Interrelación entre las obligaciones para los ayuntamientos vascos derivadas de la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático de la CAPV y los planes de clima y energía (PCE).	16
Tabla 4. Objetivos de referencia en materia de transición energética y cambio climático.	18
Tabla 5. Sectores y ámbitos de intervención de los planes de clima y energía (mitigación).....	22
Tabla 6. Priorización del tratamiento de los diversos sectores en los planes según diversos criterios.....	23
Tabla 7. Sectores y ámbitos de intervención de los planes de clima y energía (adaptación).	25
Tabla 8. Niveles de intervención propuestos en base a los resultados del análisis de riesgo actual y riesgo futuro.....	26
Tabla 9. Enfoque en relación con la redacción de planes comarcales y/o municipales de clima y energía.....	27
Tabla 10: Tipos de medidas a incluir en los planes de clima y energía por ámbito de actuación (municipal o comarcal).....	28
Tabla 11. Mapa de herramientas y aplicación por fase de elaboración de los planes de clima y energía.....	31
Tabla 12. Tareas a completar para la elaboración de un plan de clima y energía en función del punto de partida.	32



Presentación y estructura de la guía

Los municipios vascos cuentan con una dilatada trayectoria en materia de cambio climático, en una primera etapa, más centrada en los aspectos relacionados con la mitigación. Sin embargo, gracias a los avances en generación de conocimiento de los últimos años y a los recursos desarrollados en el marco de la **Red Vasca de Municipios Sostenibles Udalsarea 2030** para facilitar el análisis, la planificación y el seguimiento de la acción integrada en materia de cambio climático, se ha abordado también la acción local en materia de adaptación al cambio climático.

Todo ello, con el objetivo de avanzar hacia municipios más resilientes, con mayor capacidad de adaptación a los impactos derivados de las principales amenazas climáticas y de promover la descarbonización de los pueblos y ciudades de Euskadi.

La planificación en materia de transición energética y cambio climático de Euskadi, en concreto **la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV**, que establece obligaciones concretas en materia energética; **y la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático**, que constituye el marco jurídico estable para alcanzar la neutralidad climática en Euskadi a más tardar en el año 2050 y aumentar la resiliencia del territorio al cambio climático, marcan el rumbo a seguir por los municipios de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) para avanzar en la acción climática. Otro instrumento de referencia es la **Declaración Institucional de Emergencia Climática**, aprobada el 30 de julio de 2019, mediante la cual el Consejo

de Gobierno Vasco estableció el objetivo de lograr un territorio neutro en carbono, tan pronto como una transición justa lo permita y, en cualquier caso, no más tarde del año 2050, así como de lograr un territorio y una sociedad más resiliente ante la emergencia climática.

*La **mitigación** hace referencia a la intervención humana para reducir las emisiones o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero; la **adaptación** busca moderar el daño o explotar las oportunidades beneficiosas que se deriven de los cambios.*

En un plano más amplio, la **Agenda 2030** y el **Acuerdo de París** constituyen el marco estratégico de referencia para la próxima década en la acción local por la sostenibilidad y el clima. Un marco para la acción que cuenta con un gran respaldo legislativo a través de un compendio de leyes como son la Ley Europea del Clima, la Ley de Cambio Climático y Transición Energética promovida por el Gobierno central y la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático de la CAPV.

Objetivos y entidades destinatarias

En este contexto, esta guía pretende facilitar un marco metodológico claro y conciso que, poniendo en valor los recursos y herramientas disponibles, facilite a los municipios y comarcas la elaboración de “planes de clima y energía (PCE)”; es decir, sumar las siglas entre paréntesis de acuerdo con el marco normativo vigente.

La guía está dirigida a ayuntamientos y a entidades comarcales, con mayor o menor recorrido en planificación en el ámbito del cambio climático. En definitiva, se trata de un recurso que puede resultar de utilidad para cualquier

municipio o comarca, independientemente de cuál sea su punto de partida y de los avances que haya realizado en materia de adaptación y de mitigación.

De igual modo, los municipios adheridos al Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía podrán basarse en la metodología que aquí se presenta para dar respuesta a los requerimientos de planificación y reporte correspondientes.

Estructura de la guía

La guía se estructura en cuatro capítulos y varios anexos cuyos contenidos se resumen a continuación:

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA GUÍA	Introducción a la Guía, detalla los objetivos que persigue, así como el perfil de las personas destinatarias a quien está dirigida.
CAPÍTULO 2: EL MARCO POLÍTICO Y NORMATIVO DE PARTIDA	Explica el marco estratégico y normativo europeo, estatal y autonómico de referencia a considerar a la hora de elaborar un plan local de clima y energía. Incluye un apartado específico en el que se explica la relación entre la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética y la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático de la CAPV, con los planes de clima y energía.
CAPÍTULO 3: ENFOQUE Y CLAVES METODOLÓGICAS	Detalla las cuestiones relacionadas con el enfoque y las claves metodológicas que van a guiar el proceso de elaboración de un plan local de clima y energía. Responde a dos preguntas fundamentales para entender y enfocar correctamente el proceso: ¿qué es un plan local de clima y energía? y ¿qué incluye un plan local de clima y energía?
CAPÍTULO 4: CÓMO ELABORAR UN PLAN LOCAL DE CLIMA Y ENERGÍA	Ofrece pautas y recursos para abordar la elaboración de un plan local de clima y energía en 5 pasos, detallando en cada uno de ellos el alcance y las tareas a realizar. Cada paso, incluye un apartado de recomendaciones y, en algunos casos, recursos prácticos para incluir la participación ciudadana a lo largo de todo el proceso. Incluye, además, el mapa de herramientas con el que cuentan los municipios y comarcas de la CAPV para abordar los planes locales de clima y energía y cuyo uso, en la mayoría de los casos, está bastante extendido, principalmente asociado a la planificación y gestión de las políticas de sostenibilidad local. Por último, ofrece “apuntes metodológicos” para aclarar conceptos y cuestiones que requieren de una explicación que va más allá de las propias tareas a realizar.
ANEXOS	La Guía cuenta con un último apartado de anexos en el que se incluyen recursos adicionales mediante los cuales se pretende aportar información complementaria y facilitar determinadas tareas del proceso, principalmente asociadas a las fases de diagnóstico y de planificación.

Cabe remarcar que el enfoque y los contenidos de la guía han sido contrastados con una muestra representativa de ayuntamientos y entidades comarcales de la CAPV, con objeto de adecuar y ajustar la metodología a diferentes realidades y contextos locales.

La Guía ha sido desarrollada en el marco del proyecto europeo LIFE IP Urban Klima 2050, concretamente dentro de la acción C8.3 cuyo objetivo es la generación de herramientas y formación para las administraciones locales.

Tras la aprobación de la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático de Euskadi, la guía ha sido actualizada para adaptarse a las directrices y requisitos establecidos por la misma en relación con los Planes de Clima y Energía, y su integración con lo dispuesto en la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética, y el Decreto 254/2020, de 10 de noviembre, que tiene como objeto desarrollarlo. La actualización también incluye recursos y herramientas actualizadas para la planificación climática y energética.



El marco político y normativo de partida

2.1

Alineación de los planes de clima y energía con el Acuerdo de París y la Agenda 2030

En 2015 se aprobó el **Acuerdo de París**, el primer acuerdo universal y jurídicamente vinculante para los países firmantes a través del cual adquirieron el compromiso de combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos.

El objetivo central del Acuerdo de París es mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C sobre los niveles preindustriales y persistir en los esfuerzos para limitar aún más el aumento de la temperatura a 1,5 °C, así como reforzar la capacidad de las sociedades para afrontar las consecuencias del cambio climático.

Además, el Acuerdo reconoce la importancia de las ciudades, las regiones y las administraciones locales (además de la sociedad civil, el sector privado, etc.) y les invita a: (i) intensificar sus esfuerzos y medidas de apoyo para reducir las emisiones, (ii) aumentar la resistencia y reducir la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático y (iii) mantener e impulsar la cooperación regional e internacional.

También en 2015 todos los Estado Miembros de Naciones Unidas aprobaron la **Agenda 2030** y 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, ODS) haciendo un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, mejorar la vida de las personas y proteger el planeta.

La Agenda 2030 alude al Acuerdo de París, destacando que su implementación es esencial para lograr alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, dado que proporciona una hoja de ruta para acciones climáticas que reducirán las emisiones y crearán la resiliencia climática que el mundo necesita.

La relación indivisible entre la Agenda 2030 y el Acuerdo de París favorece un marco de trabajo integral y refuerza el encaje de los planes de clima y energía en las políticas de sostenibilidad local.

En definitiva, se trata de los dos grandes hitos que están marcando el rumbo de la agenda política para la próxima década y sobre los cuales pivota el **Pacto Verde Europeo**. Cabe remarcar que este contexto es favorable y representa una oportunidad para el despliegue e implantación de los planes de clima y energía que promueve esta Guía.

En Euskadi, la Agenda 2030 está siendo adoptada por todos los niveles de la administración y por otros agentes económicos y sociales.

En definitiva, se podría afirmar que la Agenda 2030, por su propia naturaleza, está favoreciendo un nuevo modelo de gobernanza multinivel facilitador de políticas de carácter transversal, como es el caso de los planes de clima y energía.

La Guía *Agenda 2030 LOCAL. Cómo abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde el ámbito local* (Ihobe, 2023)¹ señala a qué ODS contribuyen, por un lado, los planes de mitigación (ODS 3, 7, 11, y 13) y, por otro lado, los planes de adaptación al cambio climático (ODS 1, 3, 6, 9, 11, 13, 14 y 15). Además, dada la naturaleza de los planes de clima y energía, que requieren de una buena coordinación interna y de la articulación de mecanismos para la rendición de cuentas y la participación ciudadana, y su vocación de promover alianzas para la acción por el clima, se considera que también contribuyen a los ODS 16 y 17.

No obstante, la contribución de los planes de clima y energía se concentra principalmente en tres ODS: el 7, el 11 y el 13. Además, estos planes también presentan una vinculación parcial con otros ODS, que contemplan metas con referencia explícita a la resiliencia y a la capacidad de adaptación de los sistemas humanos y económicos y de los ecosistemas.

2.2 Marco estratégico y normativo de referencia para los planes de clima y energía

El enfoque metodológico propuesto por esta Guía ha tenido en consideración las principales estrategias y planes para la mitigación y la adaptación, así como el marco legislativo vigente asociado a la acción por el clima en las diferentes escalas territoriales, desde la escala europea hasta la autonómica, pasando por la escala estatal (**Figura 1**).

No obstante, hay que tener en cuenta que este marco es cambiante y que los objetivos fijados están siendo revisados al alza. Es por eso por lo que la figura no pretende detallar de forma exhaustiva las claves y objetivos de cada uno de las estrategias o marcos de trabajo, sino que lo que busca es estructurar y ubicar los elementos clave de la política de cambio climático de la próxima década y el rumbo hacia la neutralidad climática y la resiliencia del territorio para el año 2050.







METAS DE LOS ODS VINCULADAS CON LOS PLANES DE CLIMA Y ENERGÍA			
VINCULACIÓN DIRECTA		VINCULACIÓN PARCIAL	
 7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE	7.1	 1 FIN DE LA POBREZA	1.5
	7.2		
	7.3		
 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES	11.5	 2 HAMBRE CERO	2.4
	11.b		
 13 ACCIÓN POR EL CLIMA	13.1	 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES	15.3
	13.2		
	13.3		

Tabla 1. Metas de los ODS vinculadas con los planes de clima y energía.

¹ Udalsarea - Publicaciones - Agenda 2030 LOCAL. Cómo abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde el ámbito local. Guía Práctica.

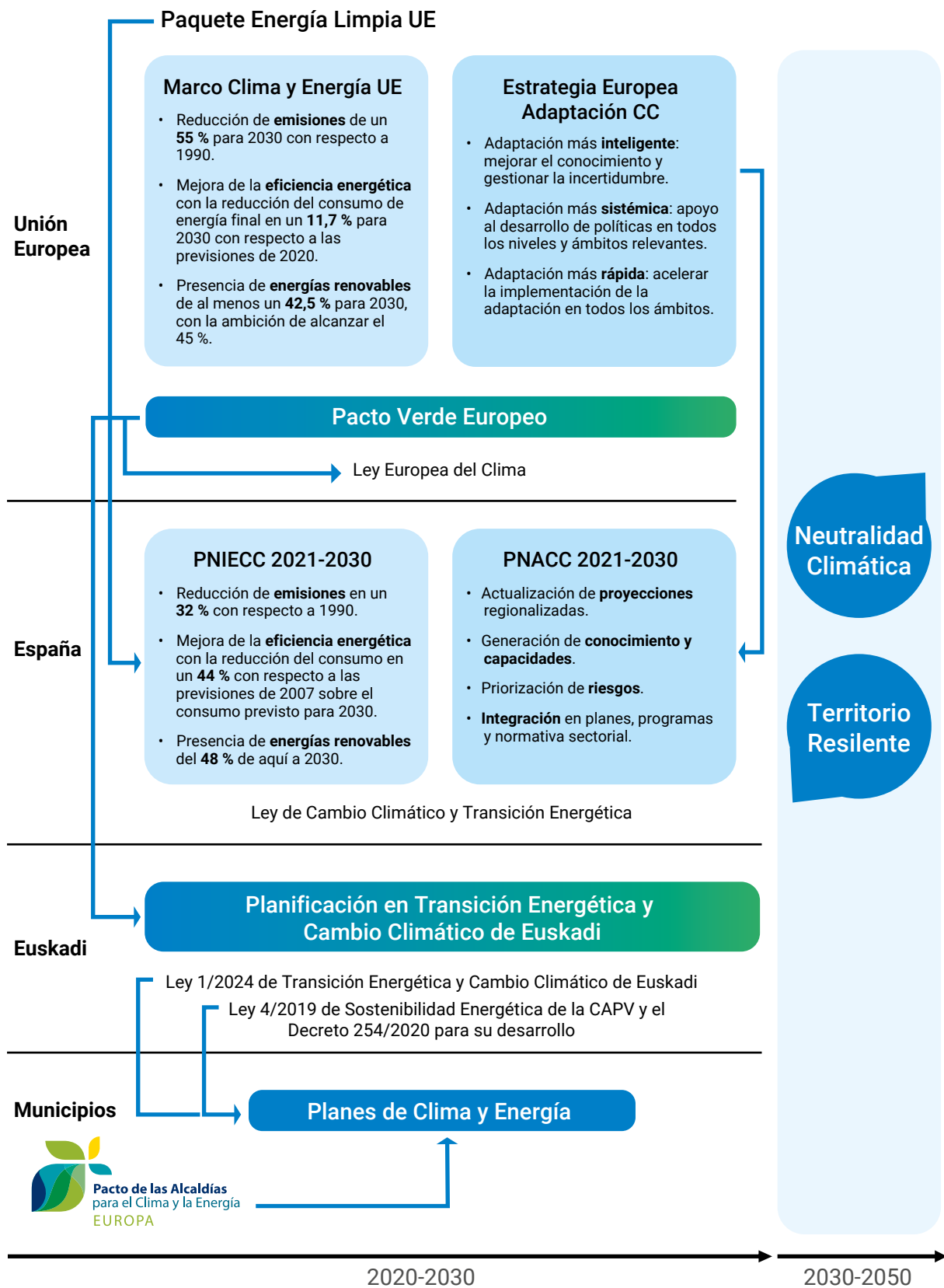


Figura 1. Marco estratégico y normativo de referencia en el que se sitúan los planes locales de clima y energía.
Fuente: Elaboración propia.

Se presentan a continuación, de forma sintética, las principales claves y las interrelaciones entre los diferentes instrumentos normativos y de planificación expuestos:

Escala europea

En la escala **europea**, el marco de referencia para la mitigación está constituido por el **Marco sobre Clima y Energía** para 2030 y por el **Paquete de Energía Limpia**, también conocido como “paquete de invierno”, un conjunto de directivas para el fomento del uso de energías renovables y de eficiencia energética que fueron aprobadas en 2019.

Por otro lado, en el ámbito de la adaptación, es la **Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático** la que marca las líneas de actuación prioritarias a adoptar por los gobiernos nacionales en el despliegue de las medidas para hacer frente a los impactos del cambio climático y para avanzar en la resiliencia del territorio en el conjunto de la Unión Europea.

Así mismo, cabe destacar que la acción climática se encuentra en el centro del **Pacto Verde Europeo**, la hoja de ruta que pretende dotar a la Unión Europea de una economía sostenible a través de una **transición justa e integradora**.

Entre las iniciativas de acción por el clima del Pacto Verde Europeo destacan las siguientes:

- La **Ley Europea del Clima**, que otorga respaldo legal al objetivo de neutralidad climática para 2050.
- El **Pacto Europeo sobre el Clima**, que pretende que la ciudadanía y todas las partes de la sociedad se comprometan en la acción por el clima.
- El **Plan del objetivo climático para 2030** con vistas a seguir reduciendo las emisiones netas de gases de efecto invernadero en un mínimo del 55% de aquí a 2030.

De forma complementaria, se está trabajando en mecanismos para una **transición justa**, una cuestión fundamental para que el paso a una economía climáticamente neutra se haga de forma equitativa y no deje a nadie atrás.

Escala estatal

En el ámbito **estatal**, la acción por el clima impulsada por el Gobierno para la próxima década se articula en torno a dos marcos de planificación de referencia: el **Plan Nacional integrado de Energía y Clima** (PNIEC 2021-2030) y el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** (PNACC 2021-2030). Sus objetivos y claves emanan del marco europeo, concretamente, del Paquete de Energía Limpia para la Unión Europea en el caso de PNIECC y de la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático en el caso del PNACC.

Así mismo, la **Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética** estatal pretende asegurar el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París. En la escala municipal, la Ley emplaza a los ayuntamientos a contribuir con políticas de mitigación y de adaptación en diferentes ámbitos.

Escala de la CAPV

La Planificación en Transición Energética y Cambio Climático de la CAPV se ha enfocado, entre otras cuestiones, en la revisión al alza de los compromisos en materia climática, en coherencia con el acuerdo alcanzado en el seno de la Unión Europea para **eleva el objetivo de reducción de emisiones de GEI a al menos un 55% para el año 2030 y en alcanzar la neutralidad climática en 2050**.

La adopción de un compromiso más ambicioso responde asimismo a la **Declaración Institucional de Emergencia Climática** aprobada en julio de 2019 por el Consejo de Gobierno Vasco y en la que se anunciaron “acciones urgentes y ambiciosas” para lograr una Euskadi neutra en carbono en 2050.

Ley de Transición Energética y Cambio Climático de la CAPV² supone un impulso adicional a la acción por el clima y la transición energética a todos los niveles de la administración pública vasca. Completa así lo ya aportado por la **Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV³ y el Decreto 254/2020, de 10 de noviembre⁴**, para su desarrollo, y obliga a los territorios históricos y los municipios vascos de más de 5.000 habitantes a aprobar, en el marco de sus competencias, planes de clima y energía.

Escala local

Esta es la escala territorial en la que se sitúan los **planes de clima y energía**. En este contexto, el enfoque de los planes que promueve esta guía contempla, por un lado, responder a los requerimientos de la **Ley 4/2019** como de la **Ley 1/2024**. En definitiva, se trata de un planteamiento metodológico que permite elaborar planes que abordan de forma integral la mitigación, la adaptación al cambio climático, así como una transición justa, y se encuentran alineados con las políticas europeas y estatales en la materia.

Al mismo tiempo, estos planes posibilitan la adhesión de los municipios vascos a la iniciativa europea del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, la mayor red global de ciudades y municipios comprometidos con la acción climática. La adhesión a este marco no solo permite dar cumplimiento a sus requerimientos, sino que ofrece a escala local beneficios concretos como el intercambio de experiencias con otros territorios, mayor visibilidad internacional de los compromisos municipales y el respaldo de una red de apoyo técnico y político que facilita la implementación efectiva de las medidas contenidas en los planes de clima y energía.

IGUALDAD DE GÉNERO

La acción climática local no puede desvincularse de la igualdad de género, dado que los impactos del cambio climático afectan de manera diferenciada a mujeres y hombres, amplificando desigualdades ya existentes. Incorporar la perspectiva de género en los planes locales de clima y energía permite garantizar una transición justa, inclusiva y eficaz, en línea con los compromisos internacionales y europeos. La integración de esta perspectiva asegurará que las medidas de mitigación y adaptación respondan a las necesidades de toda la ciudadanía, contribuyendo a una sociedad más equitativa y resiliente.

COMPROMISOS A DESTACAR EN ESTA LÍNEA

- Agenda 2030 – ODS 5 (Igualdad de género) y ODS 13 (Acción por el clima).
- Convenio de Estambul (2011): igualdad en políticas públicas locales.
- Pacto Verde Europeo y Estrategia Europea de Adaptación (2021): transición justa y no dejar a nadie atrás.
- Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía: reconoce la importancia de la inclusión social y la equidad en la acción climática.
- Ley 4/2005 de Igualdad de Mujeres y Hombres del País Vasco, de aplicación transversal a políticas locales.

Interrelación entre la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV y los planes de clima y energía

Los municipios vascos están sujetos a las obligaciones concretas que establece la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV y el Decreto 254/2020 respecto a la administración local y que tiene una relación directa con los Planes de Clima y Energía contemplados en la Ley 1/2024.

² [LEY 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático. - Gobierno Vasco - Euskadi.eus](#)

³ [LEY 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca. - Gobierno Vasco - Euskadi.eus](#)

⁴ [DECRETO 254/2020, de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca. - Sede electrónica - Euskadi.eus](#)

En la **Tabla 2** se resumen algunas de las obligaciones que establece la Ley 4/2019 y que se desarrollan en el Decreto 254/2020, para todos los ayuntamientos de la CAPV independientemente de su tamaño. Entre las obligaciones, se exige la realización un Plan de Actuación Energética (PAE) que recoja el inventario de edificios, instalaciones y parque móvil propiedad del ayuntamiento, sus consumos, y defina medidas de acción para cumplir con los objetivos energéticos que se establecen en dicha Ley.

Así, el ámbito de aplicación de los Planes exigidos en la Ley 4/2019 se limita a analizar desde un punto de vista únicamente energético y de mitigación, los edificios, instalaciones y parque móvil propiedad del ayuntamiento.

Sin embargo, el ámbito de aplicación de los Planes de Clima y Energía (PCE) exigidos a los municipios de >5000 habitantes en la Ley 1/2024, va más allá. Son planes que afectan a la totalidad del municipio, en los que se abordan los diferentes sectores del mismo (ayuntamiento, residencial, terciario, industrial...) desde 3 puntos de vista: la mitigación (energético), la adaptación al cambio climático y la transición justa (**Figura 2**).

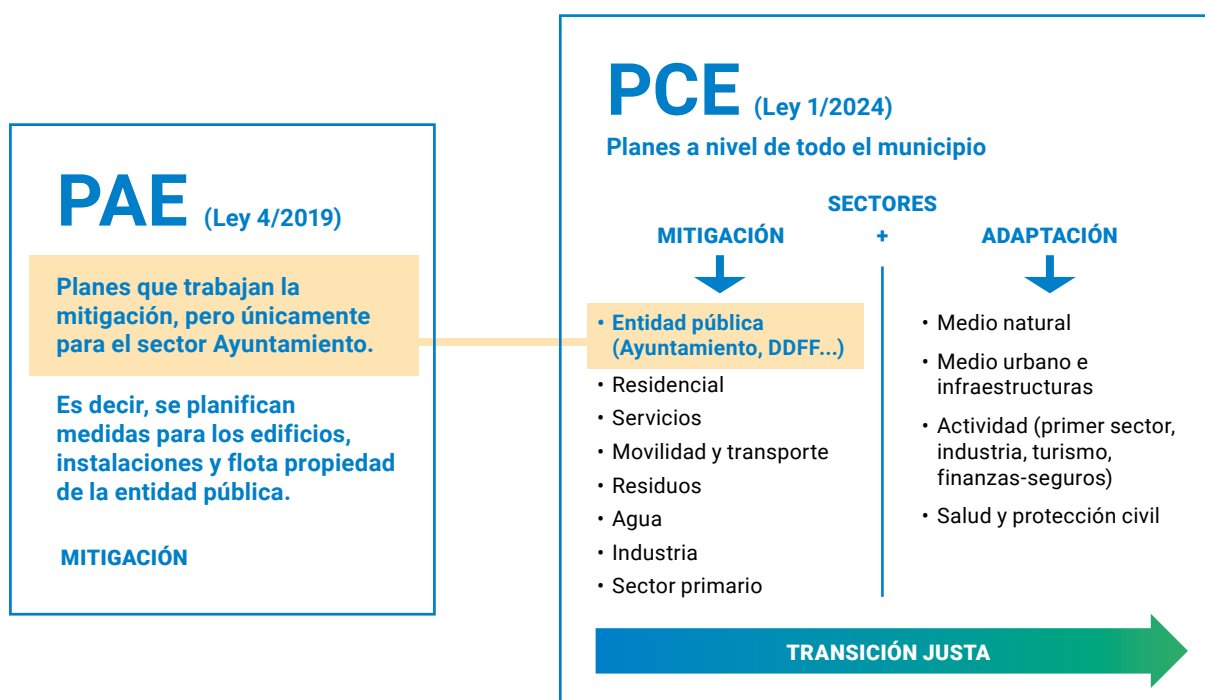


Figura 2. Los Planes de Actuación Energética (PAE) exigidos en la Ley 4/2019 vendrían a cubrir la parte energética y de mitigación del sector ayuntamiento de los Planes de Clima y Energía (PCE). Fuente: Elaboración propia.

Dado que la Ley 1/2024 establece que los PCE deben incorporar lo dispuesto en la Ley 4/2019, aquellos municipios que dispongan de un PCE que además incorpore lo exigido en la Ley 1/2024 podrían utilizarlo para dar cumplimiento a gran parte de las obligaciones de la Ley 4/2019.

Se recuerda, que aquellos municipios que cuenten con un Plan de Clima y Energía que no se ajuste

con lo establecido en la Ley 1/2024, deberán actualizarlo para dar cumplimiento a dicha Ley, incorporando lo dispuesto en la Ley 4/2019.

Esta interrelación entre la Ley 4/2019 y los PCE requeridos por la Ley 1/2024 se muestra de forma visual en la **Figura 3** así como de forma detallada en las **Tablas 2 y 3**.



Figura 3. Factores de retroalimentación entre la Ley 4/2019 y los planes de clima y energía de la Ley 1/2024.

Fuente: Elaboración propia.

Artículo de la Ley 4/2019	Aportación de la Ley 4/2019 a la realización del PCE	Aportación del PCE al cumplimiento de la Ley 4/2019
<p>Artículo 11. – Inventario⁵ Obliga a la realización de inventarios incluyendo los consumos desglosados por energía de los edificios, parque móvil e instalaciones de alumbrado propiedad del ayuntamiento.</p>	<p>Información de base para elaborar el Diagnóstico y planificación del sector Ayuntamiento del PCE.</p>	<p>Disponer del inventario exigido por ley 4/2019 del año de elaboración del PCE.</p> <p>Este inventario se debe actualizar y registrar anualmente para dar cumplimiento a la ley 4/2019. Ver artículos 16 y 17 del D254/2020.</p>
<p>Artículo 12. – Control de consumos Obliga a la instalación de equipos y sistemas de obtención, transmisión y disposición centralizada de datos de consumo horario. Sistema de control de consumo y gasto mensual de todos los edificios y fuentes energéticas.</p>	<p>Información de base para elaborar el Diagnóstico y planificación del sector Ayuntamiento del PCE.</p> <p>Información para el cálculo de ahorro de medidas y seguimiento detallado del PCE por edificio y cuadros.</p>	
<p>Artículo 13. – Auditorías energéticas Obliga a la realización de auditorías energéticas para edificios de las administraciones públicas con una potencia térmica superior a 70 kW para 2021. Las auditorías se deben renovar cada 4 años.</p>	<p>Integración de las medidas de las auditorías dentro del PCE.</p>	<p>Disponer de las auditorías exigidas por la ley 4/2019 y contar con las medidas de mejora detalladas del sector ayuntamiento.</p> <p>Las auditorías se deben renovar cada 4 años.</p>

5 Modelo ejemplo del inventario de la Ley 4/2019.

Artículo de la Ley 4/2019	Aportación de la Ley 4/2019 a la realización del PCE	Aportación del PCE al cumplimiento de la Ley 4/2019
<p>Artículo 14. – Planes de actuación energética</p> <p>Obliga a la elaboración de un Plan de Actuación energética plurianual teniendo en consideración los objetivos de reducción de consumo e impulso de las renovables definidos en los artículos 16 y 17.</p>	<p>Información de base para elaborar, dentro del PCE la parte de mitigación que corresponde al sector ayuntamiento.</p>	<p>Disponer de un plan, el PCE, que incluirá la parte de mitigación del sector ayuntamiento y dará respuesta a lo exigido en la Ley 4/2019 y D254/2020.</p> <p>El Plan de Actuación energética podría quedar integrado en el PCE o presentarse como un anexo del PCE.</p>
<p>Artículo 19. – Calificación energética de edificios existentes</p> <p>Establece que todos los edificios del Ayuntamiento deben contar con certificación energética. El 40% de los edificios existentes cuyo nivel de calificación energética sea inferior a B, deberán mejorar dicha calificación hasta el nivel B, como mínimo, antes del 2030.</p>	<p>Integración de las medidas de rehabilitación energética de edificios para poder alcanzar los objetivos de mejora de la calificación energética exigidos en la ley 4/2019 dentro del PCE.</p>	<p>Disponer de los certificados energéticos exigidas por la ley 4/2019. y contar con las medidas de mejora detalladas del sector ayuntamiento para dar cumplimiento a lo establecido en la ley 4/2019.</p> <p>La periodicidad para la renovación y validez de los certificados energéticos está regulada por el RD 390/2021 y su normativa autonómica.</p>
<p>Artículo 21. – Uso de combustibles alternativos en vehículos propios</p> <p>Insta a que, a partir del año 2020, el 100% de los vehículos que se adquieran por las administraciones públicas, utilicen combustibles alternativos.</p> <p>Los edificios de nueva construcción habrán de contar con puntos de recarga de vehículos eléctricos y con espacios para facilitar el uso y el aparcamiento de bicicletas.</p>	<p>Contribución a los objetivos energéticos de Euskadi e información base para el diagnóstico y planificación del sector ayuntamiento.</p>	<p>Integración en el PCE de las medidas necesarias de adquisición de vehículos con combustibles alternativos y puntos de carga de vehículo eléctrico para poder alcanzar los objetivos de flota.</p>
<p>Artículo 24. – Planes de movilidad</p> <p>Establece que, en el plazo de dos años a partir de la entrada en vigor de la presente ley, los municipios con más de 5.000 habitantes deberán contar con un plan de movilidad urbana.</p>	<p>Los municipios afectados, podrán hacer uso del Plan de Movilidad para integrarlo en el PCE. De esa manera se podrán concretar las medidas suficientes para reducir el impacto climático del principal sector emisor de GEI de los municipios.</p>	<p>Disponer del Plan de Movilidad para dar cumplimiento a lo exigido en la ley 4/2019 y Ley 1/2024.</p>
<p>Artículo 26. – Publicidad de medidas</p> <p>Obliga a la publicación bienal de un informe que, como mínimo, incluya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consumo energético por edificio y fuentes energéticas; 2. Auditorías efectuadas y su resultado; 3. Medidas adoptadas e inversiones realizadas; 4. Grado cumplimiento de la Ley. 	<p>Información de base actualizada que servirá para elaborar dentro del PCE la parte de mitigación que corresponde al sector ayuntamiento.</p>	<p>La evaluación y seguimiento bianual (informe de grado de cumplimiento) que se exige al PCE incluirá los apartados establecidos por la Ley 4/2019 en cuanto a la publicidad de las medidas se refiere, contribuyendo así al cumplimiento de la comunicación pública del avance de la ejecución de ambas leyes.</p>

Tabla 2. Interrelación entre las obligaciones para los ayuntamientos vascos en el ámbito energético derivadas de la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV y los planes de clima y energía (PCE) recogidos en la Ley 1/2024. Fuente: Elaboración propia.

Artículo de la Ley 1/2024	Aportación de la Ley 1/2024 a la realización del PCE	Aportación del PCE al cumplimiento de la Ley 1/2024
Art. 1. Objetivos de la Ley	Establece metas de reducción de emisiones, eficiencia energética, adaptación y neutralidad climática.	El PCE traduce estos objetivos a escala municipal o comarcal mediante diagnósticos, objetivos cuantificables y programas de actuación.
Art. 4. Principios de actuación del sector público vasco	Reconoce expresamente la responsabilidad de los municipios en la lucha contra el cambio climático, incluyendo la planificación energética y climática.	El PCE es el instrumento principal para que los municipios ejerzan estas competencias, integrando la acción climática en su política local.
Art. 14. Cooperación en materia de transición energética y cambio climático.	Impulsa la cooperación multinivel y la participación ciudadana en la acción climática.	El PCE establece estructuras de gobernanza local y mecanismos participativos para asegurar corresponsabilidad ciudadana y coherencia institucional.
Capítulo IV. Neutralidad climática	Obliga a adoptar medidas sectoriales para reducir emisiones en transporte, edificación, industria y residuos.	El PCE identifica fuentes locales de emisiones y define medidas concretas de reducción en cada sector.
Capítulo V. Adaptación al cambio climático	Reconoce la obligación de integrar la adaptación en la planificación territorial y sectorial.	El PCE incluye diagnósticos de vulnerabilidad climática y medidas locales de adaptación (ej. refugios climáticos, gestión de riesgos).
Art. 18. Planes de clima y energía de los territorios históricos y las entidades locales	Establece la obligatoriedad de aprobar un plan en municipios de más de 5.000 habitantes en un plazo de 2 años desde la aprobación de la Ley.	El PCE da respuesta directa al requerimiento de la Ley.
Art. 51. Evaluación ambiental de planes, programas y proyectos	Obliga a disponer de sistemas de seguimiento y transparencia en las políticas climáticas.	El PCE incluye indicadores de mitigación, adaptación y pobreza energética, y facilita la rendición de cuentas en el ámbito local.

Tabla 3. Interrelación entre las obligaciones para los ayuntamientos vascos derivadas de la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático de la CAPV y los planes de clima y energía (PCE). Fuente: Elaboración propia.

03



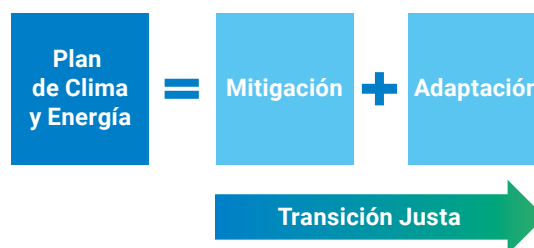
Enfoque y claves metodológicas

3.1

¿Qué es un plan de clima y energía?

Concepto

Un plan de clima y energía es un instrumento de **planificación local a largo plazo** que aborda simultáneamente la acción en **mitigación, adaptación al cambio climático y la transición justa** con una **visión global** del municipio.



Los planes de clima y energía que esta guía promueve constituyen el **instrumento marco propio de referencia de la planificación de la acción** en materia de clima y energía de los **ayuntamientos y comarcas de la CAPV**. Por ello, disponen de un enfoque, metodología y herramientas específicos al contexto de los municipios vascos.

Bajo un mismo marco metodológico, estos planes dan **respuesta simultánea a los diversos requerimientos y objetivos** de la **legislación vasca**. Adicionalmente, están alineados e **incluyen y amplían los requerimientos de los PACES, pudiéndose equiparar a éstos**, en el caso de aquellos ayuntamientos que opten por adherirse al Pacto de las Alcaldías.

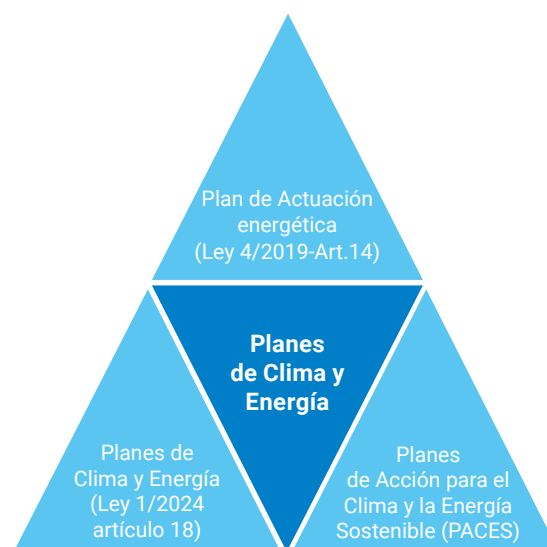


Figura 4. Cumplimiento y alineación de los planes de clima y energía con la normativa e iniciativas vigentes. Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, el alcance e intensidad de las medidas contempladas en los planes de clima y energía acordes a esta publicación, serán las necesarias para el **cumplimiento de los objetivos**

cuantitativos establecidos en la **normativa y políticas de referencia** en materia de clima y energía del País Vasco:

Objetivos	Meta	Referencia
Reducción consumo energético ayuntamiento (2030) respecto del año base establecido.	35%	Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV, Art. 16.
Reducción consumo energético ayuntamiento (2050) respecto del año base establecido.	60%	
Generación renovable en la administración local respecto a su consumo eléctrico y térmico (2030) respecto del año base establecido.	32%	Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV, Art. 17.
Licitaciones para la compra de energía eléctrica renovable.	100%	
Reducción de emisiones de GEI en Euskadi (a 2030 con respecto a 2005).	45%	Ley 1/2024 de Transición energética y Cambio Climático, Art. 1.
Ahorro en el consumo final de energía en Euskadi (respecto a 2030).	12%	Ley 1/2024 de Transición energética y Cambio Climático, Art. 21.
Ahorro en el consumo final de energía en Euskadi (respecto a 2050).	37%	
Participación de energías renovables en el consumo final energético en Euskadi a 2030.	32%	Ley 1/2024 de Transición energética y Cambio Climático, Art. 23.
Neutralidad climática (2050).	–	Ley 1/2024 de Transición energética y Cambio Climático, Art. 1. Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía.
Aumentar la resiliencia del territorio al cambio climático.	–	Ley 1/2024 de Transición energética y Cambio Climático.
Reducción de emisiones de GEI del municipio (a 2030 con respecto a 1990).	55 %	Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía.

Tabla 4. *Objetivos de referencia en materia de transición energética y cambio climático.*

Objetivos

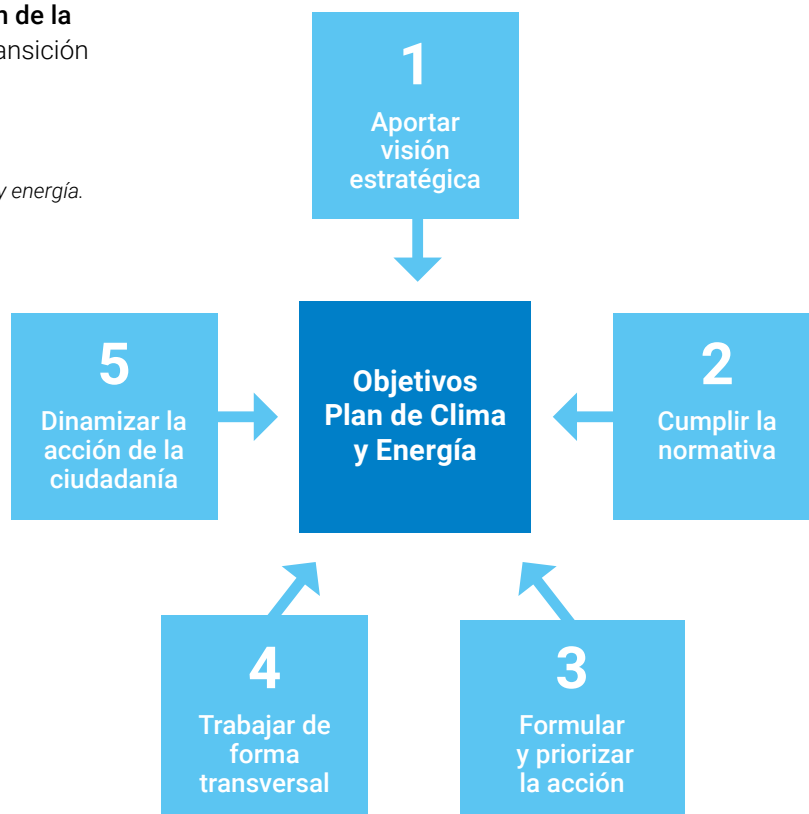
Un Plan de Clima y Energía tiene como objetivo global contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático del municipio, e incorpora los siguientes **objetivos específicos**:

1. Generar una **visión y objetivos estratégicos** en relación con la **acción climática** y una **transición energética justa** generar una visión y objetivos estratégicos propios adaptados al contexto local.
2. Cumplir las **obligaciones normativas** de la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética y la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático de la CAPV.
3. **Formular y priorizar** con rigor y perspectiva global las **actuaciones** a realizar los próximos años.
4. Facilitar e impulsar un **trabajo más transversal** entre departamentos/áreas del ayuntamiento.
5. Dinamizar e impulsar la **acción de la ciudadanía** por el clima y la transición energética.

De forma adicional, los Planes podrán contribuir a incrementar la disponibilidad de recursos y a reducir los costes mediante 3 vías:

- Facilitar el **acceso a** líneas de **financiación y ayudas** en el ámbito de la transición energética y cambio climático.
- Contribuir a la **reducción de costes** en suministro energético.
- Contribución a la **reducción de los costes de la inacción** en adaptación.

Figura 5. *Objetivos de los planes de clima y energía.*
Fuente: *Elaboración propia.*



Alineación con la Agenda 2030 y con planes sectoriales

Los planes de clima y energía están plenamente **alineados con la Agenda 2030** al contribuir de forma directa a la consecución de los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y metas asociadas:

- **ODS 7:** Energía asequible y no contaminante.
- **ODS 11:** Ciudades y Comunidades Sostenibles.
- **ODS 13:** Acción por el Clima.

Así mismo, los planes de clima y energía tienen como vocación **complementar y** estar plenamente **alineados con planes sectoriales** que puedan existir en el ayuntamiento o en la comarca

y que puedan incidir en los consumos y emisiones del municipio, la capacidad de adaptación de éste al cambio climático, o la reducción de la pobreza energética, impulsando una transición justa.

Esta alineación se traduce en que los planes de clima y energía puedan:

1. Indicar criterios y ámbitos de intervención en los futuros planes sectoriales para alcanzar los objetivos climáticos fijados.
2. Referenciar las medidas contenidas en planes sectoriales ya existentes y agregar la contribución que puedan hacer éstas a los objetivos climáticos.
3. En casos específicos en los que se considere oportuno, realizar ajustes o actualizaciones de contenidos de planes sectoriales existentes.

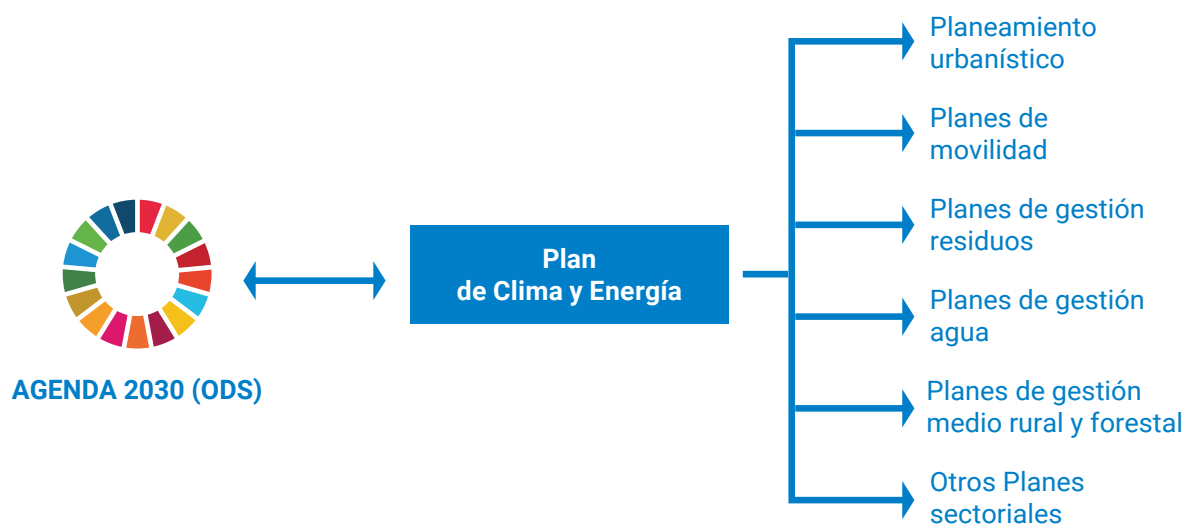


Figura 6. Alineación de los planes de clima y energía con la Agenda 2030 y con planes sectoriales. Fuente: Elaboración propia.

En la *Guía Metodológica para la Revisión de Planes de Acción - Agenda Local 21 (Ihobe 2011)*⁶ se describen las fases de elaboración de una revisión de Planes de Acción-Agenda Local 21. En su apartado 2.4 *Mecanismos de coordinación e integración de otros Planes y procesos de participación en el PAL* se detallan pautas de

alineación e integración de planes que puedan superponerse sobre los mismos ámbitos de intervención dentro del municipio, y cuya aplicación puede ser análoga para el caso de los planes de clima y energía por su carácter transversal.

⁶ <https://www.udalsarea2030.eus/publicaciones/guia-metodologica-para-revision-planes-accion-agenda-local-21-en-municipios-capv-2>

Alineación de los Planes de Clima y Energía (PCE) y los PACES

Aquellos municipios que opten por adherirse al Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía podrán equiparar directamente el PCE al Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES) requerido por el Pacto, siempre y cuando se cumpla con los objetivos establecidos por la iniciativa del Pacto de las Alcaldías.

En el marco de los compromisos derivados del Pacto, los municipios que quieran adherirse al Pacto deberán:

- Aprobar la adhesión al Pacto en el pleno del ayuntamiento.
- Firmar la carta de compromiso y completar el perfil de la plataforma del Pacto.
- Elaborar un PCE en los dos años siguientes a su adhesión. Si el PCE ya existe, actualizar los datos de la web con el inventario de GEI y las acciones del plan.
- Actualizar el inventario de GEI (cada 4 años) e informar sobre el grado de ejecución del plan (cada 2 años).

Por lo tanto, la apuesta por un plan de clima y energía conforme a esta guía facilitará la adhesión al Pacto evitando duplicidad de esfuerzos y recursos.

Calidad y aplicabilidad de los planes de clima y energía

Los planes de clima y energía tienen como vocación ser aplicables y utilizables como instrumento efectivo de gestión orientado a la acción. Para ello, se deberá velar porque su proceso de elaboración garantice los recursos humanos, técnicos y económicos para que disponga de la calidad suficiente para alcanzar su cometido.

Se considera imprescindible que la redacción de los planes incorpore, entre otros, los siguientes criterios de calidad de ejecución:

- **Formular y priorizar las medidas con rigor** en base al diagnóstico y realidad específica del municipio y el **análisis de viabilidad técnico-económica** en base a parámetros objetivos (potencial de ahorro o generación renovable, períodos de retorno, etc.).
- Definir y **caracterizar de forma precisa las medidas** que eviten formulaciones genéricas y no contextualizadas a la realidad del municipio.
- Para cada una de las medidas, **cuantificar de forma robusta y rigurosa el coste, y para el caso de las de mitigación, además, estimar el ahorro energético, ahorro económico y reducción de emisiones de GEI**. Este criterio se deberá aplicar en particular a las medidas sobre el sector ayuntamiento para las que se deberá disponer de la información requerida para el cálculo.
- Garantizar que cada una de las **medidas** del plan sean **ejecutables** y **viabiles** técnico, económico y legalmente.
- Definir las medidas con suficiente precisión y evitando ambigüedades para que su **ejecución** sea claramente **evaluable** en la fase de implantación del plan.

3.2

¿Qué incluye un plan de clima y energía?

La redacción de un plan de clima y energía incluirá, como mínimo, los siguientes componentes:

- Diagnóstico de mitigación y adaptación con visión global del conjunto de sectores y ámbitos del municipio.
- Formulación estratégica con objetivos y metas a alcanzar.
- Planificación y caracterización detallada de medidas de mitigación, adaptación y transición justa que incluya aspectos de pobreza energética.
- Modelo de seguimiento de la implantación de las medidas y consecución de metas de mejora.

Así mismo, el proceso de redacción deberá considerar actividades de comunicación y participación interna dentro del ayuntamiento y externa con la ciudadanía, entidades y empresas.

Los planes de clima y energía constituyen herramientas flexibles y deberán adaptarse a las necesidades de cada municipio pudiendo ajustar en cada caso:

- Alcance de sectores y ámbitos de intervención incluidos en el plan.
- Profundidad de análisis y planificación aplicada.
- Alcance de las actividades de participación y comunicación.

Se expone a continuación el alcance potencial que pueden llegar a contemplar y criterios de priorización en base a los cuáles cada municipio opte por un determinado alcance y enfoque en cada sector o ámbito temático.

Alcance y ámbitos de actuación en mitigación

En materia de mitigación del cambio climático se podrán considerar los siguientes sectores que incluyen los ámbitos de intervención que se muestran a continuación (**Tabla 5**). En concreto, para el sector Ayuntamiento, los PCE deberán cumplir con lo establecido en la Ley 4/2019 y su Decreto de desarrollo D254/2020 (ver **Tabla 2**, sección 2.2):

SECTORES	ÁMBITO
Ayuntamiento	<ul style="list-style-type: none">• Ahorro y eficiencia energética• Renovables• Flota de vehículos
Residencial	<ul style="list-style-type: none">• Ahorro y eficiencia energética• Renovables• Pobreza y vulnerabilidad energética
Servicios	<ul style="list-style-type: none">• Ahorro y eficiencia energética• Renovables• Economía verde
Movilidad y transporte	<ul style="list-style-type: none">• Movilidad de residentes y de la actividad económica del municipio (excluyendo tráfico de paso en infraestructuras supramunicipales)
Residuos	<ul style="list-style-type: none">• Gestión de residuos urbanos
Agua	<ul style="list-style-type: none">• Abastecimiento y saneamiento del agua
Industria	<ul style="list-style-type: none">• Ahorro y eficiencia energética• Renovables (excluyendo industrias afectadas por el esquema europeo de control y comercio de emisiones industriales)
Sector primario	<ul style="list-style-type: none">• Gestión forestal• Prácticas agrícolas y ganaderas.• Consumo de proximidad

Tabla 5. Sectores y ámbitos de intervención de los planes de clima y energía (mitigación).

Con respecto al **diagnóstico** e inventario de consumos energéticos y emisiones de GEI, se considerarán el conjunto de sectores, que se encuentran incorporados en la herramienta de cálculo de inventarios de Udalsarea 2030, estando dicha herramienta a disposición de todos los ayuntamientos de la CAPV.

Sin embargo, en la **fase de planificación**, cada ayuntamiento podrá adaptar el alcance de su plan a sus necesidades específicas y recursos disponibles, pudiendo optar por afrontar la

totalidad de sectores considerados o solo una parte de ellos.

En la **Tabla 6** se muestran criterios generales de priorización de los sectores sobre los que intervenir, y que podrán variar en algunos casos según la realidad de cada municipio. Para ello, se podrá utilizar el inventario energético y de emisiones GEI municipal y el análisis de la capacidad específica de intervención que pueda tener el ayuntamiento en particular.

SECTORES	Relevancia en emisiones de GEI	Capacidad de intervención del ayuntamiento	Consideración en Ley 4/2019 sostenibilidad energética CAPV	Consideración en Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía*	Prioridad general de intervención
Ayuntamiento (eficiencia edificios y alumbrado, renovables y flota de vehículos)	BAJA	MUY ALTA	OBLIGATORIO	CLAVE	MUY ALTA
Residencial	MEDIA	MEDIA	-	CLAVE	MEDIA/ALTA
Servicios	MEDIA	BAJA	-	CLAVE	MEDIA
Movilidad y transportes	ALTA	MEDIA	OBLIGATORIO**	CLAVE	ALTA
Residuos	BAJA	ALTA	-	-	MEDIA
Agua	MUY BAJA	BAJA	-	-	BAJA
Industria	VARIABLE	MUY BAJA	-	-	BAJA
Primario	VARIABLE	BAJA	-	-	BAJA

(*): La metodología del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía establece que un PACES deberá contener medidas como mínimo para 2 sectores clave y el inventario de emisiones deberá cubrir al menos 3 de los sectores clave. El resto de los sectores se pueden reportar, pero son opcionales.

(**): La Ley 4/2019 de sostenibilidad energética de la CAPV empuja a los municipios (con más de 5.000 habitantes) a la elaboración de un plan de movilidad específico (artículo 24) independiente del Plan de Actuación Energética (artículo 14).

Tabla 6. Priorización del tratamiento de los diversos sectores en los planes según diversos criterios. Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas.

Otro aspecto a considerar a la hora de valorar la importancia que conferir a cada sector en cada municipio es evaluar el nivel de intervención ya alcanzado por el ayuntamiento en cada uno de ellos, y la disponibilidad o no de otros instrumentos de planificación. Así, aquellos

sectores que no dispongan de planes sectoriales específicos y sobre los que no se haya intervenido tendrán una mayor necesidad de planificación, y viceversa.

En la **Figura 7**, se muestra una síntesis general de la prioridad de cada sector, definida a partir de los criterios presentados previamente, cruzado con la necesidad de planificación que presentan cada uno de ellos. Esta evaluación presenta el patrón

habitual en los municipios vascos en la actualidad, que una vez contextualizada a cada municipio en particular, puede facilitar el enfoque y alcance con el que afrontar la redacción del plan de clima y energía en materia de mitigación.

NECESIDAD DE PLANIFICACIÓN	ALTA		Residencial Servicios	Ayuntamiento (Renovables) Ayuntamiento (Edificios) Ayuntamiento (Alumbrado) Ayuntamiento (Vehículos)
	MEDIA	Industria	Residuos	Movilidad y transporte
	BAJA	Agua Sector primario		
		BAJA	MEDIA	ALTA

PRIORIDAD GENERAL DE INTERVENCIÓN EN MITIGACIÓN

Figura 7. Análisis de prioridad y enfoque de la integración de sectores en los planes de clima y energía en el ámbito de la mitigación.
Fuente: Elaboración propia.

Se recomienda, en general, que los planes de clima y energía procuren incorporar todos o la mayoría de los sectores con prioridad alta y media. En cambio, se recomienda que los sectores de prioridad baja se incorporen solo en aquellos municipios en los que puedan tener una relevancia específica y sobre los que haya vocación de intervenir (por ejemplo: sector industrial en municipios con una fuerte presencia de actividad industrial o el primario en municipios muy rurales).

En relación con el alcance y profundidad de la planificación, se recomienda focalizar el esfuerzo en aquellos sectores más prioritarios y que no dispongan de ningún tipo de planificación (por ejemplo: renovables en ayuntamiento). En éstos, será esencial que las medidas previstas tengan una definición más trabajada y detallada para su posterior ejecución, al ser el plan de clima y energía el instrumento operativo de referencia que las definirá.

En cambio, aquellos sectores, que pese a ser prioritarios ya dispongan o se prevea disponer de planes sectoriales específicos (por ejemplo: plan de movilidad obligado por la Ley 4/2019), el plan de clima y energía no será necesario que alcance tanto detalle en la caracterización de sus medidas. Así, podrán delimitarse a indicar criterios y objetivos de intervención para futuros planes sectoriales, o referenciar las medidas de los existentes, incorporando en todo caso una cuantificación de la reducción de consumos y emisiones que computen en el impacto del plan de clima y energía.

Alcance y ámbitos de actuación en adaptación

En lo que respecta a la adaptación al cambio climático, se considerarán los siguientes sectores y ámbitos, definidos en el contexto de la CAPV, y que están alineados con los sectores considerados en el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía:

SECTORES	ÁMBITO
Medio natural	<ul style="list-style-type: none"> Recursos hídricos Ecosistemas terrestres y costeros Suelo
Medio urbano e infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructuras Infraestructuras lineales Planificación del territorio y planeamiento urbano Medio Urbano Edificaciones
Actividad	<ul style="list-style-type: none"> Agrario, forestal, ganadero y pesquero Industria Turismo Finanzas-Seguros
Salud y protección civil	<ul style="list-style-type: none"> Salud Protección civil y emergencias
Otros	<ul style="list-style-type: none"> Otros sectores no contemplados o acciones transversales

Tabla 7. Sectores y ámbitos de intervención de los planes de clima y energía (adaptación). Fuente: Elaboración propia.

En el **diagnóstico**, se considerarán, al menos, los riesgos clave para las cuales, desde Ihobe, se ha realizado el análisis de vulnerabilidad y riesgo para todos los municipios de la CAPV (2026) y cuyos resultados se recogen en una ficha por municipio.

Además, se recomienda completar el diagnóstico con análisis complementarios sobre otros riesgos o impactos previstos que sean relevantes para el municipio (ver Diagnóstico de adaptación dentro del apartado 4.3).

Tomando de base las conclusiones del diagnóstico, de cara a la **planificación de acciones** en adaptación se proponen tres niveles de intervención graduales basados en los resultados del análisis de riesgo actual y riesgo futuro para cada uno de los riesgos clave:

- **NIVEL DE INTERVENCIÓN URGENTE (I):** apremia a intervenir tanto sobre aquellos riesgos clave con un valor elevado en la actualidad que se prevé que se incremente o se mantenga a futuro, como sobre aquellos con valor actual medio, pero con riesgo de incremento en el periodo 2011- 2040 (RCP 8.5).
- **NIVEL DE INTERVENCIÓN MÍNIMA RECOMENDADA (I+II):** además de insistir en la intervención urgente, este nivel insta a intervenir adicionalmente sobre aquellos riesgos clave con un valor actual alto, pero con previsión a disminuir, sobre los riesgos con valor actual bajo con tendencia a incrementar su valor futuro y sobre los riesgos clave con un valor actual medio que se mantienen en el tiempo.
- **NIVEL DE INTERVENCIÓN COMPLETA (I+II+III):** contempla la intervención sobre la totalidad de los riesgos clave (incluye los dos niveles de intervención anteriores).

De forma complementaria, es recomendable considerar el **efecto combinado** de los riesgos clave de **inundación fluvial y costera**, dado que ambos se encuentran interrelacionados y el efecto de uno sobre el otro puede agravar los impactos.

Es también recomendable considerar la **interacción entre sectores**, dado que un sector en riesgo puede provocar consecuencias en otros. Para ello, se sugiere utilizar como referencia las pautas que aporta la Guía *Cómo mejorar la resiliencia al cambio climático en los municipios del País Vasco. El caso de Donostia/ San Sebastián y Tolosa* (Ihobe, 2020)⁷.

⁷ Ihobe - Publicaciones - [Cómo mejorar la resiliencia al cambio climático en los municipios del País Vasco. El caso de Donostia/San Sebastián y Tolosa: resiliencia_cambio_climatico_municipios.pdf](#)

RIESGO ACTUAL	RIESGO FUTURO (escenario RCP 8.5 y periodo 2011-2040)		
	INCREMENTO	SIN CAMBIOS	DISMINUCIÓN
ALTO	I	I	II
MEDIO	I	II	III
BAJO	II	III	III

Tabla 8. Niveles de intervención propuestos en base a los resultados del análisis de riesgo actual y riesgo futuro.

Fuente: Elaboración propia.

Transición Justa

La transición justa, tiene su espacio dentro de los planes de clima y energía, no en vano, el nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía hace un llamamiento a los municipios para que aborden esta cuestión en el marco de los PACES e incluyan las medidas oportunas para paliar esta situación.

El enfoque de los planes de clima y energía exigidos por la Ley 1/2024 y promovidos por esta Guía, que abordan de forma integral la mitigación y la adaptación, da cabida a acciones para la minimización de la vulnerabilidad, asegurando una transición justa. La planificación deberá valorar medidas relacionadas con las siguientes líneas estratégicas:

- El fomento de la protección social a los colectivos en situación de vulnerabilidad, donde se enmarca la pobreza energética.
- La promoción activa de la capacitación y el empleo verde.
- El impulso de instrumentos financieros verdes que favorezcan la colaboración público-pública y público-privada.
- La ejemplaridad de la administración pública vasca como modelo de una sociedad concienciada y sensibilizada.
- La gobernanza integral, participativa e inclusiva, basada en la coordinación y la corresponsabilidad.

3.3

Enfoque comarcal de los planes de clima y energía

¿Cuándo realizar un plan de clima y energía comarcal?

Una de las opciones que se pueden plantear es el desarrollo de planes de clima y energía de naturaleza comarcal. Esta opción será recomendable en aquellos contextos territoriales en los que confluyan en mayor medida los siguientes factores:

- Presencia de **municipios pequeños** (< 5.000 habitantes) y particularmente de **muy pequeños** (< 2.000 habitantes) con pocos recursos técnicos y económicos.
- Existencia de una **entidad de naturaleza comarcal** con capacidad de liderazgo técnico e institucional y que ya ejerza funciones relevantes en materia de clima y energía.
- La existencia de **sectores y ámbitos de intervención compartida y común** cuya gestión conjunta pueda aportar mayor eficiencia y eficacia.

En relación con la legislación vigente, tanto el **artículo 14** de la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética referente a la elaboración de Planes

de Actuación Energética, como el **artículo 18** de la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático referente a la elaboración de planes de clima y energía de la CAPV contemplan la posibilidad de que aquellos municipios con poblaciones inferiores a 5.000 habitantes puedan optar si lo considera oportuno a incorporarse a un plan de naturaleza comarcal.

Por otro lado, el enfoque comarcal en el ámbito de la adaptación cobra especial relevancia a la hora de abordar riesgos de carácter territorial, como por ejemplo los riesgos asociados a inundaciones fluviales que requieren de un enfoque de cuenca más allá de los límites del municipio.

La evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de las áreas funcionales de Euskadi ante el cambio climático (Ihobe, 2018)⁸ ya considera esta cuestión y se analizan cada una de las áreas funcionales del territorio en relación a diferentes riesgos clave. Además de permitir la comparación de los resultados con la CAPV, facilita la toma de

decisiones respecto a la necesidad de abordar determinadas medidas de forma conjunta.

Cada entidad comarcal y municipio deberá valorar qué enfoque, comarcal y/o municipal, considera más oportuno aplicar para afrontar la elaboración e implementación de los planes de clima y energía.

En la **Tabla 9** se aportan directrices generales a modo de recomendaciones generales orientativas que pueden facilitar esta evaluación. En general, en aquellos ámbitos territoriales cuyos municipios sean en su totalidad muy pequeños, con poblaciones inferiores a 2.000 habitantes, será muy recomendable optar por realizar exclusivamente un plan de clima y energía comarcal, sin elaborar por tanto planes municipales. Las medidas contenidas en el plan serán mayoritariamente conjuntas y comunes y lideradas desde la entidad comarcal con la participación necesaria de los ayuntamientos en la implementación de parte de las medidas.

Alcance territorial potencial del Plan comarcal	Tamaño municipio (habitantes)	Plan Comarcal	Plan municipal*
Comarca integrada por un rango de municipios que va desde los muy pequeños a los de tamaño medio/grande (cabeceras de comarca)	< 2.000	Muy recomendable	Opcional
	Entre 2.000 y 5.000	Recomendable	Recomendable
	> 5.000		Obligatorio

(*): La elaboración de los Planes de Actuación Energética será obligatoria para todos los municipios, independientemente de su tamaño de población, por los requerimientos del artículo 14 de la Ley 4/2019.

Tabla 9. Enfoque en relación con la redacción de planes comarcales y/o municipales de clima y energía. Fuente: Elaboración propia.

En el caso de aquellas comarcas que incluyan municipios con poblaciones hasta 5.000 habitantes, será recomendable que se incorpore a los municipios de más de 2.000 habitantes en el plan de comarcal junto al resto de municipios. Sin embargo, se considera aconsejable que los municipios de más de 2.000 habitantes puedan llegar a disponer de un Plan propio. Este plan puede ser fruto de un proceso de redacción propio, o fruto del proceso de redacción del Plan

comarcal del cual se extraiga aquellas medidas de naturaleza específica de cada ayuntamiento.

Finalmente, en las comarcas que incluyan también municipios de más de 5.000 habitantes, y en base al artículo 18 de la Ley 1/2024, se considera obligatorio que estos municipios dispongan de un plan municipal propio, complementario a la existencia de un plan comarcal que afecte al resto de municipios.

8 CAST_Evaluacion de la vulnerabilidad y riesgo de los municipios vascos ante el cambio climatico_deff.pdf

¿Qué tipo de medidas incorporar en un plan comarcal de clima y energía?

En el contexto comarcal, las medidas a incorporar en los planes se podrían clasificar en las categorías recogidas en la **Tabla 10**:

Categoría medidas	Definición	Ejemplos
Globales	Aquellas cuya escala de análisis, concepción y ejecución más idónea y eficaz es la comarcal ya que su solución requiere de una visión e intervención global.	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención de inundaciones de la cuenca hidrográfica comarcal. • Actuaciones de movilidad intermunicipal (transporte público inter-urbano, bidegorris interurbanos, etc.).
Comunes	Aquellas cuya escala de análisis y ejecución podría ser estrictamente municipal, pero que, siendo común entre municipios, su implementación conjunta puede optimizar los recursos técnicos y económicos dedicados.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestión de residuos comarcal. • Elaborar un protocolo de actuación preventivo ante olas de calor.
Específicas	Aquellas que afectan a aspectos específicos de un municipio en particular y que su tratamiento a escala comarcal no aporta una mejor intervención ni un ahorro de recursos.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de bidegorris para la movilidad interna dentro del municipio. • Incremento de la superficie verde y permeable de plazas, espacios y edificios públicos del municipio.

Tabla 10: Tipos de medidas a incluir en los planes de clima y energía por ámbito de actuación (municipal o comarcal).

Fuente: Elaboración propia.

En los planes de clima y energía comarcal se prestará una particular atención a las medidas de naturaleza global y común, ya que la escala comarcal es la idónea para afrontar este tipo de medidas.

No obstante, cuando el plan afecte a municipios más pequeños, convendrá que incluya medidas específicas de cada municipio, ya que en general no dispondrán de un plan propio.

En cambio, cuando los municipios sean más grandes, sería más idóneo afrontar las medidas específicas en el marco de planes de naturaleza estrictamente municipal.

El plan comarcal deberá incluir un modelo de gobernanza colaborativo, en el que se definen roles, responsabilidades y mecanismos de coordinación entre los municipios, garantizando la coherencia en la implementación de las medidas.

Además, se deberá tener en cuenta que actuar a escala comarcal facilita el acceso a líneas de financiación más ambiciosas y permite optimizar recursos técnicos y económicos, reduciendo costes y multiplicando el impacto de las actuaciones.

La comunicación del plan a escala comarcal debe reforzar la identidad común del territorio en la acción climática, mostrando de forma clara los beneficios colectivos de las medidas y fomentando la corresponsabilidad ciudadana.

El sistema de seguimiento debe incorporar un nivel comarcal de evaluación que permita visualizar el impacto global de las actuaciones, al tiempo que refuerza la transparencia y la rendición de cuentas entre municipios.

04



Cómo elaborar un plan de clima y energía

4.1

Esquema de fases de trabajo

La elaboración de un plan de clima y energía se estructura en los cinco pasos que se muestran en el siguiente diagrama, en el que las cuestiones relacionadas con la coordinación interna y la participación ciudadana se han incorporado como un elemento transversal inherente a todo el proceso.



El esquema de tareas a llevar a cabo en cada uno de los pasos se encuentra en el anexo 5.1.

Para cada uno de estos pasos se dispone de las herramientas que se muestran en la **Tabla 11**.

4.2

Mapa de herramientas disponibles

Los municipios y comarcas de la CAPV cuentan con herramientas diseñadas específicamente para abordar las diferentes tareas asociadas al proceso de elaboración de planes de clima y energía y que forman parte de los recursos compartidos de la Red Udalsarea 2030. Estas herramientas junto a otras dirigidas al sector privado y la ciudadanía están disponibles en la web Ihobe. Se describen a continuación:

Sistema de indicadores de e-mugi

Aplicativo informático que facilita la gestión integrada y el seguimiento de los planes de Agenda 2030 Local de municipios de la CAPV que incluye un sistema de indicadores de sostenibilidad local.

Inventario GEI municipio y comarca

Herramienta Excel que se utiliza para el cálculo de las emisiones de GEI del conjunto de sectores del municipio o de la comarca con datos facilitados de forma centralizada por Udalsarea 2030 y que comprende los siguientes sectores: transporte, residencial, servicios, residuos, ganadería, agricultura e industria.

Huella de Carbono Ayuntamiento

Herramienta Excel que se utiliza para el cálculo de las emisiones de GEI del ayuntamiento, o de la entidad comarcal, asociada al consumo energético de los edificios municipales y del alumbrado público y al consumo de combustible de la flota municipal.

Visor de Escenarios de Cambio Climático

Aplicación web que contiene información sobre el clima actual y escenarios de cambio climático bajo el escenario RCP 8.5 para los periodos 2011-2040; 2041-2070 y 2071-2100 para la CAPV.

Kostaegoki

Herramienta que permite identificar el riesgo costero por subida del nivel del mar y oleaje sobre diversos receptores (población, suelo residencial e industrial, playas, stock de capital, medio natural), y proponer un conjunto de orientaciones para la adaptación de los elementos que se puedan encontrar impactados por los peligros de inundación y erosión costera, clasificadas según los tres grandes grupos propuestos por el IPCC (medidas físicas o estructurales, medidas de tipo social y medidas de tipo institucional) así como de acuerdo con su tipología (protección, acomodación y proceso). Consta de dos documentos (uno que analiza el riesgo y otro que propone medidas) y un visor cartográfico.

Ficha de Vulnerabilidad y Riesgo municipal

Ficha de resultados del análisis de la vulnerabilidad y el riesgo que presentan los municipios de la CAPV en base a 18 riesgos clave ligados al medio natural, sector primario, medio urbano y salud humana.

Otras herramientas cuyo uso está extendido entre municipios de Euskadi pero que no forman parte de los recursos comunes generados en el marco de Udalsarea 2030:

Herramientas del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía (solo para los municipios adheridos)

Formulario web en el que se carga la contabilidad energética e inventario GEI del municipio, así como un resumen de las medidas de mitigación y adaptación contempladas en los PACES. Es obligatorio completarlo para aquellos municipios

que se adhieran al Pacto en el momento de finalizar el plan, y su actualización posterior periódica para el seguimiento de la ejecución del plan y evolución de los inventarios.

En la **Tabla 11** se muestra la fase del proceso de elaboración del plan de clima y energía en el que se aplicaría cada una de las herramientas presentadas:

FUNCIONALIDAD DE LAS HERRAMIENTAS EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE CLIMA Y ENERGÍA									
	DIAGNÓSTICO MITIGACIÓN		DIAGNÓSTICO ADAPTACIÓN		PLAN DE ACCIÓN	SEGUIMIENTO DEL PLAN Y COMUNICACIÓN RESULTADOS (interna y externa)			
	Balance energético e inventario de GEI municipio	Balance energético y Huella de Carbono del	Análisis de tendencias históricas y proyecciones climáticas	Análisis vulnerabilidad y riesgo	Planificación de acciones de mitigación y adaptación	Evaluación del grado de ejecución del Plan	Cálculo de indicadores	Comunicación resultados	Reporte PACES*
Sistema de indicadores e-mugi									
Inventario GEI Municipio y Comarca									
Huella de Carbono Ayuntamiento									
Visor Escenarios CC									
Ficha Vulnerabilidad y Riesgo									
Kostaegoki									
Herramienta Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía									

* Solo para municipios adheridos al Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía.

Tabla 11. Mapa de herramientas y aplicación por fase de elaboración de los planes de clima y energía.

4.3

Descripción detallada de las tareas a realizar

PASO 1. Fase preparatoria

La fase preparatoria conlleva unas tareas preliminares fundamentales de cara a enfocar correctamente el proceso, tanto en lo referido a tareas técnicas como a las cuestiones relacionadas con la transversalización del proceso en la entidad local y con la participación ciudadana.

Tareas

1. Definición del punto de partida

Es fundamental tener claro cuál es el punto de partida previo a la elaboración de un plan de clima y energía con el fin de optimizar el proceso y no duplicar tareas ya realizadas. Se presenta a continuación una tabla en la que se señalan cuáles de los 5 pasos habría que abordar según el punto del que parta el proceso. En algunos casos se entiende que algunas de las tareas comprendidas dentro de ese paso estarán ya realizadas y, por tanto, se ha señalado con la etiqueta "parcial" y se

han detallado las tareas a realizar (las referencias que aquí se señalan son solamente una muestra

que representa diferentes casuísticas de municipios de la CAPV) (ver **Tabla 12**).

PUNTO DE PARTIDA	PASO 1 FASE PREPARATORIA	PASO 2 DIAGNÓSTICO MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN	PASO 3 FORMULACIÓN ESTRATÉGICA	PASO 4 PLAN DE ACCIÓN	PASO 5 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO
Inexistencia de un marco de planificación vigente ni para la mitigación ni para la adaptación					
Plan de mitigación con objetivos a un plazo inferior a 2030 e inexistencia de plan de adaptación	 (revisión y ajuste de mecanismos de coordinación interna y de participación ciudadana)				
Plan de mitigación con objetivos a un plazo inferior a 2030 y plan de adaptación vigente	 (revisión y ajuste de mecanismos de coordinación interna y de participación ciudadana)	 (actualizar diagnóstico de mitigación)	 (revisión y actualización de visión y metas)	 (planificar acciones de mitigación)	– (dependerá del sistema de evaluación y seguimiento disponible hasta la fecha)
Plan de mitigación vigente (con objetivos a 2030) e inexistencia de plan de adaptación	 (revisión y ajuste de mecanismos de coordinación interna y de participación ciudadana)	 (realizar diagnóstico de adaptación)	 (revisión de visión y metas e incorporación de la adaptación)	 (planificar acciones de adaptación)	– (dependerá del sistema de evaluación y seguimiento disponible hasta la fecha)
Plan de mitigación vigente, pero que incluye solo el sector ayuntamiento, con objetivos a un plazo inferior a 2030 e inexistencia de plan de adaptación				 (valorizar medidas ayuntamiento aún vigentes)	– (dependerá del sistema de evaluación y seguimiento disponible hasta la fecha)
Plan de adaptación vigente e inexistencia de plan de mitigación	 (revisión y ajuste de mecanismos de coordinación interna y de participación ciudadana)	 (realizar diagnóstico de mitigación)	 (revisión de visión y metas de adaptación -si las hubiera- e incorporación de la mitigación)	 (planificar acciones de mitigación)	– (dependerá del sistema de evaluación y seguimiento disponible hasta la fecha)

Es necesario realizar todas las tareas.

Algunas tareas están ya realizadas y otras no (se señalan las que habría que realizar).

Tabla 12. Tareas a completar para la elaboración de un plan de clima y energía en función del punto de partida.

Cabe hacer una aclaración respecto a los plazos que se mencionan en los diferentes puntos de partida con objeto de facilitar su interpretación:

- Planes con **objetivos a 2030**: planes que contienen medidas a ejecutar hasta el año 2030 mediante las cuales se prevé alcanzar los objetivos planteados para ese año.

- Planes con **objetivos a un plazo inferior a 2030**: planes cuyas acciones no abarcan todo el periodo hasta 2030 y no responden al nivel de esfuerzo requerido para alcanzar los objetivos para ese año.

2. Identificación de fuentes de información y recopilación de documentación

Se procederá en primer lugar a una **identificación y recopilación de los principales planes y**

estudios disponibles en los **ámbitos objeto** del plan de clima y energía. Se presenta a continuación un listado de información de base a recopilar:

PLANES, ESTUDIOS Y OTRO TIPO DE DOCUMENTACIÓN A RECOPIRAR

MITIGACIÓN

- Inventario de edificios, alumbrado, bombeos y parque de vehículos del ayuntamiento y consumos energéticos asociado al ayuntamiento.
- Auditorías y estudios energéticos existentes.
- Estudios energéticos sobre potencial de energías renovables.
- Iniciativas de incorporación de vehículo eléctrico en la flota municipal.
- Huella de carbono del ayuntamiento del año base y complementarios.
- Planes de regeneración de vivienda y/o de rehabilitación y regeneración de barrios.
- Planes existentes y conjunto de acciones contenidas integrables en el PCE (ejecutadas o pendientes de ejecutar).
- Planes y estudios del conjunto de sectores considerados en el plan local de clima y energía (planes de movilidad, planes de potenciación del uso de la bicicleta, planes de gestión de residuos, etc.).
- Estudios o informes sobre pobreza energética (a escala local o comarcal).

ADAPTACIÓN

- Ficha de vulnerabilidad y riesgo municipal.
- Escenarios climáticos.
- Registro de eventos extremos.
- Cartografía de inundabilidad (fluvial y costera).
- Vulnerabilidad, riesgo y adaptación en la costa de Euskadi: Kostaegoki.
- Plan General de Ordenación Urbana, Planes Especiales, etc.
- PRUG de espacios protegidos.
- Planes de Emergencias y protocolos de intervención antes inundaciones.
- Protocolos de actuación preventivos ante eventos de olas de calor.
- Relación de infraestructuras o intervenciones previstas en el espacio urbano.
- Planes de gestión de infraestructuras de abastecimiento/saneamiento.
- Planes locales o comarcales para la erradicación de especies invasoras.
- Políticas sociales y de promoción económica.

3. Configuración de una comisión o un grupo de trabajo interno en el que participen todas las áreas vinculadas al proceso

En esta fase preparatoria es recomendable configurar un equipo de trabajo con personal técnico y político en el que se encuentren representadas todas las áreas municipales y/o comarcales cuya actividad guarde relación con los ámbitos de trabajo del plan de clima y energía.

En este sentido, la Ley 1/2024, en su artículo 5, establece que las administraciones públicas

deberán actualizar las funciones de las comisiones para la sostenibilidad energética establecidas por la Ley 4/2019, y añadir materia no solo en transición energética sino también en cambio climático. En caso de que la entidad local no cuente con una comisión previa, se creará una nueva comisión de transición energética y cambio climático. En ambos casos a la comisión se le atribuyen las funciones relacionadas con la coordinación de las actuaciones y proyectos en materia de transición energética y cambio climático, emisión de informes diagnósticos y de seguimiento requeridos en la Ley 1/2024 entre otros.



¿Cómo incorporar la participación ciudadana en la fase preparatoria?

En esta fase se sugiere realizar una primera planificación de las acciones de participación previstas a lo largo de todo el proceso, que pueden ser de diferente naturaleza en función de los objetivos perseguidos en cada una de las fases (encuestas de percepción, entrevistas grupales, sesiones abiertas, sesiones con sectores específicos, etc.).

La participación ciudadana en la fase preparatoria del proyecto tiene un objetivo principalmente informativo, de dar a conocer el proceso y los objetivos que se pretenden alcanzar. Para ello, es recomendable apoyarse en los canales de participación con los que ya cuenta el ayuntamiento y valorar la necesidad de abrir canales adicionales (modalidad online) que faciliten la participación a otros agentes o cuya utilización sea necesaria en circunstancias que impidan la realización de actividades presenciales.

Además, es recomendable en esta fase elaborar un primer mapa de agentes clave, que se puede ir ajustando y completando en las diferentes fases.

Elaboración de un mapa de agentes clave y definición de niveles de participación

Se muestra a continuación, a modo de ejemplo, una tabla, en la que se representan los diferentes agentes que pueden ser llamados a participar en un proceso de elaboración de un plan de clima y energía y los diferentes niveles de participación que se puedan definir con cada uno de ellos al inicio del proceso de planificación específico de cada municipio:

		NIVEL DE PARTICIPACIÓN			
		INFORMATIVO	CONSULTAS PUNTALES	DEBATE Y REFLEXIÓN COMPARTIDA	CO-DISEÑO DE ACCIONES
AGENTES LLAMADOS A PARTICIPAR	Asociaciones de vecinos/as				
	Comerciantes				
	Asociaciones ambientalistas				
	Centros educativos				
	Centros de investigación				
	Osakidetza (OSI correspondiente)				
	Empresas y asociaciones empresariales				
	Ciudadanía en general				
	Asociaciones de jóvenes y de mayores				

Se considera que esta Comisión puede constituir el equipo de trabajo para abordar el proceso de elaboración de un plan de clima y energía y, en todo caso, que en la misma se incorporen aquellos perfiles, más asociados al ámbito de la adaptación al cambio climático, cuya participación se considere necesaria como, por ejemplo, el área de servicios sociales.

Se presenta a continuación, en términos genéricos, un listado de las áreas o departamentos municipales, así como las entidades comarcales que, a priori, podrían integrar este grupo de trabajo:

Departamentos municipales

- Medio ambiente (responsable).
- Urbanismo.
- Movilidad.
- Mantenimiento.
- Obras.
- Servicios Sociales.
- Protección Civil.
- Participación ciudadana.

Entidades comarcales

- Agencia de Desarrollo Local.
- Asociación de Desarrollo Rural.
- Mancomunidad de residuos.

Esta propuesta de configuración de un mecanismo de coordinación interna se ha realizado pensando en un municipio de tamaño medio/grande. Los municipios pequeños y, principalmente, aquellos que vayan a abordar el proceso desde un enfoque comarcal, deberán apoyarse en sus estructuras supramunicipales de referencia para abordar los ámbitos de trabajo del plan de clima y energía.

4. Diseño de un plan de comunicación interna y externa

Se remarcarán los hitos de comunicación más relevantes, personas destinatarias y canales a utilizar.

Es también recomendable diseñar un plan de comunicación en el que se registren, desde el inicio del proceso, los principales hitos de comunicación tanto interna como externa, asociados a cada una de las fases del proyecto, detallando la siguiente información:

- Acción comunicativa a llevar a cabo.
- Objetivo y destinatarios.
- Responsable.
- Fecha.
- Canal.
- Otra información de interés.

PASO 2. Diagnóstico de mitigación y adaptación

Contextualización del municipio en materia de cambio climático

Es recomendable recopilar información relevante sobre el contexto físico y geográfico del municipio, así como sobre variables demográficas y socioeconómicas (aquellos elementos que condicionan o pueden llegar a condicionar la acción local en materia de clima y energía), que faciliten la posterior interpretación de los resultados de los inventarios y del análisis de vulnerabilidad y riesgo y un enfoque correcto de las medidas.

Tareas

Recopilación y análisis de información

Se sugiere, en concreto, recopilar y analizar información sobre los siguientes aspectos:

Aspectos territoriales:

- Situación geográfica.
- Usos del suelo.
- Planes urbanos existentes (PGOU, planes especiales).
- Estructura edificatoria.
- Planes de movilidad.
- Caracterización básica de la movilidad.

Aspectos sociales y económicos:

- Demografía.
- Existencia de colectivos vulnerables.
- Peso de los diferentes sectores económicos.

Aspectos ambientales (residuos y agua):

- Sistema de gestión de residuos.
- Sistema de abastecimiento y saneamiento.

Diagnóstico de mitigación

El diagnóstico de mitigación se basará en los inventarios de emisiones GEI del municipio y del ayuntamiento (o en las herramientas comarcales, en el caso de procesos de enfoque comarcal) y en la contabilidad energética específica de los edificios y cuadros de alumbrado. Con ello se podrá identificar aquellos sectores con mayor incidencia en el consumo y en las emisiones y que presenten una tendencia más negativa.

Es recomendable que en este punto se recopilen datos que informen sobre el nivel de pobreza energética del territorio para establecer las medidas de mitigación específicas de eficiencia energética que promuevan estándares decentes de vida y salud para la población.

Alcance

El diagnóstico general del municipio se puede realizar en mayor o menor profundidad, incorporando exclusivamente un análisis en el ámbito de los sectores del municipio que recogen los inventarios de GEI, o bien añadiendo un análisis con mayor profundidad. Sin embargo, el diagnóstico del sector ayuntamiento, se debe realizar respondiendo a los requisitos específicos de la Ley 4/2019 (ver **Tabla 2**, sección 2.2).

Para este sector, se debe considerar un nivel de análisis específico del consumo y características energéticas de cada uno de los edificios, instalaciones y parque móvil del ayuntamiento.

Tareas

1. Balance energético e inventario de GEI de los sectores del municipio



INVENTARIO DE GEI

Para la realización del balance energético e inventario de emisiones de GEI se utilizará la herramienta de inventario de Udalsarea 2030.

Se considerarán las siguientes subtareas:

- Cálculo del balance energético de los sectores municipales.
- Cálculo del inventario de emisiones de los sectores municipales.
- Interpretación de los resultados.
- Establecimiento de la línea de base.

Es recomendable trabajar, siempre que sea posible, con una serie histórica de datos lo suficientemente extensa que permita visualizar tendencias a largo plazo (por ejemplo: desde el año 2010).

Así mismo, será aconsejable poder disponer de datos de consumo energético e inventario GEI del año natural más reciente posible con el objetivo de poder diagnosticar y cuantificar posteriormente las medidas del plan con la mayor precisión posible.

Una vez calculada la serie histórica de inventarios de emisiones de GEI se procederá a una interpretación de los resultados en base a su evolución y distribución por sectores y fuentes, tanto en términos de consumos energéticos como de emisiones de GEI.

A partir del inventario calculado se podrá **establecer la línea base** respecto a la cual se podrán definir posteriormente los objetivos de reducción de consumos y emisiones.

En el apartado sobre cálculo de escenarios del anexo 5.3 se aportan pautas para la definición de la línea base.

INTEGRACIÓN DE LA TRANSICIÓN JUSTA EN EL DIAGNÓSTICO DE MITIGACIÓN

La incorporación de la Transición Justa, y en especial los aspectos relacionados con la pobreza energética en el diagnóstico de mitigación al cambio climático complementa los contenidos habituales —emisiones por sectores, consumos energéticos y potencial de reducción— al introducir una dimensión social que habitualmente queda relegada a los apartados de adaptación. Su abordaje permite identificar cómo las ineficiencias energéticas del parque edificatorio, la baja capacidad económica de determinados hogares o la dependencia de tecnologías obsoletas no solo incrementan las emisiones, sino que también limitan la capacidad de la ciudadanía para sumarse a la transición energética. En este sentido, el diagnóstico debería incluir indicadores de vulnerabilidad energética (gasto energético sobre ingresos, calidad de la envolvente de las viviendas, acceso a energías renovables, exposición a precios de la energía), así como un mapeo de colectivos y áreas geográficas más afectadas.

INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN DE GÉNERO EN EL DIAGNÓSTICO DE MITIGACIÓN⁹

Con el fin de asegurar la integración de la perspectiva de género de forma transversal en el plan en este apartado del diagnóstico se recomienda integrar los siguientes puntos:

- Incluir análisis desagregados por sexo en movilidad (uso transporte público, coche privado, movilidad peatonal).
- Incorporar datos sobre consumo energético en hogares diferenciando tipologías (ej. hogares monoparentales, con jefatura femenina).
- Evaluar si los programas de eficiencia energética llegan de forma equitativa a hombres y mujeres.

2. Balance energético e inventario GEI o Huella de Carbono del ayuntamiento



HUELLA DE CARBONO. AYUNTAMIENTO

Para la realización del balance e inventario GEI del ayuntamiento se utilizará la herramienta de huella de carbono de Udalsarea2030.

Se considerarán las siguientes subtareas:

- Cálculo del balance energético del ayuntamiento.
- Cálculo de la huella de carbono del ayuntamiento.
- Interpretación de los resultados.
- Establecimiento de la línea de base.

Al igual que en el caso del inventario del conjunto de sectores del municipio, será recomendable trabajar, siempre que sea posible, con una serie histórica de datos lo suficientemente extensa que permita visualizar tendencias a largo plazo y con datos del año natural más reciente posible.

De forma análoga, una vez calculadas e integradas la serie histórica de inventarios de emisiones de GEI se procederá a una interpretación de los resultados en base a su evolución y distribución por subsectores del ayuntamiento (edificios, alumbrado y flota municipal) y por fuentes, tanto en términos de consumos energéticos como de emisiones de GEI.

3. Análisis energético de las instalaciones municipales

Se considerarán las siguientes subtareas:

- Contabilidad energética del parque de edificios, alumbrado y flota municipal.
- Recopilación de información energética.
- Cálculo de indicadores de eficiencia energética y *benchmarking*.
- Identificación de potenciales de ahorro energético y generación de renovables.

⁹ El cambio climático en Euskadi desde la perspectiva de género. Ithobe.

Será esencial realizar una **contabilidad energética específica** para el último año natural, con el objetivo de que la formulación y cálculos de ahorros energéticos y económicos asociados a las medidas, y la amortización de éstas disponga de la mayor precisión posible.

Se realizará una contabilidad **en cada edificio que incluirá la totalidad de fuentes energéticas** utilizadas, incluido el autoconsumo. El disponer de la contabilidad a cada edificio será la única manera de poder formular medidas con un mínimo rigor en el cálculo de costes, ahorros y amortización y dar así cumplimiento a la Ley 4/2019.

La contabilidad energética se deberá realizar a partir de la recopilación de información de facturación energética del conjunto de fuentes energéticas (electricidad, gas y otros combustibles) y su agregación posterior a través de hojas Excel o herramientas específicas de contabilidad energética. Esta tarea podrá aprovechar los trabajos que ya haya realizado el ayuntamiento de cara al cumplimiento del artículo 11 de la Ley 4/2019 en lo referente a los inventarios energéticos. En aquellos casos en los que el municipio aún no haya realizado los inventarios, la propia elaboración del Plan incluirá la elaboración de éstos para el cumplimiento del citado artículo de la Ley.

Junto a la contabilidad energética, será esencial la recopilación de información del parque de edificios, alumbrado público y flota municipal de acuerdo a la Ley 4/2019. Esta información se deberá recopilar mediante solicitud a los responsables municipales, volcado de datos de estudios y auditorías energéticas ya existentes, o en algunos casos, si los recursos lo permiten, la visita física en algunos de los edificios más relevantes.

En el caso de los edificios, la Ley 4/2019 exige expresamente la realización de auditorías energéticas en edificios con más de 70 kW térmicos instalados y del alumbrado público. Por ello, una parte relevante del análisis energético y de las medidas posteriores a proponer podrán obtenerse directamente de las auditorías ya realizadas. No obstante, una parte del parque de edificios no dispondrá de auditoría, sea porque no es obligado para esos

edificios, o bien sea porque en el momento de iniciar el plan aún no se han completado todas las auditorías o porque éstas no se consideren ya vigentes. Esta situación podrá darse en ocasiones también en el alumbrado público. Por ello, podrá ser necesario realizar tareas de recopilación y análisis energético adicional a la información que puedan aportar las auditorías existentes.

En el caso de los edificios, la información a recopilar será: características físicas (superficies, envolvente...), equipos e instalaciones (iluminación, calefacción, refrigeración, ACS o equipos eléctricos), generación renovable (fotovoltaica, solar térmica u otras fuentes) y tipo de uso y gestión.

A partir de los consumos energéticos y de la información energética de los edificios se procederá al cálculo de ratios de eficiencia y potencial de ahorro energético que será de aplicación para la priorización de los edificios sobre los que intervenir y medidas específicas a implementar cuyo coste/eficiencia sea más favorable.

En el caso del alumbrado público será necesario conocer la tecnología de iluminación disponible en el municipio y cuantificar el peso que tenga cada una de ellas en el consumo global. También será necesario conocer los sistemas de regulación y gestión con el objetivo de identificar ámbitos de mejora posterior.

Para el caso de la flota municipal, será recomendable poder disponer de la distribución actual de consumos por fuentes energéticas e inventario del parque de vehículos por tipo de combustible. A partir de esta información se podrá definir y dimensionar las medidas de renovación del parque de vehículos para conseguir la plena transición a fuentes alternativas a los combustibles fósiles antes del año 2030.

Diagnóstico de adaptación

El diagnóstico de adaptación se basará en un **análisis de riesgo climático** del municipio que permita identificar los riesgos clave más relevantes y los sectores sobre los cuales se darán los principales impactos.

La metodología de evaluación de riesgos para los municipios de la CAPV toma como punto de referencia los conceptos establecidos en el sexto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (IPCC, 2022) y tiene en cuenta igualmente las

especificaciones recogidas en las recientes publicaciones de UNDRR (2022) y MITECO et al. (2023). Se emplean los conceptos fundamentales del IPCC (2022): peligro, exposición, vulnerabilidad, sensibilidad, capacidad adaptativa, respuesta (nuevo en sexto informe del IPCC) y riesgo.

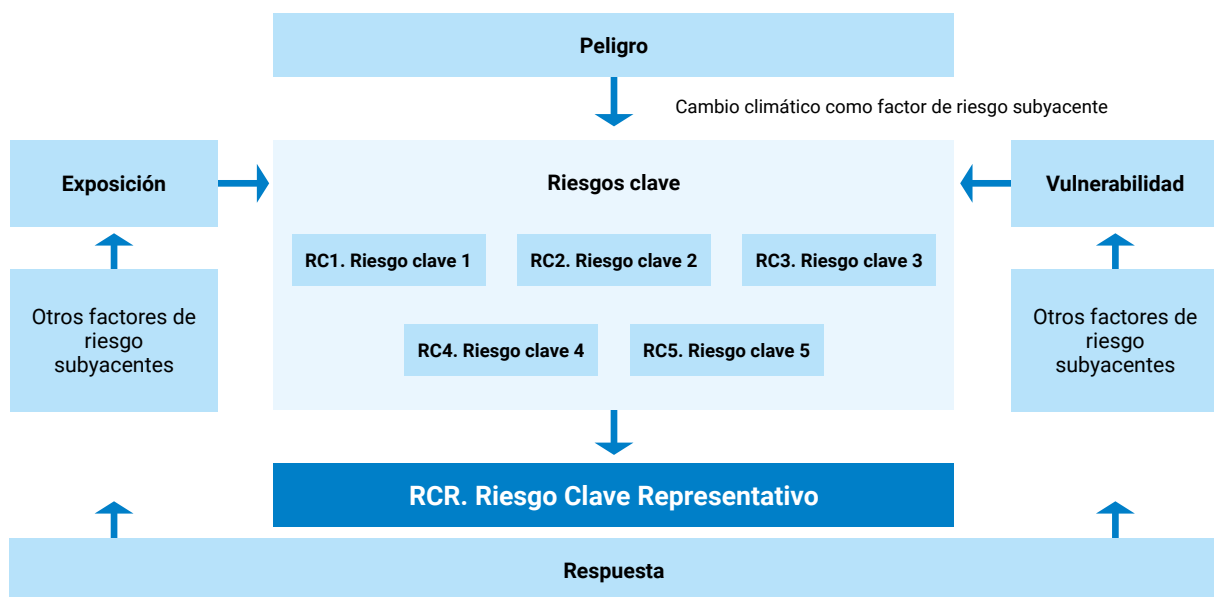


Figura 8. Marco conceptual de referencia para la metodología de evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo de los municipios de la CAPV ante el cambio climático. Fuente: IPCC, 2022.

Se presentan a continuación las definiciones de cada una de las componentes de este marco conceptual para el análisis de vulnerabilidad y riesgo de los municipios:

PELIGRO

Potencial de que un fenómeno climático o proceso físico, como un evento extremo (inundaciones, olas de calor, tormentas, sequías) o una tendencia gradual (aumento del nivel del mar, desertificación), cause daños a personas, infraestructuras, ecosistemas o actividades socioeconómicas.

EXPOSICIÓN

Hace referencia a la presencia de personas, medios de vida, servicios ambientales, recursos, infraestructura o bienes económicos, sociales o culturales en zonas que pudieran verse afectados negativamente por un peligro y, por tanto, sujetos a impactos, pérdidas o daños.

VULNERABILIDAD

Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

RIESGO

Potencial de consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos), y la infraestructura. Los riesgos se derivan de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), la exposición a lo largo del tiempo (al peligro), así como el peligro (relacionado con el clima). Los peligros, la exposición y la vulnerabilidad pueden estar sujetos a incertidumbre en términos de magnitud y probabilidad de ocurrencia, y cada uno de ellos puede cambiar con el tiempo y el espacio debido a los cambios socioeconómicos y a la toma de decisiones humanas.

RIESGO CLAVE

Los riesgos clave son aquellos potencialmente graves que pueden generar impactos en el presente y cuya severidad podría aumentar con el tiempo debido a cambios en la naturaleza de los peligros, en la exposición o en la vulnerabilidad de los elementos analizados frente a dichos peligros.

En los **apuntes metodológicos** que se presentan a continuación se detalla una secuencia analítica mediante la cual se pretende facilitar la comprensión de cada una de las componentes del análisis de vulnerabilidad y riesgo anteriormente descritas.

APUNTES METODOLÓGICOS – DIAGNÓSTICO

Secuencia analítica para la evaluación de riesgos (adaptada de la Guía para la elaboración de Planes locales de Adaptación al Cambio Climático de la OECC, 2016)¹⁰

¿Cómo puede cambiar el clima?

Se prevé un cambio en los patrones de los eventos extremos (olas de calor, lluvias torrenciales, inundaciones, etc.) así como de las condiciones climáticas y sus variables asociadas (temperaturas medias, máximas y mínimas, régimen de precipitación, etc.). Este cambio en los patrones climáticos, expresado en términos de probabilidad de ocurrencia, es lo que se denomina **peligro**.

¿Cómo puede verse afectado un determinado territorio o sistema (natural, urbano, humano, etc.)?

Un peligro por sí mismo no tiene por qué ejercer un efecto adverso, dependerá de la exposición, es decir, de la existencia de receptores (personas, medios de vida, ecosistemas, recursos y servicios ambientales, infraestructuras y activos económicos, sociales o culturales) que pueden verse afectados. Los efectos de un peligro determinado (o varios peligros) sobre un receptor serían en este caso los **impactos**.

¿Cuál es la susceptibilidad del territorio o sistema expuesto? ¿Está preparado para responder a los daños?

La magnitud del impacto va a depender, a su vez, de la **vulnerabilidad**, que hace referencia a la predisposición que presenta el territorio, sus sistemas o sectores y elementos o especies, a verse afectados por un peligro climático. La vulnerabilidad se explica a través de dos componentes: la **sensibilidad** o susceptibilidad al daño (por ejemplo, un porcentaje elevado de personas de edad avanzada en un barrio) y la **capacidad adaptativa** o capacidad para hacerle frente y superar los efectos (siguiendo el ejemplo anterior, la existencia de una buena red de asistencia social encargada de hacer seguimiento y atender a personas en situación de vulnerabilidad).

¿Cuál es la probabilidad de afección? ¿En qué medida pueden ser críticos los impactos y efectos?

Combinando todos los factores, el **riesgo** se define como función de la probabilidad de ocurrencia de un evento y su impacto, de acuerdo a la vulnerabilidad del sistema afectado.

¹⁰ https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_vol1.pdf

Alcance

El diagnóstico se puede realizar en mayor o menor profundidad, basándose exclusivamente en un análisis multicriterio de indicadores o completándolo con modelizaciones espaciales que permitan obtener información espacial de detalle que puede resultar de gran utilidad para la fase de planificación, lo cual es especialmente recomendable para municipios de tamaño medio/grande.

Este enfoque, es coherente con las pautas metodológicas que ofrece el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, que distingue precisamente entre estos dos enfoques para abordar el análisis de vulnerabilidad y riesgo en función del tamaño del municipio.

Por otro lado, en lo que respecta a los peligros climáticos y los impactos a analizar, cabe remarcar que todos los municipios de la CAPV cuentan con un mismo punto de partida, que son los resultados del análisis de vulnerabilidad y riesgo realizado para 18 riesgos clave (ver apartado 3.2). No obstante, es recomendable que aquellos municipios en los que, a priori, se

prevea que puedan presentar impactos asociados a otros riesgos no analizados, realicen análisis adicionales que permitan completar el diagnóstico de adaptación.

Tareas

1. Análisis de tendencias históricas y de proyecciones climáticas

Se considerarán las siguientes sub tareas:

- Análisis de tendencias históricas y de extremos.
- Análisis de proyecciones climáticas futuras.



VISOR ESCENARIOS

Para realizar el análisis de tendencias históricas y proyecciones climáticas del municipio es recomendable utilizar la información que ofrece el Visor de Escenarios de Cambio Climático y Series de datos de Euskadi desarrollado por Ihobe¹¹.

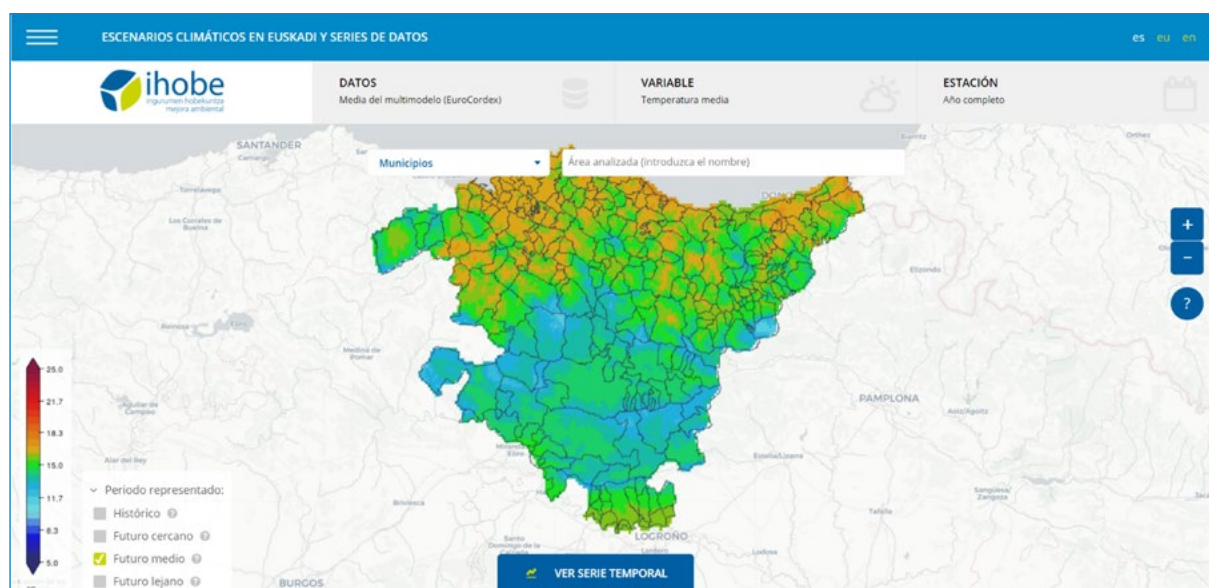


Figura 9. Imagen del Visor de Escenarios de Cambio Climático y Series de datos de Euskadi.

11 http://escenariosklima.ihobe.eus/#&model=multimodel&variable=tas&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=MUNICIPALITIES&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

El Visor se alimenta del atlas climático de alta resolución espacial (1km x 1km) generado para el conjunto de la CAPV a partir de los resultados del cálculo de *escenarios de cambio climático de alta resolución para el País Vasco*.

Desde el visor se puede consultar la siguiente información:

- **TENDENCIAS HISTÓRICAS:** variables climáticas de precipitación y temperatura para el periodo 1971-2015.
- **PROYECCIONES CLIMÁTICAS:** proyecciones climáticas para el siglo XXI, de las mismas variables climáticas, generadas para los escenarios RCP4.5 y 8.5 para tres periodos temporales: i) 2011-2040, ii) 2041-2070 y iii) 2071-2100.

Se propone analizar la información para el **escenario RCP 8.5** y para los siguientes periodos temporales:

- Periodo de referencia (datos observados): 1971-2000.
- Actual-corto plazo (proyecciones): 2011-2040.
- Futuro-medio plazo (proyecciones): 2041-2070.
- Finales de siglo (proyecciones): 2071-2100.

La siguiente tabla muestra una selección de variables que permitirían un análisis de temperatura y precipitación, considerando tanto los valores tendenciales como los extremos para los 4 periodos temporales:

TENDENCIAL	EXTREMOS
TEMPERATURA	
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura máxima • Temperatura mínima • Temperatura media 	<ul style="list-style-type: none"> • Noches tropicales (Tmin>20°C). • Olas de calor, frecuencia, duración e intensidad. • Número de días cálidos. • Días de hielo (Tmax < 0°C).
PRECIPITACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Precipitación diaria • Días de lluvia Pr >= 1 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Días de precipitación muy intensa Pr >= 20 mm. • Días de precipitación intensa Pr >= 10 mm. • Precipitación media máxima para un T=10 años. • Máximo de la precipitación acumulada en 5 días. • Precipitación media máxima para un T=50 años. • Días de sequía (Máximo del nº de días secos consecutivos (Pr<1 mm).

2. Evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo ante el cambio climático

Se considerarán las siguientes subtareas:

- Caracterización de la vulnerabilidad y riesgo actual.
- Caracterización de la vulnerabilidad y riesgo futuro.
- Interpretación de los resultados.
- Identificación de ámbitos de intervención prioritarios.



FICHA VULNERABILIDAD Y RIESGO

En caso de no contar con un estudio específico, se sugiere tomar la **ficha resumen** de cada municipio, elaborada por Ihobe, como punto de partida para la evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo.

El objetivo de este análisis es caracterizar el **riesgo actual** y el **riesgo futuro**, que es lo que va a permitir identificar los ámbitos prioritarios de intervención en la fase de planificación. Para ello, se analizarán los **cambios previstos** en cada uno de los riesgos clave **para cada uno de los escenarios RCP** y para los **cuatro marcos temporales**.



KOSTAEGOKI

El instrumento Kostaegoki permite conocer las zonas inundables y el riesgo en función de criterios socioeconómicos para diferentes periodos de retorno en clima actual y climas futuros, en zonas costeras. También ofrece una batería de posibles medidas de adaptación.

Además, es recomendable completar el análisis de vulnerabilidad y riesgo con análisis adicionales que permitan una aproximación a la vulnerabilidad y al riesgo actual frente a otros peligros climáticos y a los impactos potenciales sobre sectores clave del municipio.

Se presenta a continuación, a modo de ejemplo, un listado de indicadores de la secuencia analítica para el análisis de la vulnerabilidad (sensibilidad y capacidad adaptativa) y el riesgo ante los peligros de **deslizamientos asociados a lluvias torrenciales y a incendios**¹² (en el anexo 1 se pueden encontrar las secuencias de análisis completas con la totalidad de indicadores necesarios para la valoración de riesgos asociados a estos dos peligros). La respuesta a la mayoría de las preguntas que constituyen la secuencia analítica se basará en el conocimiento experto, si bien hay alguna pregunta que requiere de búsqueda de datos disponible o de consulta a otras fuentes. Sería interesante que este ejercicio se hiciera en el seno de una Comisión o mesa de trabajo con representantes de diferentes áreas o departamentos municipales.

INTEGRACIÓN DE LA TRANSICIÓN JUSTA EN EL DIAGNÓSTICO DE ADAPTACIÓN

La integración de la Transición Justa en el diagnóstico de adaptación al cambio climático complementa los contenidos habituales – análisis de riesgos climáticos – al visibilizar cómo las condiciones socioeconómicas y la baja eficiencia energética de las viviendas amplifican la vulnerabilidad de determinados colectivos. Mientras que un análisis convencional identifica la exposición física al riesgo climático, la inclusión de la transición justa, y en especial, aspectos de pobreza energética, permite reconocer la capacidad desigual de la población para afrontarlo, ya sea por la imposibilidad de mantener temperaturas interiores adecuadas, por la falta de acceso a sistemas de climatización eficientes o por la sobrecarga económica que suponen los consumos energéticos extremos. En este sentido, el diagnóstico debería abordar indicadores como la proporción de hogares en situación de vulnerabilidad térmica, la calidad constructiva del parque residencial, el acceso a tecnologías de climatización adaptativas y la distribución territorial de estos factores.

INCLUSIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LOS PCE

Con el fin de asegurar la integración de la perspectiva de género de forma transversal en el plan en este apartado del diagnóstico se recomienda integrar los siguientes puntos:

- Identificar mayor exposición de mujeres mayores que viven solas a olas de calor.
- Analizar la pobreza energética con enfoque de género: los hogares monoparentales encabezados por mujeres presentan mayor riesgo.
- Considerar la sobrecarga de cuidados (ej. atención a personas dependientes durante olas de calor o inundaciones).

¹² Proyecto HADAS-PACT - Fundación Biodiversidad



¿Cómo incorporar la participación ciudadana en la fase de diagnóstico?

La participación ciudadana en esta fase del proyecto es fundamental dado que permite la reflexión compartida y la interpretación en base a criterio experto y ciudadano de datos y variables que así lo requieren. En el ámbito de la adaptación, por la naturaleza de las cuestiones a analizar, esto cobra aún más importancia.

En este sentido, es recomendable invitar a personas referentes del municipio, bien porque cuentan con un conocimiento específico que puede aportar valor y resultar de interés, bien

por su capacidad de llegar a otras personas y de contribuir a la difusión del trabajo.

En las comunicaciones que se realicen durante la elaboración del plan, se garantizará un enfoque inclusivo, utilizando un lenguaje no sexista, representaciones diversas y mensajes que promuevan la corresponsabilidad de mujeres y hombres en la acción climática. Además, en la medida de lo posible, se destacará el papel de las mujeres como agentes clave de la transición energética y de la resiliencia comunitaria.

Ejemplo de secuencia analítica para la reflexión compartida sobre la vulnerabilidad y riesgo del municipio ante dos amenazas climáticas¹³

¿CÓMO NOS ESTÁ AFECTANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO?			
Peligros	Exposición	Vulnerabilidad	
		Sensibilidad	Capacidad adaptativa
Incremento de temperaturas y de olas de calor	Identificación de personas y elementos expuestos a esta amenaza.	¿Hay personas especialmente vulnerables? (población envejecida, niños y niñas, etc...) ¿Hay zonas concretas en las cuales la falta de arbolado o de espacios verdes acentúe el efecto de las elevadas temperaturas?	¿Hay suficientes espacios de sombra? ¿Hay suficientes fuentes de agua potable? ¿Los parques donde juegan los/as niños están protegidos?
Incremento de episodios de lluvias torrenciales	Identificación de personas y elementos expuestos a esta amenaza.	¿Hay zonas del municipio especialmente vulnerables? ¿Hay viviendas en esas zonas? ¿Las personas que viven en esas zonas son más vulnerables? ¿Hay actividades económicas que pueden verse afectadas?	¿Existen sistemas de alerta ante amenaza de crecida del río? ¿Se ha llevado a cabo alguna intervención para reducir el impacto de las inundaciones?

¹³ http://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Sostenibilidad/Red+NELS.htm

PASO 3. Formulación estratégica

La naturaleza estratégica de los planes de clima y energía hace que, una vez finalizado el diagnóstico, sea recomendable abordar una reflexión previa a la redacción del plan de acción. El objetivo de esta reflexión es **acordar el rumbo y las metas que se pretenden alcanzar con la implantación de las acciones**, además de dotarle al plan de elementos para el anclaje en otras políticas y planes municipales.

En este sentido, cobra especial relevancia la Agenda 2030 Local como marco integrador de la acción local por el clima y la energía. Es por eso por lo que las pautas y recomendaciones que a continuación se presentan para abordar la formulación estratégica del plan han tomado de referencia la *Guía Agenda 2030 Local. Cómo abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde el ámbito local (Ihobe, 2023¹⁴)* elaborada por Udalsarea 2030.

Tareas

1. Formulación de la visión

La visión es una declaración sintética mediante la cual se define el rumbo que se pretende seguir para avanzar en la consecución de los objetivos del plan.

- **Horizonte temporal:** el horizonte temporal del plan llegaría hasta el año 2030 dado que se trata del año de referencia tanto para las políticas de clima y energía como para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el marco de la Agenda 2030. No obstante, sería recomendable que la visión se formulará con la vista puesta en el año 2050 y dar así cabida a conceptos como el de la neutralidad climática.
- **Listado de palabras clave:** es asimismo recomendable que la visión incorpore palabras y conceptos clave asociados a las políticas de

clima y energía. Se sugieren a continuación algunas palabras a considerar:

- Planeta.
- Mitigación.
- Adaptación.
- Vulnerabilidad.
- Riesgo climático.
- Resiliencia.
- Transición ecológica/energética justa.
- Energía asequible y no contaminante.
- Acción por el clima.
- Neutralidad climática.
- Personas.
- Vulnerabilidad energética.
- Autoconsumo.

Además, es importante que la visión incluya otros conceptos y elementos singulares del municipio, que permitan representar una realidad particular y diferenciarse de planes de otros municipios.

- **Otras cuestiones:** es aconsejable articular un relato integrado, es decir, que refleje una respuesta coordinada y complementaria desde la mitigación y la adaptación.

2. Formulación de las metas

Las metas suelen ser planteadas en forma de objetivos cuantitativos, si bien en aquellos casos en los que no es posible su cuantificación, se pueden plantear también metas cualitativas.

En este sentido, cabe diferenciar entre las metas de mitigación y las de adaptación:

- Las metas asociadas a la **mitigación** tomarán como referencia el marco político y normativo vigente, que establece objetivos concretos a alcanzar tanto en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como en eficiencia energética e incorporación de renovables:

14 Udalsarea - Publicaciones - Agenda 2030 LOCAL. Cómo abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde el ámbito local. Guía Práctica

- Consultar objetivos de referencia basados en las políticas y normativa existentes, en la **Tabla 4**, sección 3.1 de esta guía.

- Las metas vinculadas a la **adaptación** tomarán también como referencia el marco político y normativo vigente (Tabla 4, sección 3.1), si bien en este ámbito los objetivos no son fácilmente cuantificables:
 - Incrementar la resiliencia del territorio.
 - Aumentar la resiliencia del medio natural.
 - Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.
 - Anticiparnos a los riesgos.
 - Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento.



¿Cómo incorporar la participación ciudadana en la formulación estratégica?

En esta fase del proyecto se podría incorporar la participación, bien mediante actividades presenciales, bien mediante la incorporación de inputs recabados en la fase del diagnóstico de los cuales se puedan extraer palabras y conceptos que aporten singularidad a la visión y permitan un mayor acercamiento de la ciudadanía al plan.

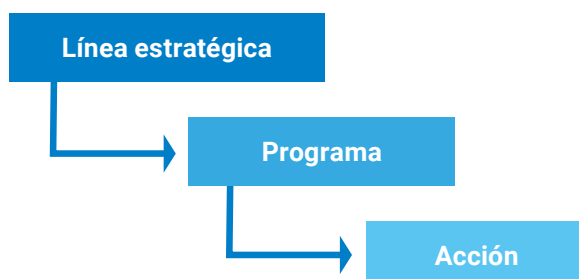
PASO 4. Plan de acción

Alcance

El Plan de Acción se basará en las conclusiones del diagnóstico, focalizando la intervención en aquellos ámbitos identificados como prioritarios. Sobre esta consideración, y garantizando siempre la trazabilidad con las conclusiones del diagnóstico, el resultado puede ser un plan equilibrado o, por el contrario, un plan que otorgue mayor peso al ámbito de la mitigación o al de la adaptación.

Los criterios de priorización y definición del alcance específico por sectores y ámbitos temáticos y el esfuerzo a realizar en cada uno de ellos se describe en el apartado 3.2.

Se recomienda articular el plan de acuerdo a la siguiente estructura:



Tareas

1. Elaboración del esquema del plan de acción

Como paso previo a la formulación de acciones del plan, se identificarán acciones vigentes en otros marcos de planificación y que respondan a los objetivos del plan de clima y energía. Asimismo, se analizarán buenas prácticas y casos de éxito llevados a cabo en otros municipios de características similares que, según el caso, podrían ser directamente replicadas o servir como fuente de inspiración.

Para el ámbito de la adaptación, si no ha habido un marco de planificación previo en la materia, es muy probable que no haya un plan vigente que contenga acciones específicas de adaptación. Sin embargo, puede darse el caso de que se hayan planificado acciones con otro objetivo o desde otros enfoques pero que tengan una clara incidencia en la adaptación del municipio al cambio climático. Estos son los denominados "activos de adaptación", cuya identificación e incorporación al esquema del plan es recomendable.

2. Caracterización de las acciones

Para la caracterización de las acciones se recomienda cumplimentar unos campos de caracterización comunes y otros específicos, en

función de si la acción contribuye a la mitigación o a la adaptación. De acuerdo a esta consideración, se presenta a continuación una ficha con los campos que, como mínimo, se recomienda cumplimentar:

Código	Título de la acción	
LÍNEA ESTRATÉGICA		
PROGRAMA		
Descripción		
Responsable principal		Responsable secundario
Fecha inicio	Fecha finalización	Prioridad (Alta/Media/Baja)
Coste		Financiación
ODS al que contribuye		Continuada (sí o no)
Origen de la acción		
Observaciones		
PARTE ESPECÍFICA - ACCIONES MITIGACIÓN		
Sector		
Contribuye a la adaptación (sí o no)		
Ahorro energético (kWh)		Producción energía renovable (kWh)
Emisiones evitadas (tCO ₂)		Coste/tCO ₂
Ahorro económico estimado		Tasa de Retorno Simple
Acción clave mitigación (sí o no, mínimo 3 acciones clave)		
PARTE ESPECÍFICA - ACCIONES ADAPTACIÓN		
Sector		
Ámbito		
Contribuye a mitigación (sí o no)		
Riesgo clave sobre el que incide		
Grupos de población objetivo		
Acción clave adaptación (sí o no, mínimo 3 acciones clave)		

3. Cálculo del impacto global del Plan

Se requerirá el cálculo de la reducción de consumos, del incremento de generación renovable del ayuntamiento y de la reducción de emisiones de GEI, así como el calibrado posterior del alcance e intensidad de las medidas hasta alcanzar las metas de mejora para el año 2030.

En lo referente a mitigación, el plan de clima y energía deberá incluir un alcance e intensidad de medidas suficiente para lograr su objetivo de reducción de las emisiones de GEI del conjunto de sectores del municipio para el año 2030 respecto año base. Adicionalmente, deberá considerar medidas suficientes como para alcanzar para el 2030 una reducción de consumo energético del 35% en el ayuntamiento y una generación renovable en las instalaciones municipales equivalentes al 32% del consumo energético de la administración local.

Para ello, será necesario calcular en primer lugar cuál es el volumen de reducción de consumo energético y de generación de emisiones que deberá aportar la implementación del plan, así como el volumen adicional de generación renovable que deberá promover.

Este cálculo se realizará a partir del consumo y emisiones del año base, los consumos y emisiones actuales, y la previsión de la evolución de estas hasta el año 2030 en caso de no realizar el plan. En el anexo 5.3 se expone en detalle la metodología para desarrollarlo.

En base al volumen calculado de reducción de consumo, emisiones e incremento de renovables a aportar por el plan, se deberá incluir en éste tantas medidas e intensidad de estas necesarias para alcanzarlo.

Por ello, una vez se disponga de la cuantificación del impacto de una primera versión de medidas a incorporar en el plan, se deberá comparar con el volumen de reducción de consumo, emisiones e incremento de renovable a aportar por el plan de clima y energía. En caso de que el efecto del

plan sea inferior al efecto objetivo requerido, será necesario ir incrementando de forma iterativa el número de medidas e intensidad de estas hasta alcanzarlo.

APUNTES METODOLÓGICOS – PLANIFICACIÓN

Alineación con el alcance y enfoque de los Planes de Actuación Energética derivados de la Ley 4/2019, así como de la Ley 1/2024.

En la redacción del plan de clima y energía, en lo referente al sector ayuntamiento, se deberá tener en consideración la inclusión de la siguiente tipología de actuaciones que se propone incorporar en los Planes de Actuación Energética (ver Guía Técnica de la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV¹⁵):

- Control y evolución de los consumos energéticos.
- Renovación de instalaciones, equipos, flotas y vehículos.
- Movilidad sostenible.
- Calificación energética de los edificios existentes.
- Calificación energética de los edificios de nueva construcción y de los existentes, objeto de reformas importantes.
- Auditorías energéticas de edificios e instalaciones.
- Planes de formación.
- Planes de sensibilización.

Además, también se deberá tener en cuenta la redacción del siguiente tipo de actuaciones que se requieren en la Ley 1/2024:

- Desarrollo de herramientas, normativas y mecanismos de financiación, programas de apoyos fiscales para dar soporte en la TE y CC a los diferentes agentes presentes.
- Adaptación al cambio climático con perspectiva de género.
- Transformación del modelo social y económico.
- Transversalidad de la administración.

15 <https://www.euskadi.eus/sostenibilidad-energetica-de-la-comunidad-autonoma-vasca/web01-a2energi/es/>



¿Cómo incorporar la participación ciudadana en la fase de formulación del plan de acción?

La participación ciudadana en esta fase del proyecto pretende conseguir la implicación de agentes sociales y económicos y de ciudadanía en general en el co-diseño de determinadas acciones

que, por su naturaleza y, teniendo en cuenta quiénes van a ser las personas destinatarias finales, van a requerir de la implicación ciudadana desde la fase de conceptualización y diseño.

Co-diseño de acciones en base a beneficios, barreras y agentes a implicar

BENEFICIOS SOCIALES	BENEFICIOS ECONÓMICOS	BENEFICIOS AMBIENTALES
<ul style="list-style-type: none">• Mayor facilidad para el encuentro y las relaciones sociales.• Incremento del espacio para el recreo/ocio.• Educación ambiental y en valores de la ciudadanía.• Mayor seguridad para las personas.• Beneficios para la salud.	<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleo y de oportunidades para las empresas locales.• Atracción de turismo.• Incremento del valor del suelo y de la propiedad.	<ul style="list-style-type: none">• Menor consumo de energía.• Mejora de la calidad del aire (menos contaminación).• Mejora de la calidad del suelo, de la estabilidad y disminución de la erosión.• Mejora de la calidad acústica (menos ruido).• Mejora de la calidad del agua.• Mayor almacenamiento de carbono (compensación de emisiones).• Mejora de la biodiversidad.
BARRERAS A LA IMPLANTACIÓN		
<ul style="list-style-type: none">• Coste económico de la acción.• Contestación social.• Barreras técnicas.• Falta de maduración tecnológica.• ...		
AGENTES A IMPLICAR		
<ul style="list-style-type: none">• Ciudadanía.• Empresas locales.• Centros de investigación.• Comunidad educativa.• ...		

IMPORTANCIA DE LA APROBACIÓN OFICIAL DEL PCE

La aprobación de un PCE por parte del pleno del ayuntamiento o el órgano comarcal correspondiente, es esencial porque otorga legitimidad democrática al documento, garantiza la transparencia y el debate público, compromete políticamente a toda la corporación municipal para que el plan sea llevado a cabo, facilita la coordinación entre las distintas áreas implicadas y asegura la coherencia con compromisos europeos como el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía.

PASO 5. Evaluación y seguimiento

Alcance

La evaluación y seguimiento de los planes de clima y energía puede responder a diferentes necesidades según los compromisos adquiridos por el municipio y los requerimientos normativos.

En cualquier caso, hay un primer nivel común para todos los municipios que está asociado a la gestión de planes y políticas públicas. Este primer nivel de gestión de planes facilita información sobre el estado de las acciones y los resultados obtenidos, además de recursos para la rendición de cuentas y la dinamización de los mecanismos de coordinación interna y de participación ciudadana.

Sobre esta consideración, la evaluación y seguimiento de los planes de clima y energía se podrá realizar en dos niveles: básico y complementario.

- **NIVEL DE GESTIÓN BÁSICO:** gestión de los planes de clima y energía que permita medir el grado de ejecución de las acciones y su resultado.
- **NIVEL DE GESTIÓN COMPLEMENTARIO:** tareas complementarias vinculadas a la necesidad de reportar avances y resultados.

En el marco de la Agenda 2030 Local, se dispone de un modelo que puede servir de referencia y orientación para la gestión de los planes de clima y energía.

Este modelo contempla las siguientes **tareas** y cuenta con las herramientas que se detallan a continuación:

Tareas

1. Evaluación del grado de ejecución del Plan



E-MUGI (EVALUACIÓN)

Evaluación del grado de ejecución anual del plan de acuerdo a una metodología estandarizada y común para todos los municipios de Udalsarea 2030 que facilita una lectura global y parcial de los resultados, así como un análisis de la contribución a los ODS.

2. Seguimiento de resultados en base a indicadores



E-MUGI (INDICADORES)

Cálculo anual de los Indicadores Municipales de Desarrollo Sostenible, análisis de su evolución y comparativa con valores promedio de la CAPV.

3. Cálculo del inventario GEI del municipio



INVENTARIO GEI

Cálculo anual de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a los siguientes sectores: movilidad, residencial, servicios (incluido el ayuntamiento), residuos y primario.

4. Cálculo de la huella de carbono del ayuntamiento



HUELLA DE CARBONO

Cálculo anual de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la actividad del ayuntamiento, concretamente, al consumo energético de edificios y de alumbrado público y al consumo de combustible de la flota municipal.

5. Comunicación de resultados y rendición de cuentas

Es recomendable dar a conocer y compartir los resultados del proceso de evaluación y seguimiento del plan de clima y energía con la ciudadanía a través de un informe anual (o bienal) que recoja la síntesis de los avances del plan y los resultados de los principales indicadores de seguimiento.

6. Reporte de avances y resultados



FORMULARIO DEL PACTO DE LAS ALCALDÍAS

Los municipios adheridos al Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía y que equiparen el plan de clima y energía al PACES deberán completar el formulario en línea de seguimiento del Pacto incluyendo datos del inventario GEI y del grado de ejecución de las diversas medidas consideradas con periodicidad bienal.



FUTURO REGISTRO DEL GOBIERNO VASCO

La Ley 1/2024 creará el Registro Vasco de Iniciativas de Transición Energética y Cambio Climático, adscrito al departamento competente en materia de energía y cambio climático del Gobierno Vasco, en el que las personas titulares de actividades públicas o privadas se inscribirán de forma gratuita, a fin de que consten públicamente los compromisos asumidos en relación con la adopción de actuaciones en acción climática ligadas a su actividad, incluyendo las del primer sector.

El registro constará de una sección donde se inscriban obligatoriamente las actividades que se establezcan reglamentariamente y otras secciones para aquellas organizaciones que quieran dar a conocer sus compromisos en materia de acción climática de forma voluntaria.



¿Cómo incorporar la participación ciudadana en la fase de seguimiento?

La incorporación de la participación ciudadana en la fase de implantación y seguimiento del plan, es decir, una vez finalizado el proceso de planificación, va a depender en gran medida de la cultura y dinámica participativa del municipio. No obstante, es recomendable mantener un canal abierto que permita avanzar en líneas de trabajo colaborativas entre la administración y la ciudadanía y facilitar así la **implementación participada** de determinadas acciones.

Por otro lado, en esta fase cobran especial relevancia la **rendición de cuentas** y la **comunicación de los avances** logrados respecto a la implementación de las medidas.

Es recomendable realizar informes anuales o bianuales tomando de base los resultados de la evaluación del grado de ejecución, y del cálculo de indicadores, así como del inventario de GEI y de la Huella de Carbono del ayuntamiento.

05

Anexos



5.1

Esquema detallado del proceso

A continuación, se presenta el esquema de tareas asociado a los cinco pasos para la formulación de un plan de clima y energía:

Aspectos asociados a la integración de Transición Justa	PASO 1: FASE PREPARATORIA	1. Definición del punto de partida.
		2. Identificación de fuentes de información y recopilación de documentación.
		3. Configuración de una comisión o un grupo de trabajo interno.
		4. Diseño de un plan de comunicación interna y externa.
		<i>Tareas asociadas a la participación ciudadana en la fase preparatoria.</i>
	PASO 2: DIAGNÓSTICO DE MITIGACIÓN Y DE ADAPTACIÓN	Contextualización del municipio en materia de cambio climático.
		Recopilación y análisis de información.
		Diagnóstico de mitigación.
		1. Balance energético e inventario de GEI de los sectores del municipio.
		2. Balance energético e inventario GEI o Huella de Carbono del ayuntamiento .
		3. Análisis energético de las instalaciones municipales.
		Diagnóstico de adaptación.
		1. Análisis de tendencias históricas y de proyecciones climáticas.
		2. Evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo ante el cambio climático.
	<i>Tareas asociadas a la participación ciudadana en la fase de diagnóstico.</i>	
	PASO 3: FORMULACIÓN ESTRATÉGICA	1. Formulación de la visión.
		2. Formulación de las metas.
		<i>Tareas asociadas a la participación ciudadana en la fase de formulación estratégica.</i>
	PASO 4: PLAN DE ACCIÓN	1. Elaboración del esquema del plan de acción.
		2. Caracterización de las acciones.
3. Cálculo de impacto global del Plan.		
<i>Tareas asociadas a la participación ciudadana en la fase de formulación del plan de acción. Aprobación del plan por el pleno del ayuntamiento u órgano comarcal competente.</i>		
PASO 5: EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	1. Evaluación del grado de ejecución del Plan.	
	2. Seguimiento de resultados en base a indicadores.	
	3. Cálculo del inventario GEI del municipio.	
	4. Cálculo de la huella de carbono del ayuntamiento.	
	5. Comunicación de resultados y rendición de cuentas.	
	6. Reporte de avances y resultados.	
	<i>Tareas asociadas a la participación ciudadana en la fase de evaluación y seguimiento Informe de seguimiento bienal y Registro Ley 1/2024.</i>	

5.2

Recursos para la planificación

Medidas tipo de mitigación

A continuación, se listan una batería de medidas tipo de mitigación agrupadas por ámbitos temáticos integrables potencialmente en un plan de clima y energía:

Edificios públicos

ÁMBITO	TÍTULO
CALEFACCIÓN	Sustitución de caldera por un equipo de mayor eficiencia de baja temperatura o condensación.
	Sustitución de caldera de gasóleo o GLP por caldera de gas de alta eficiencia.
	Instalación de válvulas termostáticas en los radiadores.
	Instalación de centralita de regulación del sistema de calefacción.
	Zonificación de circuitos de calefacción.
CLIMATIZACIÓN	Mejora de aislamiento del sistema de producción y de los conductos de la instalación de calefacción.
	Sustitución de equipos de producción de frío/calor para climatización.
	Mejora de aislamiento del sistema de producción y de los conductos de la instalación de climatización.
	Instalación de termostatos de control de temperatura de consigna.
AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	Implantación de protocolos de ventilación para promover el <i>Free-Cooling</i> .
	Sustitución de equipos de producción de ACS por sistemas más eficientes con tecnología de caldera de Gas Natural o Bomba de calor.
ILUMINACIÓN	Mejora de aislamiento del sistema de producción y de los conductos de la instalación de ACS.
	Sustitución de lámparas y luminarias poco eficientes por equipos de máxima eficiencia con tecnología LED.
	Instalación de detectores de presencia y células fotosensibles.
	Instalación de teleruptores para regulación centralizada de iluminación en grandes edificios.
	Sectorización de las líneas de iluminación.
EQUIPOS ELÉCTRICOS	Regulación de la iluminación exterior y/u ornamental.
	Sustitución de equipos y electrodomésticos antiguos por equipos más eficientes Clase A.
	Configuración de softwares de ahorro energético en los equipos ofimáticos.

ÁMBITO	TÍTULO
ENVOLVENTE	Sustitución de ventanas de cristal simple por doble.
	Implementación de cubiertas y tejados verdes y jardines verticales.
	Reducción de infiltraciones de aire mediante el uso de sistemas pasivos.
	Mejorar el aislamiento térmico de los edificios mediante Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) o sistemas de fachada ventilada.
	Instalar protecciones solares internas y/o externas.
GESTIÓN ENERGÉTICA	Implantación de aplicación web de contabilidad y gestión de suministros energéticos.
	Implantación de sistemas monitorización y telegestión.
	Instalación de un sistema de gestión integral del edificio (BMS) para controlar horarios de funcionamiento, niveles de iluminación, temperaturas de consigna y estado de las máquinas de forma centralizada.
	Formación continuada del personal técnico de los edificios en el uso y gestión eficiente de las instalaciones.
GENERACIÓN RENOVABLE	Instalación de sistemas de producción de electricidad mediante Energía Solar Fotovoltaica para autoconsumo.
	Instalación de sistemas de aprovechamiento de energía Solar Térmica para Agua Caliente Sanitaria y apoyo a la climatización.
	Instalación de sistemas de geotermia para climatización.
	Sustitución de caldera por caldera de biomasa.

Alumbrado Público

ÁMBITO	TÍTULO
LUMINARIAS	Sustitución de lámparas y luminarias por tecnología LED, en el Alumbrado público y semáforos.
REGULACIÓN Y GESTIÓN	Incorporación de sistemas avanzados de regulación y control.
	Sistemas de gestión centralizada.

Flota de vehículos

ÁMBITO	TÍTULO
FLOTA VEHÍCULOS	Renovación de la flota de vehículos municipales por vehículos eléctricos/híbridos enchufables.
	Renovación de la flota de vehículos municipales por vehículos con combustibles alternativos (biocarburantes, GNL, GLP).
GESTIÓN	Incluir puntos de recarga de vehículos.

Residencial y servicios

ÁMBITO	TÍTULO
URBANISMO Y EDIFICACIÓN	Incorporación de criterios de alta eficiencia energética en los nuevos desarrollos urbanos.
	Incorporación de criterios de alta eficiencia energética en la construcción de nueva vivienda pública.
	Ordenanza de construcción sostenible.
	Reducción de coste de licencia de obras para rehabilitación energética.
	Incorporación de criterios para la inclusión de la carga de Vehículo Eléctrico en nueva edificación.
COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	Actividades de sensibilización dirigidas a la ciudadanía.
	Actividades de sensibilización en centros educativos.
	Proyectos 50-50 en centros educativos.
	Actividades de formación en ahorro y eficiencia energética.
	Auditorías energéticas en comercios.
	Creación y dinamización de oficina energética.
	Aplicaciones de gestión energética doméstica.
Acceso a datos de consumo contadores digitales.	
RENOVABLES Y AUTOCONSUMO	Reducción de IBI por instalación de energías renovables.
	Reducción licencia de obras de instalación energías renovables.
	Facilitar la tramitación de la fotovoltaica en cubierta mediante comunicación previa.
	Promoción del autoconsumo compartido en edificios.
	Promoción de comunidades locales de energía renovable.
VULNERABILIDAD ENERGÉTICA	Promoción de red de calor con biomasa.
	Asesoramiento en ahorro en factura eléctrica.
	Auditorías energéticas de hogares vulnerables.
	Actuaciones de ahorro en hogares vulnerables.

Residuos

ÁMBITO	TÍTULO
REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	Integración de criterios ambientales en la compra y contratación pública de bienes y servicios.
	Sensibilización del personal municipal en la prevención de la generación de residuos y su recogida selectiva en las dependencias municipales.
	Fomento de la reutilización de materiales en centros escolares.
	Protocolo de prevención y reciclaje de residuos en eventos públicos.

ÁMBITO	TÍTULO
REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DOMÉSTICO	Campañas e iniciativas de fomento de la compra y consumo responsable de alimentos.
	Impulso continuado de la implicación de la ciudadanía en la minimización de residuos y recogida selectiva.
	Mejora continuada de los sistemas de recogida de las distintas fracciones de residuos domiciliarios.
REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE EN SECTORES ECONÓMICOS	Sensibilización del sector servicios en la minimización y la separación en origen de los residuos.
	Incremento del control de los residuos industriales generados y potenciación de su minimización.
	Impulso de la correcta gestión de los residuos agrarios.
	Fomento de la correcta gestión de los residuos de la construcción.
	Mejora continuada de los sistemas de gestión de los residuos de los distintos sectores de actividad.

Movilidad y transporte

ÁMBITO	TÍTULO
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN	Redacción de Planes de Movilidad urbana sostenible.
	Ordenación de la circulación y aparcamiento orientada a la minimización del tránsito en el núcleo urbano.
	Redacción de planes de movilidad sostenible a centros de trabajo.
TRANSPORTE PÚBLICO	Incremento de la dotación del servicio transporte público colectivo.
	Mejora de la información sobre el transporte colectivo mediante la digitalización.
	Implantación de políticas tarifarias que faciliten el uso del transporte colectivo.
	Adaptación del servicio de transporte público a las necesidades de núcleos aislados.
PEATONES Y BICICLETA	Urbanización del espacio público para que sea seguro, cómodo y atractivo para peatones y ciclistas.
	Incremento del número de calles de preferencia para los peatones y las zonas de pacificación del tráfico.
	Incremento de la red de carriles bici de acceso a los distintos barrios y centros de interés movilidad urbana.
PARQUE VEHÍCULOS	Incremento de la dotación de carriles bici interurbanos.
	Incentivos fiscales y subvenciones renovación parque de vehículos a vehículo eléctrico.
	Restricciones de acceso a vehículos más contaminantes.
	Bonificación en precio aparcamiento público a vehículo eléctrico.
SENSIBILIZACIÓN Y COMUNICACIÓN	Impulso de los puntos de recarga para vehículo eléctrico.
	Actividades de sensibilización sobre movilidad sostenible.
	Impulsar cursos de conducción eficiente.
	Iniciativas de caminos escolares seguros.

Agua

ÁMBITO	TÍTULO
INFRAESTRUCTURAS	Incorporación de tecnologías para la mejora en la eficiencia energética de los procesos de depuración y saneamiento.
	Programa de mantenimiento preventivo de la red de suministro y saneamiento.
	Implantación de sistemas de detección de fugas y control de los consumos no contabilizados.
AHORRO EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	Implantación de sistemas de control y contabilidad del consumo de agua en las dependencias municipales.
	Instalación de sistemas de ahorro de agua que incremente la eficiencia en el consumo de agua y los equipamientos municipales.
	Utilización de agua sin tratar para el riego o limpieza viaria.
AHORRO SECTORES DEL MUNICIPIO	Campañas informativas sobre buenas prácticas encaminadas a la disminución del consumo de agua en el sector doméstico y servicios.
	Reutilización de aguas depuradas y pluviales para usos agrícolas.

Industria

ÁMBITO	TÍTULO
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN ENERGÉTICA	Soporte a la elaboración de planes de mejora energética.
	Impulso de la realización de auditorías energéticas voluntarias.
	Provisión de servicios y aplicaciones TIC de gestión energética compartidos de gestión energética para grupos de empresas y polígonos industriales.
	Impulso de la implantación de sistemas de gestión energética mediante certificación ISO50001.
AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	Bonificaciones fiscales y subvenciones para inversiones en ahorro y eficiencia energética.
	Actividades formativas y de sensibilización en ahorro y eficiencia energética.
RENOVABLES Y AUTOCONSUMO	Bonificaciones fiscales por instalación de energías renovables.
	Reducción de licencia de obras de instalación energías renovables.
	Facilitar la tramitación de la fotovoltaica en cubierta mediante comunicación previa.
	Promoción del autoconsumo compartido en polígonos industriales.
	Promoción de comunidades locales de energía renovable en polígonos.

Sector primario





ÁMBITO	TÍTULO
GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS	Difusión y promoción de prácticas agrarias orientadas a minimizar las emisiones de GEI.
	Difusión y promoción de prácticas de gestión forestal sostenible dirigidas a maximizar la absorción de CO ₂ .
PROMOCIÓN ECONÓMICA Y CONSUMO DE PROXIMIDAD	Iniciativas de dinamización y soporte a la comercialización de proximidad de la producción agrícola y ganadera.
	Iniciativas de dinamización y soporte a la comercialización de la biomasa para la generación energética.

Medidas tipo de adaptación

Medidas incluidas en la publicación *Evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo de los municipios vascos ante el cambio climático* (Ihobe, 2019).

Medidas	Impacto por olas de calor sobre la salud humana	Impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano	Impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano	Impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas	Sector	Tipología
01. Incrementar la superficie verde y permeable de plazas, espacios y edificios públicos del municipio	■	■			Medio urbano e infraestructuras- planificación del territorio y planeamiento urbano	NBS
02. Realizar obras de reacondicionamiento para mejorar la eficiencia energética de los edificios públicos	■				Medio urbano e infraestructuras- edificaciones	Estructurales
03. Crear una red de conectividad ecológica local para mantener la biodiversidad en el ecosistema urbano	■	■	■	■	Medio natural- ecosistemas terrestres y costeros	NBS
04. Fomentar el reverdecimiento de azoteas y balcones de edificios, así como de espacios comunes y patios de manzana	■				Medio urbano e infraestructuras- edificaciones	NBS
05. Elaborar un protocolo de actuación preventivo ante eventos de olas de calor implicando a agentes del municipio que incluya alerta temprana, consejos y recomendaciones para la población vulnerable	■				Salud y protección civil-salud	Sistemas de alerta
06. Identificar, adaptar y mantener zonas urbanas de frescor como recurso para la población vulnerable en episodios de olas de calor (plazas y paseos con sombra, fuentes...)	■				Salud y protección civil-salud	NBS
07. Fomentar el conocimiento y dar a conocer a la ciudadanía los posibles efectos del cambio climático sobre el municipio	■	■	■	■	Otros-otros sectores no contemplados o acciones transversales	Medidas de sensibilización y formación
08. Llevar a cabo un análisis de los recursos hídricos existentes y la demanda bajo condiciones climáticas futuras (prever la necesidad de aumentar la capacidad de almacenamiento de agua con antelación)	■				Medio natural- recursos hídricos	Generación de conocimiento y apoyo a toma de decisiones

Medidas	Impactos				Sector	Tipología
	Impacto por olas de calor sobre la salud humana	Impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano	Impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano	Impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas		
09. Actualizar periódicamente los planes de emergencia de protección civil incorporando los riesgos climáticos previstos	■	■	■	■	Salud y protección civil-protección civil y emergencias	Preventivas
10. Elaboración de protocolos de actuación de forma participada junto con vecinos/as que habitualmente puedan verse afectados/as por impactos concretos	■	■	■		Salud y protección civil-protección civil y emergencias	Preventivas
11. Elaborar un listado de residencias de personas mayores, centros de educación infantil y otros centros en los que sea previsible la presencia de personas vulnerables a episodios de altas temperaturas	■				Salud y protección civil-salud	Medidas de sensibilización y formación
12. Instalar piscinas urbanas de poca profundidad y alimentadas por agua de lluvia para contrarrestar el efecto "isla de calor"	■				Medio urbano e infraestructuras-medio urbano	Estructurales
13. Equipar los hogares de personas más vulnerables con medidas que ayuden a mejorar el confort y el control térmico dentro de los hogares en episodios de altas temperaturas: termómetros, ventiladores, toldos...	■				Medio urbano e infraestructuras-edificaciones	Preventivas
14. Renaturalizar el cauce de los ríos en zonas expuestas y vulnerables a inundación fluvial		■			Medio natural-recursos hídricos	NBS
15. Implementar Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUD)		■			Medio natural-recursos hídricos	Estructurales
16. Asegurar que la normativa urbanística municipal relativa a nueva construcción tenga en cuenta el aumento de riesgo de inundación (costero y fluvial) y el aumento de riesgo de sequía		■	■		Medio urbano e infraestructuras-edificaciones	Planes y programas, normativa, gobernanza y gestión
17. Restringir la construcción de nuevas edificaciones en zonas anegables (incluso en aquellas que actualmente no corren alto riesgo de inundación)		■	■		Medio urbano e infraestructuras-planificación del territorio y planeamiento urbano	Planes y programas, normativa, gobernanza y gestión
18. Revisar las pólizas de seguros contratadas por el ayuntamiento y garantizar que dan cobertura a los riesgos asociados al cambio climático		■	■		Actividad-finanzas-seguros	Planes y programas, normativa, gobernanza y gestión

Medidas	 Impacto por olas de calor sobre la salud humana	 Impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano	 Impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano	 Impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas	Sector	Tipología
19. Coordinar con los agentes públicos competentes la gestión y/o intervención en las zonas expuestas a inundación		■			Medio urbano e infraestructuras- planificación del territorio y planeamiento urbano	Planes y programas, normativa, gobernanza y gestión
20. Analizar la capacidad de la red de saneamiento municipal bajo escenarios de cambio climático		■			Medio natural- recursos hídricos	Estructurales
21. Instalar "jardines de lluvia". Los jardines de lluvia consisten en áreas de depresión con vegetación específica (plantas y hierbas autóctonas de raíz larga) para la absorción de agua de lluvia, que se llenan en episodios de lluvia y el agua se va filtrando al suelo en lugar de enviarlo a la red		■			Medio natural- recursos hídricos	NBS
22. Cambio de ubicación de centros con afluencia de público expuestos a inundaciones		■	■		Medio urbano e infraestructuras- planificación del territorio y planeamiento urbano	Preventivas
23. Construir tanques de tormenta con el fin de incrementar la capacidad de evacuación de las lluvias reduciendo así los riesgos de inundación		■			Medio urbano e infraestructuras- medio urbano	Estructurales
24. Establecer un procedimiento de revisión y mantenimiento de las infraestructuras del municipio expuestas a la subida del nivel de mar y/o de fuerte oleaje			■		Medio urbano e infraestructuras- medio urbano	Planes y programas, normativa, gobernanza y gestión
25. Estudiar el efecto del oleaje y la subida del nivel del mar en las corrientes y en las playas del municipio			■		Medio natural- ecosistemas terrestres y costeros	Generación de conocimiento y apoyo a toma de decisiones
26. Frenar el avance de la línea costera mediante intervenciones de diferente naturaleza (restauración de dunas, regeneración de playas, regeneración de marismas y humedales, etc.)			■		Medio natural- ecosistemas terrestres y costeros	NBS
27. Construir diques que tengan como objetivo reducir el riesgo de los acontecimientos asociados a la subida del nivel del mar			■		Medio urbano e infraestructuras- medio urbano	Estructurales

Medidas	Impactos				Sector	Tipología
	Impacto por olas de calor sobre la salud humana	Impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano	Impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano	Impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas		
28. Adaptar las redes de saneamiento a la posibilidad de sufrir avenidas e inundaciones, especialmente en los lugares donde los ríos descargan en el mar			■		Medio urbano e infraestructuras- infraestructuras críticas	Estructurales
29. Vigilar el litoral para hacer aportaciones de sólidos desde ríos y otras zonas de la costa con objeto de estabilizarlo. Esta medida se ha de desarrollar en coordinación con otros municipios y administraciones públicas			■		Medio natural- ecosistemas terrestres y costeros	Preventivas
30. Implantar sistemas de alerta temprana para fuegos forestales				■	Salud y protección civil- protección civil y emergencias	Sistemas de alerta
31. Considerar el uso de especies alternativas para árboles y arbustos en parques y zonas verdes, seleccionando aquellas variedades con mayor tolerancia a la sequía				■	Medio natural- ecosistemas terrestres y costeros	NBS
32. Facilitar la adaptación del sector primario (agrario y pesquero) a las nuevas condiciones climáticas (a combatir los efectos negativos del cambio climático y a aprovechar las oportunidades que del mismo se deriven)				■	Actividad-agrario, forestal, ganadero y pesquero	Generación de conocimiento y apoyo a toma de decisiones
33. Explorar nuevos mercados y nuevas oportunidades económicas derivadas del cambio climático				■	Otros-otros sectores no contemplados o acciones transversales	Generación de conocimiento y apoyo a toma de decisiones
34. Dedicar las zonas de mayor riesgo de inundación a usos menos sensibles como parques y zonas deportivas		■	■		Medio urbano e infraestructuras- planificación del territorio y planeamiento urbano	Preventivas
35. Evitar mediante la regulación de los usos dotacionales en el proceso de calificación del suelo, la ubicación de instalaciones críticas (hospitales, cuarteles de bomberos y policía, plantas de tratamiento de residuos...) en zonas de riesgo, especialmente de inundación e incendio	■	■	■		Medio urbano e infraestructuras- planificación del territorio y planeamiento urbano	Preventivas
36. Evitar la creación de aparcamientos subterráneos en zonas afectadas por riesgo de inundación		■	■		Medio urbano e infraestructuras- planificación del territorio y planeamiento urbano	Preventivas

Descriptores de la ficha

Parte común

DESCRIPTOR	DEFINICIÓN
Código	Número identificativo de la medida. La numeración corresponde a: (Línea), (Programa) y (Número de Medida).
Título	Texto sintético y auto comprensible de la medida.
Línea estratégica	Línea estratégica a la cual pertenece la medida.
Programa	Programa en el cual se integra la medida (mayor nivel de concreción que el de la línea estratégica).
Descripción	Definición y caracterización básica de la medida. Aporta los elementos mínimos necesarios para su posterior ejecución y también para la evaluación posterior de ésta.
Responsable principal / responsable secundario	Agente o entidades implicadas en la ejecución o implantación de la medida. Se diferencia el agente principal de aquellos secundarios que deberán dar soporte a la medida. Podrá ser de naturaleza muy diversa, y no necesariamente corresponder al ayuntamiento.
Año inicio / año fin	Plazo de ejecución de la acción: año previsto de inicio/año previsto de finalización.
Prioridad	Establece nivel de prioridad (alta, media, baja) en función de diferentes variables según la acción sea de mitigación o de adaptación. En el caso de la mitigación, se tendrá en cuenta su efectividad en términos de valor absoluto de ahorro energético y reducción de emisiones de GEI , su eficiencia en términos de reducción de emisiones de GEI por unidad de coste, o su viabilidad económica en términos de tasa de retorno favorable; en el ámbito de la adaptación, se tendrán en consideración otras variables, como los niveles de intervención pre-definidos (I, II y III) en función del riesgo actual y futuro , la o su efectividad en términos de mejora de la capacidad adaptativa .
Coste	Coste económico o inversión estimada para ejecutar o implantar la acción. Se expresa en euros.
Financiación	Entidad u organismo que puede financiar la medida.
Continuada	Define si la acción es de carácter continuo y por tanto nunca va a llegar a darse por completada (principalmente acciones de educación, sensibilización, etc.).
ODS	ODS al que contribuye principalmente la acción.
Origen de la acción	Procedencia de la acción (según categorías definidas en el PACES): <ul style="list-style-type: none"> • Autoridad local. • Coordinador regional del pacto. • Otros (Nacional, Regional, ...).
Observaciones	Comentarios aclaratorios y/o justificación de contenidos incorporados en otros campos de la ficha, particularmente sobre alcance de la medida y estimación de costes aplicados. Las consideraciones sobre ahorro energético o reducción de emisiones se encuentran en los anexos correspondientes.

Parte específica - Mitigación

DESCRIPTOR	DEFINICIÓN
Sector	Ámbito de análisis al cual pertenece la medida: <ul style="list-style-type: none"> • Residencial, Servicios, Ayuntamiento, Municipio (incluye Residencial y Servicios), (ver Tabla 5).
Contribuye a adaptación (sí o no)	Capacidad de determinadas acciones de mitigación de contribuir de forma simultánea a la adaptación.
Ahorro energético	Cantidad de energía que se puede ahorrar con la implantación de la medida.
Emisiones evitadas	Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Se expresa en toneladas CO ₂ equivalente/año.
Ahorro económico	Ahorro económico derivado de la implantación de la medida. Se expresa en €/año.
Producción energía renovable	Producción de energía anual esperada. Se expresa en kWh/año.
Coste/tCO₂	Coste de cada unidad de emisiones de gases de efecto invernadero. Se expresa en euros/ tonelada de CO ₂ equivalente.
Tasa de retorno simple	Período en el que se recupera el coste económico de la ejecución o implantación de la acción por medio del ahorro energético, y a su vez económico, asociado. Se expresa en años.
Acción Clave (sí o no)	Acción considerada clave para alcanzar los objetivos de mitigación propuestos en el PCE (se establece un mínimo de 3 acciones clave a recoger en el plan).

Parte específica - Adaptación

DESCRIPTOR	DEFINICIÓN
Sector	Ámbito de análisis al cual pertenece la medida: <ul style="list-style-type: none"> • Medio natural, medio urbano, actividad, salud y protección civil etc. (ver Tabla 7).
Ámbito	Ámbito de la acción de acuerdo a las categorías establecidas en la Tabla 7.
Contribuye a mitigación (sí o no)	Capacidad de determinadas acciones de adaptación contribuir de forma simultánea a la mitigación.
Riesgo clave sobre el que incide	Relación peligro climático sobre un sector determinado: <ul style="list-style-type: none"> • Medio natural. • Sector primario. • Medio urbano. • Salud humana.

Grupos de población objetivos	Principales grupos de acción a los cuales se dirige la acción: <ul style="list-style-type: none"> • Mujeres. • Niñas y niños. • Juventud. • Personas mayores. • Grupos marginados. • Personas con discapacidad. • Personas con enfermedades crónicas. • Hogares de bajos ingresos. • Personas desempleadas. • Personas que viven en viviendas deficientes. • Personas migrantes y desplazadas. • Otros. • Todas.
Acción Clave (sí o no)	Acción considerada clave para alcanzar los objetivos de adaptación propuestos en el PCE (se establece un mínimo de 3 acciones clave a recoger en el plan).

Cálculo de escenarios

El plan de clima y energía deberá incluir un alcance e intensidad de medidas suficiente para lograr sus objetivos de reducción de las emisiones de GEI en el año 2030 respecto a las emitidas en el año base.

Para ello, será necesario seguir los siguientes pasos:

1. Establecer el año base de referencia y calcular las emisiones de GEI asociadas

Cada comarca o municipio podrá optar por establecer un año de referencia propio. No obstante, se recomienda que se opte por líneas base en la medida que sea posible entre el año 2005 y 2010, o alternativamente, el primer año posterior al 2010 para el que se disponga de información. La adopción de un año de referencia en este período permitirá que se ponga en valor la contribución de las medidas ejecutadas en los últimos años y hará más viable la consecución de los objetivos de reducción. Así mismo, permitirá disponer de una serie histórica más extensa que facilitará identificar tendencias en un período temporal suficientemente largo.

2. Calcular el objetivo de emisiones a alcanzar para el año 2030

El volumen de emisiones objetivo para el año 2030 corresponderá al resultado de multiplicar el factor de objetivo de emisión correspondiente por el volumen de emisiones del año de referencia, correspondiente al compromiso de reducción de emisiones GEI del municipio.

El cálculo del factor de objetivo de emisión se corresponde con la siguiente fórmula:
 $1 - (\text{Objetivo de reducción del municipio} / 100)$.

Ejemplo: Para un objetivo de reducción de emisiones GEI del 55%, el factor de objetivo de emisión será: $1 - (55/100) = 0,45$.

3. Formular el Escenario tendencial

Se deberá definir el escenario tendencial que se estima que presentarán las emisiones de GEI del municipio, en caso de que no se realizara el plan de clima y energía. Para ello, se recomienda tener en consideración:

- Variables socioeconómicas (PIB global y sectorial, población, tamaño de familias, etc.).
- Evolución de la intensidad y eficiencia energética por sectores.
- Evolución del mix energético y eléctrico.
- Evolución de los parámetros de demanda y eficiencia de los diversos ámbitos no energéticos considerados en el PCE (movilidad, residuos y agua).

4. Calcular el volumen de reducción de emisiones de GEI a aportar a partir de las medidas contenidas en el plan de clima y energía

El volumen de reducción adicional de emisiones de GEI a alcanzar con el plan corresponderá a la diferencia entre las emisiones para el año 2030 que presente el escenario tendencial (punto 3) respecto al volumen de emisiones objetivo a alcanzar para ese mismo año (punto 2).

En la **Figura 10** se visualiza de forma gráfica el cálculo de las emisiones de GEI a reducir mediante el plan de clima y energía (PCE) a partir del nivel de emisiones del escenario tendencial ($E_{\text{tendencial}} 2030$) y las emisiones objetivo calculadas a partir del año base ($E_{\text{OBJ}} 2030$).

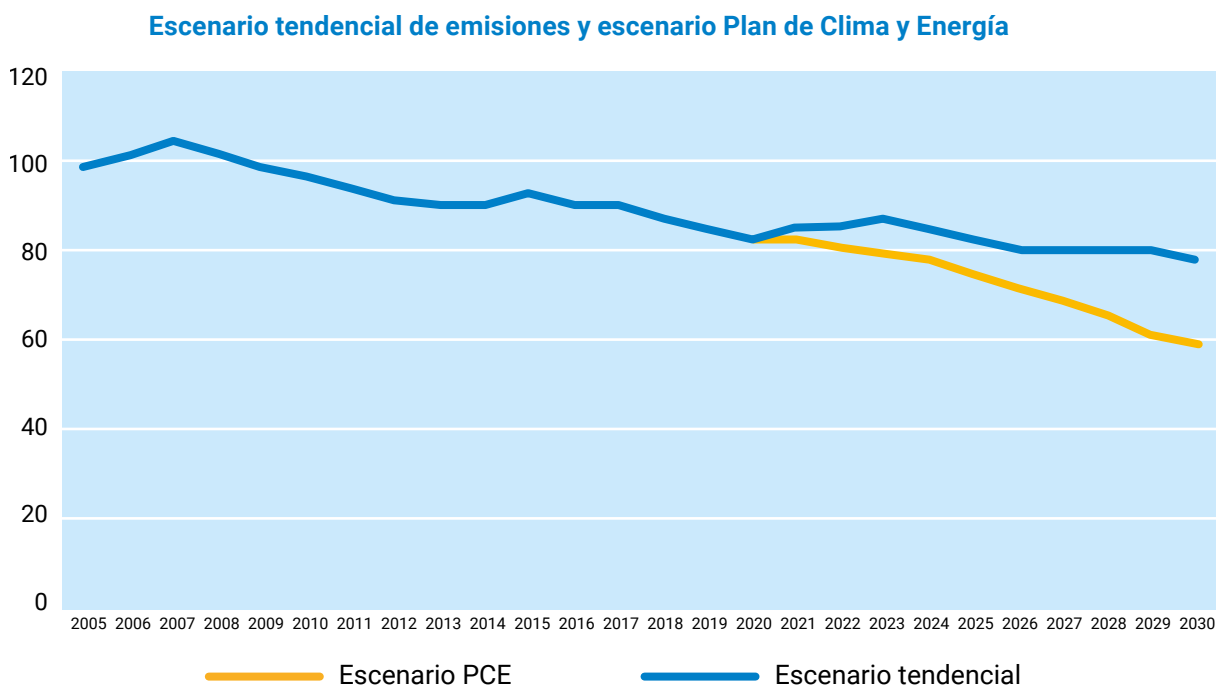


Figura 10. Ejemplo de definición de emisiones de GEI a reducir mediante el plan de clima y energía para un municipio con línea base en el año 2005 y objetivos de reducción del 40% a 2030.

Este mismo proceso se deberá aplicar para determinar la reducción de consumo energético de la administración local a la que contribuir mediante el PCE y cumplir los objetivos de disminución del 35% respecto al año base. Y de forma equivalente para el objetivo de generación de renovable en las instalaciones municipales respecto al consumo de estas para el año 2030.

En caso de que los objetivos energéticos y climáticos a alcanzar para el año 2030 se modifiquen en el futuro, el cálculo será equivalente al presentado modificando tan solo el cálculo del volumen objetivo de emisiones o consumo energético a disponer para el año 2030.

En base al volumen calculado de reducción de consumo, emisiones e incremento de renovables a aportar por el plan, se deberá incluir en éste tantas medidas e intensidad de estas necesarias para alcanzarlo.

Para aquellos municipios que opten por adherirse al Pacto, deberán incorporar en sus planes medidas complementarias que recojan:

- Principales actuaciones ya realizadas por parte del ayuntamiento que puedan haber contribuido a reducir emisiones entre el año base y el momento de realización del PCE.
- Principales actuaciones realizadas o que puedan realizar administraciones supramunicipales y el sector privado y que puedan incidir en la reducción de emisiones de GEI en el municipio.

Con la incorporación de estas medidas complementarias, la reducción de emisiones de GEI total obtenida mediante el plan debe equivaler como mínimo al porcentaje objetivo seleccionado por el municipio respecto de las emisiones del año base adoptado.

5.3

Claves para la contratación de un PCE

a. ¿Qué alcance tienen los contratos para la elaboración de PCE?

Según el punto de partida de cada municipio el alcance de la elaboración del PCE varía. Si ya existe un trabajo previo como un PAE o un Plan de Adaptación, incluso si el municipio ya cuenta con el inventario actualizado de consumos energéticos

de instalaciones y equipamientos municipales (o un software de contabilidad energética), los contratos pueden ser menores. Aunque según cada caso los tiempos pueden variar, por lo general desde la aprobación del proyecto de elaboración del PCE hasta su redactado final, el proceso suele ser entre 7 y 9 meses.

A modo de ejemplo a continuación se listan algunos de los pliegos públicos de contratación de PCE, disponibles en la plataforma de contratación de Euskadi:

MUNICIPIO	Hab.	AÑO	PUNTO DE PARTIDA	PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (sin IVA)	Pliego	PCE*
Azpeitia	15.343	2025	Sin información	18.092 €	Enlace	Sin publicar
Durango	30.068	2021	Sin información	94.200 €	Enlace	Enlace
Ermua	15.532	2025	Plan de Actuación Energética (PAE)	13.177 €	Enlace	Sin publicar
Galdakao	29.332	2022	Cuenta con software de contabilidad energética	32.000€	Enlace	Enlace
Hernani	20.446	2025	Plan de Actuación Energética (PAE)	12.000 €	Enlace	Sin publicar
Irun	62.933	2019	Plan de Actuación Energética (PAE)	72.450€	Enlace	Enlace
Legutio	2.091	2023	Sin información	26.446,28€	Enlace	Enlace
Oiartzun	10.291	2022	Plan de Actuación Energética (PAE) y software de contabilidad energética	19.700€	Enlace	Enlace
Oñati	11.433	2025	Sin información	23.250 €	Enlace	Sin publicar
Ortuella	8.536	2024	Plan de Actuación Energética (PAE)	25.800 €	Enlace	Sin publicar

** Si los PCE fueron elaborados antes de la entrada en vigor de la Ley 1/2024, se recomienda su revisión para actualizar cualquier aspecto que no se tuviera en cuenta y que esté contemplado en la Ley 1/2024, tomando esta guía como referencia. De acuerdo con lo definido en el art.18 de la Ley 1/2024 los PCE deberán incorporar lo dispuesto en la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca, y la integración de la variable climática desde la perspectiva de la mitigación y la adaptación al cambio climático.*

b. ¿Existen subvenciones para la elaboración de PCE?

Las cuatro administraciones públicas de la CAPV cuentan con líneas de subvención con diferentes tiempos y cuantías. Se dejan a continuación los links a las últimas convocatorias.

- Gobierno Vasco (Ihobe): [Enlace](#)
- Diputación Foral de Araba: [Enlace](#)
- Diputación Foral de Bizkaia: [Enlace](#)
- Diputación Foral de Gipuzkoa: [Enlace](#)

5.4

Glosario¹⁶

Adaptación

El proceso de ajuste, en sistemas humanos y naturales, al clima real o proyectado y sus efectos, a fin de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas.

Capacidad adaptativa

Capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias.

Efecto invernadero

Efecto radiativo de infrarrojos de todos los componentes absorbentes del infrarrojo en la atmósfera. Los gases de efecto invernadero, las nubes, y (en menor medida) los aerosoles absorben la radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra y en otros lugares de la atmósfera. Estas sustancias emiten radiación infrarroja en todas las direcciones, pero, siendo todo lo demás igual, el importe neto emitido al espacio es normalmente menor que el que se habría emitido en ausencia de estos absorbentes debido a la disminución de la temperatura con la altitud en la troposfera y el consecuente debilitamiento de la emisión. Un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero aumenta la magnitud de este efecto; la consecuencia es un aumento de la temperatura de la superficie terrestre y la troposfera.

Escenario

Descripción plausible de un futuro verosímil, basada en un conjunto coherente e internamente congruente de supuestos sobre las principales variables y sobre las relaciones más importantes. Obsérvese que los escenarios no son ni predicciones ni pronósticos, pero son útiles porque ofrecen un panorama de las consecuencias de la evolución de distintas situaciones y medidas.

Exposición

Hace referencia a la presencia de personas, medios de vida, servicios ambientales, recursos, infraestructura o bienes económicos, sociales o culturales en zonas que pudieran verse afectados negativamente por un peligro y, por tanto, sujetos a impactos, pérdidas o daños.

Fenómeno meteorológico extremo

Evento que es raro en un lugar y momento determinado del año. Definiciones de raro varían, pero un fenómeno meteorológico extremo normalmente es tan raro como o más raro que el percentil 10 o 90 de una función de densidad de probabilidad estimada a partir de observaciones. Por definición, las características de lo que se llama clima extremo pueden variar de un lugar a otro en un sentido absoluto. Cuando un patrón de clima extremo persiste durante algún tiempo, como una temporada, puede ser clasificado como un evento climático extremo, especialmente si se produce un promedio o total que es de por sí muy intenso (como la sequía o las lluvias torrenciales durante una temporada).

¹⁶ Glosario de referencia utilizado: Evaluación de Riesgos e Impactos derivados del Cambio Climático en España (ERICC-2025)

Gases de Efecto Invernadero

Son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos, que absorben y emiten radiación en longitudes de onda específicas dentro del espectro de la radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera en sí, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero.

IPCC

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Este Grupo fue creado en 1988 para proporcionar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta. Desde el inicio de su labor en 1988 el IPCC ha preparado cinco informes de evaluación y en 2021 se encuentra en su sexto ciclo de evaluación.

Mitigación

Intervención humana destinada a reducir las emisiones o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.

Neutralidad climática

Concepto referido a un estado en el que las actividades humanas no provocan un efecto neto en el sistema climático. En este estudio se aplica principalmente neutralidad de carbono, donde las emisiones son compensadas por captura de CO₂ y el balance es 0.

Peligro

Potencial de que un fenómeno climático o proceso físico, como un evento extremo (inundaciones, olas de calor, tormentas, sequías) o una tendencia gradual (aumento del nivel del mar, desertificación), cause daños a personas, infraestructuras, ecosistemas o actividades socioeconómicas.

Proyección climática

Respuesta simulada del sistema climático a diversos escenarios de emisiones o de concentraciones de gases de efecto invernadero y aerosoles, que generalmente se obtiene de simulaciones mediante modelos climáticos. Las proyecciones climáticas se diferencian de las predicciones climáticas por su dependencia del escenario de emisiones/concentraciones/forzamiento radiativo utilizado, que se basa en supuestos relativos a, por ejemplo, un devenir socioeconómico y tecnológico que puede o no materializarse.

RCP

Abreviatura de "Representative Concentration Pathways" o "Trayectorias de Concentración Representativas", concepto desarrollado por el IPCC para reflejar trayectorias de concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera asociado a un forzamiento radiativo (medido en vatios por metro cuadrado). Los RCP más comunes son RCP 2.6 (reducción drástica de emisiones), RCP 4.5 (emisiones con punto máximo alrededor del 2040), y RCP 8.5 (altas emisiones, sin mitigación significativa). emisiones.

Resiliencia

Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosos respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

Riesgo

El Potencial de consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos), y la infraestructura. Los riesgos se derivan de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), la exposición a lo largo del tiempo (al peligro), así como el peligro (relacionado con el clima). Los peligros, la exposición y la vulnerabilidad pueden estar sujetos a incertidumbre en términos de magnitud y probabilidad de ocurrencia, y cada uno de ellos puede cambiar con el tiempo y el espacio debido a los cambios socioeconómicos y a la toma de decisiones humanas.

Riesgo clave

Los riesgos clave son aquellos potencialmente graves que pueden generar impactos en el presente y cuya severidad podría aumentar con el tiempo debido a cambios en la naturaleza de los peligros, en la exposición o en la vulnerabilidad de los elementos analizados frente a dichos peligros.

Sensibilidad

Grado en el que se ve afectado un sistema o especie, tanto adversa como beneficiosamente, por la variabilidad o el cambio en el clima. El efecto puede ser directo (por ejemplo, un cambio en el rendimiento del cultivo en respuesta a un cambio en la media, el rango, o la variabilidad de la temperatura) o indirecto (por ejemplo, daños causados por un aumento en la frecuencia de inundaciones costeras debido al aumento del nivel del mar) (IPCC, 2018b).

Sumidero

Todo proceso, actividad o mecanismo que sustrae de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de cualquiera de ellos (IPCC, 2014a).

Vulnerabilidad

La propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

PLANES DE CLIMA Y ENERGÍA DE EUSKADI

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE
PLANES MUNICIPALES Y COMARCALES

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



LIFE 18 IPC 00001



udalsarea 2030
udalerrri jasagarrien euskal sarea
red vasca de municipios sostenibles



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INDUSTRIA, TRANTZESKO
ENERGIETIKETA
JASANGARRITASUN BIALA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA,
TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y
SOSTENIBILIDAD