EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

# PLAN TERRITORIAL SECTORIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EUSKADI

## DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA

## Documento I – Memoria

Octubre 2026

# ÍNDICE

**LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS ..... 1**

**1. INTRODUCCIÓN ..... 4**

**1.1 Contexto energético y antecedentes en la tramitación del PTS ..... 4**

**1.2 Conveniencia y oportunidad del PTS para la consecución de los objetivos energéticos ..... 11**

**2. OBJETIVO Y HORIZONTE ..... 15**

**2.1 Objetivos ..... 15**

**2.2 Horizonte del PTS ..... 17**

**3. MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO DEL PTS ..... 19**

**3.1 Energía renovable ..... 19**

**3.2 Patrimonio Natural y Biodiversidad ..... 21**

**3.3 Patrimonio Cultural ..... 22**

**3.4 Aguas ..... 22**

**3.5 Calidad del aire y ruido ..... 22**

**3.6 Evaluación de Impacto Ambiental ..... 23**

**3.7 Residuos y suelos contaminados ..... 24**

**3.8 Cambio climático ..... 24**

**3.9 Servidumbres aeronáuticas ..... 25**

**3.10 Ordenación del territorio ..... 25**

**3.11 Suelo y urbanismo ..... 27**

**3.12 Otra normativa ..... 27**

**4. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAIS VASCO ..... 28**

**4.1 Antecedentes a nivel de planificación ..... 28**

**4.2 Situación actual de las energías renovables ..... 28**

**4.3 Beneficios asociados a las energías renovables ..... 30**

**4.4 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco ..... 38**

**5. ENERGÍA EÓLICA ..... 40**

**5.1 Estado del arte y tipologías ..... 40**

**5.2 Situación Actual en el País Vasco ..... 41**

**5.3 Inventario recurso existente País Vasco ..... 42**

**5.4 Beneficios asociados ..... 47**

**5.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología ..... 48**

**5.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco ..... 48**

**6. ENERGÍA FOTOVOLTAICA ..... 49**

**6.1 Estado del arte y tipologías ..... 49**

6.2 Situación Actual en el País Vasco ..... 50
6.3 Inventario recurso existente País Vasco ..... 52
6.4 Beneficios asociados ..... 56
6.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología ..... 57
6.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco ..... 57
7. ENERGÍA OCEÁNICA ..... 58
7.1 Estado del arte y tipologías ..... 58
7.2 Situación Actual en el País Vasco ..... 58
7.3 Inventario recurso existente País Vasco ..... 60
7.4 Beneficios asociados ..... 60
7.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología ..... 61
7.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco ..... 62
8. ENERGÍA BIOMASA ..... 63
8.1 Estado del arte y tipologías ..... 63
8.2 Situación actual en el País Vasco ..... 63
8.3 Inventario recurso existente País Vasco ..... 65
8.4 Beneficios asociados ..... 67
8.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología ..... 68
8.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco ..... 68
9. ENERGÍA GEOTÉRMICA ..... 69
9.1 Estado del arte y tipologías ..... 69
9.2 Situación actual en el País Vasco ..... 70
9.3 Inventario recurso existente País Vasco ..... 71
9.4 Beneficios asociados ..... 72
9.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología ..... 73
9.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco ..... 73
10. ENERGÍA MINIHIDRAÚLICA ..... 74
10.1 Estado del arte y tipologías ..... 74
10.2 Situación actual en el País Vasco ..... 74
10.3 Inventario recurso existente País Vasco ..... 75
10.4 Beneficios asociados ..... 75
10.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología ..... 76
10.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco ..... 76
11. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA ..... 77
11.1 Estado del arte y tipologías ..... 77
11.2 Situación actual en el País Vasco ..... 78
11.3 Inventario recurso existente País Vasco ..... 79
11.4 Beneficios asociados ..... 79
11.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología ..... 80
11.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco ..... 81
12. DEFINICIÓN DEL MODELO TERRITORIAL ..... 82

12.1 Introducción y justificación del modelo territorial para cada tecnología renovable ..... 82
12.2 Zonificación aplicable a las instalaciones eólicas y fotovoltaicas..... 85
12.3 Zonificación aplicable a las instalaciones oceánicas y minihidráulicas ..... 91
12.4 Modelo territorial para el resto de energías renovables ..... 94
12.5 Zonas favorables para el aprovechamiento energético renovable. Reservas de suelo ..... 94
13. RÉGIMEN DE IMPLANTACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EL TERRITORIO .....100
13.1 Régimen general. Directrices de Ordenación Territorial y uso específico de instalaciones de energías renovables..... 100
13.2 Regímenes específicos por cada tipo de energía renovable..... 111
14. COHERENCIA CON OTROS INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL119
14.1 Coherencia con DOT, PTP Y PTS ..... 119
14.2 Coherencia con otras estrategias y planificaciones relevantes relacionadas . 138
15. COMPATIBILIDAD DEL USO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES CON OTROS USOS DEL TERRITORIO .....167
15.1 Compatibilidad con el cambio climático..... 167
15.2 Compatibilidad con el uso paisajístico..... 174
15.3 Compatibilidad con el Patrimonio Cultural ..... 184
15.4 Compatibilidad con el medio socioeconómico..... 187
15.5 Compatibilidad con la seguridad y salud ..... 193
15.6 Compatibilidad con elementos ambientales y ecológicos ..... 195
16. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL .....204
16.1 Medidas relativas al despliegue de proyectos de energías renovables ..... 204
16.2 Medidas relativas a la evaluación de impacto ambiental de proyectos renovables ..... 208
16.3 Medidas compensatorias..... 209
16.4 Medidas relativas al fomento del autoconsumo..... 210
16.5 Responsabilidades, coste económico y planificación temporal de la ejecución de las medidas ..... 210
17. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....212
17.1 Introducción ..... 212
17.2 Establecimiento de KPIs - indicadores de seguimiento ambiental..... 212
17.3 Tipos de informes y periodicidad..... 218

# LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

| SIGLA/ ACRÓNIMO | SIGNIFICADO | TRADUCCIÓN |
|---|---|---|
| 3E2005 | Estrategia Energética de Euskadi al 2005 | |
| 3E2010 | Estrategia hacia un Desarrollo Energético Sostenible 2010 | |
| 3E2030 | Estrategia Energética de Euskadi 2030 | |
| AAPP | Administraciones Públicas | |
| ACA | Áreas Críticas para el Alimoche | |
| ACQ | Áreas Críticas para el Quebrantahuesos | |
| ACS | Agua Caliente Sanitaria | |
| AGE | Administración del Gobierno de España | |
| AIN | Áreas de Interés Naturalístico | |
| AMBER | Adaptative Management of Barriers in European Rivers | Gestión adaptativa de barreras en ríos europeos |
| ARPSI | Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación | |
| AVA | Áreas de Vegetación Autóctona | |
| BACI | Before/After – Control/Impact | Antes/Después– Control/Impacto |
| BI | Energía Biomasa | |
| BiMEP | Biscay Marine Energy Platform | Plataforma de energía marina de Bizkaia |
| BOPV | Boletín Oficial del País Vasco | |
| CAE | Comunidad Autónoma de Euskadi | |
| CAPV | Comunidad Autónoma del País Vasco | |
| CAV | Campiñas de Alto Valor | |
| CAVE | Campiña de Alto Valor Estratégico | |
| CCP | Captadores cilindro parabólicos | |
| CFB | Consumo Final Bruto | |
| CFI | Cantabrian Fish Index | Índice de peces del Cantábrico |
| $CH_4$ | Metano | |
| $CO_2$ | Dióxido de carbono | |
| $CO_2$ eq | Dióxido de carbono equivalente | |
| COP | Coefficient of Performance | Coeficiente de Rendimiento |
| COTPV | Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco | |
| CRC | Campiña Rural Común | |
| CVEA | Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la flora y la fauna silvestre y marina | |
| DA | Documento de Avance | |
| DH | District heating and cooling | Redes de calor y frio |
| DIE | Documento Inicial Estratégico | |
| DOT | Directrices de Ordenación Territorial | |
| DPF | Dominio Público Ferroviario | |
| EDAR | Estación Depuradora de Aguas Residuales | |
| EERR | Energías Renovables | |
| EIA | Evaluación de Impacto Ambiental | |
| EIP | Estudio de Integración Paisajística | |
| EK2050 | Estrategia Klima 2050 | |
| ENP | Espacios Naturales Protegidos | |
| EO | Energía Eólica | |
| EP | Especial Protección /Peligro de Extinción | |
| ERR | Energy Efficiency Ratio | Ratio de Eficiencia Energética |
| ESE | Estudio de Sostenibilidad Energética | |
| EsIA | Estudio de Impacto Ambiental | |
| Euro-CORDEX | Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment – European Domain | Experimento coordinado de reducción de escala - Dominio europeo |
| EVE | Ente Vasco de la Energía | |
| EVE 2020 | Estrategia Vasca de Empleo 2020 | |

| SIGLA/ ACRÓNIMO | SIGNIFICADO | TRADUCCIÓN |
|---|---|---|
| F | Forestal | |
| FA | Fase de aprovisionamiento | |
| FC | Fase de Construcción de infraestructuras | |
| FD | Fase de Desmantelamiento y repotenciación | |
| FE | Fase de Explotación de las instalaciones | |
| FL | Forestal con Limitantes | |
| FP | Forestal Productivo | |
| FV | Energía Solar Fotovoltaica | |
| GE | Energía Geotérmica | |
| GEI | Gases de Efecto Invernadero | |
| GEOPLAT | Plataforma Española en Geotermia | |
| GIS | Geographical Information System | Sistema de información geográfica |
| H2020 | Horizon 2020 | Horizonte 2020 |
| HI | Energía Minihidráulica | |
| HIC | Hábitats de Interés Comunitario | |
| IAE | Impuesto de Actividades Económicas | |
| IBI | Impuesto de Bienes Inmuebles | |
| ICIO | Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras | |
| IDAE | Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía | |
| IPE | Interés Paisajístico y de Esparcimiento | |
| IPPC | Integrated Pollution Prevention and Control | Prevención y control integrado de la contaminación |
| LCOE | Levelized Cost Of Energy | Costo nivelado de la energía |
| LIC | Lugares de Importancia Comunitaria | |
| LIG | Lugares de Interés Geológico | |
| MaB | Man and the Biosphere Programme | Programa sobre el Hombre y la Biosfera |
| MAPAMA | Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación | |
| MITECO | Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico | |
| MTD | Mejores Técnicas Disponibles | |
| $NO_x$ | Óxidos de nitrógeno | |
| NR | Necesidad de Recuperación | |
| OC | Energía Oceánica | |
| OMM | Organización Meteorológica Mundial | |
| ONU | Organización de las Naciones Unidas | |
| PAP | Planes de Acción del Paisaje | |
| PAS | Protección de Aguas Superficiales | |
| PCTI | Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Euskadi 2020 | |
| PEAS | Protocolo de Evaluación de la Afección Sectorial agraria | |
| PER | Plan de Energías Renovables | |
| PERC | Passivated Emitter Rear Cell | Célula con emisor pasivo trasero |
| PGOU | Plan General de Ordenación Urbana | |
| PIB | Producto Interior Bruto | |
| $PM_{10}$ | Partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera y cuyo diámetro varía entre 2,5 y 10 µm. | |
| PNIEC | Plan Nacional Integrado de Energía y Clima | |
| POEM | Plan de Ordenación del Espacio Marino | |
| PORN | Plan de Ordenación de los Recursos Naturales | |

| SIGLA/ ACRÓNIMO | SIGNIFICADO | TRADUCCIÓN |
|---|---|---|
| ppm | Partes por millón | |
| PRUG | Planes Rectores de Uso y Gestión | |
| PTP | Plan Territorial Parcial | |
| PTS | Plan Territorial Sectorial | |
| RA | Regulación Ambiental | |
| RCD | Residuos de Construcción y Demolición | |
| RCP | Representative Concentration Pathway | Trayectorias de concentración representativas |
| RE | Riesgo de Erosión | |
| REE | Red Eléctrica de España | |
| RENP | Red de Espacios Naturales Protegidos | |
| RITE | Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios | |
| RN2000 | Red Natura 2000 | |
| RNC | Regulación de Nuevos Crecimientos | |
| RNF | Reservas Naturales Fluviales | |
| RSU | Residuo sólido urbano | |
| SCADA | Supervisory Control And Data Acquisition | Supervisión, Control y Adquisición de Datos |
| SECEMU | Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos | |
| SNU | Suelo No Urbanizable | Categoría de suelo según las Directrices de Ordenación Territorial |
| SEO | Sociedad Española de Ornitología | |
| $SO_2$ | Dióxido de azufre | |
| SROCC | Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate | Informe especial sobre los océanos y la criosfera en un clima cambiante |
| TIC | Tecnologías de la información y comunicación | |
| UE | Unión Europea | |
| UTM | Universal Transverse Mercator | Sistema de coordenadas universal transversal de Mercator |
| UV | Ultravioleta | |
| VBC | Vegetación Bien Conservada | |
| VRI-RTP | Vertedero de Residuos Inertes - Estación de transferencia de residuos tóxicos y peligrosos | |
| VU | Vulnerable | |
| WRF | Weather Research & Forecasting Model | Modelo de investigación y pronóstico del tiempo |
| ZEC | Zonas de Especial Conservación | |
| ZEPA | Zonas de Especial Protección para las Aves | |
| ZINP | Zona de Interés Naturalístico Preferente | |
| ZLS | Zonas de Localización Seleccionada | |

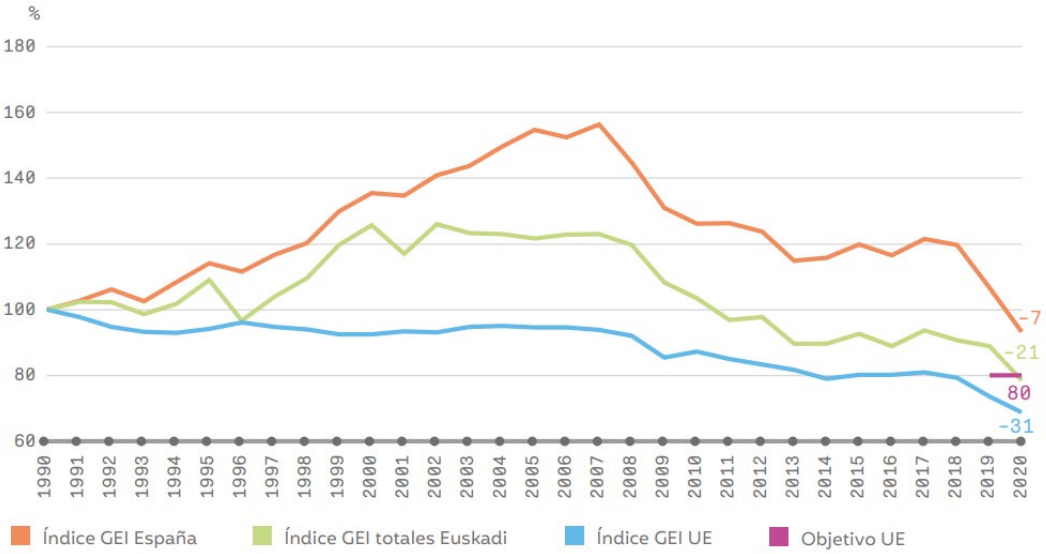
# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Contexto energético y antecedentes en la tramitación del PTS

La sociedad actual se enfrenta al complicado reto de la sostenibilidad de todo el sistema productivo, económico y de consumo. Desde la revolución industrial, el consumo de energía se ha multiplicado debido al aumento de la capacidad productiva en la industria, lo que ha llevado a un grave incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (*Organización Meteorológica Mundial*). Estas emisiones proceden tanto de los procesos productivos (industria primaria, agricultura, ganadería, etc.), así como del transporte y de la producción eléctrica, si esta no es de origen renovable y sostenible. Las concentraciones actuales de GEI ($CO_2$, $CH_4$, $NO_x$ …) en la atmósfera son las más altas registradas desde hace 800.000 años (*Boletín de la OMM sobre los gases de efecto invernadero, octubre de 2017*), habiéndose alcanzado en abril de 2019 una concentración media diaria de dióxido de carbono ($CO_2$) de 415 partes por millón (ppm) (*Observatorio de Vigilancia Atmosférica Global de Izaña (Tenerife), MITECO, 2019*). Este valor resulta ser el más alto registrado desde hace más de 3 millones de años, antes de que el ser humano poblase el planeta.

El incremento interanual de las concentraciones de $CO_2$ se ha acelerado un 30 % en los últimos 35 años, pasando de 1,8 ppm a 2,3 ppm de incremento cada año (*Observatorio de Vigilancia Atmosférica Global de Izaña (Tenerife), MITECO, 2019*). La velocidad a la que la estructura de la atmósfera está cambiando resulta ser el verdadero problema. Las modificaciones en los patrones climáticos comienzan a ser más evidentes, los fenómenos meteorológicos cada vez resultan más extremos, violentos y con un menor periodo de retorno, lo que desemboca en desastres naturales, alteración del régimen de precipitaciones, escasez de agua, pérdida de biodiversidad, problemas de polinización, escasez de alimento, etc.

Tal y como se observa en el "Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del País Vasco 2020", publicado por IHOBE y el Gobierno Vasco, la emisión de gases de efecto invernadero en Euskadi, considerando como año base 1990, ha sufrido una tendencia al alza hasta aproximadamente 2011, año en el que se empiezan a estancar pasando a reducirse a partir de 2008, con una tendencia claramente decreciente que ha estado altamente influenciada en 2020 por la pandemia de la COVID-2019 y las restricciones derivadas de esta.




***Gráfica 1. Índice de evolución de emisiones de gases de efecto invernadero en la C.A. de Euskadi, la Unión Europea-27 (UE-27) y España (2020) (1990 = 100). Fuente: Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del País Vasco 2020***

En lo relativo al sector energético, respecto al año 2005 las emisiones en este sector se han visto reducidas en un 40 %, y un 32 % respecto a 1990, advirtiéndose una reducción de la emisión de CO2- eq por kWh producido del 19 % respecto a 2005 y del 53 % respecto a 1990.

No obstante, a pesar de esta tendencia a la baja, se necesita una reducción de estas emisiones aún más intensa, tal y como ha puesto de manifiesto en Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, el cual estima que durante los próximos veinte años se experimentará un aumento de la temperatura media global de 1,5 ºC sobre niveles preindustriales, lo que provocará efectos en cascada de múltiples episodios extremos, apuntando a la actividad antrópica como principal causante del cambio climático. En este sentido, el tercer informe sobre crisis climática del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) publicado en abril 2022 pone de manifiesto esta imperiosa necesidad de mitigar el cambio climático, situando a la reducción del consumo de combustibles fósiles como uno de los principales puntos clave en esta tarea.

Por ello, es necesario que todo el sistema económico y productivo establezca estrategias eficaces que permitan la adaptación a los impactos ambientales, económicos y sociales que provoca el cambio climático.

Desde hace unos años, países de todo el mundo han comenzado a elaborar planes y programas con el objetivo de hacer frente a los problemas asociados al sector energético: la creciente dependencia respecto de las importaciones energéticas, especialmente tras la guerra de Ucrania, la volatilidad del precio de los hidrocarburos, el cambio climático, el aumento de la demanda, el carácter no renovable y finito de los combustibles fósiles y los obstáculos al mercado interior de la energía. Todos estos nuevos programas centran su discurso en la apuesta por las energías renovables, las cuales emplean recursos renovables como son la luz solar, el viento, la energía geotérmica, la fuerza de las olas, etc. para la producción de una energía sostenible, limpia y que reduce o elimina por completo las emisiones de GEI a la atmósfera.

En 2010, la Comisión Europea recogió en la comunicación denominada "Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador" los objetivos de la Unión Europea respecto de la energía, que son:

- La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20 % respecto de 1990 con el compromiso bajo acuerdo internacional de elevar el objetivo hasta el 30 %. Alcanzar el 20 % de fuentes renovables en el consumo energético de la UE en 2020 y un 10 % en el sector del transporte.
- Aumentar la eficiencia energética con el fin de ahorrar un 20 % del consumo energético de la UE respecto de las proyecciones para el año 2020.

A través de diversas Directivas la Comisión Europea materializó estas intenciones en requisitos legales y de obligado cumplimiento para todos los estados miembro, iniciando así el proceso de sostenibilidad del sector energético europeo.

El 24 de diciembre de 2018 entró en vigor el paquete de Energía Limpia (también conocido como "paquete de invierno"), formado por las nuevas Directivas de fomento del uso de energías renovables y de eficiencia energética, así como el Reglamento de Gobernanza. Estos objetivos fueron revisados en el paquete de medidas *"Fit for 55"* publicado en 2021, paquete dirigido a un cambio en las políticas que garanticen un cumplimento de los objetivos renovables, y que contempla subir la cuota de renovables sobre el consumo final de un 32% a un 40 %.

No obstante, el actual contexto geopolítico marcado por la guerra de Ucrania y la necesidad imperiosa de reducir la dependencia energética de los combustibles fósiles, ha supuesto que la Unión Europea este revisando al alza sus objetivos renovables, redactando una serie de documentos y elaborando herramientas legislativas para el despliegue de energías renovables en el territorio europeo, mencionado la necesaria planificación territorial acorde a lo establecido en la *Recomendación (UE) 2022/822 de la Comisión de 18 de mayo de 2022 sobre la aceleración de los procedimientos de concesión de permisos para los proyectos de energías renovables y la facilitación de los contratos de compra de electricidad.* Esta necesidad de planificación territorial

fue refrendada en la modificación de la Directiva Renovables denominada Directiva RED III (Directiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de octubre de 2023 por la que se modifican la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglamento (UE) 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE en lo que respecta a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables y se deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consejo).

A nivel estatal, se aprobó en noviembre de 2011 el "Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020", incluyendo el diseño de nuevos escenarios energéticos y estableciendo objetivos acordes con la *Directiva 2009/28/CE*. El objetivo global que recoge dicho Plan es el de alcanzar una participación de las energías renovables del 20,8 % en 2020. Adicionalmente, también contempla que un 38,1 % del consumo eléctrico y un 11,3 % del consumo en transportes sea renovable, destacando fundamentalmente que 35.000 MW sean eólicos *onshore*, 750 MW *offshore* y 12.050 MW solares.

El Consejo de Ministros aprobó el 22 de febrero de 2019, a propuesta del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), la remisión a la Comisión Europea del borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC). Posteriormente, mediante el Real Decreto 986/2024, de 24 de septiembre, se aprobó la actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030, adaptando sus objetivos a los nuevos compromisos europeos en materia de energía y clima. Este plan sienta las bases para la modernización de la economía española, el posicionamiento de liderazgo de España en las energías renovables, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social. El PNIEC forma parte del "Marco Estratégico de Energía y Clima: una propuesta para la modernización española y la creación de empleo", que incluye, además, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, y la Estrategia de Transición Justa.

Entre sus principales objetivos destaca convertir a España para el año 2050 en un país neutro en carbono (cero emisiones netas de GEI), mediante una reducción progresiva de las emisiones de gases de efecto invernadero y el incremento del aprovechamiento de las fuentes renovables, estableciendo como objetivo intermedio para 2030 una reducción del 32 % de las emisiones respecto a los niveles de 1990.

Con el objetivo de reducir el uso de combustibles fósiles y promocionar las fuentes de energías renovables en los tres usos de la energía –transporte, calefacción y refrigeración y electricidad–, en dicho plan se pretende que las energías renovables alcancen en 2030 el 48 % del uso final de energía, lo que supone:

- Transporte: avanzar en la descarbonización del transporte mediante la electrificación y el uso de biocarburantes y otros combustibles renovables, en consonancia con los objetivos establecidos por la Unión Europea para 2030.
- Calefacción y refrigeración: electrificación y crecimiento del uso de renovables térmicas.
- Generación eléctrica: sustitución progresiva de la energía de origen fósil con el objetivo de alcanzar una generación eléctrica renovable en el mix eléctrico del 81 % en 2030, avanzando hacia un sistema eléctrico plenamente descarbonizado en el horizonte de 2050.

Por su parte, en Euskadi se han elaborado varios programas al respecto, como la Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030) y la Estrategia Klima 2050 (EK2050), con los que se pretende avanzar en la sustitución de energías y combustibles fósiles por las energías renovables.

Estos objetivos se han visto impulsados por el Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021-2024 de Euskadi y, posteriormente, por la aprobación de la Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático. El Plan 2021-2024 se estructuraba en tres ejes principales dirigidos a alcanzar la neutralidad, la resiliencia del territorio y la transversalidad de la acción climática y la transición energética; y nueve líneas de actuación, las cuales recogían 15 iniciativas emblemáticas englobadas en ámbitos de trabajo específicos, como las energías renovables, la regeneración urbana o la economía circular; en sectores como la industria, el sector primario o las emergencias; y en ámbitos transversales y necesarios, como la innovación o la

transición justa. Los objetivos inicialmente previstos por este Plan para 2024 han dado paso al marco establecido en la Ley 1/2024, que fija, entre otros, los siguientes objetivos para 2030:

- Reducir en un 45 % las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 2005.
- Lograr que la cuota de energías renovables represente al menos el 32 % del consumo final de energía.
- Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático.

No obstante, actualmente Euskadi está lejos de todos los objetivos anteriormente expuestos y es un territorio casi completamente dependiente del exterior en materia de producción energética, dada la ausencia de recursos fósiles empleados para la generación eléctrica convencional tales como carbón, petróleo o gas; que destacan actualmente en el mix energético vasco. Este hecho redunda a su vez en mayores costes de la electricidad para las personas usuarias y en una pérdida de oportunidad de empleo en el territorio asociada a la producción energética, así como un deterioro global de la calidad ambiental a consecuencia de las emisiones producidas en la combustión de los recursos fósiles.

En este aspecto es necesario mencionar que en 2002 se aprueba el I Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica de Euskadi mediante *Decreto 104/2002, de 14 de mayo*, en el cual se establecía una regulación y planificación del territorio de Euskadi para el correcto desarrollo de la energía eólica terrestre seleccionado aquellos emplazamientos idóneos para su aprovechamiento, siendo actualmente la única planificación en materia de ordenación del territorio que regula aspectos energéticos en Euskadi. Dado el escaso desarrollo de parques eólicos hasta la fecha debido a los recurrentes problemas de aprobación de proyectos, este plan se ha demostrado insuficiente para alcanzar los nuevos objetivos energéticos en el ámbito de la energía renovable fijados en las estrategias mencionadas anteriormente.

Por lo tanto, en vista de la situación actual de las energías renovables en Euskadi y las directrices establecidas en las diferentes políticas energéticas orientadas hacia un mayor desarrollo de energías renovables, no solo a nivel autonómico sino también a nivel estatal y global se hace necesaria la elaboración de una planificación territorial sectorial en materia de energías renovables que promueva el despliegue de las mismas en el territorio vasco y garantice que su desarrollo se ejecute de forma ordenada, planificada, respetando los intereses de la ciudadanía y acorde con la conservación de los valores ambientales del territorio.

De este modo, esta necesidad de planificación se manifiesta normativamente en la *Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca*, en cuya Disposición Adicional Cuarta se establece que el Gobierno Vasco deberá iniciar la elaboración del Plan Territorial Sectorial de Energías Renovables.

Esta necesidad de planificación se ve respaldada por el *Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco* también establece la necesidad de elaboración del presente PTS de Energías Renovables, estableciendo la posibilidad de incorporación del primer PTS eólico al mismo, como así se ha realizado.

Asimismo, el Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021–2024 de Euskadi contempla como una de sus iniciativas emblemáticas (Iniciativa 1) el desarrollar una ordenación ejemplar del territorio para el desarrollo de las energías renovables, con el objetivo de planificar la implantación territorial de los futuros proyectos de energías renovables en Euskadi.

Cumpliendo con dichas premisas, el 30 de marzo de 2021 se publica en el Boletín Oficial de País Vasco la *Orden de 22 de marzo de 2021, de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se acuerda el inicio del procedimiento para la elaboración de un Plan Territorial Sectorial de las energías renovables en Euskadi*, en la que se encomienda la preparación de toda la documentación necesaria al respecto al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, cumpliendo los criterios establecidos en el artículo

16.5 del *Decreto 128/2019, de 30 de julio*, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Posteriormente a la Orden de inicio, se publicó el Documento Base como documento de trabajo para iniciar la puesta en marcha de los diferentes procesos de participación pública y consulta a organismos interesados dentro de la tramitación del Plan Territorial de Energías Renovables de Euskadi, cumpliendo los requisitos de proceso participativo y consultas previas que se derivan del Decreto 46/2020, de 24 de marzo, de regulación de los procedimientos de aprobación de los planes de ordenación del territorio y de los instrumentos de ordenación urbanística.

De este modo, dentro de la *Orden de 30 de marzo de 2021* y acorde a lo establecido en el *Decreto 46/2020, de 24 de marzo, de regulación de los procedimientos de aprobación de los planes de ordenación del territorio y de los instrumentos de ordenación urbanística,* se comenzó con un Programa de participación ciudadana de manera que se pueda contar desde un inicio con las aportaciones institucionales, de los agentes sociales interesados y de la ciudadanía, en general, como base fundamental para la aprobación de un Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi de la forma más transparente y consensuada posible con la ciudadanía vasca. Para ello, el proceso de participación se inició en mayo 2021 con una primera fase través de la disposición de un Documento Base donde se enumeraban las cuestiones a abordar a través de los diferentes instrumentos de participación, que sirvió de punto de partida para la puesta en marcha del citado proceso.

Más adelante, en octubre de 2021, se publica el Documento de Avance y el Documento Inicial Estratégico del PTS de Energías Renovables el cual fue sometido al trámite de consultas a las administraciones públicas afectadas y personas interesadas así como al trámite de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria solicitándose documento de alcance estratégico con fecha de 30 de noviembre de 2021, acorde a lo establecido en la normativa de aplicación. Asimismo, estos documentos fueron sometidos a un nuevo escrutinio público en noviembre y diciembre de 2021, fechas en las que se sometieron dichos documentos de trabajo del PTS a la segunda fase del Programa de Participación Ciudadana.

Finalmente, en abril de 2022 se reciben los informes de las administraciones públicas consultadas así como el documento de alcance estratégico a través de Resolución del Director de Calidad Ambiental y Economía Circular, procediéndose por tanto a adaptar el PTS de Energías Renovables y a redactar el pertinente Estudio Ambiental Estratégico para la aprobación inicial, según lo establecido en la *Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco* y *el Decreto 46/2020, de 24 de marzo, de regulación de los procedimientos de aprobación de los planes de ordenación del territorio y de los instrumentos de ordenación urbanística.*

Mediante Orden de 27 de abril de 2023, de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, se aprueba inicialmente el Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi, siendo publicado en el Boletín Oficial del País Vasco, Boletín Oficial de Alava y Boletín Oficial de Bizkaia de 10 de mayo, en el Boletín Oficial de Gipuzkoa de 19 de mayo y en Boletín Oficial del Estado de 19 de mayo.

El documento aprobado inicialmente, junto con el Estudio Ambiental Estratégico, se sometió al trámite de información pública y al trámite de audiencia y consulta de las administraciones públicas territoriales interesadas.

Durante ese trámite se formularon alegaciones y sugerencias y se emitieron informes, de los que derivó la conveniencia de introducir algunas modificaciones menores, las cuales son incorporadas al presente documento.

Mediante Orden del Consejero de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad de 20 de Diciembre de 2024, se aprueba provisionalmente el Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi.

El documento aprobado provisionalmente es informado de forma favorable por la Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco. En sesión 1/2025, celebrada el 26 de febrero de 2025, se adoptó por unanimidad de los asistentes el acuerdo de:

*Informar favorablemente con carácter previo a su Aprobación Definitiva el Plan Territorial Sectorial de Energías Renovables en Euskadi, de acuerdo con lo establecido en la Disposición Adicional Primera y Artículo 13.8 de la Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco, y en el artículo 7.2 del Decreto 157/2008, de 9 de septiembre, por el que se establecen las funciones, composición y régimen de funcionamiento de la Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco, en cuanto que conlleva el desarrollo de la Directrices de Ordenación Territorial en materia de Energía. No obstante lo anterior, se señalan las siguientes consideraciones: (…)*

Las consideraciones señaladas por la COTPV se han incorporado al presente documento de aprobación definitiva. En concreto:

1. Se contempla que los proyectos que concreten las características de las instalaciones deberán evitar los Pastos Montanos, sin que puedan ubicarse en ellos ni zapatas, ni apoyos, ni tendidos aéreos o subterráneos.

2. Se modifica la redacción de los artículos 5, 8.2.b, 11, 13, 15, 17, 19, 20, 21, 29 y 30, para incorporar los aspectos trasladados por la COTPV.

3. Se incorporará la redacción de la Disposición Transitoria en los términos indicados por la COTPV.

4. Se ha revisado la tabla del anexo VI a las normas de ordenación del PTS, pasando a estar ordenada por municipio.

5. Se recoge con carácter normativo, que la ZLS de Ganekogorta no podrá desarrollarse en tanto en cuanto no se coordine su inserción en el Plan Especial que desarrollo el Parque Metropolitano de Pagasarri recogido en el PTP de Bilbao Metropolitano.

Se han incorporado las modificaciones recogidas en el informe emitido por la Dirección General de Aviación Civil de 3 de junio de 2026. En concreto, se han recogido los límites del Sistema General Aeroportuario que figuran como Zona de Servicio Aeroportuario en el Plan Director del Aeropuerto de Bilbao de 2025, en el Plan Director del Aeropuerto de San Sebastián y en el Plan Director del Aeropuerto de Vitoria en los planos de información y se ha definido el ámbito de la Zona de Servicio Aeroportuario como Sistema General Aeroportuario o denominación similar. Se ha modificado, igualmente, la cartografía, para representar adecuadamente los aspectos que se indicaban en aquel informe. Para las zonas de localización seleccionada que se ven afectadas por servidumbres aeronáuticas, el PTS incorpora, en el anexo V de sus normas de aplicación, una serie de condicionantes de altura máxima que será de aplicación a los aerogeneradores y paneles fotovoltaicos a instalar en las zonas afectadas.

Se ajusta la redacción del artículo 29 con el objeto de precisar el tratamiento de los emplazamientos eólicos ya desarrollados al amparo del anterior Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica de la CAPV, en coherencia con las previsiones del presente PTS y con la realidad territorial existente. La nueva redacción se limita a recoger expresamente la continuidad de los emplazamientos de Oiz, Elgea-Urkilla y Badaia, previamente seleccionados por el planeamiento territorial y en los que ya se han implantado instalaciones de generación eólica, manteniendo como referencia los ámbitos definidos en aquel instrumento. Se trata, por tanto, de una precisión normativa orientada a clarificar el régimen aplicable a situaciones preexistentes y a reforzar la coherencia entre ambos instrumentos de ordenación territorial, sin alterar el modelo de ordenación establecido por el presente PTS.

Tras la aprobación provisional se han evacuado asimismo los siguientes informes:

- Informe favorable emitido por la CHE con fecha de 25 de junio de 2026
- Informe emitido por la Dirección de Desarrollo Rural y Políticas Europeas de Gobierno Vasco, en el que se solicita ajustar la delimitación de las ZLS de energía eólica y de energía fotovoltaica para que su solape con los suelos AVE sea reducido o compensado y ajustar la delimitación de las ZLS de energía eólica y de energía fotovoltaica para que su solape

con los pastos montanos sea reducido o compensado. Lo solicitado recibe respuesta en el documento de aprobación definitiva.

- Informe emitido por la Dirección General de Política Energética y Minas, con fecha de 4 de agosto de 2026, por el que se propone la inclusión de una referencia estratégica a los gases renovables supondría una mayor alineación con las políticas energéticas actualmente impulsadas a nivel estatal y europeo. Dado que el ámbito material del PTS lo constituye las instalaciones de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, la propuesta de la DGPEM excedería del mismo.
- Informe favorable emitido por la Subdirección General de Patrimonio, Ministerio de Defensa, de 29 de abril de 2026,condicionado a la inclusión en el marco normativo del Plan la legislación de zonas e instalaciones de interés para la Defensa Nacional, así como la exclusión de aquellas Zonas de Interés para la Defensa Nacional y/o las Zonas de Seguridad de las instalaciones militares existentes en este marco territorial, de cualquier zona de localización seleccionada que pudiera posibilitar la futura implantación de parques de producción de energía renovable. Lo solicitado recibe respuesta en el documento de aprobación definitiva.
- Informe emitido por la Dirección de Puertos, Asuntos Marítimos y Litoral del Gobierno Vasco de 21 de mayo de 2026, que traslada que cualquier ocupación en espacios de dominio público portuario transferidos o adscritos al Gobierno Vasco y gestionados por esta Dirección de Puertos, Asuntos Marítimos y Litoral, tanto en agua como en tierra, requiere del otorgamiento de la preceptiva concesión o autorización por parte de esta Dirección, condicionada a que no represente perturbación a la operativa portuaria y respetando para ello todos los requisitos y tramitaciones previstas en la Ley 2/2018, de 28 de junio, de Puertos y Transporte Marítimo del País Vasco.
- Informe favorable de la Secretaría General de Telecomunicaciones, Infraestructuras Digitales y Seguridad Digital, de 9 de julio de 2026.
- Informe emitido por la Subdirección General de Dominio Público Marítimo-Terrestre, en fecha 23 de octubre de 2026, en cuya virtud, *siempre y cuando sea tenido en cuenta lo indicado en las consideraciones anteriores, esta Dirección General informa favorablemente el Plan Territorial Sectorial (P.T.S.) de Energías Renovables en Euskadi*. En cumplimiento de lo allí previsto, en el plano 2.15, *Planos Informativos – Deslinde del dominio público marítimo-terrestre (DPMT),* se incorpora la representación gráfica de las zonas indicadas.

El PTS cuenta, asimismo, con declaración ambiental estratégica (DAE) favorable, formulada mediante resolución del director de Administración Ambiental con fecha de 26 de enero de 2026. A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en ella, las Normas de Aplicación del PTS incorporan las modificaciones que según el Anexo 1 de la DAE se debía recoger. Como documento VII, el PTS incorpora un *Extracto Ambiental,* que recoge cómo se ha incorporado el contenido de la DAE.

A nivel de cartografía, el documento de aprobación definitiva incorpora:

- Las nuevas zonas de exclusión de energía fotovoltaica y eólica, incorporando los criterios de exclusión establecidos en el apartado 6.1 de la DAE;
- Modificaciones en las zonas de aptitud de energía fotovoltaica en terreno, eliminando las nuevas zonas de exclusión incorporadas según la DAE;
- Modificaciones en las zonas de localización seleccionada, para su adecuación a las las nuevas zonas de exclusión incorporadas según la DAE;
- Zonas de Localización Seleccionada fotovoltaicas y eólicas afectadas por las vulneraciones del terreno a raíz del informe y reuniones con Subdirección General de Aeropuertos y Navegación Aérea del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenibles;
- Se modifican, asimismo, los planos relativos a la energía oceánica y minihidráulica, para su adecuación a lo señalado en el DAE.

Por otro lado, la aprobación en 2005 en la Comunidad Autónoma de Euskadi de la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, supuso un punto de inflexión en la historia de las políticas de igualdad en Euskadi y, entre otros muchos mandatos, recoge la obligación de todas las administraciones públicas vascas de incorporar la perspectiva de género

en las políticas sectoriales, especialmente en el ámbito educativo, laboral y de derechos sociales básicos.

En el presente caso, de acuerdo con el informe emitido por Emakunde, se entiende que la norma afecta a los derechos e intereses legítimos de la ciudadanía y que puede afectar a la situación de mujeres y hombres, y se solicita la remisión del Informe de Impacto en Función del Género. En cumplimiento de ello, se remitió el correspondiente informe en el que se concluyó que el PTS tiene un impacto de género neutro y cumple con las obligaciones normativas exigibles en la materia. Mediante documento de 10 de junio de 2026, Emakunde emite documento en el que se realizan las siguientes sugerencias:

- *Teniendo en cuenta lo establecido en los artículos 3.5, 17, 19.1, 20.7 y 25 de la Ley para la Igualdad, los órganos de funcionamiento han de tener en cuenta de manera activa el objetivo de la igualdad de mujeres y hombres y las diferentes situaciones, condiciones, objetivos y necesidades de mujeres y hombres en el ejercicio de sus funciones. Para ello, se deberán tener en cuenta indicadores que ayuden a conocer mejor las diferencias entre hombres y mujeres, así como información desagregada por sexo. En la elaboración de los análisis e estudios para la elaboración de las recomendaciones, propuestas e informes regulados en el Plan Territorial Sectorial se deberá tener en cuenta la perspectiva de género.*
- *- En este sentido, el artículo 3.14 de la Ley para la Igualdad establece que los poderes públicos vascos deben promover activamente la participación de la ciudadanía, de los grupos feministas y de las mujeres, creando o adaptando los espacios y medios adecuados para ello, garantizando la accesibilidad universal. este sentido, el artículo 3.14 de la Ley para la Igualdad establece que los poderes públicos vascos deben promover activamente la participación de la ciudadanía, de los grupos feministas y de las mujeres, creando o adaptando los espacios y medios adecuados para ello, garantizando la accesibilidad universal. por sexo.*
- *- Por último, aprovechamos para recordar que los poderes públicos vascos han de incorporar la perspectiva de género en todas sus políticas y acciones, de modo que establezcan en todas ellas el objetivo general de eliminar las desigualdades y promover la igualdad de mujeres y hombres, tal y como disponen los artículos 3.5 y 19.1 de la Ley para la Igualdad.*

### 1.2 Conveniencia y oportunidad del PTS para la consecución de los objetivos energéticos

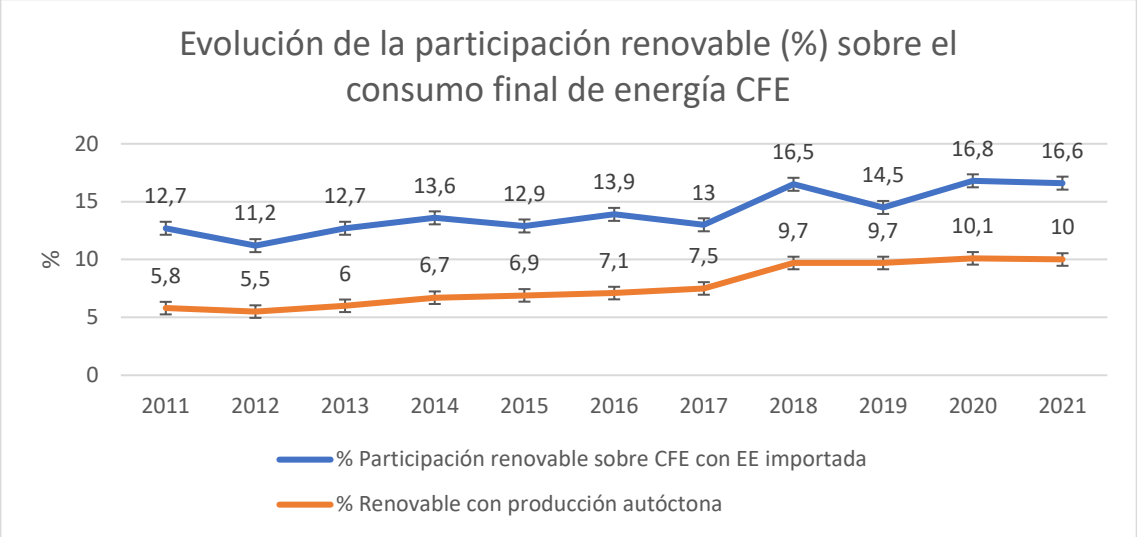
El potencial de aprovechamiento renovable resultante del desarrollo del presente PTS de Energías Renovables ha de estar alineado con los objetivos en materia de energía renovable establecidos en otras estrategias y planificaciones concurrentes, tanto a nivel europeo como estatal y autonómico, en la línea expuesta en el apartado anterior.

En este sentido, en la siguiente figura se reflejan los objetivos, al año 2030, en materia de participación de las energías renovables en el consumo final energético, que han de servir como tránsito para alcanzar la necesaria descarbonización de la economía en el año 2050.




***Figura 1. Objetivos de energías renovables por ámbito geográfico***

Actualmente, según los datos relativos al año 2021, el País Vasco cubre un 16,6 % del consumo final de energía con participación renovable, si bien algo más de un 10 % se realiza con producción autóctona, y el resto, aproximadamente un 6%, tiene su origen en las importaciones de energía eléctrica producida con energías renovables.




***Gráfica 2. Evolución de la participación renovable (%) sobre el consumo final de energía.***

A este respecto, y suponiendo un escenario en el que se mantiene el nivel de consumo energético de 2021 (último año con datos definitivos), se tendría que crecer en aproximadamente un 11 % en la participación renovable para cumplir el hito autonómico de 2030 (21 %) con recursos propios, si bien para cumplir el hito estatal y europeo se necesitaría un crecimiento mucho mayor, de aproximadamente un 32 %.

Tal y como ya se ha mencionado anteriormente, las exigencias serían mucho mayores para el año 2050 donde el objetivo de descarbonización redundará en establecer políticas energéticas mucho más ambiciosas en el campo de las energías renovables.

La redacción del presente PTS responde así a la necesidad de avanzar en esta línea, configurándose como elemento tractor y regulador del desarrollo de las energías renovables en Euskadi, y de su implantación ordenada en el territorio.

Para conocer hasta qué punto los emplazamientos delimitados en el PTS pueden contribuir a alcanzar los objetivos anteriormente mencionados, se ha considerado un ratio que relaciona el

potencial energético (MW) del territorio con el porcentaje de participación de las energías renovables sobre el consumo final energético. Relativo a esto hay que tener en cuenta que el PTS, atendiendo a su escala, solo delimita emplazamientos para instalaciones de gran escala (Zonas de Localización Seleccionada, ZLS), correspondiendo escalas menores a otras herramientas de planificación territorial también de escala menor, como PTPs o PGOUs.

De este modo, atendiendo a los datos de los que se dispone actualmente, a modo de ejemplo, se puede decir que para que aumente un 1 % la participación de las EERR en el consumo final sería necesario colocar 170 MW eólicos o 500 MW solares fotovoltaicos, debido a sus diferentes factores de capacidad y rendimientos. No obstante, cabe puntualizar que estos valores dependen del continuo desarrollo tecnológico en materia renovable que siguiendo la tendencia actual pudiera propiciar que en la misma extensión de terreno se pudieran colocar más MW debido al previsible desarrollo en el futuro de nuevos aerogeneradores de mayor potencia unitaria o paneles fotovoltaicos de mayor eficiencia, sin que a fecha actual puedan realizarse estimaciones al respecto por la gran incertidumbre que se tiene.

Considerando esto y atendiendo a los resultados de los análisis de los potenciales de aprovechamiento de las diferentes tecnologías renovables, en la tabla siguiente se presentan las potencias adicionales alcanzables mediante el desarrollo de las Zonas de Localización Seleccionada (ZLS) de este PTS y el aumento que ello conllevaría sobre el porcentaje de participación renovable en el consumo final energético.

| TECNOLOGÍA TIPOLOGÍA | POTENCIA ESTIMADA (MW) | AUMENTO PARTICIPACIÓN RENOVABLE SOBRE EL CFE |
|---|---|---|
| **Solar fotovoltaica**<br>ZLS gran escala. Sobre suelo | 2.500 MW | 5 % |
| **Eólica**<br>ZLS gran escala Sobre suelo | 1.100 MW | 6,5 % |
| **Resto tecnologías**<br>Biomasa, geotermia, aerotermia, solar térmica, oceánica, minihidraúlica | 2.450 MW | 6,4 % |
| **TOTAL** | | **17,9 %** |

***Tabla 1. Relación entre los potenciales estimados a raíz de la implantación propuesta en el PTS y la participación de las renovables (%) sobre el consumo final de energía***

Con todo lo anterior, se observa que a través del aprovechamiento de los recursos autóctonos renovables ya definidos por el PTS podría llegarse a un 27,9 % (10 % actual + 17,9 % derivado del desarrollo de las ZLS) de la participación renovable sobre el consumo final de energía.

Esta capacidad daría respuesta al objetivo de la Estrategia Energética de Euskadi 2030, pero estaría alejada de los actuales objetivos estatales y europeos para el año 2030 (42%). Además, en ningún caso se cumpliría el objetivo de neutralidad energética (100%) establecido para 2050. Por lo que, se podría considerar que, para tratar de acercar la producción de energías renovables en Euskadi a los objetivos mencionados, además de procurar el desarrollo completo de las instalaciones directamente definidas por el PTS, será necesario promover el aprovechamiento del potencial de las cubiertas de los edificios (estimado en 1.600 MW, un incremento en la participación del 3,2%) y que los PTP y los PGOU propongan nuevas instalaciones en desarrollo del propio PTS.

En todo caso, cabe puntualizar que estos cálculos se han realizado con el supuesto de que todas las previsiones para las ZLS del PTS podrán llevarse a cabo, al margen de las dificultades que pudieran surgir a raíz de los procedimientos en la tramitación, ejecución. También cabe señalar que, en supuestos escenarios de reducción del consumo energético, estas cuotas renovables se verían aumentadas.

De los datos extractados se concluye la necesidad de su pleno desarrollo para lograr incrementar la cuota de participación de las energías renovables y acercarla en lo posible a los objetivos de 2050. Por todo ello la necesidad, oportunidad y conveniencia de este instrumento es mayor que nunca, siendo imperativo desplegar todos los medios disponibles para avanzar en el camino de la transición energética.

# 2. OBJETIVO Y HORIZONTE

## 2.1 Objetivos

El presente PTS de Energías Renovables se redacta en cumplimiento de la Disposición Adicional Cuarta de la *Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca*, de manera que su finalidad principal es constituirse en una de las herramientas básicas que permitan alcanzar la sostenibilidad energética en el País Vasco.

Para conseguir este hito, el PTS de Energías Renovables se encuentra íntimamente relacionado con los objetivos establecidos en otras estrategias y planes concurrentes relativos al desarrollo de las energías renovables a varios niveles (europeo, estatal y autonómico), por lo que puede decirse que este PTS de Energías Renovables tiene como uno de sus objetivos básicos el alinearse con los objetivos establecidos en dichas estrategias y planes promoviendo el desarrollo de las energías renovables de tal modo que se contribuya a alcanzar todos y cada uno de los objetivos y metas en materia de energía renovable y de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero:

| Ámbito | Marco estratégico | Objetivos y metas |
|---|---|---|
| Mundial | Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible | • Aumentar la proporción de energías renovables<br>• Desarrollo e investigación de la energía limpia<br>• Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología de los servicios energéticos |
| Europeo | Paquete de Energía y Cambio Climático | • **2030:**<br>40 % de menos de emisiones de GEI*<br>32 % de energías renovables (*aumentado a 40 % según paquete "Fit for 55").<br>32,5 % mejora de la eficiencia energética<br>• **2050:**<br>80 % de menos de emisiones de GEI*<br>Aumento de la eficiencia energética y energías renovables |
| | REPower EU | • **2030:**<br>45 **%** de renovables en el consumo de energía final |
| Estatal | Plan de Energía Renovables (2011-2020) | • Reducir un 14 % la demanda de energía primaria para 2020 |
| | Plan Nacional Integrado de la Energía y el Clima (PNIEC) 2030 | • 21 % de reducción de emisiones de GEI*<br>• 42 % de renovables sobre el consumo total de energía final, para toda la UE.<br>• 39,6 % de mejora de la eficiencia energética<br>• 74 % renovable en la generación eléctrica (50 GW eólica; 37 GW solar fotovoltaica; 16 GW hidráulica, 7 GW solar termoeléctrica) |

| Ámbito | Marco estratégico | Objetivos y metas |
|---|---|---|
| | *Ley 7/2021 Cambio climático y Transición energética* | • Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23 % respecto del año 1990.<br>• Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42 %.<br>• Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovables.<br>• Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5 %, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria. |
| País Vasco | 3E2030 (Estrategia Energética vasca 2030) | • Reducir el consumo de petróleo en un 18 % respecto a 2015.<br>• 21 % de energías renovables. |
| | Estrategia Vasca de Cambio Climático 2050 | • Reducir las emisiones de GEI de Euskadi en al menos un 40 % a 2030 y en al menos un 80 % a 2050, respecto al año 2005.<br>• Alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40 % sobre el consumo final.<br>• Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático |
| | Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021–2024 de Euskadi | • Reducir en un 30% la emisión de gases de efecto invernadero.<br>• Lograr que la cuota de energías renovables represente el 20 % del consumo final de energía.<br>• Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático. |
| | Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático | • Reducir en un 45 % las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 2005.<br>• Lograr que la cuota de energías renovables represente al menos el 32 % del consumo final de energía.<br>• Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático. |

* Reducción de gases de efecto invernadero (GEI) con respecto a 1990

***Tabla 2. Objetivos y metas en materia de energías renovables y reducción de GEI en diferentes ámbitos.***

Asimismo, el cumplimiento de estos objetivos relativos al impulso de energías renovables y reducción de GEI tiene asociados de manera inherente otros objetivos paralelos, incluyendo objetivos ambientales, como son:

- Promover e impulsar la independencia energética de Euskadi, reduciendo su alta dependencia energética exterior.
- Promover el uso de energías autóctonas inagotables en el tiempo.
- Diversificación de la producción energética en Euskadi.
- Impulsar y facilitar el desarrollo industrial al reducirse el coste energético.
- Promover el acceso a la energía en zonas rurales al estar el recurso renovable y por tanto su potencial explotación mayoritariamente ligado a estas zonas, lo que puede ayudar a fijar población en el medio rural.

- Vertebración del territorio y descentralización de la economía.
- Reducir la huella de carbono del sector energético de Euskadi.
- Despliegue de las instalaciones renovables de manera compatible con la conservación de los valores ambientales y territorial del País Vasco.
- Fomento de las cadenas de valor renovables en Euskadi a través de la implantación de tecnologías desarrolladas y/o suministradas por empresas locales.
- Compatibilizar el despliegue de las energías renovables con la conservación de los valores ambientales y territoriales del País Vasco.

No obstante, la consecución de los objetivos de desarrollo de energías renovables ha de entenderse como una meta final a la cual puede llegarse desde diversos caminos, definidos como las diferentes estrategias que se pudieran llevar a cabo, las cuales establecen una hoja de ruta para alcanzar dicha meta final.

En este sentido, los criterios y objetivos que van a regir la estrategia de desarrollo de las energías renovables en Euskadi y que marcan la hoja de ruta acorde a lo establecido en este PTS de Energías Renovables son los siguientes:

- Facilitar el cumplimiento de los objetivos de renovables fijados en la Estrategia Energética de Euskadi 3E2030.
- Priorización de la red eléctrica de distribución de energía existente actualmente en Euskadi, para, en la medida de lo posible, se favorezca su uso respecto a la construcción de nuevas líneas eléctricas.
- Impulso y apuesta por autoabastecimiento en núcleos urbanos y rurales.
- Integración de las instalaciones de producción de energía renovable en el entorno, garantizando la inexistencia de efectos negativos significativos, de manera que el impacto neto de las instalaciones sea positivo.
- Aplicación de tecnologías innovadoras e impulso de la I+D.
- Incorporación de la variable ambiental en el diseño del modelo territorial.
- Desarrollo renovable compatible con la conservación de los valores ambientales y territorial del País Vasco.
- Incorporación del concepto de Economía Circular al desarrollo de las energías renovables en todas sus fases, desde el diseño hasta el desmantelamiento.

Estos criterios y objetivos permitirán un desarrollo coherente, integrado y ordenado de las energías renovables en Euskadi, de tal modo que este desarrollo sea sostenible no solo en cuanto al origen de la energía, sino también en cuanto al desarrollo de la propias instalaciones renovables, principalmente a través de una adecuada zonificación teniendo en cuenta criterios ambientales y de ordenación del territorio, considerando la realidad de los núcleos rurales de Euskadi, la vocación de cada territorio y sus usos del suelo así como la necesidad de la consideración del ciclo de vida de los materiales en el diseño de proyectos para prever un futuro desmantelamiento que incorpore la recuperación de componentes acorde a lo que las mejores tecnologías disponibles en materia de reciclaje establezcan en cada momento.

## 2.2 Horizonte del PTS

### 2.2.1 Horizonte espacial

El horizonte del PTS de Energías Renovables se circunscribe al ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Euskadi, donde el Gobierno Vasco tendría competencia para la autorización sustantiva de los futuros proyectos. No obstante, es preciso reseñar que únicamente a nivel informativo se realizan ciertas valoraciones sobre potenciales de aprovechamiento que pudieran existir en el medio marino de competencia estatal, sin establecerse regulación alguna sino meras valoraciones.

### 2.2.2 Horizonte temporal

El horizonte temporal del PTS de Energías Renovables se encuentra en gran manera relacionado con los horizontes temporales de otras estrategias y planes directamente relacionados con el mismo como la Estrategia Energética Vasca 2030, el Plan Nacional Integrado de la Energía y Clima (PNIEC) 2030, la Estrategia Vasca de Cambio Climático 2050 o el Paquete de energía y Cambio Climático de la Unión Europea (2020, 2030 y 2050).

Teniendo en cuenta que el presente plan tratará de ordenar el despliegue renovable para el cumplimiento de los objetivos establecidos en la Estrategia Energética Vasca 2030, el horizonte temporal del PTS no puede ser inferior al horizonte establecido en dicha estrategia 3E2030.

Por ello, se plantea una vigencia temporal del PTS de 20 años desde su aprobación definitiva, sin perjuicio del análisis de oportunidad de proceder a la modificación o revisión del PTS, en el momento en que se apruebe una nueva estrategia energética para Euskadi, que sustituya a la 3E-2030, o a la aprobación de cualquier otro plan o estrategia que fije objetivos en material de energías renovables que aconsejen aquellas modificación o revisión.

### 2.2.3 Horizonte material

El horizonte material del presente PTS de Energías Renovables se encuentra ligado al sector de las energías renovables, ordenándolo territorialmente y estableciendo criterios para su desarrollo integrado.

En concreto, se contemplan los siguientes tipos de energías renovables en el presente PTS acorde al estado del arte y las características propias del estado del arte de cada una de ellas:

- Energía solar fotovoltaica: Incluye tanto instalaciones de aprovechamiento de energía renovable a partir de la luz solar desde la gran escala a la pequeña escala.
- Energía solar térmica: Incluye instalaciones de aprovechamiento térmico solar, mayoritariamente, referida principalmente a autoconsumo y a redes de calor y frío con energías renovables (*District heating and cooling*), no siendo relevante la producción energética puesto que hasta la fecha no se ha investigado suficientemente su potencial en el territorio vasco.
- Energía eólica: Incluye instalaciones de aprovechamiento de energía renovable a partir de la fuerza del viento desde la gran escala a la pequeña escala. También se menciona a nivel informativo ciertos aspectos de la eólica marina u *offshore*, sin entrar a establecer objetivo o regulación alguna, al tratarse de una competencia estatal.
- Energía geotérmica: Incluye instalaciones de aprovechamiento geotérmico referida principalmente a autoconsumo y redes de calor y frío con energías renovables (*District heating and cooling*), no ha sido contemplada la producción energética mediante geotermia de alta entalpia dadas las condiciones propias del territorio.
- Biomasa: Incluye principalmente el aprovechamiento térmico en forma de autoconsumo o a través de redes de calor y frío con energías renovables (*District heating and cooling*) y en menor medida, por su escasa probabilidad de desarrollo, el aprovechamiento eléctrico de la biomasa a través de instalaciones de producción.
- Energía oceánica: A pesar de que son numerosos los tipos de energías oceánicas existentes actualmente en desarrollo (olas, mareas, corrientes, etc.), dadas las características propias del litoral vasco y el estado del arte de las mismas, el presente PTS se centra en la energía undimotriz asociada a instalaciones de aprovechamiento de energía renovable en diques, espigones y estructuras costeras similares.
- Energía minihidráulica: En este caso se analizará esta energía solamente desde la perspectiva de la posible rehabilitación y/o repotenciación de las instalaciones de aprovechamiento de energía renovable existentes (hasta 10 MW), descartando por lo tanto la ejecución de nuevas instalaciones.

# 3. MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO DEL PTS

La elaboración del presente PTS se ha llevado cabo teniendo en cuenta tanto la normativa vigente de aplicación en materia de ordenación del territorio, así como en materia energética y ambiental.

La *Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco* fija las líneas básicas de la ordenación del territorio de Euskadi y el marco jurídico de definición y regulación de los instrumentos de ordenación y de los criterios y procedimientos necesarios para asegurar la coordinación de las acciones con incidencias territoriales.

A través del grupo de normas aplicables en materia energética queda definido el régimen legal aplicable a los procedimientos a seguir para la autorización de instalaciones eléctricas y el régimen jurídico y económico para las instalaciones de producción de energía eléctrica existentes a partir de fuentes de energía renovable, entre otros aspectos.

La normativa en materia ambiental se encarga de orientar, desde el principio, la elaboración del plan hacia los objetivos ambientales, integrando estos con los de la planificación, para hacerla más sostenible.

En cumplimiento de la normativa ambiental conjuntamente con la elaboración del presente PTS se redacta la documentación relativa al procedimiento de Evaluación Estratégica Ordinaria de Planes Territoriales Sectoriales.

El conjunto normativo que inspira y constituye el marco legal del PTS de Energías Renovables se integrará, en definitiva, en las normativas que se señalan a continuación.

Las competencias administrativas concurrentes son las siguientes:

| | |
|---|---|
| **Órgano promotor:** | Dirección de Desarrollo y Administración Industrial, adscrita a la Viceconsejería de Promoción Industrial del Departamento de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad del Gobierno Vasco. |
| **Órgano sustantivo o responsable de la aprobación definitiva:** | Consejo de Gobierno Vasco |
| **Órgano ambiental:** | Dirección de Administración Ambiental, adscrita a la Viceconsejería de Medio Ambiente del Departamento de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad del Gobierno Vasco. |

## 3.1 Energía renovable

<u>Europea</u>

- Directiva 2009/28/CE, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.
- Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios.
- Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética.
- Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.
- Recomendación (UE) 2016/1318 de la Comisión Europea, de 29 de julio de 2016.
- Pacto Verde Europeo (Green Deal). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. COM/2019/640 final.

- Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Reglamento (UE) 2021/783 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2021, por el que se establece un Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE).
- Recomendación (UE) 2022/822 de la Comisión de 18 de mayo de 2022 sobre la aceleración de los procedimientos de concesión de permisos para los proyectos de energías renovables y la facilitación de los contratos de compra de electricidad.
- Directiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de octubre de 2023 por la que se modifican la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglamento (UE) 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE en lo que respecta a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables y se deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consejo.

Estatal

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio, de Medidas Urgentes de Intensificación de la Competencia en Mercados de Bienes y Servicios.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley Reguladora de las Bases de Régimen Local, aprobada por Ley 7/1985, de 2 de abril, modificada por la Ley de Medidas para la Modernización del Gobierno Local, aprobada por Ley 57/2003, de 16 de diciembre.
- Código Técnico de la Edificación, del 29 de marzo de 2006.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, de 20 de julio de 2007.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto-Ley 13/2012, de 30 de marzo, por el que se transponen directivas en materia de mercados interiores de electricidad y gas y en materia de comunicaciones electrónicas, y por el que se adoptan medidas para la corrección de las desviaciones por desajustes entre los costes e ingresos de los sectores eléctrico y gasista.
- Real Decreto-Ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del sector eléctrico.
- Real decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía, o en la norma que lo sustituya.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Real Decreto-Ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables.
- Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

Autonómica

- Decreto 115/2002, de 28 de mayo, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, a través de Parques Eólicos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de Euskadi.
- Decreto 48/2020, de 31 de marzo, por el que se regulan los procedimientos de autorización administrativa de las instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Decreto 254/2020, de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.

## 3.2 Patrimonio Natural y Biodiversidad

Europea

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres.

Estatal

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y modificaciones posteriores.
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Autonómica

- Norma Foral 3/1994, de 2 de junio, de Montes y Administración de Espacios Naturales Protegidos de Vizcaya modificada por la Norma Foral de 3/2007, de 20 de marzo.
- Decreto 167/1996 por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina y modificaciones posteriores (principalmente Orden 10 de enero de 2011, Orden de 18 de junio de 2013 y Orden de 2 de marzo de 2020).
- Norma Foral 7/2006 de 20 de octubre, de montes de Gipuzkoa.
- Norma Foral de Montes de Álava de 11/2007 de 26 de marzo.
- Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Decreto 139/2016, de 27 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.
- Orden de 6 de mayo de 2016, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas y se publican las zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.
- Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del Patrimonio Natural de Euskadi.

### 3.3 Patrimonio Cultural

Autonómica

- Ley 6/2019, de 9 de mayo, del Patrimonio Cultural Vasco.
- Ley 7/1990, de 3 de julio, del Patrimonio Cultural Vasco.
- Decreto 234/1996, de 8 de octubre, por el que se establece el régimen para la determinación de las zonas de presunción arqueológica.
- Decreto 89/2014, de 3 de junio, por el que se califica como Bien Cultural, con la categoría de Conjunto Monumental, el Paisaje Cultural del Vino y el Viñedo de la Rioja Alavesa (Álava).

### 3.4 Aguas

Europea

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Estatal

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Autonómica

- Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas.

### 3.5 Calidad del aire y ruido

Europea

- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de diciembre de 2000 relativa a la incineración de residuos.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Decisión de Ejecución (UE) 2017/1442 de la Comisión, de 31 de julio de 2017, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo para las grandes instalaciones de combustión.

Estatal

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 430/2004, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el Anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Autonómica

- Decreto 278/2011, de 27 de diciembre, por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Orden de 11 de julio de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se dictan instrucciones técnicas para el desarrollo del Decreto 278/2011.
- Orden de 10 de septiembre de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se aprueba el Listado Vasco de Tecnologías Limpias.
- Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

## 3.6 Evaluación de Impacto Ambiental

Europea

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2014/52/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, por la que se modificó la Directiva sobre evaluación de impacto ambiental de proyectos.

Estatal

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

- Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania.
- Real Decreto-Ley 11/2022, de 25 de junio, por el que se adoptan y se prorrogan determinadas medidas para responder a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania, para hacer frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica, y para la recuperación económica y social de la isla de La Palma.

Autonómica

- Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas.
- Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

### 3.7 Residuos y suelos contaminados

Europea

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Estatal

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminado.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Autonómica

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

### 3.8 Cambio climático

Europea

- Decisión del Consejo 94/69/CE de 15 de diciembre de 1993 relativa a la celebración de la Convención marco sobre el cambio climático.
- Decisión 2002/358/EC del Consejo, de 25 de abril de 2002, relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad Europea, del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y al cumplimiento conjunto de los compromisos contraídos con arreglo al mismo.
- Decisión 2006/944/CE de la Comisión, de 14 de diciembre de 2006, por la que se determinan los respectivos niveles de emisión asignados a la Comunidad y a cada uno de sus Estados miembros con arreglo al Protocolo de Kioto de conformidad con la Decisión 2002/358/CE del Consejo.

- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.
- Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.
- Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.
- Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) nº 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Legislación europea sobre el clima»).
- Reglamento de Ejecución (UE) 2022/388 de la Comisión de 8 de marzo de 2022 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2066 sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Estatal

- Instrumento de Ratificación del Protocolo de Kyoto al Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

Autonómica

- Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático

### 3.9 Servidumbres aeronáuticas.

Estatal

- Real Decreto 369/2023, de 16 de mayo, por el que se regulan las servidumbres aeronáuticas de protección de la navegación aérea, y se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (BOE núm, 131, de 2 de junio de 2023)".
- Real Decreto 537/2023, de 20 de Junio, por el que se establecen las servidumbres aeronáuticas asociadas a las instalaciones radioeléctricas para la navegación aérea presentes en las comunidades autónomas de Cantabria, Galicia, La Rioja, Comunidad Foral de Navarra, País Vasco y Principado de Asturias para el caso en que las instalaciones sean aerogeneradores.

### 3.10 Ordenación del territorio

Autonómica

- Ley 4/1990, de 31 de mayo de Ordenación del Territorio del País Vasco.
- Decreto 128/2019, de 30 de julio, se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 46/2020, de 24 de marzo, de regulación de los procedimientos de aprobación de los planes de ordenación del territorio y de los instrumentos de ordenación urbanística.
- Decreto 63/2020, de 19 de mayo, por el que se aprueba el tercer Plan General de Carreteras del País Vasco, correspondiente al periodo 2017-2028.

- Norma Foral 8/1999, de 15 de abril, por la que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Carreteras de Bizkaia.
- Norma Foral 6/2019, de 20 de marzo, para la aprobación del Plan Integral de Carreteras de Álava para el periodo 2016-2027.
- Norma Foral 9/2023, de 8 de marzo, de aprobación definitiva del Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas e Itinerarios Verdes del Territorio Histórico de Álava.
- Decreto 63/2020, de 19 de mayo, por el que se aprueba el tercer Plan General de Carreteras del País Vasco, correspondiente al periodo 2016-2027.
- Norma Foral 5/2023, de 22 de marzo, de aprobación definitiva del Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Bizkaia.
- Norma Foral 6/2014, de 30 de junio, por la que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de las Vías Ciclistas de Gipuzkoa
- Decreto 41/2001, de 27 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 104/2002, de 14 de mayo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 262/2004, de 21 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Creación Pública de Suelo para Actividades Económicas y de Equipamientos Comerciales de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 34/2005, de 22 de febrero, por el que se aprueba definitivamente la modificación del Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco, relativa a la ordenación ferroviaria en el área del Bilbao Metropolitano y otros municipios.
- Decreto 43/2007, 13 marzo, que aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral.
- Norma Foral 11/2008, de 16 de junio, de aprobación definitiva del Plan Integral de Carreteras de Álava para el periodo 2004-2015.
- Decreto 307/2010, de 23 de noviembre, por el que se aprueba la revisión del Segundo Plan General de Carreteras del País Vasco para el periodo 2005-2016.
- Decreto 231/2012, de 30 de octubre, de modificación del Decreto por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAE (Vertientes Cantábrica y Mediterránea).
- Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 32/2016, de 1 de marzo, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral, relativa al Área de Barrikabaso, del municipio de Barrika.
- Decreto 63/2020, de 19 de mayo, por el que se aprueba el tercer Plan General de Carreteras del País Vasco, correspondiente al periodo 2017-2028.
- Decreto 277/2004, de 28 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Álava Central.
- Decreto 271/2004, de 28 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Laguardia (Rioja Alavesa).
- Decreto 86/2005, de 12 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Eibar (Bajo Deba).
- Decreto 19/2005, de 25 de enero, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Llodio.
- Decreto 87/2005, de 12 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Mondragón-Bergara (Alto Deba).
- Decreto 32/2006, de 21 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Costa).
- Decreto 84/2025, de 8 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Bilbao Metropolitano.

- Decreto 534/2009, de 29 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Beasain-Zumarraga (Goierri).
- Decreto 239/2010, de 14 de septiembre de 2010, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Igorre.
- Decreto 182/2011, de 26 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Durango.
- Decreto 226/2011, de 26 de octubre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Balmaseda-Zalla (Encartaciones).
- Decreto 121/2016, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Donostia-San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa).
- Decreto 31/2016, de 1 de marzo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Gernika-Markina.
- Decreto 52/2016, de 22 de marzo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Mungia.
- Decreto 64/2020, de 19 de mayo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Tolosa (Tolosaldea).

### 3.11 Suelo y urbanismo

Autonómica

- Ley 2/2006, de 30 de julio, del Suelo y Urbanismo del País Vasco.
- Decreto 105/2008, de 3 de junio, de medidas urgentes en desarrollo de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo.

### 3.12 Otra normativa.

- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario y el Reglamento del Sector Ferroviario aprobado por Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre.
- Ley 8/1975, de 12 de marzo, de Zonas e Instalaciones de interés para la Defensa Nacional, y su Reglamento de desarrollo aprobado por Real Decreto 689/1978, de 10 de febrero.

# 4. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAIS VASCO

## 4.1 Antecedentes a nivel de planificación

Tal y como se ha comentado anteriormente, en 2002 se aprobó el Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica mediante el *Decreto 104/2002 de 14 de mayo*, siendo actualmente la única planificación en materia energética renovable en el territorio de la Comunidad Autónoma de Euskadi (en adelante CAE).

En dicho PTS, se seleccionaron los emplazamientos más adecuados para la implantación de parques eólicos en el territorio de Euskadi de acuerdo con el planeamiento y las normas de protección ambientales existentes entonces. Este PTS tenía como objetivo principal, en una primera etapa, facilitar la instalación de parques eólicos e integrar en la ordenación del territorio la infraestructura necesaria para alcanzar, cuando menos, una potencia instalada de 175 MW y una producción anual de 437.500 MWh de origen eólico, tal y como contemplaba en aquellos momentos la Estrategia Energética 3E2005.

Respecto del grado de ejecución de parques eólicos a raíz de la entrada en vigor de dicho PTS, los emplazamientos que se seleccionaron para alcanzar el objetivo de 175 MW de potencia instalada en el año 2005, fueron los incluidos en Grupo I, esto es: Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegui, Elgea-Urkilla y Badaia.

En estos emplazamientos actualmente están en funcionamiento los parques eólicos de Elgea (26,97 MW), Urkilla (32,3 MW), Oiz I (25,5 MW), Oiz II (8,5 MW) y Badaia (49,98 MW), lo que hace una potencia total instalada de 143,25 MW. Además de estos, fuera del ámbito del PTS está en operación el parque eólico de Punta Lucero (10 MW) en el Puerto de Bilbao, así como diferentes instalaciones "mini eólicas" con tamaños que van desde 400 W hasta 45 kW.

Durante la tramitación de varios de estos proyectos, se obtuvieron algunas resoluciones desfavorables por razones ambientales, como por ejemplo en el emplazamiento de Kolometa situado dentro de los límites del Parque Natural de Gorbeia, en el que el Patronato del Parque Natural entendió que la implantación de un parque eólico en Kolometa era contraria a la normativa que gestiona y ordena el Parque Natural, y a la vista de ello, por Resolución del Director de Energía del Gobierno Vasco, de 23 de abril de 2008, se acordó el archivo de las actuaciones relativas a este emplazamiento. Esto redunda aún más en la necesidad de una adecuada planificación previa.

## 4.2 Situación actual de las energías renovables

De acuerdo a lo indicado en la documentación consultada[1], la situación actual en Euskadi se resume de acuerdo a los siguientes datos:

| Indicador | situación |
|---|---|
| Nivel de aprovechamiento de energías renovables (ktep/año) | **617** |
| Cuota de renovables sobre el consumo final, incluyendo electricidad importada (%) | **16,6 %** |

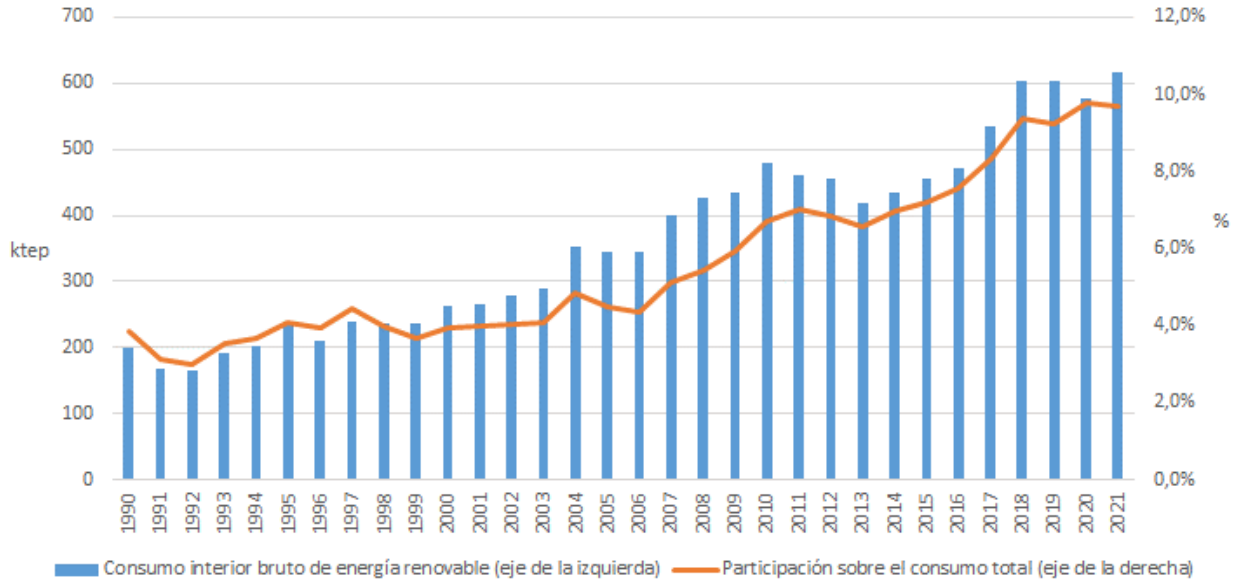
[1] Estrategia Energética de Euskadi, 3E2030 / Planes de Aprovechamiento de Energías renovables (Plan de Aprovechamiento de la Biomasa 2017-2020, Plan de Energía Eólica 2017-2020, Plan de Energía Solar Fotovoltaica 2017-2020, Plan de Geotermia 2017-2020 y Plan de Energía Oceánica 2017-2020) / Información geográfica de Euskadi (GeoEuskadi) / Estadísticas de Edificación y Vivienda del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco / Información estadística de Euskadi (Eustat) / Información existente estadística en Opendata / Balance energético de Euskadi (EVE).

| Indicador | situación |
|---|---|
| Potencia eléctrica renovable (MW) | **516** |
| Generación eléctrica renovable (GWh) | **1.129** |
| Participación de renovables en la demanda total de Euskadi (%) | **9,7 %** |

***Tabla 3. Situación de energías renovables en Euskadi a 2021. Fuente: EVE y REE.***

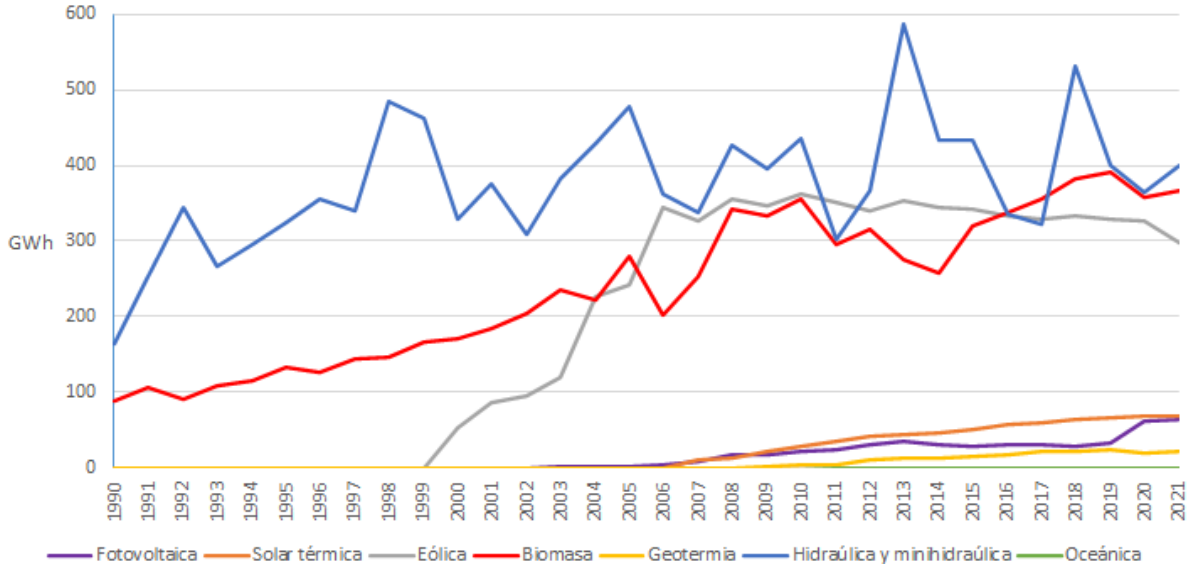
- **Evolución histórica**

Con respecto a su evolución histórica, las energías renovables han pasado de representar el 1,7 % del consumo interior bruto en 1982 al 9,7 % en 2021, porcentaje que aumenta hasta el 16,6 % si se tiene en cuenta la energía eléctrica importada, ya que un alto porcentaje de ella es renovable. A continuación, se incluye una gráfica con la evolución:




***Gráfica 3. Evolución del consumo interior bruto de energía renovable en Euskadi y porcentaje sobre el consumo total de energía en Euskadi.***

Se observa una tendencia creciente pero moderada del uso de energías renovables para la producción de energía eléctrica, destacando el fuerte crecimiento de la producción eólica en el periodo 1999-2006. En la gráfica se observa un despegue de algunas energías renovables como la solar fotovoltaica, solar térmica y/o la geotermia a partir del año 2006. Con respecto a la energía oceánica, como ya se ha mencionado anteriormente, se trata de una energía en fase de prototipado y todavía no se instala con una producción elevada.




***Gráfica 4. Evolución de la producción de energía eléctrica de origen renovable.***

- **Previsiones de Estrategia Energética 3E2030**

La Estrategia Energética vasca vigente (3E2030) prevé que en 2030 el consumo interior bruto esté cubierto en un 42 % por el gas natural, en un 35 % por derivados del petróleo, 15 % de renovables autóctonas, 7 % de energía eléctrica importada y un 1 % de carbón.

| INDICADOR | SITUACIÓN |
|---|---|
| Nivel de aprovechamiento de energías renovables (ktep/año) | **966** |
| Cuota de renovables sobre el consumo final, incluyendo electricidad importada (%) | **21 %** |
| Potencia eléctrica renovable (MW) | **1.440** |
| Generación eléctrica renovable (GWh) | **3.454** |
| Participación en el suministro eléctrico de Euskadi (%) | **19 %** |

***Tabla 4. Situación de energía renovable en 2030. Fuente: Estrategia Energética de Euskadi 2030. Meta de año 2030***.

## 4.3 Beneficios asociados a las energías renovables

Una vez analizado el estado del arte de las diferentes tecnologías de producción energética renovable se procede a continuación a realizar una caracterización de las mismas en relación a las implicaciones derivadas de su desarrollo a escala general, teniendo en cuenta los aspectos ambientales y socioeconómicos del territorio.

Más allá de los indudables beneficios ambientales ligados a la reducción de las emisiones de GEI, el desarrollo de las energías renovables tiene unos importantes efectos positivos sobre el desarrollo social, creación de empleo, la fijación de población en el territorio y la descentralización económica.

De esta manera, el desarrollo de las energías renovables es una fuente de empleo en todas sus fases, que van desde la propia planificación y desarrollo de proyectos de ingeniería hasta la explotación de las instalaciones, pasando por los estudios de recursos, fabricación de elementos, montaje y mantenimiento.

En este sentido, y sobre todo en lo relativo al mantenimiento, explotación y diseño de elementos se requiere de puestos de trabajo con un perfil especializado, que puede ser nutrido gracias a los diversos programas de formación profesional y universitaria que se dispone en Euskadi, con una clara vocación industrial en su mayoría y que pueden encajar fácilmente en este nicho de empleo; teniendo en cuenta sobre todo que cada vez es más habitual la existencia de cursos especializados en el desarrollo de energías renovables a varios niveles.

Por otro lado, el desarrollo de las energías renovables contribuye a la fijación de la población, la descentralización de la economía y la vertebración del territorio. De este modo, las energías renovables permiten aumentar las oportunidades de desarrollo social de los diferentes municipios en los que existe el recurso y sobre los que se realiza la explotación del mismo.

No obstante, la intensidad en las necesidades de empleo no es uniforme en todos los tipos de energía renovable, ni en la distribución territorial de esos empleos. Tal y como se establece en el Plan Estatal de Energías Renovables 2011-2020, sectores como la biomasa presentan una mayor intensidad de creación de empleo y más concentrada en zonas rurales mientras otros sectores crean menos empleo sin una territorialización distinta al conjunto del empleo existente.

| SUBSECTORES RENOVABLES | NIVELES DE EMPLEO ESTIMADOS POR SUBSECTOR RENOVABLE EN 2020, ASOCIADOS A CADA FASE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obtención del recurso | | Construcción y desmantelamiento | | Explotación | | Total | % |
| | Directo | Indirecto | Directo | Indirecto | Directo | Indirecto | | |
| **Solar fotovoltaica** | X | X | 35.006 | 15.753 | 5.699 | 2.564 | 59.022 | 19,5 |
| **Biomasa producción eléctrica** | 20.671 | 20.671 | 3.471 | 3.055 | 833 | 733 | 49.435 | 16,3 |
| **Energías del mar** | X | X | 200 | 104 | 150 | 78 | 532 | 0,2 |
| **Geotermia producción eléctrica** | X | X | - | - | - | - | 0 | 0 |

***Tabla 5. Niveles de empleo asociados a cada subsector tecnológico renovable. Fuente: Instituto de Diversificación y Ahorro de energía (IDAE).***

Tal y como se establece en el estudio técnico realizado por el Instituto de Diversificación y Ahorro de energía (IDAE) para el PER 2011-2020, los ratios de empleo por MW y tipo de sector estimados serían los siguientes:

| ENERGÍA | RATIO POR POTENCIA INSTALADA | RATIO POR POTENCIA ACUMULADA |
|---|---|---|
| Eólica (MW) | 11,79 | 0,12 |
| Solar fotovoltaico (MW) | 5,68 | - |
| Biomasa (MW) | 17,49 | 2,54 |
| Geotermia (ktep) | 447,54 | 4,80 |

***Tabla 6. Ratios de empleo por MW/ktep y tipo de sector. Fuente: Instituto de Diversificación y Ahorro de energía (IDAE). Sin datos para energía oceánica.***

A su vez, el desarrollo de energías renovables lleva aparejado otros beneficios sociales de tipo indirecto, como puede ser la ejecución de campañas de sensibilización y educación ambiental relacionadas con los mismos, que puedan aumentar la concienciación pública sobre el problema de la emisión de GEI, así como la ejecución de medidas compensatorias tales como mejora de montes, rehabilitación de patrimonio histórico, mejora de caminos de acceso, etc.

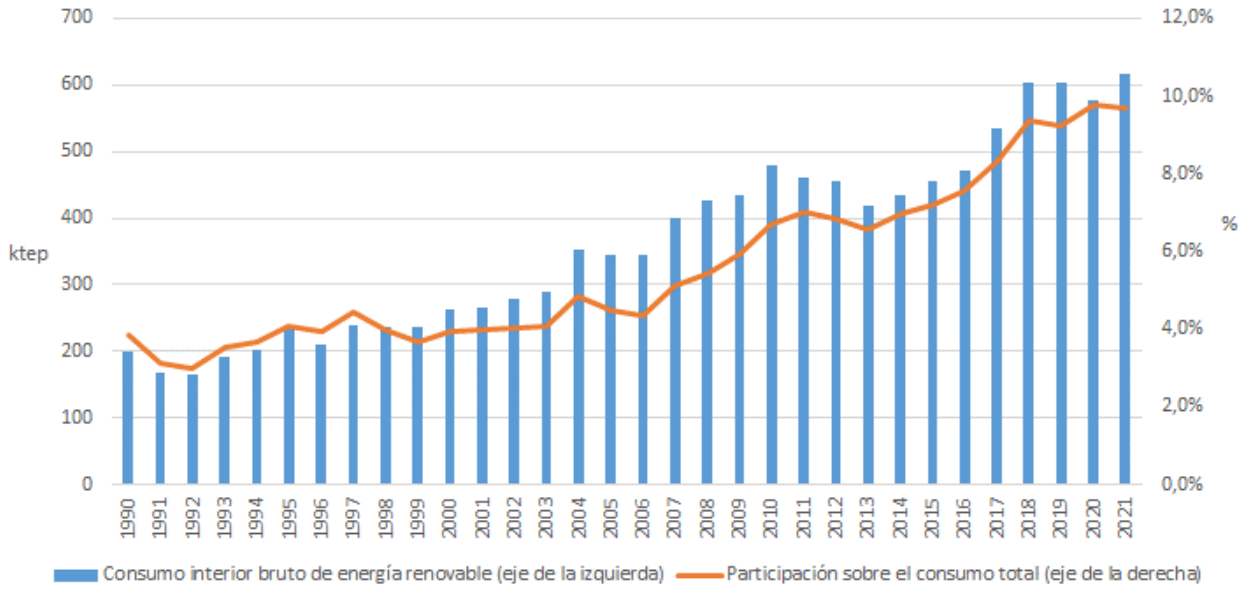
En cuanto al ámbito rural, el desarrollo de las energías renovables supone un importante motor económico, ayudando a fijar la población y vertebrar el territorio, dado que por lo general el recurso renovable se localiza en zonas rurales donde existen menores oportunidades laborales.

Este aspecto contribuye a su vez a evitar la despoblación de zonas rurales a la vez que actúa de factor de tracción para otras actividades, corrigiendo con ello los desequilibrios territoriales que cada vez son más acusados, con una elevada polarización de la población en las zonas urbanas y un abandono constante de núcleos rurales.

Además, la capacidad de autoconsumo asociada a las energías renovables, especialmente a la fotovoltaica y eólica, posibilita el acceso energético en zonas de difícil acceso donde no es posible o poco viable la llegada de las redes de distribución eléctrica convencional.

Asimismo, las zonas urbanas también se ven beneficiadas por el desarrollo de este tipo de energías, puesto que los centros de I+D+i asociados a las mismas suelen radicarse en parques tecnológicos cercanos a las zonas urbanas, así como la fabricación de piezas y componentes, en gran parte centrada en polígonos industriales localizados en el entorno de núcleos urbanos, promoviendo con ello el desarrollo tecnológico, social y económico de estas zonas urbanas, así como la diversificación de la economía, muy importante en zonas donde la industria tradicional ha sido el motor de desarrollo económico hasta el momento y que necesitan de otras fuentes de empleo alternativas.

En lo relativo al impacto económico de las energías renovables, es importante destacar que, a nivel de Euskadi, la utilización de recursos propios como el sol, viento, biomasa, geotermia o energía de las olas, garantizará la viabilidad del suministro energético y reducirá la fuerte dependencia actual de fuentes externas, ajenas al control propio y por tanto sometidas a mayor incertidumbre. Es por ello, que se observa una tendencia al alza en el consumo interior bruto de energías de origen renovable en el territorio.




***Gráfica 5. Evolución del consumo interior bruto de energía renovable en Euskadi y porcentaje sobre el consumo total de energía en Euskadi.***

A continuación, se incluye un listado de beneficios desde diferentes puntos de vista y un listado particular con el conjunto de beneficios específicos de cada una de las energías estudiadas.

### 4.3.1 Impacto ambiental

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Reducción del consumo de otros combustibles reduciendo el coste ecológico de las diferentes actividades.
- En el caso de instalaciones de autoconsumo, minimización de instalaciones de distribución de energía y sus correspondientes afecciones medioambientales.
- Mejora de la calidad atmosférica y por lo tanto de la salud de las personas.
- Reducción de episodios de smog fotoquímico, lluvia ácida y eutrofizaciones.
- Menor dependencia del agua.
- Carácter renovable e ilimitado de los recursos empleados.
- Reducción de la generación de residuos.
- Fomento de la economía circular (biomasa)

### 4.3.2 Seguridad de suministro

- Independencia energética.
- Autoabastecimiento.
- Seguridad de suministro, al no depender de conflictos geoestratégicos.
- Diversificación energética.
- No afectación por agotamiento de combustibles, al ser recursos ilimitados.

En este sentido, los anteriores factores permiten reducir la dependencia energética del exterior y de las situaciones geopolíticas como la acontecida tras la guerra de Ucrania.

### 4.3.3 Desarrollo tecnológico e industrial

EnergiBasque, siendo esta la estrategia de desarrollo tecnológico e industrial del País Vasco como una de las áreas de despliegue de la Estrategia Energética de Euskadi al 2030 (3E2030), tiene como visión conseguir que Euskadi sea una región de referencia en Europa por su nivel de desarrollo tecnológico e industrial en energía.

Para ello, se establecen tres objetivos globales, los cuales a su vez se desarrollan en torno a 7 áreas estratégicas y dos tecnologías facilitadoras, mostrándose a continuación las de mayor relevancia respecto del presente PTS:

**Generación renovable**

- Energía de las olas: Poner en marcha iniciativas que favorezcan el posicionamiento de la cadena de valor vasca en proyectos de demostración de energía de las olas.
- Energía eólica *offshore*: Impulsar el desarrollo de equipos, componentes y servicios y apoyar el desarrollo de una oferta competitiva a nivel global.
- Solar termoeléctrica: Consolidar la posición de Euskadi como región de referencia y apoyar el desarrollo de nuevas soluciones como sistemas de almacenamiento o hibridación.

**Redes inteligentes**

- Redes eléctricas: Apoyar el desarrollo de una oferta competitiva e integrada y favorecer el posicionamiento de las empresas vascas en el mundo de las *Smart Grids*.

**Consumo inteligente**

- Movilidad eléctrica: Apoyar a las empresas vascas en el desarrollo de una oferta diferencial tanto en infraestructuras para el vehículo eléctrico, como en componentes del vehículo asociados al uso de energía, además de impulsar el desarrollo tecnológico asociado.

**Tecnologías facilitadoras**

- Almacenamiento: Impulsar la incorporación del almacenamiento en principalmente en las áreas de integración de energías renovables, redes inteligentes o tracción eléctrica
- Electrónica de potencia: Generar conocimiento en nuevas alternativas tecnológicas de electrónica de potencia de cara a mejorar la competitividad del tejido industrial.

Estos objetivos globales de fomento del sector tecnológico e industrial a través de nuevas fuentes de generación eléctrica de origen renovable se encuentran alineados con los beneficios asociados al desarrollo de este tipo de energías:

- Mejorar la competitividad y sostenibilidad energética de los diferentes sectores (industria, etc.), con las consiguientes repercusiones sociales anteriormente comentadas.
- Fomentar la eficiencia y aprovechamiento de los recursos existentes.
- Impulsar y facilitar el desarrollo industrial en general al reducirse el coste energético.
- Impulsar el desarrollo y promoción industrial asociado a las tecnologías de acumulación-almacenamiento, desarrollos y soluciones de Smart Grids, así como toda la industria vinculada a la captación y transformación de la energía.
- Impulsar la colaboración interempresarial, al agrupar diversas actividades de cadena de valor.
- Impulsar las actividades de I+D+i.

### 4.3.4 Gestión de los costes energéticos. Desarrollo rural y urbano

- Aprovechamiento de compatibilidades de uso.
- En el caso de instalaciones de autoconsumo, minimización de instalaciones de distribución de energía y sus correspondientes afecciones en suelos rurales y urbanos.
- Fijación de la población e impulso de zonas rurales.
- Vertebración del territorio.
- Descentralización de la economía.
- Freno a la despoblación rural ("Euskadi vaciada"), al estar el recurso y por tanto su potencial explotación ligada a zonas rurales.

### 4.3.5 Desarrollo social

- Generar e impulsar oportunidades existentes para nuevas actividades industriales de base tecnológica.
- Fomento y generación de empleo
- Potencial de educación ambiental.

### 4.3.6 Desarrollo personal y bienestar

- Mejora de la calidad de vida y de la salud de las personas.
- Acceso energético en zonas con dificultades de abastecimiento.

### 4.3.7 Impacto económico

- Tendencia de reducción progresiva del coste de las instalaciones y mejora gradual de las mismas.
- Tracción general sobre la actividad económica del territorio y la industria vasca relacionada.
- Optimización en la gestión de los costes energéticos.
- Menor dependencia del exterior.
- Reducción del gasto en derechos de emisión.

A continuación, se presenta una tabla resumen donde se recogen los beneficios de cada una de las energías renovables anteriormente analizadas.

| | BIOMASA | SOLAR | GEOTÉRMICA | OCEÁNICA | EÓLICA | MINI HIDRÁULICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Recurso renovable e ilimitado** | X | X | X | X | X | X |
| **Reducción de emisiones de $CO_2$** | X | X | X | X | X | X |
| **Reducción de lluvia ácida** | X | X | X | X | X | X |
| **Protección, conservación y mejora de los valores naturales** | X | X | X | X | X | |
| **Menor superficie afectada** | | | X | X | X | |
| **Versatilidad** | X | X | X | X | X | X |
| **Valorización de residuos** | X | | | | | |
| **Garantía de suministro** | X | | X | X | | * |
| **Producción flexible** | X | | X | | | X |
| **Menor mantenimiento** | ** | X | X | | | |
| **Compatibilidad con el desarrollo rural** | X | X | X | | X | X |
| **Barata/Mejora de la competitividad** | | X | | | X | |
| **Vida útil** | 20 años | 25 años (máx. 35) | 24 años | En desarrollo | 20 años | >25 años |
| **Alto potencial de generación eléctrica** | | | | *** | X | **** |

* Suministro constante a excepción de las centrales ubicadas junto a embalses (dependencia de la apertura de compuertas).
** Menor mantenimiento del sistema (caldera) por falta de piezas móviles, pero necesidad de mantenimiento del recurso (masas forestales).
*** Gran capacidad de generación, pero actualmente en fase de investigación y desarrollo.
**** El agua presenta una gran capacidad de generación de energía, pero está condicionada a la producción máxima de una central minihidráulica, la cual es de 10 MW (con mayores producciones ya no se considera "mini").

***Tabla 7. Matriz de beneficios de las energías renovables analizadas***

## 4.4 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco

Para el cálculo del potencial de aprovechamiento, primero se ha calculado el potencial bruto a partir de las zonas con recurso favorable (MW) de cada tecnología teniendo en cuenta restricciones generales. Después, se han considerado restricciones más específicas tanto a nivel técnico como medioambiental para calcular el **potencial de aprovechamiento neto** (MW).

Por lo que el presente apartado, de acuerdo con las diferentes variables y criterios en torno al estado actual de las energías renovables cuantifica los potenciales de aprovechamiento neto existentes en Euskadi para cada una de las tecnologías incluidas en el alcance del documento.

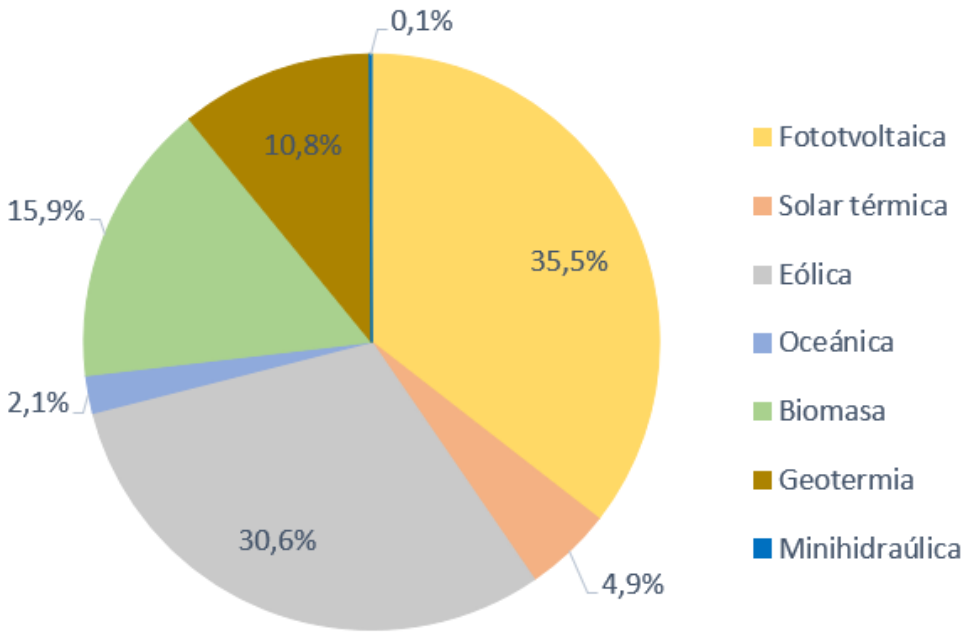
De este modo, a continuación se muestra el potencial de aprovechamiento para los distintos sectores y tipos de instalaciones según las tecnologías, a partir del cual se puede obtener una aproximación del potencial total de aprovechamiento neto para cada una de las tecnologías que será analizado específicamente para cada una de ellas a lo largo del presente documento.

Dicha aproximación se representa a continuación mediante la siguiente tabla:

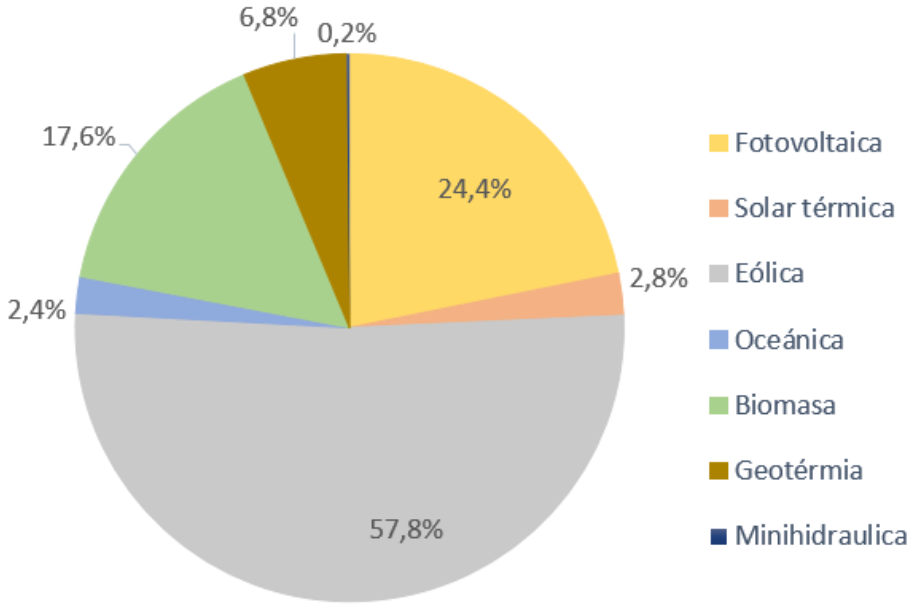
| ENERGÍA | POTENCIAL DE APROVECHAMIENTO NETO (MW) |
|---|---|
| Energía solar fotovoltaica | Más de 1.000 MW |
| Energía solar térmica | Entre 100 y 500 MW |
| Energía eólica | Más de 1.000 MW |
| Energía geotérmica | Entre 500 y 1.000 MW |
| Energía de la biomasa | Más de 1.000 MW |
| Energía oceánica | Entre 100 y 500 MW |
| Energía minihidráulica | Menos de 100 MW |

***Tabla 8. Potencial de aprovechamiento neto aproximado de cada tipo de energía.***

Además, en los siguientes gráficos también se puede analizar la distribución de potencial de aprovechamiento neto según la tecnología, tanto respecto de la posible potencia a instalar como respecto a la producción que se podría obtener con esa nueva potencia.




***Gráfica 6. Distribución del potencial de aprovechamiento neto (nueva potencia a instalar).***




***Gráfica 7. Distribución del potencial de aprovechamiento neto (nueva producción).***

# 5. ENERGÍA EÓLICA

## 5.1 Estado del arte y tipologías

La energía eólica es la energía que se obtiene del viento. Un aerogenerador es capaz de trasformar la energía cinética del viento en energía mecánica, y, de esta forma, producir electricidad. En el mercado existen multitud de diseños de aerogeneradores, aunque pueden diferenciarse de eje vertical y de eje horizontal (tripalas). Para este estudio se han descartado los de eje vertical por no generar actualmente un interés industrial, debido al bajo rendimiento en comparación con los otros.

Desde el punto de vista tecnológico es importante tener en cuenta la velocidad de viento del entorno. Los aerogeneradores *onshore* empiezan a producir con velocidades de unos 5 m/s alcanzando su máxima producción a unos 15 m/s y parando cuando se superan los 25 m/s.

El rendimiento de los aerogeneradores está condicionado por el límite de Betz (límite superior para la potencia eólica aprovechada), según el cual ningún aerogenerador puede extraer del viento una potencia superior a la fijada por este límite. Este indica que una turbina eólica puede convertir en energía mecánica como máximo un 59,26 % de la energía cinética del viento que incide sobre ella. Además, el rendimiento disminuye por perdidas en los elementos mecánicos (multiplicador, alternador, transformador…) por lo que realmente se aprovecha entre un 40 % y un 46 % de la energía.

Las dimensiones y potencias de los aerogeneradores tripalas han evolucionado mucho desde que se empezaron a utilizar. Actualmente los de menor tamaño alcanzan los 70-80 metros de altura de buje y rara vez tienen capacidades de generación menores de 2 MW de potencia. En Europa la potencia media de los aerogeneradores instalados en 2018 fue de 2,7 MW y en España de 2,5 MW. Actualmente la tendencia en las capacidades de generación de instalaciones *onshore* está en el rango de los 3-4 MW.

En el sector existe una importante motivación por parte de los fabricantes en lograr aerogeneradores de mayor potencia, lo que se consigue aumentando el tamaño del rotor o aumentando su altura. Siguiendo esas premisas se están desarrollando nuevos modelos de dimensiones más grandes sin saber todavía donde se encuentra el límite real. Actualmente existen prototipos *onshore* de unos 5-6 MW que en un futuro próximo se esperan instalar, mientras que en *offshore* ya se están alcanzando los 12 MW.

Existe una tendencia de reducción progresiva del coste de las instalaciones tanto de eólica *onshore* como *offshore*. Esta caída de costes se debe principalmente al precio de las turbinas que han reducido su coste hasta en un 7 % el último año. La eólica *offshore* es donde más se refleja este descenso que ha alcanzado un 32 % en comparación con finales de 2018.

En el caso específico de la energía mini eólica, esta puede definirse como el aprovechamiento de los recursos eólicos mediante la utilización de aerogeneradores de potencia inferior a los 100 kW. De acuerdo con las normas internacionales, los molinos de esta tecnología deben tener un área de barrido que no supere los 200 $m^2$. Resulta idónea para suministrar electricidad a lugares aislados y alejados de la red eléctrica. Una instalación mini eólica necesita vientos regulares de 4 o 5 m/s como mínimo para ser viable.

A diferencia de la evolución experimentada por otras tecnologías, la mini eólica no ha conseguido hacerse con una parte del mercado de producción eléctrica renovable ya que los costes de generación en el sector todavía no se han reducido. Sin embargo, actualmente la tecnología mini eólica se considera una alternativa viable en lugares aislados y existen multitud de investigaciones para mejorarla.

## 5.2 Situación Actual en el País Vasco

- **Estado actual**

En la actualidad, Euskadi dispone de cuatro parques eólicos terrestres, con una potencia total instalada de 143 MW y un mini parque eólico en Punta Lucero de 10 MW.

| Parque Eólico | Año de puesta en marcha | Potencia instalada | Número de aerogeneradores y fabricante | Promotor |
|---|---|---|---|---|
| Elgea (Araba/Álava y Gipuzkoa) | 1999 | 27 MW | 40 - Gamesa | Eólicas de Euskadi |
| Urkilla (Araba/Álava) | 2003 | 32,3 MW | 38 – Gamesa | Eólicas de Euskadi |
| Oiz (Bizkaia) | 2003 | 34 MW | 40 – Gamesa | Eólicas de Euskadi |
| Badaia (Araba/Álava) | 2005 | 50 MW | 30 – Alstom/Ecotècnia | Eólicas de Euskadi |

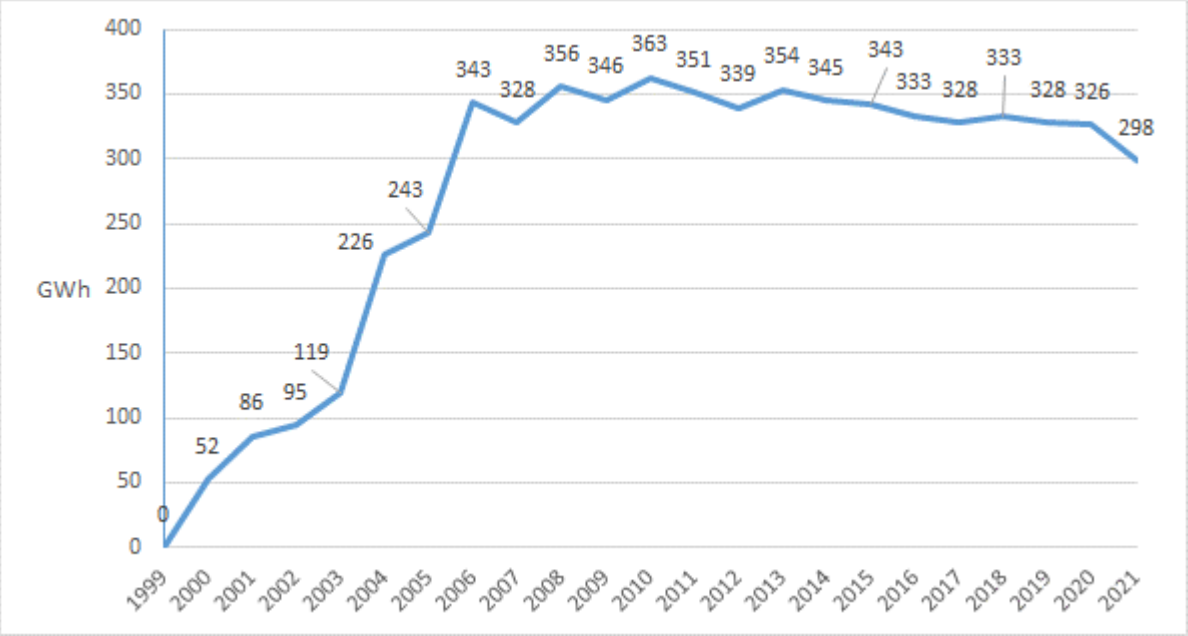
| Miniparque eólico | Año de puesta en marcha | Potencia instalada | Características aerogeneradores | Promotor |
|---|---|---|---|---|
| Punta Lucero | 2006 | 10 MW | 5 de 2 MW | Acciona Energía |

***Tabla 9. Parques eólicos en Euskadi.***

En lo que respecta a la producción eléctrica, la energía eólica produjo en 2015 en torno a 320.600 MWh, lo que representó cerca del 6,5 % del conjunto de las energías renovables y cubrió el 1,9 % de las necesidades eléctricas del territorio, en 2021 la energía eólica produjo 298 GWh.

- **Evolución histórica**

La evolución de la energía eólica en Euskadi ha sido la siguiente:




***Gráfica 8. Evolución de la producción eléctrica eólica en Euskadi (GWh; 1998-2021).***

- **Previsiones de Estrategia Energética 3E2030**

Los objetivos definidos en la estrategia energética 3E2030 respecto a la energía eólica son los siguientes[2]:

| | | 2015 | 2020 | 2030 |
|---|---|---|---|---|
| **ENERGÍAS RENOVABLES** | | | | |
| Aprovechamiento | ktep | 454 | 539 | 966 |
| Participación s/Consumo Final | % | 13,2 | 14,0 | 21,0 |
| **ENERGÍA EÓLICA** | | | | |
| Potencia Eólica Terrestre | MW | 153 | 165 | 733 |
| Potencia Eólica Marina | MW | 0 | 2 | 50 |
| Aprovechamiento | ktep | 30 | 36 | 156 |
| Participación producción renovable | % | 6,5 | 6,7 | 16,1 |

***Tabla 10. Objetivos a 2020 y 2030 de energía eólica en Euskadi.***

## 5.3 Inventario recurso existente País Vasco

### 5.3.1 Energía eólica

En primer lugar, se ha realizado un estudio de recurso eólico, el cual se ha llevado a cabo mediante una simulación meteorológica utilizando el modelo de predicción numérica WRF (*Weather Research & Forecasting*). Gracias a este modelo se pueden obtener datos más fiables a escala local, ya que los datos disponibles de las estaciones meteorológicas con las que cuenta Euskadi pierden fiabilidad a medida que nos alejamos del punto de medición, fundamentalmente debido a la geomorfología y relieves variables del territorio, especialmente en la zona norte.

Para la aplicación del modelo se ha simulado una estadística representativa de las condiciones atmosféricas en un periodo de 10 años con una resolución espacial de 1 km. Con los resultados obtenidos, se ha elaborado el siguiente mapa de recurso eólico de Euskadi para una altura de 100 metros:

[2] En lo relativo a Potencia Eólica Marina, se trata de una previsión a efectos informativos y no normativos, dado que la competencia es estatal.

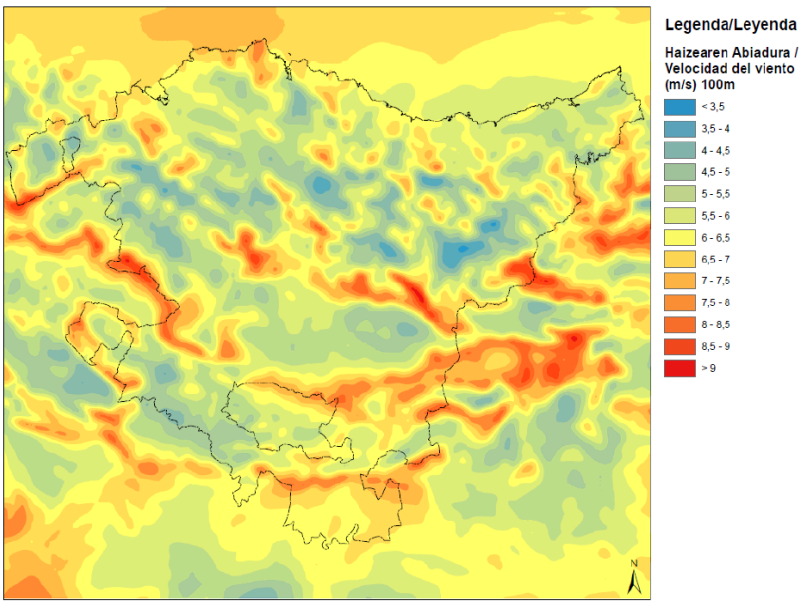



***Figura 2. Recurso eólico en Euskadi para una altura de 100 m.***

Una vez observado el recurso potencial, es necesario incorporar otros criterios de viabilidad de las instalaciones para estimar una zona eólica como viable:

- Los costes y la remuneración de las futuras instalaciones.
- Las horas de funcionamiento (es el parámetro más utilizado a la hora de evaluar la productividad de un emplazamiento). En este parámetro tiene una incidencia decisiva tanto la velocidad de viento como la tecnología de los aerogeneradores.
- Aprovechamiento de cumbreras y no de laderas debido a la complejidad de instalación y optimización del uso del recurso. En el caso de la Rioja Alavesa, por característico relieve se han determinado superficies y no alineaciones de cumbrera, más propias del relieve del resto de áreas funcionales de Euskadi.

Para ello, se han supuesto varios escenarios posibles en función de la tecnología de aerogenerador utilizada, altura de rotor, rentabilidad y horas equivalente de funcionamiento (total de 18 escenarios evaluados):

- Tecnología. Se han seleccionado como aerogeneradores tipo a evaluar el Gamesa G114 de 2,1 MW de potencia nominal y Gamesa G132 de 3,465 MW de potencia nominal, no obstante, hay que tener en cuenta que la tecnología seleccionada podría verse superada en pocos años dada la velocidad de desarrollo de este tipo de energía.
- Altura del rotor. Se han seleccionado tres alturas de buje diferentes: 80, 100 y 120 m. Destacar que la tendencia del mercado actual es ir a altura de buje cada vez mayores (siempre que sea posible).
- Rentabilidad. Por un lado, se ha partido de que las referencias de coste de las inversiones en energía eólica han disminuido significativamente en los últimos años, situándose por debajo de 1 M€ por cada MW de potencia instalado. Por otro lado, debido al cambio del escenario energético producido desde 2013 con la introducción de la "Reforma Energética", se considera que los futuros proyectos no percibirán incentivos a la producción de electricidad con energía eólica, siendo el único ingreso de los parques eólicos el percibido por la venta de energía. Con todo ello, y a pesar de la variabilidad de los precios del mercado eléctrico, se ha considerado una referencia de 42 €/MWh de electricidad.
- Horas equivalentes netas de funcionamiento estimado. Para determinar la viabilidad económica se han incorporado tres diferentes escenarios, teniendo en cuenta el marco legal actual:
  - 2.650 horas equivalentes netas. Emplazamientos que tienen buen recurso eólico, aunque en la situación actual quedarían por debajo del umbral de la rentabilidad razonable y por

lo tanto de la viabilidad, a menos que en un futuro se planteara algún tipo de incentivo o ayuda.

- 3.000 horas equivalentes netas. Emplazamientos que están dentro del rango de rentabilidad, aunque en la actualidad tendrían dificultad para la financiación al no haber garantías de un precio fijo o un suelo mínimo de ingresos.
- 3.350 horas equivalentes netas. Emplazamientos con una rentabilidad suficiente, en principio, para ir al sistema de subastas actual.

Tras el análisis de distintos escenarios, se ha considerado como escenario base para el estudio:

*Aerogenerador Gamesa G132 de 3,465 MW con una altura de buje de 100 metros en emplazamientos que superen las 2.650 horas equivalentes netas.*

** Se ha considerado una velocidad de viento media anual superior a 6,22 m/s a 100 m de altura (obtenido del* modelo *meteorológico de predicción numérica WRF en Euskadi)".*

Esto es debido a que si bien en el Documento de Avance y en el Documento Inicial Estratégico se contemplaba otro escenario y se habían definido dos tipos de emplazamientos eólico en función de la velocidad del viento y las horas equivalentes de funcionamiento, el avance de la tecnología en este sentido sugiere como mejor opción el agrupar dichos emplazamientos en un solo tipo.

Por ello, se considerará emplazamiento eólico con recurso eólico explotable aquella zona en la que velocidad media umbral del viento es igual o superior a 6,22[3] m/s a 100 m de altura o si a pesar de no cumplir esto, las horas de funcionamiento anuales son superiores a 2.650 horas equivalentes.

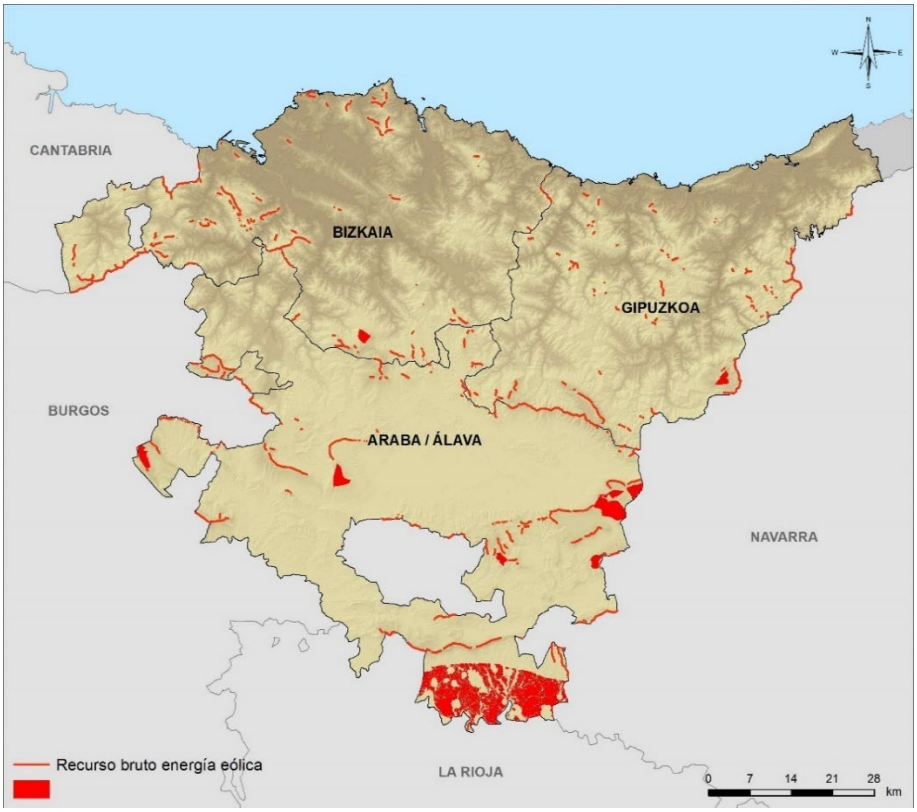



***Figura 3. Emplazamientos eólicos con recurso bruto favorable.***

[3] *Por encima de 6 m/s se considera viable una inflación eólica en tierra según el "Análisis del recurso. Atlas eólico de España. Estudio Técnico PER 2011-2020 del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)"*

### 5.3.2 Energía minieólica

La estimación del recurso mini eólico se ha realizado en función de los servicios susceptibles de llevar a cabo este tipo de instalaciones como pueden ser, por ejemplo, bodegas, campings y sector agropecuario.

- Bodegas: Por la disposición del recurso, las zonas idóneas para la implantación de mini eólica se reducen a las bodegas de La Rioja Alavesa, zona definida como de explotación idónea y condicionada para la implantación de energía eólica en el presente proyecto.
- Campings: De la cartografía disponible en GeoEuskadi, se han seleccionado los campings del País Vasco (total de 24 campings). A continuación, estos campings se han cruzado con todos los espacios naturales presentes en el territorio (ENP, Red Natura 2000, Espacios de interés multifuncional de las DOT, Reservas de la Biosfera, Humedales Ramsar, Inventario de Humedales y Espacio de Interés) para detectar posibles incompatibilidades de estos espacios con el desarrollo de la energía mini eólica.
- Instalaciones agropecuarias: Se ha tenido en cuenta el inventario de instalaciones agropecuarias proporcionado por el EVE al cual se le ha añadido un índice de penetración de la tecnología. En el caso del sector agropecuario queda implícito este factor al discriminar explotaciones sin un consumo importante de energía.

### 5.3.3 Repotenciación

Para ahondar más en el mejor aprovechamiento de los emplazamientos viables, el desarrollo tecnológico permite la posibilidad de aumentar la potencia instalada y mejorar la eficiencia mediante la sustitución de aerogeneradores ya instalados por otros de mayor potencia.

El objetivo de este apartado es, por tanto, valorar la posibilidad de repotenciación de los parques eólicos de la CAPV, Parque eólico Elgea-Urkilla, Parque Eólico Badaia y Parque eólico Oiz, incrementado su potencia y contribuyendo así a los objetivos de la Estrategia energética de Euskadi 2030. El parque eólico construido en el puerto de Bilbao no se ha considerado como opción a repotenciación por el momento.

La edad de los aerogeneradores de estos tres parques eólicos está entre los 17 años y 22 años. Las primeras máquinas instaladas corresponden al Parque Eólico de Elgea, cuya puesta en servicio fue en el año 2000, por lo que ha alcanzado su límite de vida útil (20 años).

La antigüedad de los parques eólicos de la CAPV, así como el intento de minimizar el impacto ambiental, hacen que una opción interesante pueda ser la repotenciación, es decir, sustituir los aerogeneradores instalados por máquinas más modernas y de mayor potencia, optimizando así el aprovechamiento del recurso eólico de la zona.

Esto no será posible u oportuno en todos los casos, pues hay distintas variables de tipo técnico, económico y ambiental que inciden en la viabilidad del cambio, pero qué duda cabe que será una posibilidad que hay que contemplar para ahondar en los objetivos de profundizar en la mejora del balance mayor aprovechamiento energético con menor impacto ambiental. Y en la utilización del menor número de emplazamientos posible para alcanzar los objetivos fijados.

La repotenciación frente a instalaciones en nuevas zonas implica una serie de ventajas tanto técnicas como medio ambientales. Estas serían algunas de las principales ventajas:

- Reducción de la afección de las infraestructuras de obra civil y eléctricas necesarias.
- Reducción del impacto ambiental. Menos aerogeneradores para producir la misma cantidad de energía y máquinas que producen menos ruido.
- Mejor aprovechamiento de los emplazamientos con mayor viento, ya que son en algunos casos precisamente los parques eólicos más antiguos los que se encuentran situados en las mejores zonas desde el punto de vista de recurso eólico.
- Instalaciones más eficientes debido al progreso de la industria eólica, aerogeneradores con mayor rendimiento y cuya conexión a la red es más eficiente.

- Amplio conocimiento disponible del emplazamiento, tanto desde el punto de vista del recurso eólico como el ambiental, no requiere de tantos estudios previos como un emplazamiento nuevo reduciéndose los plazos y los costes.

A pesar de todas estas ventajas, la repotenciación, como se ha dicho, presenta dificultades debido a la falta de incentivos y al no haber procedimientos administrativos claros. En un principio la repotenciación de un parque eólico estaría sujeta a las mismas condiciones que un parque eólico en un emplazamiento donde no haya aerogeneradores previos.

Además, la opción de la repotenciación no es siempre posible. El hecho de utilizar máquinas de mayor potencia unitaria con el fin de aprovechar mejor el recurso eólico supone máquinas de mayor tamaño para las que puede ser necesario realizar cambios en las infraestructuras de la instalación eólica, que no siempre pueden ser llevados a cabo debido a restricciones orográficas, medioambientales o de la red eléctrica.

Estos son algunas de las repotenciaciones que ha habido en España hasta la fecha:

- Repotenciación Parque Eólico Cabo Vilano de 2016, primer parque eólico en ser repotenciado en Galicia. En este parque eólico se han sustituido las 22 máquinas existentes, puestas en marcha entre 1991-1992, de entre 100 y 200 kW cada una (total 3,9 MW), por 2 máquinas de 3 MW de potencia unitaria (total limitado a 5,46 MW) Pasando de turbinas de 20 m a 90 m de diámetro de rotor.
- Repotenciación Parque Eólico Los Valles de Las Palmas (Canarias). El primer parque eólico constaba de 48 aerogeneradores y se puso en marcha en 1996, 42 máquinas de 100 kW y 6 de 180 kW (total 5,28 MW instalados). La repotenciación se inició con la puesta en marcha de 9 aerogeneradores de 850 kW de potencia unitaria en 2007 y se finalizó con la décima máquina en 2018, también de 850 kW (total 8,5 MW instalados).
- Repotenciación Parque Eólico Malpica (Galicia). Se sustituyeron 69 aerogeneradores, 67 de 225 kW de potencia unitaria y 2 de 750 kW (total 16,6 MW), cuya puesta en servicio fue en 1997 por 7 aerogeneradores de 2,350 MW (total 16,5 MW) en 2017.
- Repotenciación de Cueva blanca (Canarias). Donde se sustituyeron las 4 máquinas de 330 kW de potencia unitaria puesta en marcha en 1997 por un aerogenerador de 2 MW en 2017.

A continuación, se realiza una estimación de la posibilidad de repotenciación de cada uno de los parques eólicos existentes en la CAPV. Para este análisis de repotenciación se ha realizado para cada parque eólico una configuración de parque eólico (micrositing) con una tecnología actual, la usada a lo largo del PTS de EERR, G132 3,465 MW, respetando los límites marcados en el anterior PTS eólico para cada emplazamiento y en base a la rosa de vientos de la torre del emplazamiento.

Como resultado, el escenario previsto de incremento de potencia con esa repotenciación sería el siguiente:

| | Situación Actual | | | Repotenciación | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Parque** | **Modelo** | **Número de AG** | **Potencia [MW]** | **Modelo** | **Número de AG** | **Potencia [MW]** | **Incremento potencia %** |
| **Elgea** | G47 | 37 | 24.42 | G132 | 11 | 38,115 | 41,3% |
| | G52 | 3 | 2.55 | | | | |
| **Urkilla** | G52 | 38 | 32.3 | G132 | 13 | 45,045 | 39,5% |
| **Oiz I** | G52 | 30 | 25.5 | G132 | 8 | 27,72 | 8,7% |
| **Oiz II** | G58 | 5 | 4.25 | G132 | 4 | 13,86 | 63,1% |
| | G52 | 5 | 4.25 | | | | |
| **Badaia** | E80 | 30 | 50,10 | G132 | 31 | 107,415 | 117,0% |
| **Total** | | **118** | **143,37** | | | **232,155** | **62,6%** |

***Tabla 11. Potencias de las implantaciones propuestas que respetan los límites del anterior PTS, número y modelo de máquinas, e incrementos de potencia que suponen con respecto a las implantaciones actuales.***

Tal y como se observa en la tabla siguiente, a pesar de multiplicarse la potencia unitaria de las turbinas, por hasta x4 en el caso de Elgea-Urkilla y x2 en el caso de Badaia; la potencia total no se incrementa en igual ratio (x1,6) debido a los condicionantes que tiene la repotenciación. El

potencial uso de turbinas más grandes presentaría los mismos condicionantes derivados del terreno, necesidad de nuevas zapatas, mayores distancias entre turbinas (consecuentemente menor número de ellas), condicionantes ambientales, etc. que dan lugar a que los incrementos en la potencia no sean proporcionales a la diferencia en el tamaño de la turbina.

Por lo tanto, la repotenciación, siendo una posibilidad real, tiene un efecto limitado y está lejos de ser suficiente para conseguir los objetivos energéticos estratégicos comprometidos, además de no estar exenta de provocar impactos ambientales añadidos.

## 5.4 Beneficios asociados

- **Recurso renovable e ilimitado:** Dada la dinámica atmosférica planetaria, el movimiento de masas de aire que dan lugar al viento es inagotable y siempre estarán presentes los centros de presión a grande, mediana y microescala.
- **No genera emisiones:** Al no existir un proceso de combustión para la obtención de electricidad, durante su explotación no se producen emisiones de GEIs y en especial de $CO_2$, los cuales son los principales causantes del efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. Un aerogenerador estándar produce idéntica cantidad de energía que la obtenida por quemar diariamente 1.000 kg de petróleo. Al no quemarse esos kg de carbón, se evita la emisión de 4.109 kg de $CO_2$, lográndose un efecto similar al producido por 200 árboles. También se impide la emisión de 66 kg de dióxido de azufre ($SO_2$) y de 10 kg de óxido de nitrógeno ($NO_x$) (*Moreno,2017*).
- **No produce lluvia ácida**: Debido a que en el aprovechamiento de la energía eólica no se emplean procesos de combustión, se evita la emisión de compuestos de azufre y nitrogenados a la atmosfera, reduciendo así la aparición del fenómeno conocido como lluvia ácida (*Moreno, 2017*).
- **Protección del suelo:** La utilización de la energía eólica para la generación de electricidad presenta nula incidencia sobre las características fisicoquímicas del suelo o su erosionabilidad, ya que no se produce ningún contaminante que incida sobre este medio, ni tampoco vertidos o grandes movimientos de tierras.
- **Menor superficie ocupada:** La energía eólica requiere una menor superficie ocupada para producir la misma cantidad de energía que otro tipo de energías renovables.
- **Versatilidad:** Esta fuente de energía puede ser aprovechada a nivel doméstico, mediante el uso de aerogeneradores de autoconsumo de rápida instalación, y a nivel productivo a través de parques eólicos.
- **Es barata:** Del mismo modo que ocurre con la energía solar fotovoltaica, la energía eólica lleva años desarrollándose y mejorando su tecnología, lo que ha permitido alcanzar unos precios muy competitivos en el mercado, lo que la convierten una energía barata. Los costes de las turbinas eléctricas eólicas y el mantenimiento de la turbina son relativamente bajos. El coste por kW producido es bastante bajo en las áreas muy ventosas y en algunos casos, el coste de producción puede llegar a ser el mismo que el del carbón, e incluso la energía nuclear.
- **Vida útil:** La vida útil de los aerogeneradores se encuentra alrededor de los 20 años. De los generadores instalados actualmente en España, el 90 % alcanzarán los 20 años en 2030.
- **Compatibilidad con el desarrollo rural:** El aprovechamiento de la energía eólica permite por sus características el desarrollo de otras actividades dentro de los propios parques eólicos, como la actividad agrícola y ganadera. Esto hace que no se produzca un impacto negativo en la economía local, permitiendo que las instalaciones no interrumpan el desarrollo de su actividad tradicional al mismo tiempo que genera una nueva fuente de riqueza.
- **Gran capacidad de generación eléctrica:** A pesar de que el agua tiene mayor capacidad de generación de energía, los avances en materia eólica hacen que esta tecnología presente

actualmente una gran capacidad de generación eléctrica. Tanto es así que por ejemplo el 22 de febrero 2017, Dinamarca cubrió el 95,8 % de su demanda eléctrica de ese día con energía eólica y un mes más tarde, el 21 de marzo, Alemania alcanzó una tasa de cobertura del 53 %.

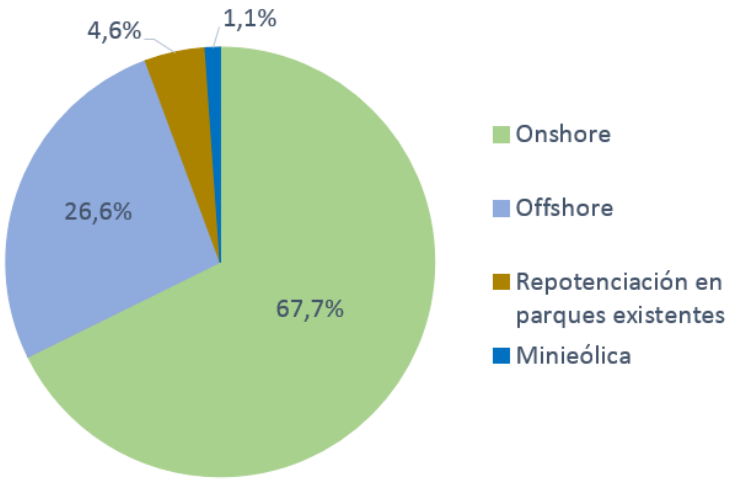
## 5.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología

El desarrollo de esta tecnología lleva aparejadas ciertas limitaciones relacionadas con las características intrínsecas de la mismas, y entre las que pueden destacarse las siguientes:

- Sectorización del recurso: Los yacimientos eólicos se localizan en zonas determinadas donde se cumplen las condiciones de viento suficiente para garantizar la viabilidad de la explotación.
- El recurso no es gestionable ni almacenable, si bien el desarrollo paralelo de tecnologías de almacenamiento energético puede llegar a corregir en parte esta limitación, teniendo previsto el parque eólico Elgea-Urkilla la instalación de un sistema de baterías para almacenamiento energético.
- Su disponibilidad depende de condiciones climáticas variables y que dificultan la planificación, teniendo un factor de capacidad entorno al 25%.
- Para los parques comerciales, se requiere la disposición de aerogeneradores de notables dimensiones que pueden llevar aparejados impactos ambientales, especialmente relacionados con el paisaje, aves y quirópteros acorde a la literatura científica.
- La fase de obra conlleva una importante obra civil para el traslado de los elementos que conformarán el parque y que normalmente y por la sectorización del recurso se sitúan en zonas de relieve irregular.
- Parte de los materiales con los que se construyen los aerogeneradores actuales son difícilmente recuperables, si bien actualmente ya se están alcanzando tasas de reciclaje de aerogeneradores por encima del 80%.

## 5.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco

El potencial de aprovechamiento neto se distribuye de la siguiente forma según el sector y/o el tipo de instalación:




***Gráfica 9. Distribución del potencial de aprovechamiento neto eólico (nueva potencia a instalar).***

# 6. ENERGÍA FOTOVOLTAICA

## 6.1 Estado del arte y tipologías

La energía solar fotovoltaica es aquella que se obtiene al convertir la luz solar en electricidad empleando una tecnología basada en el efecto fotoeléctrico. Por tanto, es capaz de producir electricidad aprovechando tanto la radiación directa como la difusa.

La caracterización de los paneles fotovoltaicos se puede dividir en tres factores principales:

- Número de células: Paneles fotovoltaicos comerciales, que habitualmente constan de 60 células (10 x 6) y miden aproximadamente 1,7 m x 1 m si bien puede variar.
- Eficiencia de las células: Elemento clave para su desarrollo. La eficiencia ha aumentado mucho desde la primera placa fotovoltaica desarrollada hasta la actualidad. Los porcentajes de eficiencia que ofrecen actualmente la mayoría de fabricantes oscilan entre el 15 % (Eficiencia considerada media-baja) hasta casi el 22 % (Eficiencia considerada alto). El récord de eficiencia en la conversión de energía solar en electricidad está establecido en torno a un 24 %.
- Potencia del panel: La potencia habitual para un panel fotovoltaico comercial también ha evolucionado. Hace unos años era de alrededor de 220-270 W mientras que actualmente superan los 300 W.

Tal y como se observa, la obtención de energía eléctrica a partir de placas fotovoltaicas ha experimentado un gran crecimiento tecnológico, si bien aún existe margen de mejora, lo que permitirá ser más competitivas en un futuro cercano. Hay que resaltar que, actualmente, se están investigando tanto mejoras en el rendimiento variando la configuración de las placas y paneles, como el desarrollo de nuevos materiales que puedan sustituir a los utilizados hasta el momento, principalmente el silicio.

Los desarrollos más recientes que ya se encuentran introducidos en el mercado y son suministrados por diversos proveedores son los siguientes:

- Células PERC (*Passivated Emitter Rear Cell*): Consiste en colocar una placa reflectante para aprovechar al máximo la radiación. Sus principales ventajas residen en el aumento de producción con una baja irradiancia y la reducción de la temperatura del módulo evitando que una alta temperatura genere un efecto negativo sobre la producción. Se trata de una tecnología que ya se está introduciendo paulatinamente en el mercado ofreciendo rendimientos de 17 % a 21 % sin que los costes se disparen. Algunos modelos de 60 células pueden superar los 300 W, siendo el máximo rendimiento alcanzado es de 23,6 %.
- Modelos bifaciales: Se trata de paneles fotovoltaicos que exponen tanto la parte superior como la parte inferior de las células fotovoltaicas, mientras que en los paneles monofaciales la lámina posterior es opaca. De esta forma además de la radiación directa también se aprovecha la radiación difusa reflejada en la superficie ubicada en la parte posterior del módulo y que llega a la parte inferior de los módulos bifaciales, al contrario que en los módulos monofaciales que solamente se puede aprovechar la radiación directa. Por lo tanto, con los módulos bifaciales es posible aumentar la producción energética.

  Asimismo, la incorporación de células PERC en los módulos bifaciales no es incompatible.

Por otro lado, entre las diversas investigaciones que se están llevando a cabo en el sector, destacan las relacionadas con el desarrollo de células fotovoltaicas orgánicas, basado en la utilización de células realizadas a partir de elementos orgánicos o de materiales que imitan la estructura cristalina de minerales como la perovskita o la kesterita. La gran ventaja de las mismas es que se pueden pintar sobre una superficie y ser reciclada una vez termina su vida útil. Actualmente, la eficiencia de esta tecnología ronda del 2 % al 5 %, y aunque puede compensarse con el bajo coste que tiene la producción de esta, se trata de una tecnología con gran potencial de desarrollo.

Por último, en cuanto a aplicaciones, actualmente se encuentran desarrolladas los siguientes:

- Aplicaciones en grandes terrenos.
- Aplicaciones en cubiertas y fachadas de diferente tipo de edificación.

Además de las anteriores aplicaciones, existen otras de posible futuro desarrollo cercano. Entre las mismas se encuentran las siguientes:

- Aplicaciones de fotovoltaica flotante.
- Aplicaciones de fotovoltaica relacionadas con el desarrollo de vehículo eléctrico en parkings en superficie.

Las aplicaciones de instalaciones fotovoltaicas flotantes disponen de potencial de aplicación en embalses, balsas de regadío, etc. Son instalaciones con coste superior a las indicadas anteriormente si bien su eficiencia también es superior, ya que favorece la autorefrigeración de la propia instalación (en instalaciones convencionales los módulos tienden a calentarse a altas temperaturas, disminuyendo su eficiencia y producción de energía). Asimismo, aporta otras ventajas adicionales como son la disminución de la evaporación del agua, mejora de la calidad del agua, reducción de la generación de algas y la salinidad y facilidad del paso del oxígeno al agua. Comentar que en marzo de 2022 el Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha puesto en consulta pública el *Real Decreto que regula la instalación de plantas fotovoltaicas flotantes en el dominio público hidráulico o en otras infraestructuras hidráulicas de titularidad pública que estén conectadas a las redes de transporte o distribución de energía eléctrica*.

Por último, el desarrollo del vehículo eléctrico puede conllevar el impulso y popularización de soluciones basadas en instalaciones fotovoltaicas en cubierta de parking para la carga de dicho vehículo. La tecnología en este caso es la misma que la comentada anteriormente al principio del presente apartado.

Existe una tendencia de reducción progresiva del coste de estas plantas haciendo viable su instalación sin necesidad de ayudas/subvenciones.

## 6.2 Situación Actual en el País Vasco

- **Estado actual**

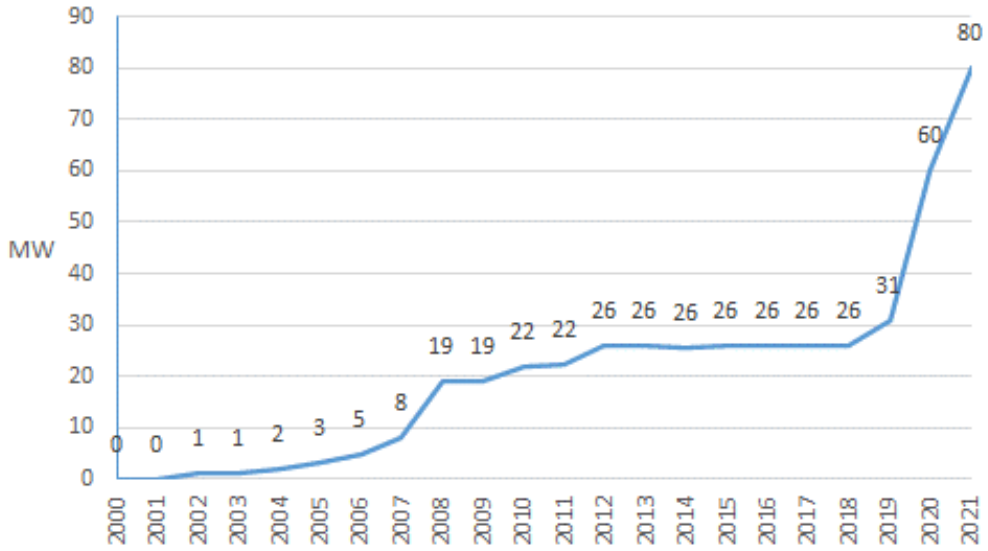
Actualmente, la potencia instalada en Euskadi conectada a red se sitúa en torno a los 80 MWp repartidos en las más de 1.600 instalaciones, generando anualmente 28.031 MWh.

Más de 320 instalaciones (4,4 MW aproximadamente) son o han sido participadas por el EVE. Los más de 20 MW restantes corresponden a instalaciones repartidas principalmente en el sector residencial y en menor medida en los sectores servicios, primario e industrial.

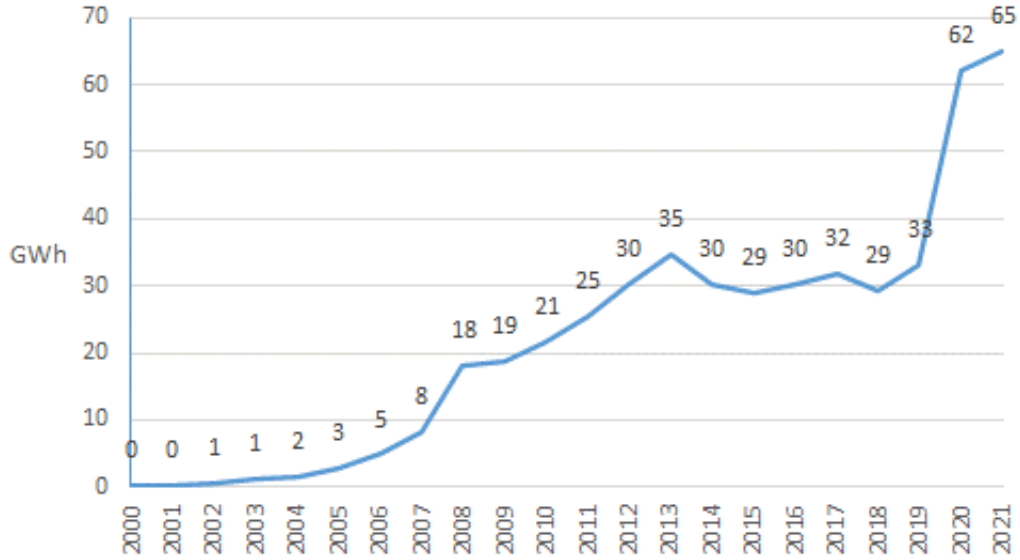
Además de las numerosas instalaciones conectadas a red, según datos de 2015 ese año en Euskadi se contaba con 882 pequeñas instalaciones aisladas, con una energía total generada anualmente de 757,8 MWh.

- **Evolución histórica**

La creciente evolución de esta tecnología a nivel mundial provocó que en el año 2008 se batieran récords en cuanto a potencia instalada. Euskadi, arrastrada por la dinámica del Estado (líder mundial en 2008 gracias a una política regulatoria muy favorable), acumuló a finales de 2008 una potencia total instalada de 18,3 MWp, superando con creces los objetivos establecidos en la Estrategia Energética de Euskadi para el año 2010 (10,7 MWp), con un elevado número de grandes instalaciones puestas en marcha.




***Gráfica 10. Evolución de la capacidad fotovoltaica instalada en Euskadi (MW; 2000-2021).***




***Gráfica 11.Evolución de la producción fotovoltaica eléctrica en Euskadi (GWh; 2000-2021).***

- **<u>Previsiones de Estrategia Energética 3E2030</u>**

La Estrategia Energética de Euskadi 2030 establece objetivos de crecimiento para la energía solar. En términos globales su peso en la producción renovable total de Euskadi continuará siendo reducido (del 1,8 % en 2015 al 2,2 % en 2020 y 4,4 % en 2030), pero en potencia eléctrica instalada la evolución será significativa (de 25 MW en 2015 a 55 MW en 2020 y 293 MW en 2030).

| | | 2015 | 2020 | 2030 |
|---|---|---|---|---|
| **ENERGÍAS RENOVABLES** | | | | |
| Aprovechamiento | ktep | 454 | 539 | 966 |
| Participación s/Consumo Final | % | 13,2 | 14,0 | 21,0 |
| **ENERGÍA SOLAR** | | | | |
| Aprovechamiento | ktep | 8,2 | 12,0 | 42,5 |
| Participación producción renovable | % | 1,8 | 2,2 | 4,4 |
| Capacidad eléctrica instalada | MW | 25 | 55 | 293 |

*Fuente: Estrategia Energética de Euskadi 2030*

***Tabla 12. Objetivos a 2020 y 2030 de aprovechamiento de la energía solar en Euskadi.***

Estos objetivos de potencia instalada se desglosan en instalaciones con generación a red y autoconsumo, de acuerdo con lo mostrado en la tabla.

| | Potencia total 2020 (MW) | Potencia total 2030 (MW) |
|---|---|---|
| **GENERACIÓN A RED** | 30,09 | 105,09 |
| **AUTOCONSUMO** | 25,15 | 187,94 |
| Primario | 0,11 | 0,11 |
| Residencial | 7,00 | 52,52 |
| Servicios | 18,04 | 135,31 |
| **TOTAL** | **55,24** | **293,03** |

***Tabla 13. Desglose de objetivos de potencia instalada.***

## 6.3 Inventario recurso existente País Vasco

Para la realización del inventario de recurso solar fotovoltaico disponible en el territorio vasco, este se ha dividido en función de los diferentes tipos de energía solar fotovoltaica objeto del presente PTS de Energías Renovables:

- Instalaciones sobre el terreno.
- Instalaciones en cubierta.
- Otras alternativas de posible desarrollo futuro.

Aunque de manera genérica todos estos tipos de energía fotovoltaica empleen el mismo recurso, la luz solar, su aprovechamiento es variable, ya que dependerá de factores como usos del suelo, usos de cubierta, planeamiento, compatibilidad con elementos ambientales de valor, etc.

### 6.3.1 Energía Fotovoltaica en terreno

Tal y como se ha comentado anteriormente, Euskadi cuenta con suficiente irradiación solar explotable en todo su territorio, con valores mayores en las zonas más meridionales.

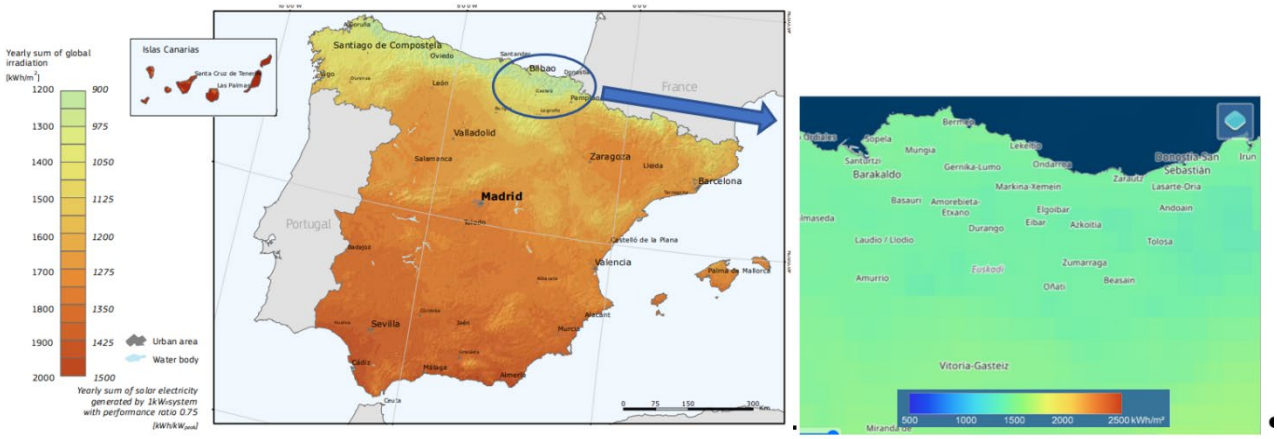



***Figura 4. Irradiación anual (KWh/m2) en Euskadi. Fte: PVGIS. Unión Europea. Recurso solar para módulos fotovoltaicos.***

En lo relativo al número de horas de insolación, puede hacerse una diferenciación entre la zona norte, la intermedia y la zona sur, siendo mayor en esta última zona. En la zona intermedia, la posición de los montes de Vitoria juega en papel fundamental en la distribución de la insolación solar (Fte: Atlas de Radiación Solar del País Vasco, 1998, EVE).




***Figura 5. Distribución de la insolación anual en Euskadi. Fte: Atlas de Radiación Solar del País Vasco, 1998, EVE.***

Por tanto, considerando como posible la explotación del recurso solar todo el territorio vasco, se ha realizado un análisis de las zonas más favorables para la captación del mismo, atendiendo a los siguientes criterios:

- En primer lugar, se ha seleccionado el Suelo No Urbanizable como tipo de suelo con mayor sensibilidad que necesita ser analizado, ya que otros tipos de suelo más antropizados y desarrollados pueden acoger este tipo de instalaciones sin ser necesaria una zonificación, como por ejemplo el caso del parque fotovoltaico EKIAN localizado en Suelo de Actividades Económicas. No obstante, y si bien estas zonas antropizadas tiene buena aptitud para estas instalaciones en terreno, existen algunas limitaciones como la presencia de suelos contaminados e inestabilidades geotécnicas en caso de vertederos y la notable ocupación de

suelo que puede limitar otros desarrollos urbanos, considerando que estamos hablando de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables. Por todo ello, el escenario más probable es la ubicación de las mismas mayoritariamente en suelo no urbanizable.

- Las características más favorables dentro de este SNU serían las siguientes:
  - Pendiente <15%: Se han establecido unos valores de pendientes favorables De este modo se evitan problemas asociados a la generación de sombras no deseadas entre paneles y por lo tanto se maximiza el uso del espacio.
  - Orientación: Dado el avance de la tecnología, se han seleccionado como orientaciones favorables la orientación sur (S), sureste (SE) y suroeste (SW) entre 5 y 15% de pendiente, entendiéndose que por debajo de 5 % el valor de la orientación no es limitante.

    Esta orientación garantiza que los paneles puedan estar dirigidos al sol en el momento de mayor radiación (horas centrales del día) durante un periodo de tiempo mayor, mejorando de este modo la eficiencia de la instalación.
  - Distancia menor 5 km a subestaciones existentes o punto de conexión: Con ello se facilita la evacuación de la electricidad generada y se evita la construcción de grandes tramos de nueva infraestructura de distribución eléctrica. No obstante, en el caso de que el punto de conexión se corresponda con una subestación existente, esto dependerá de la capacidad de acceso y conexión de cada subestación.
  - Superficie > 2 ha. Dado que la zonificación aplica a instalaciones de aprovechamiento de energías renovables, se ha seleccionado este límite como aquel que puede garantizar la rentabilidad de la inversión y evita la atomización de este tipo de instalaciones.

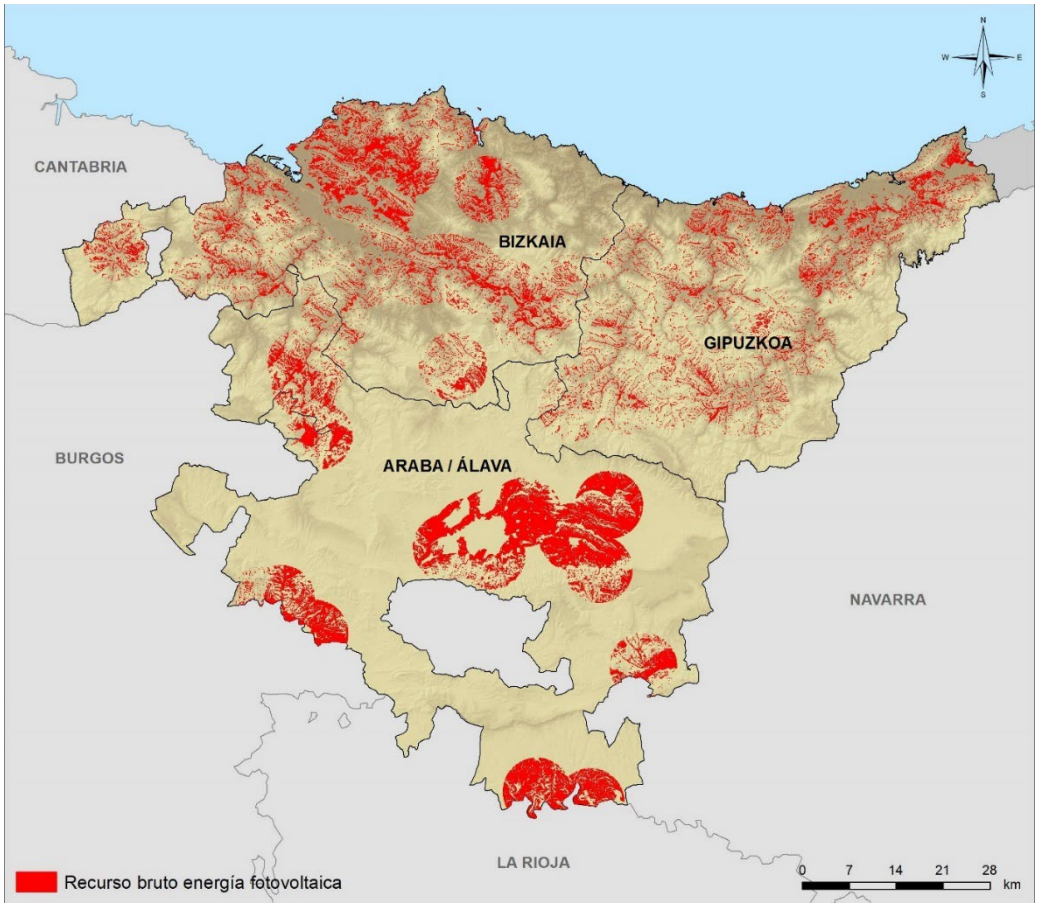



***Figura 6. Recurso bruto favorable para energía fotovoltaica***

### 6.3.2 Energía fotovoltaica en cubierta

El cálculo del recurso disponible, en este caso superficie en cubierta aprovechable, se ha calculado en función del tipo de edificación analizada.

Para ello la herramienta básica utilizada ha sido la información geográfica contenida en la Infraestructura de Datos Espaciales de GeoEuskadi. De este modo se han realizado las siguientes operaciones:

- Edificios de uso residencial: Se han seleccionado los edificios clasificados como "Edificios genéricos" (cartografía de GeoEuskadi) que no se ubiquen en zonas de "Servicios e Instalaciones" para obtener los edificios pertenecientes al área residencial.
- Edificios de sector servicios: Se han seleccionado las "Naves" y "Edificios genéricos" localizados sobre zonas de servicios tales como: aeropuertos, áreas de servicio, cementerios, centrales eléctricas, depuradoras, estaciones de autobuses, estaciones de bombeo, estaciones de transporte (funicular, metro, tranvía y tren), instalaciones (de energía eléctrica, hidrocarburos, telecomunicaciones y tratamiento de aguas), instalaciones deportivas, instalaciones educativas, instalaciones sanitarias, parques, plantas de tratamiento de residuos, potabilizadoras, puertos, subestaciones eléctricas y otras instalaciones.
- Plantas del sector industrial: Se han seleccionado las "Naves" localizadas sobre superficies clasificadas como "Recinto industrial", descartando de este modo las edificaciones asociadas a servicios.
- Edificios de Administraciones Públicas (AAPP) y de uso público: Se ha considerado el listado de edificios de la Administración Pública obtenidos en Open Data Euskadi, del cual se han eliminado los garajes.

Del mismo modo que con las instalaciones en terreno, el recurso se filtra a través de condicionantes técnicos que permitan maximizar el aprovechamiento solar de las mismas (zonas de explotación idónea y zonas de explotación condicionada):

- Restricciones de orientación: Sombras, orientaciones y cubiertas a dos aguas mediante factor de minoración.
- Restricciones de incompatibilidad con otros servicios actualmente existentes en cubierta: Existencia de otros equipos en cubierta (climatización, telecomunicaciones, calefacción y ventilación), existencia de otras instalaciones, anclajes y pasillos de tránsito y seguridad.
- Factor de complementariedad: Se ha establecido un factor de aprovechamiento para compatibilizar el desarrollo de la fotovoltaica en cubierta con la solar térmica.
- Incremento de las edificaciones en uso residencial: se ha calculado la vivienda de nueva construcción a 30 años partiendo de los datos correspondientes al 2º trimestre del año 2019 de la estadística de Edificación y Vivienda existente en Etxebide Euskadi.

### 6.3.3 Otras alternativas de posible desarrollo futuro

Otras alternativas de posible desarrollo futuro serían la fotovoltaica flotante y la fotovoltaica asociada al uso del vehículo eléctrico en parking de superficie, entre otras, como posibles alternativas futuras derivadas de las tendencias actuales en este sentido. Junto a estas, en la actualidad se está también desarrollando las instalaciones agrovoltaicas, que persiguen alcanzar una convivencia entre el uso agrario del suelo y el aprovechamiento de energía solar fotovoltaica. Esta modalidad presenta la ventaja de que no sólo busca esa compatibilidad de usos, sino que, mediante un correcto diseño de la instalación fotovoltaica, en combinación con nuevas tecnologías, puede tener efectos beneficiosos en el cultivo, al servir de como elemento protector de efectos meteorológicos adversos.

## 6.4 Beneficios asociados

- **Recurso renovable, ilimitado y fácilmente aprovechable:** A pesar de que la instalación de placas fotovoltaicas se ve condicionada por criterios de orientación, exposición y disponibilidad del recurso (cantidad de radiación solar) para mejorar su eficiencia, se trata de un recurso inagotable, ilimitado y renovable, que además no resulta perjudicial para el medio en su aprovechamiento.
- **Reducción de las emisiones:** Al carecer de un proceso de combustión se eliminan por completo las emisiones de GEIs, lo que ayuda a reducir las concentraciones de estas sustancias en la atmosfera frenando así el cambio climático y sus consecuencias. Considerando el ahorro de petróleo derivado de la generación fotovoltaica y la reducción de las pérdidas, se puede estimar que por cada MWh de electricidad fotovoltaica generada se puede evitar la emisión de 0,9 toneladas de $CO_2$ .
- **No produce lluvia ácida**: Al carecer de procesos de combustión se evita la emisión de compuestos de azufre y nitrogenados a la atmósfera, reduciendo la aparición del fenómeno conocido como lluvia ácida.
- **Protección del suelo:** La utilización de la energía solar para la generación de electricidad presenta nula incidencia sobre las características fisicoquímicas del suelo o su erosionabilidad, ya que no se produce ningún contaminante que incida sobre este medio, ni tampoco vertidos o grandes movimientos de tierras.
- **Es modular, muy versátil y adaptable a diferentes situaciones:** Permite aplicaciones para generación eléctrica a nivel industrial y también para pequeños núcleos aislados de la red. La energía solar fotovoltaica puede emplearse por tanto a nivel industrial en forma de plantas solares en suelo, como para su instalación sobre cubiertas, lo que favorece una mayor difusión de la misma y permite su colocación sobre las cubiertas de edificios sin apenas impacto arquitectónico, aportando valor a una superficie hasta ahora infrautilizada. Esta tecnología puede integrarse tanto en estructuras de nueva construcción como en las existentes, además de presentar un diseño por módulos de diversos tamaños, lo que facilita la adaptación a diferentes superficies.
- **Es barata:** La evolución de la tecnología y el crecimiento de la demanda ha permitido que en los últimos cuatro años se haya reducido el precio de los módulos. Esto permite un mayor desarrollo de las soluciones fotovoltaicas y la posibilidad de que la ciudadanía tenga mayor acceso a esta tecnología. Asimismo, diversos estudios han puesto de manifiesto el ahorro en la factura de la luz derivado de la instalación de la tecnología fotovoltaica, llegando a reducir el coste en un 25-40 % (*Bedoya et. al. 2018*).
- **Menores molestias por ruido y mantenimientos:** Los paneles fotovoltaicos no tienen piezas mecánicamente móviles, excepto en los casos de bases mecánicas de seguimiento solar. Por ello, tienen muchas menos roturas y requieren menos mantenimiento que otros sistemas de energía renovable (por ejemplo, los aerogeneradores). En consecuencia, este tipo de energía renovable es limpia y silenciosa de manera que pueden instalarse en prácticamente cualquier parte sin provocar ninguna molestia, siendo una solución perfecta para zonas urbanas y aplicaciones residenciales.
- **Vida útil de los módulos**: Actualmente la vida útil de los módulos alcanza los 25 años de media, pudiendo verse ampliada a 35 años si se aplican los cuidados y medidas adecuadas para garantizar su correcto funcionamiento.
- **Aumento la competitividad de las empresas**: La reducción de gastos derivada del empleo de energía solar fotovoltaica permite a las empresas mejorar su competitividad en el sector.
- **Compatibilidad con el desarrollo rural**: El aprovechamiento solar fotovoltaico permite el desarrollo de actividades paralelas en el mismo entorno, pudiendo compatibilizarse por ejemplo con el pastoreo, el cual puede resultar a su vez muy beneficioso para el mantenimiento de la cubierta vegetal existente y controlar su crecimiento.

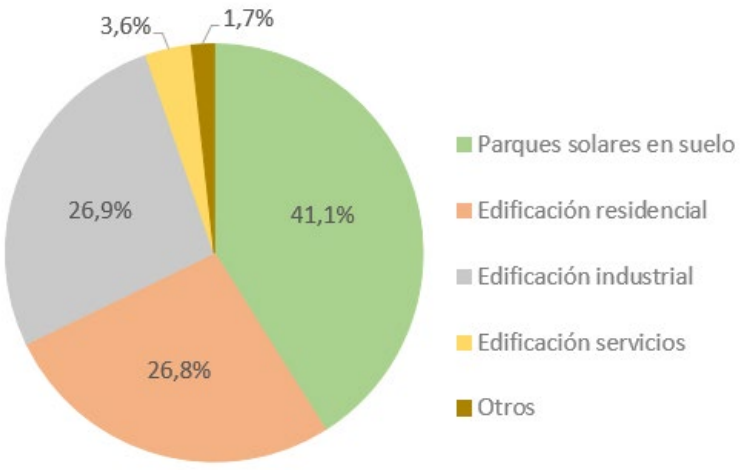
## 6.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología

El desarrollo de esta tecnología lleva aparejadas ciertas limitaciones relacionadas con las características intrínsecas de la mismas, y entre las que pueden destacarse las siguientes:

- Si bien la insolación en el País Vasco permite su aprovechamiento teórico en todo el territorio, el marcado relieve irregular de algunas zonas, especialmente de Bizkaia y Gipuzkoa, dificulta una óptima colocación de los paneles, pudiendo ser necesarias nivelaciones del terreno.
- El recurso no es gestionable ni almacenable, si bien el desarrollo paralelo de tecnologías de almacenamiento energético puede llegar a corregir en parte esta limitación.
- Su disponibilidad depende de condiciones climáticas variables y que dificultan la planificación, teniendo un factor de capacidad entorno al 15%.
- La eficiencia promedio de un panel solar es del 15%, por lo que se requiere ocupar grandes superficies para poder generar suficiente energía, aproximadamente en un ratio de 2 hectáreas por MW.
- Mayoritariamente estas instalaciones se encuentran valladas, lo que hace inutilizable para otras personas usuarias esa parte del territorio, al contrario que con otras energías como la eólica que permiten el paso a otras personas usuarias del territorio.
- Las ocupaciones de terreno, especialmente en instalaciones grandes, pueden conllevar impactos ambientales relacionados sobre todo con el paisaje y la conectividad.
- En el caso de la fotovoltaica en cuberita, las limitaciones serán las derivadas de presencia de sombras, verticalidad edificios, estructura portante o compatibilidad con otros usos en cubierta (telecomunicaciones, helipuertos, ventilación, refrigeración, etc.)
- En el caso de las soluciones flotantes, las limitaciones se derivan de la inexistencia de un marco regulatorio propio y del riesgo inherente de situar instalaciones eléctricas sobre cuerpos de agua.

## 6.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco

El potencial de aprovechamiento neto se distribuye de la siguiente forma según el sector y/o el tipo de instalación:




***Gráfica 12. Distribución del potencial de aprovechamiento neto fotovoltaico (nueva potencia a instalar).***

# 7. ENERGÍA OCEÁNICA

## 7.1 Estado del arte y tipologías

La energía oceánica es un tipo de energía renovable transportada por las olas del mar, las mareas, la salinidad y las diferencias de temperatura del océano. Por lo que se obtienen cuatro tipos diferentes de energías:

- Energía de las corrientes marinas: aprovecha la energía cinética de las corrientes marinas. Para que esta tecnología sea viable es necesaria una corriente marina de mínimo 2 m/s la cual posee por $m^2$ la misma energía que una corriente eólica de 18 m/s. Los emplazamientos con mayor potencial suelen encontrarse a un kilómetro de la costa, donde la profundidad es de entre 20 y 30 metros. El entorno de Euskadi no dispone de estas condiciones de velocidad por lo que no dispone apenas potencial de energía de las corrientes marinas.
- Energía undimotriz o de las olas: aprovecha el movimiento ondulatorio de las olas de la superficie del agua del mar. La planta de energía de las olas o planta undimotriz de Mutriku es la única instalación comercial en el mundo que funciona inyectando energía eléctrica generada por las olas a la red de manera regular, consta de 16 turbinas de 18,5 kW. El diseño de esta planta es OWC (Columna de Agua Oscilante), el cual consigue rendimientos de entre un 30 y un 50 %.
- Energía mareomotriz o de mareas: aprovecha el ascenso y descenso del agua del mar producido por la acción gravitatoria del Sol y la Luna. Necesitan un desnivel medio de marea superior a 5 m, el cual no se da en el territorio de Euskadi. El potencial de esta energía está muy limitado por la localización y el rendimiento que se consigue es del 80 %. La capacidad instalada en Europa en 2016 fue de 254 MW, el 94 % de los cuales pertenecen a una única planta de energía mareomotriz instalada en Francia cuya potencia es de 240 MW y las turbinas que la forman de 10 MW. Además de Francia, el único país que dispone de una potencia instalada significativa es Corea del Sur, líder mundial con 254 MW.
- Energía maremotérmica: aprovecha la energía térmica del mar basado en la diferencia de temperaturas entre la superficie del mar y las aguas profundas. Se requiere que el gradiente térmico sea de al menos 20 °C por lo que su potencial se reduce a zonas muy concretas. En Euskadi no existen estas condiciones por lo que la energía maremotérmica carece de potencial en la zona. Las plantas maremotérmicas transforman la energía térmica en energía eléctrica utilizando el ciclo termodinámico denominado "ciclo de Rankine" para producir energía eléctrica cuyo foco caliente es el agua de la superficie del mar y el foco frío el agua de las profundidades.
- Energía del gradiente salino: también llamada energía azul, es la que aprovecha la diferencia de concentración de sal entre el agua de mar y el agua de los ríos mediante los procesos de ósmosis. Necesita grandes masas de agua dulce que desemboquen en el mar, careciendo Euskadi de este escenario. Se encuentra actualmente en fase experimental.

De todas las tecnologías oceánicas la que más potencial tiene en el País Vasco es la energía undimotriz, si bien es cierto que la mayoría de esta tecnología tiene diseños muy variables y no se ha considerado ninguno como el más adecuado.

A pesar de existir algunas instalaciones, el sector oceánico no se encuentra tan desarrollado como las tecnologías renovables anteriores, ya que no ha conseguido un alto desarrollo ni la madurez necesaria; encontrándose aún en fase de desarrollo e innovación, o prototipado.

## 7.2 Situación Actual en el País Vasco

La energía de las olas es la única de las energías marinas con cierto potencial de aprovechamiento en Euskadi.

- **Estado actual**

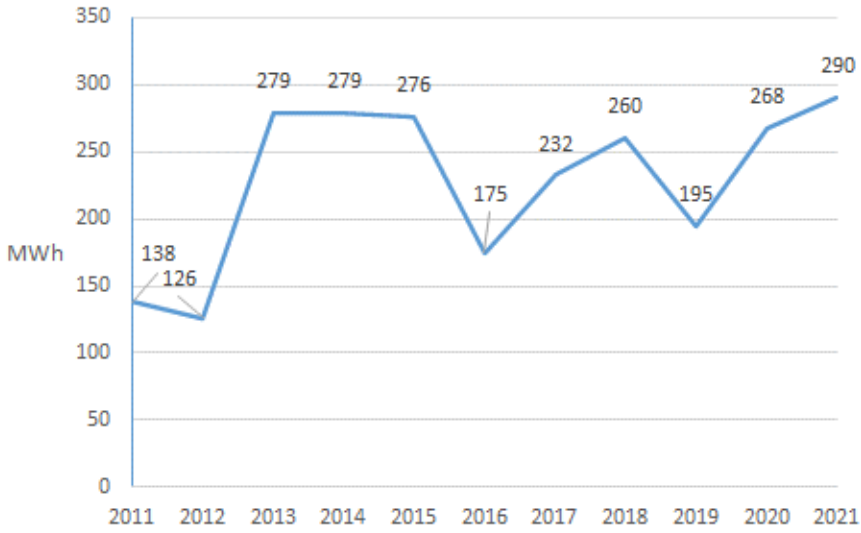
La única instalación de generación undimotriz existente en Euskadi es la de Mutriku, de tecnología, OWC, con 16 turbinas de 296 kW de potencia total.

Destacar que en 2015 se inauguró el BiMEP (*Biscay Marine Energy Platform*), zona de ensayos en mar abierto con conexión a red y situada frente a las costas de Armintza, que permite una conexión total de 20 MW y que puede ser utilizada para la demostración y validación de convertidores de energía undimotriz y plataformas eólicas *offshore*.

- **Evolución histórica**

La energía oceánica empezó a introducirse en Euskadi en el año 2011 con la puesta en marcha en Mutriku de una planta de producción de energía undimotriz de 296 kW. Actualmente, se continúa con la apuesta por el desarrollo de la energía undimotriz, y como muestra de ello se ha desarrollado la plataforma BiMEP, la cual permite la conexión de 20 MW en el mar y cuyo objetivo es acelerar el período de madurez de esta energía.

La generación de energía oceánica en Euskadi ha sido la siguiente:




***Gráfica 13. Evolución de la producción eléctrica oceánica en Euskadi (MWh; 2011-2021).***

- **Previsiones de Estrategia Energética 3E2030**

La Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030) fija el objetivo de alcanzar una potencia instalada de 10 MW en 2020 y 60 MW en 2030.

| | | 2015 | 2020 | 2030 |
|---|---|---|---|---|
| **ENERGÍAS RENOVABLES** | | | | |
| Aprovechamiento | ktep | 454 | 539 | 966 |
| Participación s/Consumo Final | % | 13,2 | 14,0 | 21,0 |
| **ENERGÍA OCEÁNICA** | | | | |
| Potencia Eléctrica | MW | 0,3 | 10 | 60 |
| Aprovechamiento | ktep | 0,023 | 2 | 13 |
| Participación producción renovable | % | 0,03 | 0,4 | 4,4 |

***Tabla 14. Objetivos a 2020 y 2030 de energía oceánica en Euskadi.***

## 7.3 Inventario recurso existente País Vasco

Para la identificación de zonas aptas para el desarrollo de la energía oceánica (undimotriz) se han empleado criterios técnicos, ambientales y de ordenación del territorio.

El recurso favorable asociado a la energía undimotriz se limita a los metros lineales de espigones favorables (más expuestos al oleaje) de los puertos del litoral vasco, los cuales son competencia del PTS de Energías Renovables:

- De los 21 puertos del País Vasco se han seleccionado 12 de ellos como zonas potenciales para el desarrollo de la energía undimotriz: Puerto Deportivo de Getxo, Plentzia (Rompeolas), Armintza, Bermeo, Mundaka, Elantxobe, Lekeitio, Ondarroa, Puerto deportivo de Zumaia (Rompeolas), Getaria, Puerto deportivo de Orio (Rompeolas) y Hondarribia.
- Mutriku ya cuenta con una instalación de este tipo.
- Los 8 puertos restantes no se han considerado para el análisis debido a ubicación de los mismos (reducida afección de mareas y oleaje).
- Estos puertos se localizan sobre Suelos de Actividades Económicas o Sistemas Generales.

Como resultado se obtienen las zonas potenciales para la instalación de la energía oceánica (undimotriz) en Euskadi.

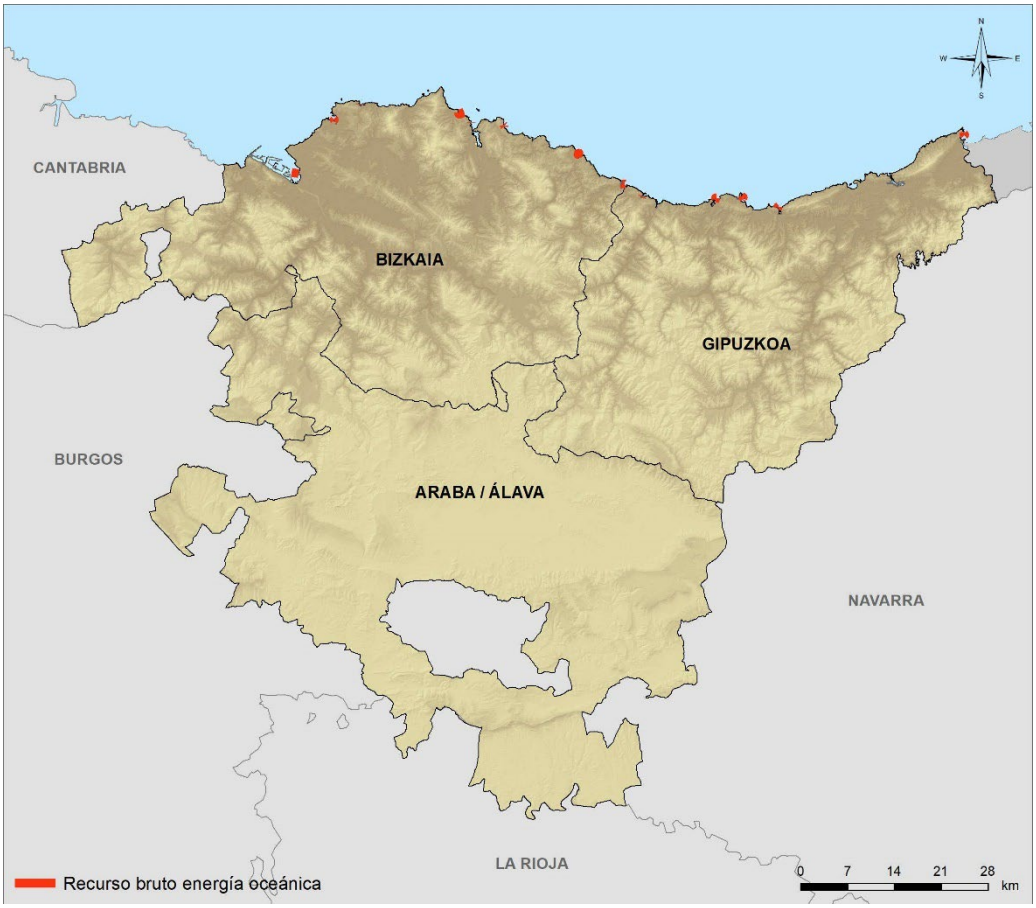



***Figura 7. Zonas favorables para la energía oceánica en Euskadi.***

## 7.4 Beneficios asociados

- **Recurso renovable e ilimitado:** A diferencia de los limitados y finitos combustibles fósiles empleados actualmente, el movimiento del mar es incesante, proporcionando un recurso continuo e inagotable.

- **No genera emisiones:** Al no existir un proceso de combustión para la obtención de electricidad, durante su explotación no se producen emisiones de GEIs y en especial de $CO_2$, los cuales son los principales causantes del efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono.
- **No produce lluvia ácida**: Al carecer de procesos de combustión se evita la emisión de compuestos de azufre y nitrogenados a la atmosfera, reduciendo la aparición del fenómeno conocido como lluvia ácida.
- **Menor impacto visual:** A diferencia de las energías fósiles, que alteran el entorno para la obtención de recurso y su aprovechamiento, y de otras energías renovables como la eólica, la energía oceánica presenta un impacto paisajístico muy reducido máxime si se asocia a puertos existentes, manteniendo así los valores naturales del entorno.
- **Menor superficie ocupada:** Debido al menor tamaño de la maquinaria empleada se reducen las afecciones al medio desde su fabricación (menor consumo de recursos en su fabricación) y disminuye la interacción con las comunidades vegetales y animales del medio (*Villate, 2010*). A su vez, la energía undimotriz, la cual presenta un mayor potencial de aprovechamiento en Euskadi, se viene instalando en infraestructuras portuarias existentes (diques de abrigo) o rehabilitación de las mismas, logrando una integración del sistema en la propia estructura y por lo tanto minimizando la superficie ocupada.
- **Gran versatilidad:** La energía de las olas presenta numerosas formas de aprovechamiento dependiendo del recurso existente, pudiéndose aprovechar la energía de las olas de la superficie o incluso del fondo del mar siguiendo la fuerza del agua. Esto hace que este tipo de energía permita adaptarse a las condiciones existentes e incluso a criterios ambientales.
- **Recurso constante y previsible:** La constancia y previsibilidad de la ocurrencia de las mareas y de las olas facilitan la planificación del aprovechamiento, así como la identificación del recurso existente. Esto la permite formar parte de las energías más estables de toda la energía eléctrica generada, además de presentar un factor de capacidad alto, es decir, que la producción de energía es constante. Este hecho resulta muy beneficioso a la hora de estimar el potencial del recurso con fiabilidad para reducir el riesgo de inversión en proyectos. La energía de las olas es superior a 5 kW/m el 95 % del tiempo de funcionamiento, además existen referencias sobre dispositivos de energía undimotriz generando electricidad sobre 90 % del tiempo, en comparación al 20-30 % de los dispositivos eólicos y solares (*Castillo et. al, 2018*).
- **Alto potencial de generación eléctrica:** Las olas tienen la mayor densidad de energía de todas las fuentes de energías renovables, por lo que el agua es capaz de generar 1.000 veces más cantidad de energía que el viento. Esto permite producir la misma cantidad de energía empleando máquinas más pequeñas, reduciendo así su impacto en el medio ambiente (*Villate, 2010*). A pesar de que esta tecnología permitiría generar grandes cantidades de energía, el estado tecnológico actual se encuentra en fase de desarrollo y mejora, por lo que aún es necesaria una mejora de los sistemas que permitan convertir la energía undimotriz en una energía económicamente viable en la mayoría de situaciones.
- **Usos alternativos:** La energía de las olas permite el uso alternativo de la energía obtenida, como procesos de producción de hidrógeno y potabilización del agua entre otros (*Chozas, 2012*).
- **Vida útil:** Actualmente se desconoce la vida útil de los sistemas de producción oceánica debido a que actualmente esta energía se encuentra en fase de investigación y desarrollo

## 7.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología

El desarrollo de esta tecnología lleva aparejadas ciertas limitaciones relacionadas con las características intrínsecas de la mismas, y entre las que pueden destacarse las siguientes:

- Estado del arte aún muy incipiente sin grandes plantas comerciales que sirvan de referencia.
- El recurso no es gestionable ni almacenable, si bien el desarrollo paralelo de tecnologías de almacenamiento energético puede llegar a corregir en parte esta limitación.
- Su disponibilidad depende de condiciones marítimas variables y que dificultan la planificación.
- Escasez de espigones en puertos existentes de características y tamaño suficiente para albergar instalaciones de gran escala de este tipo, estando por tanto el potencial de generación limitado.
- Limitada por su propia naturaleza a la costa, donde se concentran gran parte de valores ambientales.

## 7.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco

En cuanto a la energía oceánica, sólo se contempla el potencial de aprovechamiento de la energía undimotriz.

# 8. ENERGÍA BIOMASA

## 8.1 Estado del arte y tipologías

La energía de biomasa consiste en la extracción de energía mediante la quema de materia orgánica. Esta energía se considera renovable por el llamado ciclo neutro del $CO_2$, es decir, todo el $CO_2$ que va a producir la biomasa en el momento de su quema, es el mismo que esa planta ha absorbido durante su vida, siempre y cuando el ritmo de consumo de la materia prima sea el adecuado para el lugar de explotación y no conlleve su agotamiento.

La tecnología de las calderas de biomasa para la producción de energía térmica está desarrollada para obtener rendimientos superiores al 90 %, si bien es cierto que la calidad de la materia prima es muy determinante en el mismo.

En la actualidad existe una gran variedad de biocombustibles sólidos susceptibles de ser utilizados en este sector, pudiendo citarse como ejemplo los siguientes:

- Biomasa agroforestal: obtenida de tala de árboles, restos de cultivos agrícolas, industria de transformación de la madera, etc.
- Biomasa de cultivos energéticos: suelen ser más adecuados para la producción de biocombustibles. En Euskadi destaca la remolacha.
- Biomasa marina: podrían encontrarse las algas. Debido a su alto contenido en humedad su uso se limita a procesos biológicos.
- Residuos municipales: RSU, biosólidos, aguas residuales, gas de vertedero.
- Residuos sólidos agrícolas: ganado y abonos, residuos agrícolas, cortezas, hojas, residuos de pisos.
- Residuos industriales: residuos de aceite.

En el territorio vasco el mayor potencial en el sector de la biomasa se encuentra en la materia prima de origen agroforestal, si bien es importante destacar que no toda la materia prima bruta disponible es destinada a la obtención de energía, ya que por motivos económicos gran parte de ella es destinada a la industria maderera. Además, solo un porcentaje de las existencias de biomasa se permite talar al año para asegurar la preservación de los boques y la materia prima a largo plazo, por lo que es importante una óptima gestión del recuso.

A pesar de la madurez de la tecnología existen diversas líneas de investigación que se están llevando a cabo con las que se pretenden abaratar los costes en el sector. Entre los desarrollos más interesantes destacan:

- Respecto a la generación térmica de la biomasa, el desarrollo de procesos comerciales de torrefacción de biomasa permitiría aumentar el volumen de biomasa disponible para fines térmicos (especialmente para el mercado residencial) en el rango inferior de coste por unidad de energía y volumen.
- El desarrollo de la gasificación de biomasa para producir biogás apto para inyectar a la red de distribución de gas natural o como combustible de vehículos.
- El avance en el Ciclo de Rankine Orgánico, el cual aportaría flexibilidad en las exigencias de alimentación y mayores rendimientos eléctricos.
- Por último, aunque todavía se encuentra en fase prototipo, el desarrollo comercial de calderas de biomasa asociadas a motores Stirling, lo cual sería útil en un modelo de generación distribuida.

## 8.2 Situación actual en el País Vasco

- **Estado actual**

La biomasa es la principal fuente de energía renovable de Euskadi. La biomasa forestal (principalmente en forma de cogeneración en la industria papelera) en 2015 representaba el 54 % del consumo renovable, y los residuos sólidos urbanos y el biogás, conjuntamente, el 12 %. El

sector industrial concentra las dos terceras partes del consumo total de biomasa, a pesar de que cada vez es mayor su utilización en otros sectores.

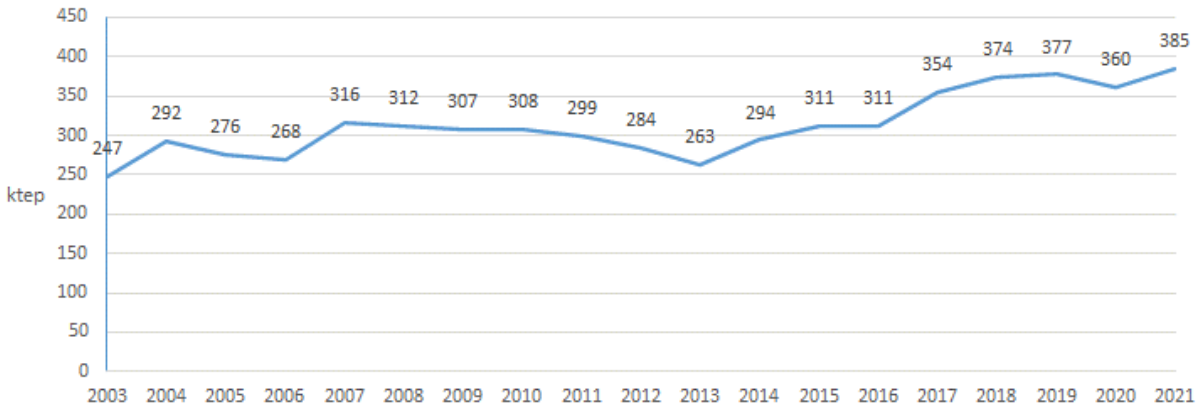
Las principales instalaciones existentes actualmente en nuestro territorio, por tipo de residuo, son las siguientes:

- Residuos Sólidos Urbanos (RSU): 1. Biogás de vertedero (Bioartigas en Bilbao) y de plantas de biometanización (Jundiz en V-G y Zubieta); 2. Plantas de Valorización energética en Bilbao (Zabalgarbi) y Zubieta.
- Residuos de EDAR: 1. Biogás de planta de Loiola (Aguas del Añarbe); 2. Planta de valorización energética del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia en Galindo.
- Biomasa forestal: Plantas de cogeneración de la industria papelera, con una potencia instalada total de 46 MW.
- Calderas de astillas y pellets: Calderas presentes en el sector industrial (principalmente industria alimentaria), el sector servicios (hospitales, colegios…) y el sector doméstico. Existen centenares de calderas de este tipo en nuestro territorio.

- **Evolución histórica**

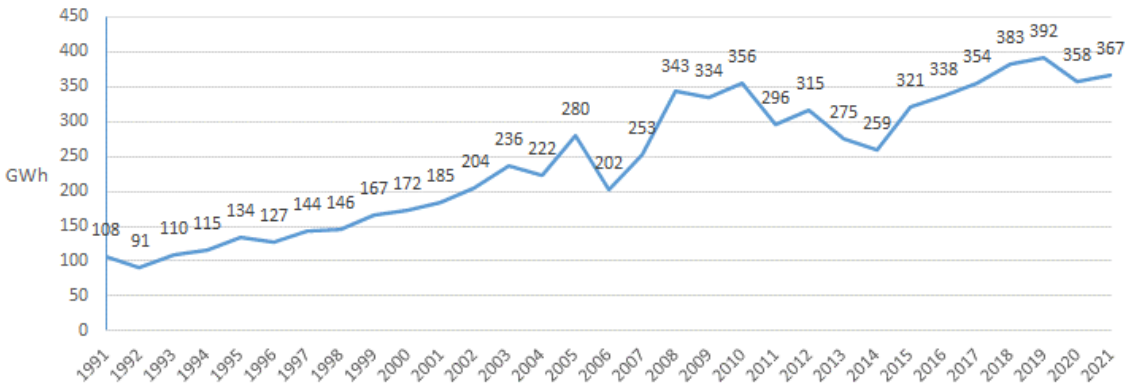
La evolución del consumo energético de la biomasa ha estado muy vinculada al nivel de actividad industrial. Tras crecer de forma sostenida a lo largo de los años 90 y hasta 2007, entró posteriormente en una etapa de descenso, aunque actualmente continúa creciendo.

La evolución del aprovechamiento de la biomasa en Euskadi ha sido la siguiente:




***Gráfica 14. Evolución del aprovechamiento energético de la biomasa en Euskadi (GWh 2003-2021)***

Parte de dicho consumo se produce en forma de electricidad. En concreto, en 2021 se generaron 367 GWh, principalmente en las plantas de cogeneración de la industria papelera y en la planta de RSU de Zabalgarbi.




***Gráfica 15. Evolución de la producción eléctrica a partir de la biomasa (GWh; 1990-2021).***

- **Previsiones de Estrategia Energética 3E2030**

La Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030) fija el objetivo de alcanzar una potencia instalada de 69 MW en 2020 y 111 MW en 2030.

| | | 2015 | 2020 | 2030 |
|---|---|---|---|---|
| ENERGÍAS RENOVABLES | | | | |
| Aprovechamiento | ktep | 454 | 539 | 966 |
| Participación s/Consumo Final | % | 13,2 | 14,0 | 21,0 |
| BIOMASA | | | | |
| Aprovechamiento | ktep | 311 | 451 | 696 |
| Participación producción renovable | % | 68,5 | 83,7 | 72,0 |
| Capacidad eléctrica instalada | MW | 71 | 69 | 111 |

***Tabla 15. Objetivos a 2020 y 2030 de aprovechamiento energético de biomasa en Euskadi.***

## 8.3 Inventario recurso existente País Vasco

Dadas las especiales características de este tipo de energía renovable en la que es necesario una extracción y aprovisionamiento previo del recurso, el cálculo del mismo se ha realizado desde dos puntos de vista diferentes: por un lado, en función de las edificaciones susceptibles de abastecerse mediante este tipo de aprovechamiento y por otro, en función del recurso disponible propiamente dicho (principalmente agroforestal).

### 8.3.1 Recurso forestal y agrícola

A continuación, se muestran los datos de recurso forestal y agrícola de Euskadi proporcionados por HAZI, susceptibles de emplearse para la producción de biomasa (tanto eléctrica como térmica):

| TIPO DE RECURSO | RECURSO (T/AÑO) |
|---|---|
| Forestal | 956.500 |
| Agrícola | 17.000 |
| TOTAL | **973.500** |

***Tabla 16. Recurso óptimo neto de Euskadi para la energía de la biomasa.***

- **Biomasa térmica**

Para establecer la cantidad de recurso a destinar a la producción térmica mediante biomasa, este se ha calculado en función del consumo que existirá en las edificaciones existentes en todo el territorio susceptibles de incorporar calderas de biomasa térmica, aplicando para ello varios criterios que se exponen en el siguiente apartado 8.3.2 y también en función de la previsión de creación de redes de calor y frío (*DH and cooling*) en el territorio.

- **Biomasa eléctrica**

En primer lugar, destacar que existe una escasa posibilidad de poder desarrollar una instalación de aprovechamiento energético renovable de biomasa, ya que aunque potencialmente exista

recurso suficiente, este es mayoritariamente empleado por la misma será destinado preferentemente al aprovechamiento de biomasa para autoconsumo (biomasa térmica), así como para otros usos secundarios como la construcción de tableros, preparación de abonos, biocombustibles, etc. a lo que hay que sumar limitaciones ambientales y regulatorias en este sentido.

Asimismo, comentar que comunidades autónomas limítrofes como Navarra y Burgos cuentan en la actualidad con instalaciones de biomasa industrial, las cuales se abastecen en parte a través del excedente de biomasa generado en Euskadi.

Para el cálculo del recurso disponible, en primer lugar, se ha calculado el consumo de biomasa que supone la instalación del potencial neto de instalaciones de biomasa térmica y con ello se ha calculado el recurso sobrante que estaría destinado a la generación de electricidad mediante la combustión de biomasa.

### 8.3.2 Edificaciones susceptibles de uso

El cálculo de las edificaciones susceptibles de incorporar la biomasa como medio de generación de energía térmica se ha realizado empleando como primer filtro la distinción por usos de las edificaciones, expuesto en el apartado 6.3.2 de instalaciones fotovoltaicas en cubierta.

A continuación, para cada tipo de edificación se han añadido los siguientes criterios a fin de identificar el potencial óptimo neto:

- **Edificios de uso residencial**. Estas viviendas se han clasificado en función de la densidad de población de cada área residencial:
  - Densidad baja: <250 habitantes/km$^2$.
  - Densidad media: 250-750 habitantes/km$^2$ (considerando que la densidad media poblacional de Euskadi es 302 hab/km$^2$ según Eustat, 2019).
  - Densidad alta: >750 habitantes/km$^2$.

  Finalmente se ha añadido un factor de sustitución de la energía para obtener las viviendas susceptibles de llevar a cabo el reemplazo de equipos y un índice de penetración de este tipo de energía para cada rango de densidad, siendo mayor en zonas de menor densidad debido principalmente a una instalación favorable en estas zonas y aceptación de la energía en entornos rurales.

  También se han añadido las viviendas a construir en los próximos 30 años partiendo los datos correspondientes al 2º trimestre del año 2019 de la estadística de Edificación y Vivienda existente en Etxebide Euskadi.

- **Edificios de Administraciones Públicas (AAPP) y de uso público.** El número de edificios ha sido corregido a través del factor de sustitución de equipos y un índice de penetración de la energía.
- **Edificios de sector servicios (Empresas, centros comerciales, etc.).** De nuevo el número de edificios ha sido corregido a través del factor de sustitución de equipos e índice de penetración.
- **Plantas de sector industria (Polígonos industriales, etc.).** Corrección a través del factor de sustitución de equipos e índice de penetración.

### 8.3.3 Redes de calor y frío, District heating and cooling (DH)

En el caso del DH asociado a biomasa térmica no es posible establecer un recurso óptimo neto ya que deberá ser el propio planeamiento municipal el que establezca las reservas de suelo urbano requeridas para su implantación, siendo los suelos dedicados a actividades económicas o a sistemas generales los más favorables, con mayor vocación y que menores impactos sobre el medio económico, social y ambiental presentan.

## 8.4 Beneficios asociados

- **Recurso renovable:** A pesar de que depende de la correcta restauración y gestión del recurso, este no puede agotarse ya que se renueva de manera natural a diferencia de los combustibles fósiles.
- **Compensación de las emisiones de $CO_2$**: En el caso de la biomasa, el proceso de obtención de energía se produce a través de la combustión, lo que genera $CO_2$ y agua. A pesar de ello, no se trata de $CO_2$ capturado en el subsuelo a lo largo de miles de años que se libera en un corto periodo de tiempo como ocurre con los combustibles fósiles, sino que durante el desarrollo de las plantas que han producido esta biomasa, han cumplido una serie de funciones ecológicas durante su vida, entre las que se encuentra la fijación de $CO_2$. De esta forma se considera que el $CO_2$ emitido se ve compensado por el absorbido durante su desarrollo, no aumentando así las concentraciones de GEIs en la atmósfera (*Blanco et. al, 2007*).
- **No provoca lluvia ácida:** El proceso de combustión de la biomasa genera cantidades insignificantes de azufre y cenizas, por lo que no favorece la aparición de la lluvia ácida. Además, no emite contaminantes nitrogenados, ni apenas partículas sólidas, al contrario que los combustibles fósiles.
- **Protección, conservación y mejora de los valores naturales:**
- **Aumento de la superficie de masa forestal:** El aumento del aprovechamiento de la biomasa lleva asociado necesariamente un incremento de la superficie dedicada a masas forestales para su abastecimiento. Con ello se logra aumentar la capacidad de fijación de $CO_2$ del terreno y la creación de zonas sumidero, además de recuperar la cubierta vegetal en zonas degradadas.
- **Protección del suelo:** El establecimiento de una cubierta vegetal evita la degradación, pérdida de calidad y erosión del suelo.
- **Menor fragmentación de hábitats y conservación de la biodiversidad:** El aumento de la superficie dedicada al aprovechamiento forestal desencadena una serie de consecuencias que se traducen en una reducción de la fragmentación de los hábitats, mejorando así el flujo de especies vegetales y animales y finalmente colaborando con la conservación de la biodiversidad.
- **Versatilidad:** Dada la naturaleza del aprovechamiento de la biomasa, esta puede producirse a nivel industrial, así como a nivel individual en forma de autoconsumo a través de calefactores de pellets o chimeneas convencionales.
- **Valorización de residuos**: El empleo de biomasa como base para la obtención de energía tanto eléctrica como térmica permite el aprovechamiento de recursos anteriormente catalogados como residuos (restos de poda, triturados, restos de los aprovechamientos forestales como la corteza, restos agrícolas, etc.). De esta forma se eliminan residuos orgánicos e inorgánicos a la vez que se les da una utilidad, fomentando la economía circular.
- **Garantía de suministro:** En el caso de Euskadi, la cantidad de recurso disponible es muy superior a la demanda existente, ofreciendo por lo tanto una garantía de producción térmica que puede mantenerse constante. Se trata de una energía renovable gestionable y almacenable.
- **Producción flexible:** Dado que la producción eléctrica y térmica depende de la cantidad de biomasa procesada, esta puede ser flexible y adaptarse a las necesidades de consumo (dentro de los límites de capacidad de procesado de la planta eléctrica).
- **Necesidad de mantenimiento:** Si bien es cierto que el sistema de generación de energía a partir de biomasa presenta ciertas necesidades de mantenimiento, principalmente en lo que se refiere a la limpieza de la caldera, este puede resultar relativamente sencillo de ejecutar en comparación con el mantenimiento de otras energías con gran cantidad de piezas móviles.

- **Compatibilidad con el desarrollo rural:** Concretamente la biomasa tiene la capacidad de generar numerosos puestos de trabajo en entornos rurales asociados a la propia actividad y fijar la población de estas zonas, debido no solo a la implantación de nuevas plantas de biomasa, sino también al aumento de las superficies forestales y cultivos energéticos que tienen asociadas unas necesidades de gestión y mantenimiento. Asimismo, la gestión del recurso permite el desarrollo de actividades paralelas en el entorno (compatibilidad con la caza y en determinados casos el pastoreo).
- **Vida útil:** Actualmente la vida útil de una caldera de biomasa es similar a la de una caldera de combustión convencional, llegando a los 20 años de operabilidad.

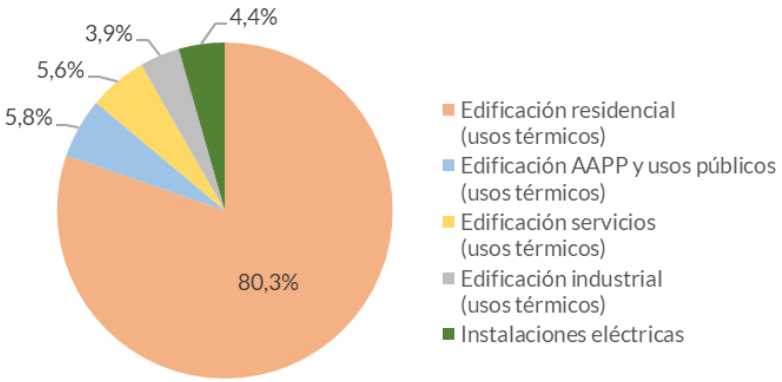
## 8.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología

El desarrollo de esta tecnología lleva aparejadas ciertas limitaciones relacionadas con las características intrínsecas de la mismas, y entre las que pueden destacarse las siguientes:

- Si bien se trata de una energía renovable gestionable, es necesario un mantenimiento asociado al recurso, en este caso de las plantaciones forestales, las cuales requieren de ciertos tratamientos silvícolas (podas, claras, clareos…) para mejorar la eficacia de su aprovechamiento, lo que redunda en un mayor empleo ligado al mantenimiento forestal.
- Supone la emisión de contaminantes atmosféricos a través de la chimenea producidos durante la combustión de la caldera, debiendo cumplirse en todo caso los valores límite establecidos en la diferente normativa aplicable.
- Los elementos asociados a la misma como la chimenea pueden causar un cierto impacto paisajístico.

## 8.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco

El potencial de aprovechamiento neto se distribuye de la siguiente forma según el sector y/o el tipo de instalación:




***Gráfica 16. Distribución del potencial de aprovechamiento neto geotérmico (nueva potencia a instalar).***

# 9. ENERGÍA GEOTÉRMICA

## 9.1 Estado del arte y tipologías

a energía geotérmica es la energía almacenada en forma de calor bajo la superficie de la Tierra. Se trata de una fuente de energía sostenible, renovable, casi infinita, que proporciona calor y electricidad las 24 horas del día a lo largo de todo el año. La energía geotérmica engloba el calor almacenado en rocas, suelos y aguas subterráneas, cualquiera que sea su temperatura, profundidad y procedencia.

Se define el recurso geotérmico como la fracción de la energía geotérmica que puede ser aprovechada de forma técnica y económicamente viable. Estos recursos se clasifican según su nivel térmico o, lo que es lo mismo, su entalpía (cantidad de energía térmica que un fluido puede intercambiar con entorno, que se expresa en kJ/kg o en kcal/kg), factor que condiciona claramente su aprovechamiento.

Los valores de temperatura admitidos por la *Plataforma Tecnológica Española de Geotermia* (GEOPLAT) y por el *Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía* (IDAE), son los que se indican en la siguiente clasificación:

- Recursos geotérmicos de muy baja entalpía (T<30 °C). Las temperaturas de estos recursos suelen acercarse a la media anual del lugar donde se captan. Corresponden a la energía térmica almacenada en las aguas subterráneas, incluidas las provenientes de labores mineras y drenajes de obras civiles, siempre para uso exclusivamente energético y no consuntivo del agua, y en el subsuelo poco profundo (normalmente, a menos de 200 m, incluyendo las captaciones de calor asociadas a elementos constructivos de la edificación). Su aplicación son los usos directos del calor: aporte energético a sistemas de ventilación, calefacción y refrigeración de locales y/o procesos, con o sin utilización de una bomba de calor.
- Recursos geotérmicos de baja entalpía (T: 30-100 °C). Se localizan habitualmente en zonas con un gradiente geotérmico normal a profundidades entre 1.500 y 2.500 m, o a profundidades inferiores a los 1.000 m en zonas con un gradiente geotérmico más elevado. Su utilización se centra en los usos térmicos en sistemas de calefacción/climatización y ACS urbanos, y en diferentes procesos industriales.
- Recursos geotérmicos de media entalpía (T: 100-150 °C). Pueden localizarse en zonas con un gradiente geotérmico elevado a profundidades inferiores a los 2.000 m, y en cuencas sedimentarias a profundidades entre los 3.000 y 4.000 m. Su temperatura permite el uso para la producción de electricidad mediante ciclos binarios. También pueden aprovecharse para uso térmico en calefacción y refrigeración en sistemas urbanos y en procesos industriales.
- Recursos geotérmicos de alta entalpía (T>150 °C). Se encuentran principalmente en zonas con gradientes geotérmicos elevados y se sitúan a profundidades muy variables (son frecuentes entre 1.500 y 3.000 m). Están constituidos por vapor seco (muy pocos casos) o por una mezcla de agua y vapor, y se aprovechan fundamentalmente para la producción de electricidad.

El desarrollo tecnológico en este tipo de energía, tanto para producción eléctrica como para usos térmicos, puede llevar a que aparezcan en el mercado nuevas alternativas tecnológicas para cuyo aprovechamiento es necesario conocer en detalle este mercado y apoyar la realización de estudios de potenciales, orientados a sistemas de intercambio geotérmico a mayor profundidad en el País Vasco.

Estos estudios podrían desembocar en el desarrollo de proyectos piloto que sirviesen para disponer de un mejor conocimiento de los potenciales para la implantación de estas tecnologías o para apoyar el desarrollo tecnológico (I+D+i) de las mismas siempre que sea de interés para el desarrollo empresarial vasco.

Las actuaciones en Euskadi se han concentrado hasta el día de hoy en el aprovechamiento térmico de la geotermia de muy baja y baja entalpía. También se observa un potencial medio de aprovechamiento de la hidrotermia y la aerotermia, y a un horizonte 2030 se contempla un posible aprovechamiento eléctrico.

La geotermia tiene abiertas distintas líneas de investigación, entre ellas se encuentran las siguientes:

- En un futuro cercano (año 2030-2050) se espera abaratar los costes de perforación haciendo más competitiva la implantación de geotermia.
- Batería geotérmica: la geotermia utilizada hasta el momento necesita de un medio de transporte del calor como puede ser agua o vapor, sin embargo, nuevas investigaciones han desarrollado la batería geotérmica, la cual es capaz de generar electricidad a temperaturas inferiores a los 100 °C sin necesidad de un medio de transporte. Esta batería se entierra en un suelo caliente y mediante procesos químicos se genera electricidad.

## 9.2 Situación actual en el País Vasco

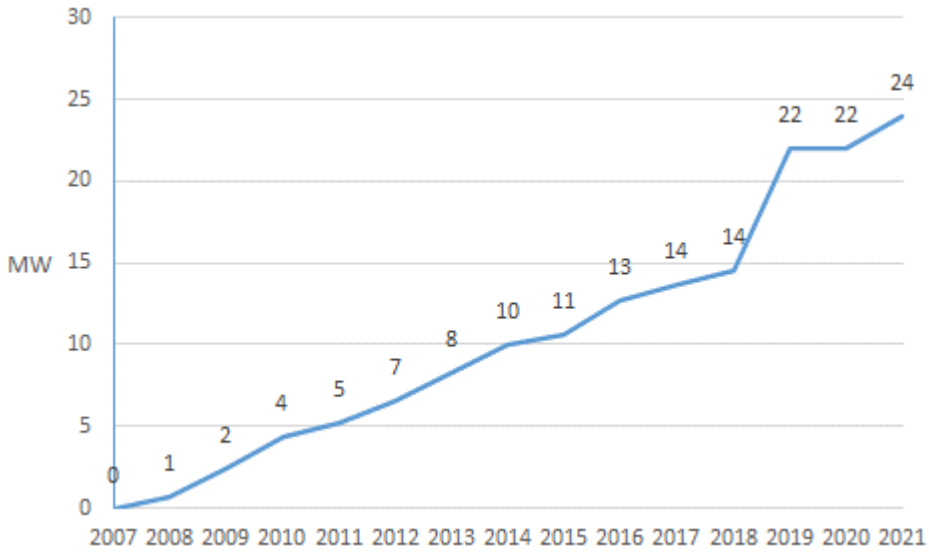
- **Estado actual**

La energía geotérmica cuenta en Euskadi con una potencia instalada de 24 MW y un aprovechamiento de 1,8 ktep. Las más de 700 instalaciones existentes en nuestro territorio se han puesto en marcha en la última década, con una evolución ligada al ciclo de la construcción.

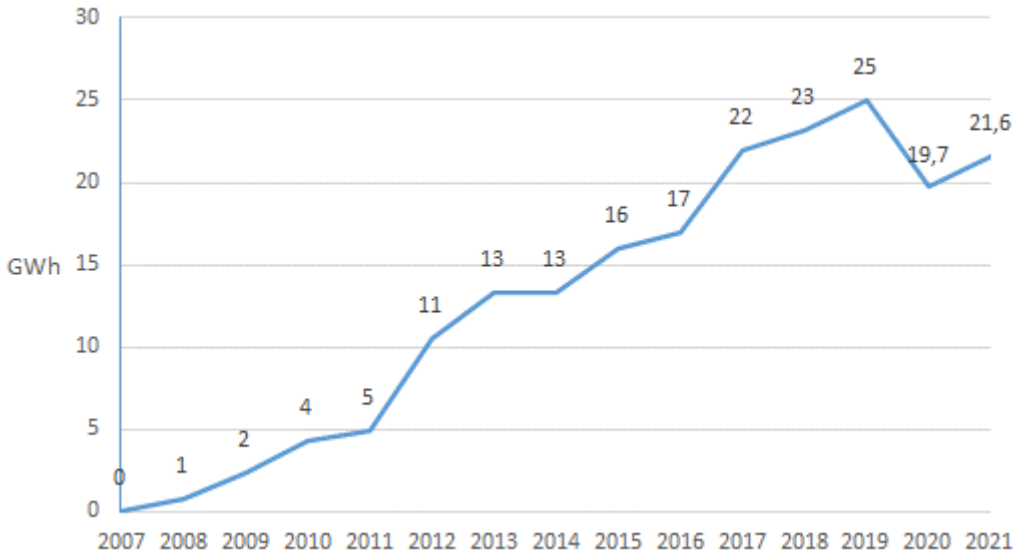
La mayoría de instalaciones están focalizadas en el sector residencial.

- **Evolución histórica**

La evolución de la energía geotérmica en Euskadi ha sido la siguiente:




***Gráfica 17. Evolución de la capacidad geotermia instalada en Euskadi (MW; 2006-2021).***




***Gráfica 18. Evolución de la producción con geotermia en Euskadi (GWh; 2006-2021).***

- **<u>Previsiones de Estrategia Energética 3E2030</u>**

La Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030) establece el objetivo de superar los 40 MWg en 2020 y los 250 MWg en 2030, aumentando al 2 % el peso de esta tecnología en la producción renovable autóctona.

| | | 2015 | 2020 | 2030 |
|---|---|---|---|---|
| **ENERGÍAS RENOVABLES** | | | | |
| Aprovechamiento | ktep | 454 | 539 | 966 |
| Participación s/Consumo Final | % | 13,2 | 14,0 | 21,0 |
| **ENERGÍA GEOTÉRMICA** | | | | |
| Geointercambio | MWg | 13,2 | 41,1 | 252 |
| Generación eléctrica geotérmica | MWe | 0 | 0 | 10 |
| Aprovechamiento | ktep | 1,5 | 2,4 | 20 |
| Participación producción renovable | % | 0,3 | 0,5 | 2,1 |

***Tabla 17. Objetivos a 2020 y 2030 de energía geotermia en Euskadi. Fuente: EVE.***

## 9.3 Inventario recurso existente País Vasco

El enfoque para el análisis del recurso disponible para la energía geotérmica de baja y muy baja entalpía resulta muy similar al adoptado para la biomasa térmica, ya que se han establecido los mismos criterios a la hora de calcular el recurso óptimo (distinción por tipos de edificios y zonas de densidad en el sector residencial), a excepción de los valores empleados en el índice de penetración de la energía.

En este caso el índice de penetración de la energía resulta inferior que el utilizado para la biomasa térmica en zonas residenciales e industriales, debido a la demanda de mercado prevista para esta energía. Aun así, el factor de penetración es mayor para las AAPP y servicios, debido a la demanda de frío de estos edificios, la cual no puede suplirse solo con biomasa.

Para el caso de las instalaciones de aprovechamiento de la geotermia de alta entalpía cabe reseñar que hasta la fecha de redacción de este documento ha habido un escaso desarrollo en Euskadi ya que no se ha investigado suficientemente este recurso/demanda geotérmica ni se ha propuesto ningún proyecto de implantación de un aprovechamiento, por lo que sería recomendable incrementar la investigación en el aprovechamiento de este tipo de geotermia

En el caso de las redes de calor y frio asociadas a la geotermia, deberá ser el propio planeamiento municipal el que establezca las reservas de suelo urbano requeridas para su implantación, siendo los suelos dedicados a actividades económicas o a sistemas generales los más favorables, con mayor vocación y que menores impactos sobre el medio económico, social y ambiental presentan

## 9.4 Beneficios asociados

- **Recurso renovable e ilimitado:** La energía geotérmica puede considerarse como inagotable e ilimitada (siempre y cuando no se supere la tasa natural de recarga) debido al permanente calentamiento que se produce en el interior de la tierra (magma terrestre) el cual es aprovechado para la producción energética.
- **Bajas emisiones:** En su aprovechamiento la producción de GEIs que se acumulan en la atmósfera es menor a los que se emiten con las energías convencionales (*Garcia et. a, 2019*).
- **No produce lluvia ácida**: A pesar de que la energía geotérmica puede generar de forma mínima compuestos de azufre y nitrogenados, estos no son emitidos a la atmósfera como en el caso de otras energías convencionales. De este modo se reduce la aparición del fenómeno conocido como lluvia ácida.
- **Menor impacto ambiental**: Al contrario que los combustibles fósiles, los cuales generan un gran impacto ambiental en la extracción de recursos, el área requerida para el aprovechamiento geotérmico es menor, por lo que las afecciones al medio y la destrucción de hábitats se ve reducida. Asimismo, este tipo de aprovechamiento energético resulta compatible con la conservación de los valores naturales debido a su baja incidencia en el medio.
- **Menor superficie ocupada**: En comparación con otras energías renovables, una planta geotérmica flash o binaria requiere (por MW) el 5 % de la superficie necesaria para una planta solar térmica y el 2 % de la superficie ocupada por una planta solar fotovoltaica (*Camacho, 2017*).
- **Múltiples aplicaciones:** Este tipo de energía puede usarse tanto para usos domésticos, como por ejemplo para el suministro de ACS y sistemas de climatización, así como para usos industriales a través de la utilización de bombas de calor geotérmicas y para la producción eléctrica a nivel industrial.
- **Seguridad de suministro y estabilidad:** Al proceder de la energía acumulada en el interior de la tierra, esta es independiente de las condiciones climáticas, hora del día o época del año, lo que asegura su funcionamiento las 24 horas del día y por lo tanto el suministro energético.
- **Necesidad de mantenimiento:** Al tratarse de un sistema estanco y carente de cualquier proceso de combustión, el mantenimiento es prácticamente inexistente, limitándose únicamente a la revisión periódica del compresor de la bomba de calor geotérmica. Además, al ser un proceso estático excepto por las bombas de circulación de agua, su desgaste es mínimo por lo que se minimiza en gran medida el riesgo de avería y le permite gozar de una amplía vida útil.
- **Producción flexible:** La energía geotérmica permite la generación tanto de calor como de frío, aglutinado en un mismo servicio la calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria. Asimismo, la energía generada puede variar en función del número de sondeos

realizados, pudiendo, por lo tanto, adecuar la producción a las necesidades de cada momento.

- **Compatibilidad con el desarrollo rural:** Por un lado, presenta una baja incidencia en el medio de manera que este se encuentra disponible para otros tipos de usos. Asimismo, esta tecnología mejora la accesibilidad al confort térmico en los entornos rurales, lo que puede ayudar a fijar población en estos entornos y reactivar la vida rural.
- **Viada útil:** La vida útil de la bomba geotérmica es de 24 años aproximadamente, más del doble que cualquier sistema tradicional o la aerotermia.

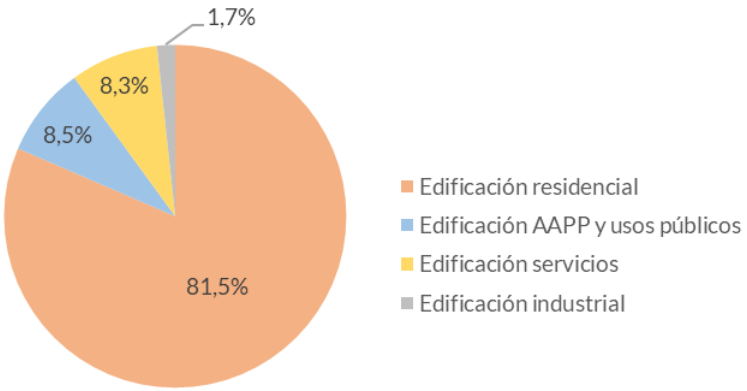
## 9.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología

El desarrollo de esta tecnología lleva aparejadas ciertas limitaciones relacionadas con las características intrínsecas de la mismas, y entre las que pueden destacarse las siguientes:

- Necesidad de sondeos que suponen perforaciones en el terreno.
- Aprovechamiento mayoritariamente individual o colectivo a nivel de distrito, pero sin posibilidad de generación de energía a gran escala con esta energía en Euskadi.
- En grandes aglomeraciones, compatibilidad con otros usos subterráneos (conducciones, saneamiento, transportes, etc.)

## 9.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco

El potencial de aprovechamiento neto se distribuye de la siguiente forma según el sector y/o el tipo de instalación:




***Gráfica 19. Distribución del potencial de aprovechamiento neto geotérmico (nueva potencia a instalar).***

# 10. ENERGÍA MINIHIDRAÚLICA

## 10.1 Estado del arte y tipologías

La energía hidráulica aprovecha las energías potencial y cinética del agua. Una central hidráulica es considerada minihidráulica cuando no supera los 10 MW de potencia, que es el límite que se establece en algunas regulaciones relativas a la renovación tecnológica de este tipo de infraestructuras[4]. Generalmente estas centrales son de agua fluyente y consisten en desviar parte de la masa de agua haciéndola circular por una turbina para generar electricidad, pudiendo ser utilizadas distintas turbinas:

- Turbina Pelton: ocupa poco espacio y es apropiada para altos saltos (desde 30 m a 300 m) y caudales pequeños.
- Turbina Francis: su rendimiento es inferior a la turbina Pelton, pero adecuada para potencias superiores a 100 kW y un salto medio (desde pocos metros hasta 100 m).
- Turbina Kaplan: apropiada para saltos pequeños y caudales variables.

Los rendimientos de las instalaciones minihidráulicas se engloban entre el 50 % y el 70 %, son algo menores que en las instalaciones de gran tamaño. Es importante utilizar una turbina adecuada en función de las características del salto ya que la diferencia de rendimiento puede ser muy significativa.

En el campo hidroeléctrico, donde se incluye a la energía minihidráulica, no se prevé evolución de la tecnología ya que el sector ha alcanzado prácticamente su potencial óptimo técnico. El potencial de esta tecnología en el ámbito del presente PTS reside en antiguas instalaciones minihidráulicas que se pueden rehabilitar para activar la producción.

## 10.2 Situación actual en el País Vasco

- **Estado actual**

La producción anual de las instalaciones hidráulicas, tanto instalaciones grandes como mini hidráulicas, del año 2021 fue de 398.800 MWh. En la actualidad existen en el País Vasco alrededor de 90 plantas de energía mini hidráulica activas, la producción de dichas instalaciones en 2021 fue de 168.447 MWh, y el resto (230.353 MWh) fue producido por las dos instalaciones de hidráulica del País Vasco.

- **Evolución histórica**

Según el informe "Minihidráulica en el País Vasco" publicado por el EVE en 1995 donde se analizaba la situación de la energía minihidráulica, en ese año existían 103 minicentrales en funcionamiento que sumaban un total de 44,24 MW de potencia instalada. Para 1996 estaba previsto la puesta en funcionamiento de 3 minicentrales más, sumando de esta forma 0,45 MW más.

A lo largo de la década de los años 80 y 90 se realizó un gran esfuerzo en Euskadi por recuperar antiguos aprovechamientos hidroeléctricos y poner en marcha nuevas instalaciones. En la actualidad existen 96 instalaciones de tamaño individual menores de 10 MW en funcionamiento, que totalizan una potencia instalada de 60 MW, y dos centrales de mayor tamaño con 113 MW instalados.

[4] *Orden TED/1071/2022, de 8 de noviembre, por la que se establecen las bases reguladoras para los programas de concesión de ayudas a la inversión en la repotenciación de instalaciones eólicas, en la renovación tecnológica y medioambiental de minicentrales hidroeléctricas de hasta 10 MW y en instalaciones innovadoras de reciclaje de palas de aerogeneradores, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea, NextGenerationEU (Programas Repotenciación Circular)*

El mayor potencial mini hidroeléctrico corresponde a Gipuzkoa con 47 minicentrales en funcionamiento y 32,32 MW instalados, lo que supone un 54,5 % del potencial mini hidroeléctrico de Euskadi. En Bizkaia está instalado el 20,2 % del potencial total, 12 MW, siendo 29 el número de minicentrales en funcionamiento. En el Araba funcionan 15 minicentrales, que totalizan 15,3 MW de potencia instalada, es decir, el 25,3 % del potencial de Euskadi.

- **Previsiones de Estrategia Energética 3E2030**

Aunque la energía hidroeléctrica es actualmente una energía renovable eléctrica con una aportación a la producción autóctona en Euskadi del 3 % de la demanda eléctrica vasca, no se espera que en el futuro esta energía pueda crecer de manera relevante.

La Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030) establece el objetivo para hidroeléctrica en general de 175 MW en 2020 y 183 MW en 2030.

## 10.3 Inventario recurso existente País Vasco

El desarrollo de la energía minihidráulica se encuentra en gran medida condicionado por el desarrollo de las normativas ambientales en los últimos años, con una clara tendencia a la promoción de la desfragmentación del territorio y el aumento de la conectividad ecológica. De hecho, son numerosas las herramientas y fondos que desde organismos multilaterales y la Unión Europea se destinan a este efecto, y que redundan en una eliminación de las barreras artificiales en cauces (Proyectos LIFE MedWEtRivers, Riverlink, Cipriber; Proyectos H2020 AMBER (*Adaptative Management of Barriers in European Rivers*), etc.). De hecho, según el informe Dam Removal Progress 2021[5], en España se han derribado 108 barreras fluviales de un total de 239 desmanteladas en toda Europa.

Por tanto, dado que en todo caso las instalaciones minihidráulicas se localizan invariablemente sobre cauces fluviales definidos como conectores ecológicos a diferentes escalas, es previsible que existan importantes obstáculos durante la tramitación de estos proyectos para conseguir una resolución ambiental favorable.

Este aspecto se ve maximizado por la importante intervención antrópica en los cauces de Euskadi (1.145 obstáculos inventariados según el documento "*Actualización de la caracterización morfológica de las masas de agua de la categoría río en la Comunidad Autónoma del País Vasco*", URA 2018) y por la existencia de otras fuentes de energía renovables alternativas y en pleno auge actualmente.

Por tanto, para la obtención del recurso disponible de minihidráulica, se descarta la ejecución nuevas instalaciones, y únicamente se valora la reactivación y repotenciación de instalaciones minihidráulicas existentes.

## 10.4 Beneficios asociados

- **Recurso renovable e ilimitado:** Gracias al ciclo del agua y sus procesos de evaporación y condensación, el movimiento del agua en los cursos fluviales es constante, de forma que se considera que el aprovechamiento de este movimiento para la producción eléctrica es de carácter renovable e ilimitado, siempre que el recurso se encuentre disponible.
- **No genera emisiones:** Como la mayoría de energías renovables, el aprovechamiento minihidráulico no genera gases contaminantes al no existir un proceso de combustión para la obtención de electricidad.
- **No produce lluvia ácida**: Debido a que en el aprovechamiento de la energía minihidráulica no se emplean procesos de combustión, se evita la emisión de compuestos de azufre y

[5] *https://damremoval.eu/wp-content/uploads/2022/05/0.-REPORT_Dam-Removal-Progress-2021-WEB-SPREADS.pdf*

nitrogenados a la atmosfera, reduciendo así la aparición del fenómeno conocido como lluvia ácida.

- **Versátil:** la energía minihidráulica puede emplearse tanto para la producción eléctrica de forma industrial como para el autoconsumo, lo que ofrece una gran variedad de posibilidades para su aprovechamiento.
- **Producción energética constante:** A diferencia de la energía eólica o solar que dependen de la climatología, hora del día y estación del año para su producción, la energía minihidráulica cuenta con una producción eléctrica muy estable. Independientemente de si se producen precipitaciones o no, el flujo del agua se mantiene en el tiempo y la energía se produce de manera constante, ya que se entiende que para la ubicación de este sistema se identifican aquellos cursos de agua que permitan un aprovechamiento continuado del recurso. Es necesario mencionar aun así la excepción que suponen las centrales minihidráulicas ubicadas junto a embalses, las cuales dependen del momento de apertura de las compuertas.
- **Producción flexible:** Gracias a las diferentes técnicas existentes, las centrales minihidráulicas pueden ser de agua fluyente, de pie de presa o en canal de riego (*Espejo et. al, 2017*). Las de pie de presa cuentan con un almacenamiento del agua, por lo que la producción eléctrica procedente de las centrales minihidráulicas es flexible y adaptable pudiendo variar los niveles de producción en función del flujo de agua que se deja pasar.
- **Compatibilidad con el desarrollo rural:** El aprovechamiento minihidráulico resulta compatible con otras actividades paralelas en el entorno rural como la pesca o el aprovechamiento para riegos agrícolas. Estas actividades ayudan a fijar población en estos entornos y a desarrollar la economía local.
- **Viada útil:** Actualmente, las centrales minihidráulicas cuentan con una vida útil superior a 25 años, a diferencia de las centrales hidroeléctricas convencionales que pueden llegar a tener una vida útil de 30, 60, 100 o 150 años.
- **Alto potencial de generación eléctrica:** Como se ha comentado anteriormente, el agua es capaz de generar 1.000 veces más cantidad de energía que el viento. Esto permite producir la misma cantidad de energía empleando máquinas más pequeñas, reduciendo así su impacto en el medio ambiente (*Villate, 2010*). Aun así, la capacidad de producción de una central minihidráulica viene condicionada por la producción máxima que esta puede ofrecer, en este caso, 10 MW, ya que con producciones mayores dejaría de considerase como "minihidráulica".

## 10.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología

El desarrollo de esta tecnología lleva aparejadas ciertas limitaciones relacionadas con las características intrínsecas de la mismas, y entre las que pueden destacarse las siguientes:

- El recurso no es gestionable ni almacenable, si bien el desarrollo paralelo de tecnologías de almacenamiento energético puede llegar a corregir en parte esta limitación.
- Recurso depende de variable climática asociada a la precipitación y caudal fluyente, lo cual dificulta su planificación.
- Ocupación Dominio Público Hidráulico y por tanto sujeto a concesión.
- Impactos ambientales derivados de la pérdida de conectividad del cauce y efecto barrera, así como riesgo de mortalidad de fauna acuática en turbinas.
- Las instalaciones suelen estar alejadas de centros de consumo.

## 10.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco

En el caso de la minihidráulica, el potencial de aprovechamiento nuevo es bastante bajo. Dado que es una tecnología muy madura y de acuerdo a los criterios identificados anteriormente las posibilidades de realizar nuevas instalaciones son bastante reducidas, previéndose únicamente la rehabilitación/modernización de las ya existentes.

# 11. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

## 11.1 Estado del arte y tipologías

La energía solar térmica se basa en el aprovechamiento de la energía del sol para calentar un fluido y obtener energía calorífica. Esta energía termosolar se clasifica en instalaciones de baja, media y alta temperatura.

- Energía solar térmica de baja temperatura: se trata de paneles solares térmicos planos con alta capacidad de absorción de calor, por lo que resultan adecuados para situaciones con muchas horas de sol. Trabaja hasta unos 80 °C de temperatura y tienen buena resistencia a presiones.
- Energía solar térmica de media temperatura: se incluyen los colectores solares de tubos de vacío, que tienen un rendimiento superior a los anteriores, ya que la cámara de vacío hace que la pérdida de calor sea menor. Trabajan entre los 100-250 °C, y resultan más adecuados para lugares donde no hay mucho sol o los rayos no inciden directamente en el colector. No está tan extendida su implantación como la de los paneles solares térmicos planos debido a su alto coste, su menor resistencia a las presiones externas y su corta vida útil.

El rendimiento de esta tecnología es muy variable ya que además de las características técnicas del panel solar, está directamente ligado a la diferencia de temperatura entre el colector y el ambiente. Cuanto mayor sea esta diferencia, menor eficiencia tendrá el colector. La curva del panel solar térmico representa la evolución de estos rendimientos. El rendimiento de un panel solar térmico y el de uno de tubos de vacío será similar cuando la diferencia de temperatura sea de unos 20 °C, pero a medida que esta diferencia aumenta, la eficiencia del panel plano baja hasta llegar a ser ineficiente con 80 °C de diferencia, mientas que los tubos de vacío en esas condiciones siguen teniendo alrededor de un 40 % de rendimiento.

- Energía solar térmica de alta temperatura o energía termosolar de concentración: utilizada para la producción electricidad a través de la radiación directa del sol. Tienen altos rendimientos, pero no es recomendable implantar esta tecnología en zonas donde no exista mucha radiación directa. Existen 4 configuraciones.
  - Captadores cilindro parabólicos (CCP): concentran la radiación solar mediante espejos con forma parabólica en una tubería absorbente que pasa por el eje de la parábola. En el interior de esta tubería absorbente se calienta un fluido que puede alcanzar temperaturas de hasta 450 °C.
  - Centrales de torre o de recepción central: formados por un campo de heliostatos móviles, es decir, siguen al sol para recibir la máxima radicación directa, de tal forma que captan y concentran esta radiación directa del sol sobre un receptor, instalado en la parte superior de una torre central. Se trata de un sistema más caro que el anterior.
  - Discos parabólicos o disco Stirling: sistemas que concentran la energía solar en un punto en el que se sitúa el receptor solar y un motor Stirling o una microturbina Bryton que se acopla a un alternador. Puede alcanzar temperaturas de hasta 750 °C y posee un sistema de seguimiento en dos ejes. Esta tecnología todavía está en experimentación y aún es de menor rentabilidad que la de torre o la de espejos parabólicos.
  - Receptores lineales de Fresnel: se tratan de espejos planos que simulan una curvatura de los espejos cilíndrico-parabólicos variando el ángulo de cada fila con un solo eje de seguimiento. Su instalación es sencilla y el coste bajo, pero a pesar de esto el rendimiento es menor que la tecnología del cilindro parabólico.

Un desarrollo novedoso que ya está en el mercado, aunque se encuentra en investigación, son los llamados paneles híbridos. Estos son capaces de producir electricidad y agua caliente al mismo tiempo a través de la combinación de las tecnologías fotovoltaica y térmica de baja temperatura. Por el momento se ha conseguido una eficiencia del 16 % y un módulo de 60 células de 260 W, si bien dista de los rendimientos de ambas tecnologías de forma independiente, resulta muy interesante su desarrollo sobre todo para lugares en los que el espacio es muy limitado.

## 11.2 Situación actual en el País Vasco

- **Estado actual**

El Reglamento de Instalaciones Térmica en los Edificios, RITE, aprobado en 2007, establece las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios. Entre las exigencias del RITE se encuentra la obligación de que un mínimo de la demanda de ACS provenga de fuentes renovables, en el caso concreto del País Vasco corresponde al 30 % de la demanda.

El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas de los edificios de nueva construcción o en las reformas de las mismas en los edificios existentes. Se entiende por reforma de una instalación térmica cualquier cambio que suponga una modificación del proyecto o, en su caso, de la memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. Las reformas están comprendidas en los siguientes casos:

- Incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de preparación de agua caliente para usos sanitarios.
- Modificación de los subsistemas existentes Disposiciones Generales.
- Sustitución de los generadores térmicos existentes o ampliación de su número.
- Cambio del tipo de energía utilizada.
- Incorporación de sistemas de energías renovables.
- Cambio del uso del edificio.

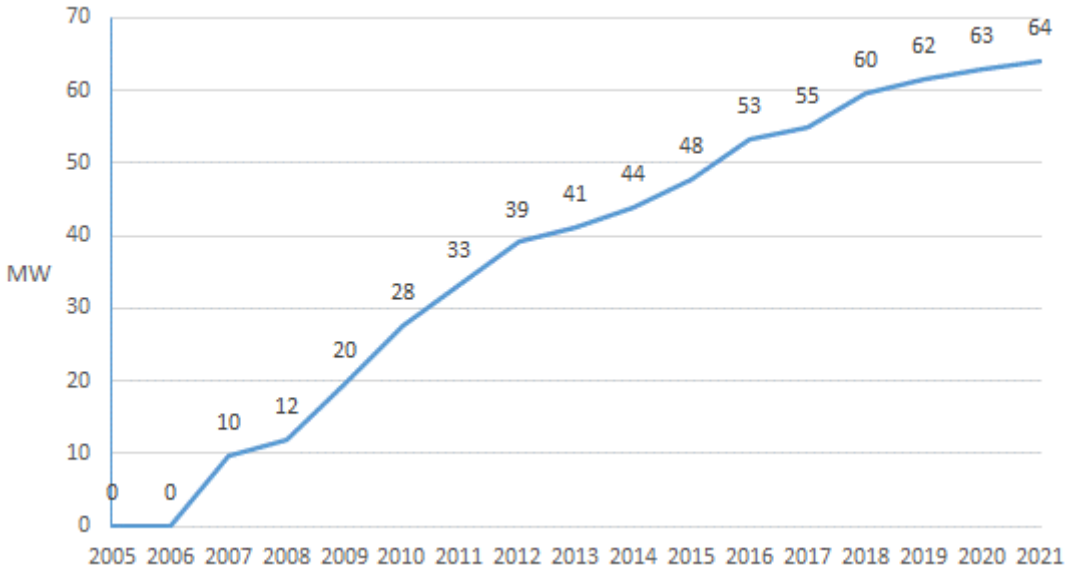
El RITE será de aplicación también a las instalaciones térmicas existentes en cuanto se refiere a su mantenimiento, uso e inspección.

Por tanto, se considera que todos los edificios que cumplan con las características anteriores cubren un 30 % de su demanda de ACS con energía solar térmica, ya que, aunque pueden existir otras fuentes susceptibles de ser utilizadas la solar térmica es la más extendida en estos casos.

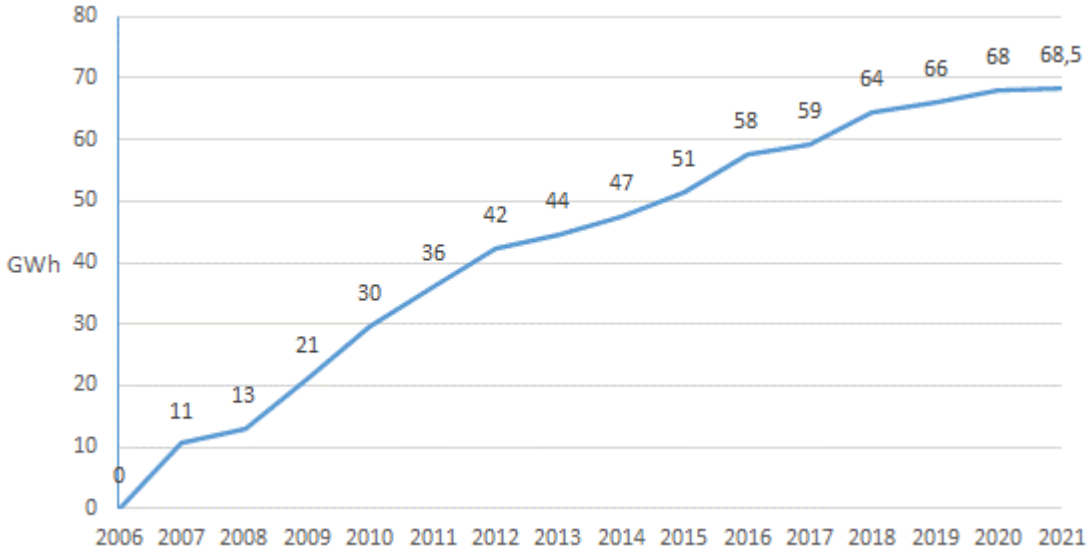
- **Evolución histórica**

Hasta el año 2007 la implantación de energía solar térmica era mínima, pero a partir de la aprobación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) se empezaron a instalar con una mayor frecuencia siguiendo las especificaciones del documento.

La evolución de la energía solar térmica en Euskadi ha sido la siguiente:




***Gráfica 20. Evolución de la capacidad solar térmica instalada en Euskadi (MW; 2005-2021).***




***Gráfica 21. Evolución de la producción con solar térmica en Euskadi (GWh; 2005-2021)***

- **<u>Previsiones de Estrategia Energética 3E2030</u>**

En cuanto a la energía solar térmica la Estrategia Energética de Euskadi 2030 establece objetivos de crecimiento, para el año 2020 prevé que haya instalados 90 miles de $m^2$ y para el 2030 aumente hasta los 202 miles de $m^2$ con respecto a los 64 miles de $m^2$ que había en 2015.

## 11.3 Inventario recurso existente País Vasco

Con respecto al cálculo del recurso disponible para el aprovechamiento térmico de la energía solar únicamente se ha considerado su instalación en cubierta, no previéndose instalaciones de aprovechamiento de energía renovable a nivel industrial de este tipo de energía por falta de condiciones necesarias para ello en Euskadi.

De igual forma que en el apartado de instalaciones solares en cubierta, se han analizado los edificios en función de su uso (residencial, servicios, industria y Administraciones Públicas) y aplicando los mismos criterios, pero con valores diferentes para cada factor y adaptándolos de este modo a las características concretas de este tipo de energía renovable:

- Restricciones técnicas: sombras, orientaciones y cubiertas a dos aguas mediante factor de minoración.
- Restricciones de incompatibilidad con otros servicios en cubierta: como climatizadores, ventilación, etc. mediante factor de reducción.
- Factor de complementariedad del desarrollo de la energía solar térmica respecto de la fotovoltaica en cubierta.
- Ratios de instalación en cada sector: penetración de la tecnología en sector residencial -vivienda actual y nueva-, industria, servicios y AAPP.

## 11.4 Beneficios asociados

- **Recurso renovable, ilimitado y fácilmente aprovechable:** A pesar de que la instalación de placas fotovoltaicas se ve condicionada por criterios de orientación, exposición y disponibilidad del recurso (cantidad de radiación solar) para mejorar su eficiencia, se trata de un recurso inagotable, ilimitado y renovable, que además no resulta perjudicial para el medio en su aprovechamiento.

- **Reducción de las emisiones:** Al carecer de un proceso de combustión se eliminan por completo las emisiones de GEIs, lo que ayuda a reducir las concentraciones de estas sustancias en la atmosfera frenando así el cambio climático y sus consecuencias. Considerando el ahorro de petróleo derivado de la generación fotovoltaica y la reducción de las pérdidas, se puede estimar que por cada MWh de electricidad fotovoltaica generada se puede evitar la emisión de 0,9 toneladas de $CO_2$ (*Gámez et. al, 2018*).
- **No produce lluvia ácida**: Al carecer de procesos de combustión se evita la emisión de compuestos de azufre y nitrogenados a la atmósfera, reduciendo la aparición del fenómeno conocido como lluvia ácida.
- **Protección del suelo:** La utilización de la energía solar para la generación de electricidad presenta nula incidencia sobre las características fisicoquímicas del suelo o su erosionabilidad, ya que no se produce ningún contaminante que incida sobre este medio, ni tampoco vertidos o grandes movimientos de tierras.
- **Es modular, muy versátil y adaptable a diferentes situaciones:** Permite aplicaciones para generación eléctrica a nivel industrial y también para pequeños núcleos aislados de la red. La energía solar fotovoltaica puede emplearse por tanto a nivel industrial en forma de plantas solares en suelo, como para su instalación sobre cubiertas, lo que favorece una mayor difusión de la misma y permite su colocación sobre las cubiertas de edificios sin apenas impacto arquitectónico, aportando valor a una superficie hasta ahora infrautilizada. Esta tecnología puede integrarse tanto en estructuras de nueva construcción como en las existentes, además de presentar un diseño por módulos de diversos tamaños, lo que facilita la adaptación a diferentes superficies.
- **Es barata:** La evolución de la tecnología y el crecimiento de la demanda ha permitido que en los últimos cuatro años se haya reducido el precio de los módulos. Esto permite un mayor desarrollo de las soluciones fotovoltaicas y la posibilidad de que la ciudadanía tenga mayor acceso a esta tecnología. Asimismo, diversos estudios han puesto de manifiesto el ahorro en la factura de la luz derivado de la instalación de la tecnología fotovoltaica, llegando a reducir el coste en un 25-40 % (*Bedoya et. al. 2018*).
- **Menores molestias por ruido y mantenimientos:** Los paneles fotovoltaicos no tienen piezas mecánicamente móviles, excepto en los casos de bases mecánicas de seguimiento solar. Por ello, tienen muchas menos roturas y requieren menos mantenimiento que otros sistemas de energía renovable (por ejemplo, los aerogeneradores). En consecuencia, este tipo de energía renovable es limpia y silenciosa de manera que pueden instalarse en prácticamente cualquier parte sin provocar ninguna molestia, siendo una solución perfecta para zonas urbanas y aplicaciones residenciales.
- **Vida útil de los módulos**: Actualmente la vida útil de los módulos alcanza los 25 años de media (*Sousa et. al, 2019*), pudiendo verse ampliada a 35 años si se aplican los cuidados y medidas adecuadas para garantizar su correcto funcionamiento.
- **Aumento la competitividad de las empresas**: La reducción de gastos derivada del empleo de energía solar fotovoltaica permite a las empresas mejorar su competitividad en el sector.
- **Compatibilidad con el desarrollo rural**: El aprovechamiento solar fotovoltaico permite el desarrollo de actividades paralelas en el mismo entorno, pudiendo compatibilizarse por ejemplo con el pastoreo, el cual puede resultar a su vez muy beneficioso para el mantenimiento de la cubierta vegetal existente y controlar su crecimiento.

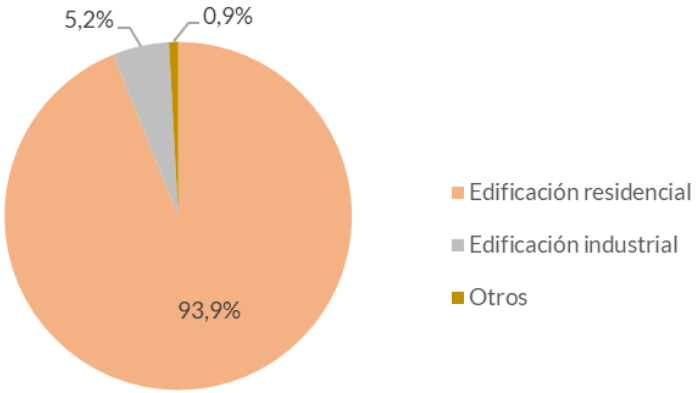
## 11.5 Limitaciones asociadas a esta tecnología

El desarrollo de esta tecnología lleva aparejadas ciertas limitaciones relacionadas con las características intrínsecas de la mismas, y entre las que pueden destacarse las siguientes:

- Potencialidad únicamente como autoconsumo individual o para consumo de un número reducido de personas consumidoras, sin capacidad para producción energética a gran escala.
- El recurso no es gestionable ni almacenable, si bien el desarrollo paralelo de tecnologías de almacenamiento energético puede llegar a corregir en parte esta limitación.
- Su disponibilidad depende de condiciones climáticas variables.
- Generalmente tienen menos aplicaciones que la energía fotovoltaica, estando centrada en agua caliente sanitaria (ACS).
- Esperanza de vida de los paneles menor que otras tecnologías similares como la fotovoltaica.

## 11.6 Potenciales de aprovechamiento en el País Vasco

El potencial de aprovechamiento neto se distribuye de la siguiente forma según el sector y/o el tipo de instalación:




***Gráfica 22. Distribución del potencial de aprovechamiento neto solar térmico (nueva potencia a instalar)***

# 12. DEFINICIÓN DEL MODELO TERRITORIAL

## 12.1 Introducción y justificación del modelo territorial para cada tecnología renovable

Para garantizar la compatibilidad del desarrollo de las energías renovables con la conservación de los valores naturales y territoriales, es necesario establecer dentro de este Plan Territorial Sectorial una adecuada zonificación del territorio que atienda a la incidencia específica de cada tipo de energía renovable propuesta, mediante la integración, ya desde la fase de planificación, de todos los elementos que condicionarán el despliegue de las infraestructuras renovables.

En este caso, es preciso atender a la diferente naturaleza de cada tecnología concreta, sus diferentes dimensiones y por tanto su diferente incidencia en el territorio, que motiva que el modelo territorial no pueda ser en ningún caso unitario para todas las tecnologías renovables.

Por tanto, a continuación procede a describirse cómo se ha desarrollado en su caso el modelo territorial para ordenar la implantación de cada tipo de energía renovable específicamente, estableciéndose para aquellas que sea necesario una zonificación que tenga en cuenta tanto criterios ambientales como territoriales.

Este establecimiento del modelo territorial se alinea totalmente con lo establecido en la *Resolución de 30 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula la declaración ambiental estratégica del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)*, que establece textualmente la necesidad de " *Zonificación de aptitud ambiental y territorial para la implantación de las instalaciones de energías renovables, en particular solar fotovoltaica y eólica, según la sensibilidad ambiental y territorial al desarrollo de dichos proyectos de manera que se favorezca el proceso de tramitación de las instalaciones*".

### 12.1.1 Energía eólica

Tal y como se ha comentado a la hora de describir esta tecnología, una de las principales limitaciones es la sectorización del recurso, que se restringe a unas zonas concretas en la que existe viento de velocidad suficiente para el desarrollo de esas instalaciones.

Por otro lado, la energía eólica debido al tamaño de sus instalaciones asociadas, lleva aparejada una notable incidencia en el territorio y sobre algunos valores ambientales, circunstancia que se ve acentuada por la sectorización del recurso que limita las zonas potenciales en las que es posible desplegar esta energía, y que habitualmente se corresponde con zonas de sierras con presencia de zonas naturalizadas. No obstante, esta incidencia no es homogénea para todos los tipos de instalaciones, sino que la misma está ampliamente influenciada por el tamaño de la instalación que se pretende desarrollar en cada caso. En resumen, esta incidencia está influida por una combinación de la aptitud del terreno y el tamaño de la instalación.

Por tanto, dadas las características de esta tecnología renovable, es preciso por tanto realizar una zonificación que tenga en cuenta tanto la localización de zonas de recurso eólico favorable como el tamaño de la instalación y la aptitud del terreno en términos tanto ambientales como territoriales. Esta zonificación específica para esta tecnología se ha desarrollado en el apartado 12.2.

### 12.1.2 Energía fotovoltaica

Tal y como se ha comentado a la hora de describir esta tecnología, su incidencia en el territorio depende del formato de desarrollo de la misma, siendo el desarrollo de esta tecnología sobre el terreno el que puede tener una incidencia mayor, dado su consumo de suelo y posibles interferencias con valores ambientales y territoriales, dependiendo de la aptitud de cada terreno

en concreto. No se estiman incidencia significativa, al menos a nivel estratégico, en el caso de fotovoltaicas en cubierta o flotantes.

Si bien esta energía no se encuentra tan sectorizada como la energía eólica, existiendo recurso bruto (insolación) en todo el territorio vasco, si que es necesario considerar una serie de factores a la hora de establecer unas zonas de desarrollo más favorable que además minimicen su impacto sobre el territorio (menos necesidad de nivelaciones del terreno, líneas evacuación más cortas, etc.). Estos factores para determinar las zonas favorables se han expuesto en el apartado 6.3.1.

Al igual que en el caso de la energía eólica, esta incidencia no es homogénea para todos los tipos de instalaciones, sino que la misma está ampliamente influenciada por el tamaño de la instalación que se pretende desarrollar en cada caso. Por tanto y al igual que en el caso de la energía eólica, esta incidencia está influida por una combinación de la aptitud del terreno y el tamaño de la instalación.

Consecuentemente, dadas las características de esta tecnología renovable, es preciso por tanto realizar también una zonificación que tenga en cuenta tanto la localización de zonas de recurso favorable como el tamaño de la instalación y la aptitud del terreno en términos tanto ambientales como territoriales. Esta zonificación específica para esta tecnología se ha desarrollado en el apartado 12.2.

### 12.1.3 Energía oceánica

En lo relativo a la energía oceánica y atendiendo a la descripción de esta tecnología realizada anteriormente, en el País Vasco sólo es viable actualmente el desarrollo de la tecnología undimotriz, y en este caso las zonas favorables se restringen únicamente a los espigones de los puertos existentes, localizados fuera del Suelo No Urbanizable, dentro de los Suelos de Actividades Económicas o Sistemas Generales.

No obstante, es necesario preverse el posible desarrollo de este tipo de soluciones en zonas no antropizadas que puedan pertenecer al Suelo No Urbanizable, por lo que deben establecerse las limitaciones necesarias para asegurar la no afección significativa a los valores ambientales y territoriales de mayor interés.

Por tanto, dadas las características de esta tecnología renovable, es únicamente necesario realizar una zonificación que se remita a delimitar las zonas de suelo no urbanizable donde este desarrollo esté excluido por razones ambientales o territoriales. Esta zonificación específica para esta tecnología se ha desarrollado en el apartado 12.3.

### 12.1.4 Energía biomasa

En lo que respecta a la biomasa, el principal desarrollo de esta tecnología será el formato de soluciones individuales o de escaso tamaño las cuales no tienen ninguna repercusión territorial y por tanto quedan exentas de zonificación. En el caso de soluciones colectivas que pudieran tener una cierta incidencia, como las redes de calor y frío y la improbable biomasa eléctrica, dado que la tecnología y el recurso lo permite, éstas se ubicarán preferentemente en suelos de tipo urbano por lo que no se estima necesaria ninguna zonificación, sino que este desarrollo puede regularse directamente con la Matriz de Ordenación del Medio Físico establecida en las Normas de Aplicación.

### 12.1.5 Energía geotérmica

Se trata de un caso muy similar a la biomasa, por lo que no se estima necesaria ninguna zonificación, sino que este desarrollo puede regularse directamente con la Matriz de Ordenación del Medio Físico establecida en las Normas de Aplicación.

### 12.1.6 Energía minihidráulica

En lo referente de la energía minihidráulica y tal y como se ha justificado anteriormente, sólo se prevé la rehabilitación de las instalaciones existentes por lo que no cabe la consideración de zonas favorables para este tipo de energía.

En este caso y a nivel de planificación, únicamente es necesario prever las limitaciones necesarias para asegurar la no afección significativa a los valores ambientales y territoriales de mayor interés, en caso de que pudiera acontecer algún desarrollo de este tipo de energía renovable en el futuro que afectara al suelo no urbanizable.

Por tanto, dadas las características de esta tecnología renovable, es únicamente necesario realizar una zonificación que se remita a delimitar las zonas de suelo no urbanizable donde este desarrollo esté excluido por razones ambientales o territoriales. Esta zonificación específica para esta tecnología se ha desarrollado en el apartado 12.3.

### 12.1.7 Energía solar térmica

En lo que respecta a la energía solar térmica, sólo se prevé el desarrollo de esta energía para autoconsumo individual, debido a las limitaciones asociadas a la misma y comentadas anteriormente, por lo que no se estima necesaria ninguna zonificación en este sentido dada su nula incidencia territorial.

### 12.1.8 Resumen sintético modelo territorial

Como resumen de todo lo anterior, se expone a continuación la siguiente tabla resumen:

| TECNOLOGÍA RENOVABLE | DETERMINACIÓN ZONAS DE RECURSO FAVORABLE | DETERMINACIÓN DE APTITUD TERRITORIAL | DETERMINACIÓN ZONAS DE EXCLUSIÓN | NECESIDAD DE ZONIFICACIÓN ESPECÍFICA |
|---|---|---|---|---|
| **Fotovoltaica en terreno** | SI | SI | SI | SI (Apdo 12.2) |
| **Eólica** | SI | SI | SI | SI (Apdo 12.2) |
| **Oceánica** | SI (fuera SNU) | NO | SI | SI (Apdo 12.3) |
| **Minihidraúlica** | NO | NO | SI | SI (Apdo 12.3) |
| **Biomasa** | NO | NO | NO | NO |
| **Geotermia** | NO | NO | NO | NO |
| **Solar térmica** | NO | NO | NO | NO |

***Tabla 18. Resumen del establecimiento del modelo territorial por tecnología renovable en el suelo no urbanizable***

Se exponen a continuación una serie de consideraciones comunes a todas las energías renovables sobre las que se ha establecido como necesaria una zonificación:

- En todo caso, se ha aplicado el principio de precaución en la propuesta de zonificación, adoptando una perspectiva conservadora en el análisis y valoración de criterios ambientales, de manera que se han establecido criterios de exclusión prevalentes sobre la sensibilidad ambiental del territorio.
- La zonificación se refiere a las instalaciones de generación propiamente dichas de cada tipo de energía como por ejemplo turbinas o calderas, no siendo objeto de esta zonificación las instalaciones auxiliares asociadas a las mismas, tales como caminos de acceso, vallados, líneas eléctricas de evacuación, etc. cuya valoración deberá realizarse a escala de proyecto,

cuando se tengan definidos los detalles específicos de cada una de estas instalaciones auxiliares (línea aérea o subterránea, red de caminos, altura vallado, etc.),debido a que a nivel de planificación no se puede conocer el diseño que tendrá cada instalación renovable, por lo que los efectos de estas instalaciones auxiliares deberán ser evaluados en los pertinentes procedimientos de evaluación de impacto ambiental de cada proyecto. Es decir, la zonificación permitirá territorializar la ubicación de las instalaciones de generación, correspondiendo a la escala de proyecto el detalle sobre el diseño de cada instalación.

- La información y cartografía aportada en el PTS de Energías Renovables relativa a la zonificación propuesta no representa una foto fija inamovible en el tiempo, ya que la realidad desde el punto de vista ambiental y de ordenación del territorio se encuentra en constante cambio, con una legislación muy dinámica. Por tanto, será de carácter normativo en todo caso lo establecido textualmente en las Normas de Aplicación, teniendo en cuenta entonces que el desarrollo de nueva legislación ambiental posterior a la aprobación del presente PTS de Energías Renovables deberá prevalecer sobre la cartografía actual relativa a la zonificación.
- Destacar que la zonificación propuesta no presupone en ningún momento la autorización de las instalaciones renovables sobre las zonas aptas, ya que la misma no exime a cada proyecto renovable concreto de su correspondiente sometimiento al proceso de evaluación de impacto ambiental. Es decir, a pesar de que un proyecto se localice sobre una zona apta, éste deberá someterse de igual forma al trámite ambiental correspondiente de acuerdo con la legislación en materia de evaluación de impacto ambiental de proyectos vigente. La idoneidad de desarrollo de las energías renovables respecto de su afección sobre el medio natural, en todo caso, se valora en el PTS de Energías Renovables a nivel de planificación, siendo necesaria una evaluación coherente y adecuada a nivel de proyecto a través de la evaluación de impacto ambiental.

## 12.2 Zonificación aplicable a las instalaciones eólicas y fotovoltaicas

### 12.2.1 Metodología

Procede a exponerse a continuación la metodología para el diseño del modelo territorial para ordenar el despliegue de la energía eólica y fotovoltaica.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la incidencia de estas instalaciones está fuertemente relacionada con el tamaño de la instalación y la aptitud del territorio, por lo que el modelo territorial ha de contemplar estas dos variables.

A este respecto, se consideran los siguientes tamaños de instalaciones para la energía eólica y fotovoltaica, teniendo en cuenta que para esta clasificación se han tenido en cuenta las particularidades territoriales de cada Área Funcional:

- Instalaciones de **gran escala de energía eólica**: aquellas que cuenten con 5 o más aerogeneradores o con una potencia instalada mayor o igual a 30 MW.
- Instalaciones de **gran escala de energía fotovoltaica**:
  - en el Área Funcional de Álava Central: cuando ocupen 10 o más ha.
  - en el resto de Áreas Funcionales: cuando ocupen 5 o más ha.
- Instalaciones de **mediana escala de energía eólica**: aquellas que cuenten con menos de 5 aerogeneradores y que tengan una potencia instalada superior a 1 MW y menor de 30 MW.
- Instalaciones de **mediana escala de energía fotovoltaica**:
  - en el Área Funcional de Álava Central: cuando ocupen menos de 10 ha y más de 2 ha, siempre que no se ubiquen en cubiertas;
  - en el resto de Áreas Funcionales: cuando ocupen menos de 5 ha y más de 2 ha, siempre que no se ubiquen en cubiertas.

- Instalaciones de **pequeña escala de energía eólica**: aquellas que cuenten con menos de 5 aerogeneradores y tengan una potencia instalada igual o inferior a 1 MW.
- Instalaciones de **pequeña escala de energía fotovoltaica**: aquellas que ocupen igual o menos de 2 ha.

Una vez establecida la clasificación del tamaño de las instalaciones, se procede a categorizar la capacidad de acogida del territorio para el desarrollo de este tipo de tecnologías en 2 fases:

- **Fase 1: Determinación de Zonas Excluidas**

  En primer lugar, se ha establecido una serie de criterios ambientales y territoriales especialmente sensibles que serán por tanto considerados de exclusión y que definirán las Zonas Excluidas, que serán específicas para la energía eólica y la energía fotovoltaica, ya que estas tecnologías tienen efectos diferencias sobre ciertos factores ambientales.

  Estas zonas de exclusión serán aplicables a las instalaciones de gran y mediana escala, que, por su tamaño, son las de mayor incidencia ambiental, considerándose las de pequeña escala como admisibles en todo el territorio vasco.

- **Fase 2: Graduación de la aptitud de las Zonas Aptas**

  Todo lo no incluido en zonas de exclusión anteriormente mencionadas se considerará como Zona Apta, sobre la que se establecerá una gradación de la aptitud para albergar estas instalaciones renovables, de manera diferenciada para la energía eólica y fotovoltaica, atendiendo a las características propias de cada una de ellas.

  De este modo, para el cálculo de la aptitud se ha realizado un cruzamiento entre las dos variables que se consideran más relevantes, la presencia recurso bruto favorable, según el inventario del recurso realizado anteriormente en el apartado correspondiente a cada energía renovable, y la sensibilidad ambiental del territorio.

### 12.2.2 Fase 1: Determinación de Zonas Excluidas

Tal y como se ha comentado anteriormente, el primer paso ha sido la determinación de zonas de especial sensibilidad para acoger este tipo de instalaciones, en donde se considera que el desarrollo de instalaciones de mediana y gran escala podría comprometer la conservación de algunos de los valores ambientales.

De este modo, quedan identificados los criterios que determinarán unas Zonas Excluidas en SNU, habiéndose incorporado las modificaciones establecidas en la Declaración Ambiental Estratégica:

| CRITERIOS DE EXCLUSIÓN | | EÓLICA | FOTOVOLTAICA |
|---|---|---|---|
| ESPACIOS PROTEGIDOS | **Parques Naturales** | **E** | **E** |
| | **Paisaje Natural Protegido** | **E** | **E** |
| | **Monumentos Naturales** - | **E** | **E** |
| | **Reserva Natural** | **E** | **E** |
| | **Red Natura 2000*** | **E** | **E** |
| | **Reservas de la Biosfera**** | **E** | **E** |
| | **Geoparque de la Unesco** | **E** | **E** |
| | **Humedales Ramsar** | **E** | **E** |
| | **Zonas Periféricas de protección de los espacios naturales protegidos y de los espacios Red Natura 2000** *** | **E** | **E** |
| OTROS ESPACIOS DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL | **Humedales PTS Zonas Húmedas (Grupo I y II)** | **E** | **E** |
| | **Plan Especial Protección Txingudi** | **E** | **E** |
| | **Infraestructura Verde de las DOT** | | |
| | **Infraestructura Verde-**Reservas de Biodiversidad | | |
| | **Red de Corredores Ecológicos de la CAPV** | | |
| | **Estrategia de Conectividad Ecológica y Paisajística del Territorio Histórico de Álava -** Corredores ecológicos | | |
| | **Microrreservas de hábitats, flora y fauna** | **E** | **E** |
| | **Lugares de Interés Geológico.** | **E** | **E** |
| | **Red de Infraestructura Verde de Gipuzkoa.** Zonas de Interés para la funcionalidad ecológica (ZIFES) | | |
| PROTECCIÓN DE LAS AGUAS | **Zonas de flujo preferente** | **E** | **E** |
| | **Zonas inundables con periodo de retorno de 100 años** | **E** | |
| | **Dominio Público Marítimo Terrestre** | **E** | **E** |
| | **Registro de Zonas Protegidas de los Planes Hidrológicos-** Captaciones de consumo humano (buffer de 50 metros**)** | **E** | **E** |
| | **Registro de Zonas Protegidas de los Planes Hidrológicos-** Reservas Naturales Fluviales y los tramos de Interés Natural y Medioambiental. | **E** | **E** |
| | **Registro de Zonas Protegidas de los Planes Hidrológicos -** Zonas húmedas. | **E** | **E** |
| MEDIO BIÓTICO | **Áreas de interés especial de los planes de gestión de las especies de flora silvestre** | **E** | **E** |
| | **Áreas de recuperación de especies de flora amenazada** | **E** | **E** |
| | **Áreas de interés especial de los planes de gestión de especies de fauna silvestre amenazada.** | **E** | **E** |
| | **Plan de Gestión de la tórtola europea-** Áreas de interés Especial y las Áreas de Intervención Prioritaria Nivel 1 y 2 | | **E** |
| | **Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas de la CAPV -**Zonas de interés especial y áreas de protección para la alimentación | **E** | |
| | **Hábitats de interés prioritario (excepto 6210, 6220 y 6230)** | **E** | **E** |
| | **Plan conjunto de gestión de los Quirópteros –** Buffer 1 km a refugios prioritarios | **E** | |
| PAISAJE | **Anteproyecto de Catálogo e Inventario de Paisajes Singulares y Sobresalientes de Euskadi -** Hitos paisajísticos (buffer 200m) | **E** | **E** |
| PATRIMONIO CULTURAL | **Elementos del patrimonio cultural.** | **E** | **E** |
| | **Paisaje Cultural del Vino y el Viñedo Rioja Alavesa -**Elementos protegidos y delimitados | **E** | **E** |
| | **Camino de Santiago –** Buffer de 30 m | **E** | **E** |

| CRITERIOS DE EXCLUSIÓN | | EÓLICA | FOTOVOLTAICA |
|---|---|---|---|
| **SOSIEGO PÚBLICO ****** | **Núcleos de población residenciales. Buffer de 500 m** | **E** | **E** |

***Tabla 19. Criterios de exclusión (E) para energía eólica, fotovoltaica***

** Incluyendo una banda de exclusión para la energía eólica 1 km medida desde el límite de las ZEPA ría de Urdaibai, Sierra Salvada, Salburua, Sierras Meridionales de Álava, Izki, Valderejo, Txingudi y del humedal de importancia internacional Ramsar Colas del embalse de Ullibarri; así como banda de 50 metros para la energía fotovoltaica en ambas márgenes de las ZEC fluviales y humedales y de 200 m en torno a la ZEC ES2110011 Embalses del sistema del Zadorra.*

*** Excepto zonas destinadas a soportar las infraestructuras y servicios de la comunidad de las Áreas de Sistemas –T4.IS*

****Excepto las zonas con instalaciones construidas o en explotación con anterioridad a la entrada en vigor del PTS de Energías Renovables*

***** Excepto para instalaciones de mediana escala de energía fotovoltaica para autoconsumo y comunidades energéticas. El radio de 500 metros se aplicará respecto de los suelos residenciales y núcleos rurales, no considerándose como tales, a estos efectos, las zonas de uso diferente al residencial (terciario, actividades económicas, equipamental...). Este PTS ha tomado como base cartográfica a estos efectos la versión de Udalplan del año 2024, sin perjuicio de la necesaria toma en consideración de las futuras modificaciones o actualizaciones.*

### 12.2.3 Fase 2: Graduación de la aptitud en Zonas Aptas

Tal y como se ha comentado anteriormente, todas las superficies de SNU no incluidas en zonas de exclusión se englobarán dentro de las Zonas Aptas, las cuales tendrán diferente aptitud para albergar este tipo de instalaciones.

Para el cálculo de la diferente capacidad de acogida, y en lo relativo a las energías fotovoltaica en terreno y eólica en SNU, se ha realizado un cruzamiento entre las zonas con recurso bruto favorable identificadas en la Fase 1 y la sensibilidad ambiental del territorio. De este modo, esta graduación de la aptitud y el previo establecimiento de zonas de exclusión están alineados con los criterios establecidos en documentos de referencia como la *Comunicación de la Comisión C(2020) 7730 "Documento de orientación sobre los proyectos de energía eólica y la legislación de la UE sobre protección de la naturaleza"* así como la *Resolución de 4 de julio de 2016, de la Directora de Administración Ambiental, por la que se formula la declaración ambiental estratégica de la Estrategia Energética de Euskadi 2030, promovida por el Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco*, que establece la necesidad de priorizar zonas poco relevantes por sus valores naturales, culturales, paisajísticos, calidad agrológica y de riesgos.

La existencia de recurso favorable, a escala del presente PTS, se ha determinado por aplicación de los requisitos relacionados en los apartados 5.3.1 y 6.3.1 de esta Memoria, relativos al recurso eólico y fotovoltaico, respectivamente. Como se dice allí, son los requisitos mínimos que, se entiende, deben concurrir para que una instalación de producción renovable tenga un mínimo de rentabilidad y, por tanto, de viabilidad. Ello no obstante, y como se dirá seguidamente, la escala de un planeamiento de ordenación territorial, como el que nos ocupa, no permite descender a la escala más concreta de un proyecto, o de un instrumento de planeamiento de ámbito urbanístico municipal o, incluso de un planeamiento territorial de un área funcional concreta. De esa forma, y al objeto de diseñar un modelo de ordenación territorial que no sea estanco en el tiempo, sino que sea capaz de adaptarse, tanto a la evolución tecnológica, como a la realidad de zonas concretas, se contempla la posibilidad de que, ya sea a través de los instrumentos de planeamiento de escala inferior, ya sea por personas o empresas interesadas en desarrollar un determinado emplazamiento, se pueda acreditar la efectiva existencia de recurso allí donde el PTS de Energías Renovables no lo haya podido identificar.

En los casos en los que personas o empresas interesadas en desarrollar un determinado emplazamiento aleguen la existencia de recurso en un emplazamiento concreto, deberá ser, no obstante, debidamente acreditada.

En lo que respecta a la sensibilidad ambiental, segunda de las variables tenidas en cuenta para graduar el territorio, se ha clasificado el territorio de la CAPV en cuatro niveles: sensibilidad ambiental baja, media, alta y máxima. Tal clasificación se ha realizado partiendo de los mapas de sensibilidad ambiental para energía fotovoltaica y eólica, elaborados por la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

A este respecto, podría darse casos en los que la sensibilidad ambiental asignada a una determinada zona no se corresponda con sus características reales, de forma tal que, descendiendo al terreno no existan los elementos que han determinado su consideración en una determinada zona de sensibilidad. En tales casos, y de forma análoga a lo previsto también en lo que a existencia de recurso se refiere, se contempla la posibilidad de justificar que una zona concreta no cumple con los presupuestos para ser considerada dentro de la categoría de sensibilidad ambiental que se le reconoce por el PTS. Ahora bien, tal posibilidad se contempla como algo excepcional, como mecanismo necesario para compatibilizar, de un lado, el principio de no regresión en materia medioambiental, y, de otro, la necesidad de dotar al PTS de unos mecanismos que le permitan ser un instrumento vivo. Así, cuando se haya constatado que la sensibilidad ambiental de una zona es inferior a la que se contempla en este PTS, su acreditación requerirá de la aportación de un informe en tal sentido, a emitir por el órgano ambiental.

De este modo, una vez determinadas las dos variables que van a definir el modelo territorial, se realiza una graduación de la aptitud atendiendo al siguiente rango para la energía eólica y la energía fotovoltaica en terreno, ambas en SNU:

| PRESENCIA RECURSO FAVORABLE | SENSIBILIDAD AMBIENTAL | APTITUD DEL TERRITORIO |
|---|---|---|
| SI | MEDIA O BAJA | **ALTA** |
| SI | ALTA | **MEDIA** |
| NO | MEDIA O BAJA | |
| SI | MÁXIMA | **BAJA** |
| NO | ALTA | |
| NO | MÁXIMA | **MUY BAJA** |

***Tabla 20. Aptitud del territorio para acoger instalaciones renovables eólicas y fotovoltaicas.***

- **Aptitud alta**: Está formada por los terrenos en los que, existiendo recurso favorable, se encuentran fuera de las zonas de exclusión y de las zonas de sensibilidad ambiental Alta o Máxima. Son las zonas con mayor aptitud para acoger instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de las energías eólica y solar fotovoltaica sobre el terreno, y que por lo tanto se consideran zonas idóneas para implantar este tipo de instalaciones.
- **Aptitud media**: Está formada por zonas con menor aptitud que las de las zonas anteriores, dado que, o bien contando con recurso favorable están incluidas en zonas de sensibilidad ambiental alta, o bien, estando incluidas en zonas de sensibilidad ambiental baja o media, no cuentan con recurso favorable.
- **Aptitud baja**: Está formada por zonas de menor aptitud que las dos zonas anteriores, dado que, o bien contando con recurso favorable están incluidas en zonas de sensibilidad ambiental máxima, o bien estando incluidas en zonas de sensibilidad ambiental Alta, no cuentan con recurso favorable.
- **Aptitud muy baja**: Está formada por terrenos de mínima aptitud para acoger este tipo de instalaciones, dado que no existiendo recurso están incluidos en zonas de sensibilidad ambiental máxima.

No obstante, y como se ha dicho anteriormente, las zonas de Aptitud media podrán considerarse a todos los efectos zonas de Aptitud alta si estando en zonas de sensibilidad media o baja se justifica la existencia de recurso favorable en dichas zonas, toda vez que en el presente PTS se ha hecho una estimación del recurso a escala autonómica, pudiendo identificarse más yacimientos eólicos favorables con estudios de mayor detalle en localizaciones concretas.

Asimismo, las zonas de Aptitud baja podrán considerarse a todos los efectos zonas de Aptitud media si estando en zonas de sensibilidad ambiental alta se justifica la existencia de recurso favorable en dichas zonas.

De la misma manera las zonas de Aptitud muy baja podrán considerarse a todos los efectos zonas de Aptitud baja si estando en zonas de sensibilidad ambiental máxima se justifica la existencia de recurso favorable en dichas zonas.

Finalmente, comentar que dependiendo del grado de aptitud se ha establecido dentro de las Normas de Aplicación el régimen de implantación de las energías eólica y fotovoltaica, atendiendo a la clasificación por tamaños y a la categoría de ordenación del suelo, tal y como se observa en la Matriz de Ordenación del Medio Físico del Anexo I de dichas Normas.

## 12.3 Zonificación aplicable a las instalaciones oceánicas y minihidráulicas

En este caso, y acorde a lo establecido en la Declaración Ambiental Estratégica, para la oceánica se ha establecido su prohibición genérica en la totalidad del suelo no urbanizable no artificializado de la franja litoral concentrando su desarrollo únicamente en estructuras artificiales de 12 de los puertos autonómicos, constituidos en ZLS, lo que redunda en la integración total de la variable ambiental, preservando totalmente las zonas naturalizadas de este tipo de desarrollos. Por tanto, no se delimitan zonas de exclusión como tal para esta energía, acorde a lo sugerido por la DAE.

De este modo, y en lo relativo a las Zonas de Exclusión para la energía minihidráulica, los criterios de exclusión serían los siguientes, habiéndose incorporado las modificaciones establecidas en la Declaración Ambiental Estratégica:

| CRITERIOS DE EXCLUSIÓN | | MINIHIDRAÚLICA |
|---|---|---|
| ESPACIOS PROTEGIDOS | **Parques Naturales** | **E** |
| | **Paisaje Natural Protegido** | **E** |
| | **Monumentos Naturales** - | **E** |
| | **Monumentos Naturales** | **E** |
| | **Reserva Natural** | **E** |
| | **Red Natura 2000**** | **E** |
| | **Reservas de la Biosfera** | **E** |
| | **Geoparque de la Unesco** | **E** |
| | **Humedales Ramsar** | **E** |
| | **Zonas Periféricas de protección de los espacios naturales protegidos y de los espacios Red Natura 2000** *** | **E** |
| OTROS ESPACIOS DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL | **Humedales PTS Zonas Húmedas (Grupo I y II)** | **E** |
| | **Plan Especial Protección Txingudi** | **E** |
| | **Infraestructura Verde de las DOT** | **E** |
| | **Infraestructura Verde-**Reservas de Biodiversidad | **E** |
| | **Red de Corredores Ecológicos de la CAPV** | **E** |
| | **Estrategia de Conectividad Ecológica y Paisajística del Territorio Histórico de Álava -** Corredores ecológicos | **E** |
| | **Microrreservas de hábitats, flora y fauna** | **E** |
| | **Lugares de Interés Geológico.** | **E** |
| | **Red de Infraestructura Verde de Gipuzkoa.** Zonas de Interés para la funcionalidad ecológica (ZIFES) | **E** |
| PROTECCIÓN DE LAS AGUAS | **Zonas de flujo preferente** | **E** |
| | **Zonas inundables con periodo de retorno de 100 años** | **E** |
| | **Dominio Público Marítimo Terrestre** | **E** |
| | **Registro de Zonas Protegidas de los Planes Hidrológicos-** Captaciones de consumo humano (buffer de 50 metros**)** | **E** |
| | **Registro de Zonas Protegidas de los Planes Hidrológicos-** Reservas Naturales Fluviales y los tramos de Interés Natural y Medioambiental. | **E** |
| | **Registro de Zonas Protegidas de los Planes Hidrológicos -** Zonas húmedas. | **E** |
| MEDIO BIÓTICO | **Áreas de interés especial de los planes de gestión de las especies de flora silvestre** | **E** |
| | **Áreas de recuperación de especies de flora amenazada** | **E** |
| | **Áreas de interés especial de los planes de gestión de especies de fauna silvestre amenazada.** | **E** |
| | **Plan de Gestión de la tórtola europea-** Áreas de interés Especial y las Áreas de Intervención Prioritaria Nivel 1 y 2 | |
| | **Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas de la CAPV -**Zonas de interés especial y áreas de protección para la alimentación | |
| | **Hábitats de interés prioritario (excepto 6210, 6220 y 6230)** | **E** |
| | **Plan conjunto de gestión de los Quirópteros –** Buffer 1 km a refugios prioritarios | |
| PAISAJE | **Anteproyecto de Catálogo e Inventario de Paisajes Singulares y Sobresalientes de Euskadi -**Hitos paisajísticos | **E** |

| CRITERIOS DE EXCLUSIÓN | | MINIHIDRAÚLICA |
|---|---|---|
| | (buffer 200m) | |
| **PATRIMONIO CULTURAL** | **elementos del patrimonio cultural.** | **E** |
| | **Paisaje Cultural del Vino y el Viñedo Rioja Alavesa -**Elementos protegidos y delimitados | **E** |
| | **Caimo de Santiago –** Buffer de 30 m | **E** |
| **SOSIEGO PÚBLICO** | **Núcleos de población residenciales. Buffer de 500 m** | |

** Excepto zonas destinadas a soportar las infraestructuras y servicios de la comunidad de las Áreas de Sistemas –T4.IS*

*** Incluyendo una banda de exclusión para la energía eólica 1 km medida desde el límite de las ZEPA ría de Urdaibai, Sierra Salvada, Salburua, Sierras Meridionales de Álava, Izki, Valderejo, Txingudi y del humedal de importancia internacional Ramsar Colas del embalse de Ullibarri; así como banda de 50 metros para la energía fotovoltaica en ambas márgenes de las ZEC fluviales y humedales y de 200 m en torno a la ZEC ES2110011 Embalses del sistema del Zadorra.*

****Excepto las zonas con instalaciones construidas o en explotación con anterioridad a la entrada en vigor del PTS de Energías Renovables*

## 12.4 Modelo territorial para el resto de energías renovables

En lo relativo a la energía geotérmica y la biomasa, no se considera necesario realizar ninguna zonificación ni establecer ningún criterio de exclusión, toda vez que estas tecnologías se desarrollan mayoritariamente como soluciones de autoconsumo individual y colectivo fuera de SNU. No obstante, en el caso de que se diera algún desarrollo de este tipo sobre SNU, se han previsto algunas limitaciones al desarrollo de estas tecnologías, atendiendo a la categoría de ordenación del suelo, tal y como se observa en la Matriz de Ordenación del Medio Físico del Anexo I de dichas Normas.

En lo que respecta a la energía solar térmica no se considera posible ningún otro desarrollo que no sea en forma de autoconsumo individual, casi exclusivamente sobre cubierta y, en menor medida, sobre terreno dentro de las parcelas urbanizadas donde se localicen los centros de consumo, siempre a modo de instalaciones que en ningún caso alcanzarán grandes tamaños y que por tanto se considera que, en ningún caso, pueden tener una incidencia territorial significativa.

## 12.5 Zonas favorables para el aprovechamiento energético renovable. Reservas de suelo

Tal y como establece el art.16.5 de las DOT, el presente PTS debe identificar las reservas del suelo que resulten precisas para la implantación de las infraestructuras necesarias para el aprovechamiento de los recursos renovables, en número y capacidad suficiente.

De este modo, la delimitación de estas reservas de suelo y, en concreto, aquellas zonas con mayor aptitud para el aprovechamiento energético renovable es uno de los principales objetivos que rigen la planificación territorial energética. Estas zonas favorables con mayor capacidad de acogida se constituyen en zonas donde existe una oportunidad de desarrollo renovable sin que a nivel estratégico se observen riesgos ambientales elevados, sin perjuicio de los resultados de la posterior evaluación de impacto ambiental que haya de realizarse sobre los proyectos que se propongan en estas zonas, siendo efectivamente éste un análisis a escala de proyecto que queda fuera de la escala regional de una planificación territorial.

La determinación de estas zonas sigue las directrices establecidas por la Unión Europea en la *Recomendación (UE) 2022/822 de la Comisión de 18 de mayo de 2022 sobre la aceleración de los procedimientos de concesión de permisos para los proyectos de energías renovables y la facilitación de los contratos de compra de electricidad*, la cual establece que los estados miembros deben empezar lo antes posible a definir las "zonas ineludibles de energías renovables" de conformidad con el artículo 15 ter de la propuesta de modificación de la *Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.* Estas zonas son denominadas como "Go-To areas" en otros programas de la UE como el programa REPowerEU[6].

Se trata de zonas que deberían ser objeto el máximo aprovechamiento energético renovable posible, ya que su localización en zonas con recurso favorable permite una optimización de la producción, de manera que se produzca la máxima energía renovable con la mínima ocupación del espacio, siempre en zonas con suficiente capacidad de acogida. Cuanta más energía se produzca en estas zonas favorables menor será la necesidad de ocupar otras zonas con menor aptitud ambiental para cumplir los objetivos renovables, y menor será la inversión necesaria para la producción energética, lo que redunda en precios de venta a la red más competitivos.

[6] *https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131*

Es necesario destacar también que estas zonas han de interpretarse como zonas en las que existe una oportunidad de desarrollo dada su aptitud adecuada a nivel estratégico. No obstante, la configuración final de las instalaciones renovables que en ellas se desarrollen dependerá de los procedimientos de EIA y autorización administrativa que, a nivel de proyecto, se realicen y que escapan de la escala estratégica de un PTS. Además, dentro de esta EIA se realizarán los pertinentes estudios de efectos acumulativos y sinérgicos, acorde a la legislación vigente en materia de EIA; de manera que, con estos estudios se determinará la capacidad de estas zonas favorables para albergar varias instalaciones renovables sin superar umbrales de impacto críticos. Se trata de una valoración a realizar a nivel de proyecto puesto que, a escala del PTS, no se conoce qué zonas serán seleccionadas por la iniciativa promotora para el desarrollo renovable ni el diseño de los proyectos propuestos, esencial para la valoración del impacto y la capacidad de acogida a nivel detallado.

### 12.5.1 Energía eólica

En lo referente a la energía eólica, cabe comentar que la identificación de las zonas favorables está fuertemente condicionada por la escala de la instalación y la sectorización de los yacimientos eólicos. De esta manera, se entiende que atendiendo al nivel de definición y la escala del PTS sólo pueden reservarse y delimitarse áreas para el desarrollo de instalaciones de gran escala. Para ello, se han delimitado como reservas de suelo las zonas favorables denominadas Zonas de Localización Seleccionada (ZLS), que se definen como zonas con una adecuada capacidad de acogida para el desarrollo de las instalaciones de gran escala, en las que convergen los siguientes criterios:

- Aptitud del territorio alta o media
- Presencia de recurso favorable: velocidad de viento media anual superior a 6,22 m/s según se ha establecido en el apartado 5.3.1 En este caso, se ha considerado no sólo el cordal (alineación) sino que se ha considerado toda la superficie en el entorno de cordales donde exista un recurso de dichas características. No obstante, hay que tener en cuenta que la evolución tecnológica puede modificar los parámetros sobre los que se considere un recurso favorable, que no pueden predecirse a fecha actual. El modelo de recurso empleado lo es a escala autonómica, sin perjuicio de los estudios de detalle sobre recurso eólico que realicen los promotores y que puedan evidenciar la presencia de recurso favorable en otros emplazamientos.
- Alineaciones mayores de 2 km de manera continua o discontinua: De manera que pueda encajarse de manera viable técnicamente un parque de gran escala, incluyendo un buffer de 300 m a cada lado del centro de la alineación, de manera que se deje margen suficiente para encajar la escala de proyecto, considerando que a escala del PTS no se tiene información suficiente para emplazar concretamente cada proyecto.
- No solapamiento con zonas de sensibilidad ambiental máxima (puesto que con esta sensibilidad no puede haber aptitudes altas ni medias) ni zonas de exclusión.

En estas ZLS, delimitadas cartográficamente en los planos de ordenación del PTS, las instalaciones de gran escala serán un uso propiciado y podrán implantarse directamente, debiendo preverse un margen para la implantación de instalaciones sobre estas ZLS ya que pueden ser necesarias modificaciones de las áreas delimitadas cuando se trabaje a nivel de detalle de proyecto. Cabe comentar que el resto de planeamientos territoriales y urbanísticos, de menor escala y más cercanos al territorio, podrían delimitar asimismo Zonas de Localización Seleccionada adicionales siempre y cuando se demuestre que existen los criterios suficientes para poder catalogar una zona como ZLS, según se ha comentado previamente. A este respecto es preciso denotar que, en el caso de la Rioja Alavesa, se ha identificado una parte considerable de su zona occidental con potencialidad para ser una ZLS, si bien su extensión es tal que no puede hacerse una ordenación a la escala del presente PTS, por lo que esta zona no se refleja en los planos de ordenación y deberá ser desarrollada en mayor detalle por el PTP de la Rioja Alavesa.

En el resto del territorio, fuera de las ZLS, las instalaciones para la gran escala podrían ubicarse en zonas de aptitud alta y media, mediante su inserción en el Planeamiento mediante alguno de los procedimientos que se establecen en las Normas de aplicación y en el apartado 13 de este documento, y siempre teniendo en cuenta la Matriz de Ordenación del Medio Físico establecida en el Anexo I de las Normas de Aplicación.

En lo relativo a las instalaciones de mediana escala, por su menor dimensión necesitan de un mayor conocimiento del terreno para su mejor encaje, no pudiendo preverse reservas de suelo directas desde el PTS; por lo que serán los diferentes planeamientos territoriales y urbanísticos, de mayor detalle que el presente PTS, quienes deberán definir y delimitar las Zonas de Localización Seleccionada para esta escala, siempre fuera de zonas de exclusión y fuera de las zonas de aptitud muy baja, y de la zona de aptitud baja con sensibilidad ambiental máxima. Una vez delimitadas dichas zonas conforme a lo señalado, el régimen de implantación de estas instalaciones en las citadas ZLS será el mismo que para las de gran escala, siendo por tanto de implantación directa.

En cualquier caso, para la delimitación de nuevas zonas de localización seleccionada, así como para la elaboración de los proyectos, deberán tenerse en cuenta los aspectos recogidos en el punto 1.b.1 - Control de Actividades: Infraestructuras del Anexo II del Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el que se insta a plantear diversas alternativas sobre la base de un estudio previo o paralelo de la capacidad de acogida del territorio y su fragilidad, que tenga en cuenta al menos los aspectos recogidos en dicho apartado.

En tanto en cuanto los planeamientos no hayan desarrollado estas ZLS para la mediana escala, la implantación de estas instalaciones necesitará de su inserción en el correspondiente Planeamiento y estará sujeta, en todo caso, a lo establecido en la *Ley 2/2006, de 30 de junio, de suelo y urbanismo,* así como a la regulación general y a la Matriz de Ordenación del Medio Físico, recogida en el Anexo I de las Normas de Aplicación.

En lo relativo a las instalaciones de pequeña escala, no pueden preverse las reservas de suelo necesarias a escala del PTS, por lo que su desarrollo queda sujeto a lo establecido en la *Ley 2/2006, de 30 de junio, de suelo y urbanismo,* así como a la regulación general y a la Matriz de Ordenación del Medio Físico, recogida en el Anexo I de las Normas de Aplicación.

A este respecto, las instalaciones de aprovechamiento de energía renovable construidas y en explotación con anterioridad a la entrada en vigor del presente PTS de Energías Renovables quedan incorporadas al mismo como Zonas de Localización Seleccionada. En el caso de repotenciación de dichas instalaciones existentes o bien instalaciones futuras ubicadas sobre ZLS, se admitirá el incremento de la superficie actualmente ocupada en un 20 %, siempre que no se afecten zonas de exclusión.

Con respecto a la energía eólica *offshore*, comentar el hecho de que la zonificación y clasificación del medio marino sobre el que se implanta este tipo de energía, así como su régimen de usos, es competencia de la Administración General del Estado, la cual ha publicado el estudio "*Estudio estratégico ambiental del litoral español para la instalación de parques eólicos marinos, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y Ministerio de Medio Ambiente 2009".* Mediante Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, se aprobaron los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas (POEM), siendo de aplicación al litoral vasco el POEM de la Demarcación Noratlántica.

### 12.5.2 Energía fotovoltaica

En lo que respecta a la energía fotovoltaica en terreno en SNU, puede realizarse la misma consideración que para la energía eólica, si bien, en este caso, cabe comentar que esta energía no está tan sectorizada como la eólica, es decir, no está adscrita a ciertas localizaciones concretas donde se encuentran los yacimientos. Además, este recurso favorable suele estar asociado a

zonas bajas y mayoritariamente llanas, alejadas de cordales montañosos donde se concentran gran parte de los valores ambientales de mayor interés de conservación.

De este modo, se entiende que, al igual que en el caso de la energía eólica, atendiendo al nivel de definición y la escala del PTS sólo pueden reservarse y delimitarse áreas para el desarrollo de instalaciones de gran escala. Para ello se han delimitado como reservas de suelo las zonas favorables denominadas Zonas de Localización Seleccionada (ZLS), que se definen como zonas con una adecuada capacidad de acogida para el desarrollo de las instalaciones de gran escala, en las que convergen los siguientes criterios:

- Aptitud del territorio alta o media
- Presencia de recurso favorable: zonas con una mayor facilidad de captación del recurso solar atendiendo a pendientes, orientación y distancia a SET existentes, según se ha establecido en el apartado 6.3.1
- Superficies, continuas o discontinuas, suficientes para el encaje de la gran escala:
    - 10 o más ha en el Área Funcional de Álava Central,
    - 5 o más ha en el resto de Áreas Funcionales.

En estas ZLS, delimitadas cartográficamente en los planos de ordenación del PTS, las instalaciones de gran escala serán un uso propiciado y podrán implantarse directamente, debiendo preverse un margen para la implantación de instalaciones sobre estas ZLS ya que pueden ser necesarias modificaciones de las áreas delimitadas cuando se trabaje a nivel de detalle de proyecto. Cabe comentar que el resto de planeamientos territoriales y urbanísticos, de menor escala y más cercanos al territorio, podrían delimitar asimismo Zonas de Localización Seleccionada adicionales siempre y cuando se demuestre que existen los criterios suficientes para poder catalogar una zona como ZLS, según se ha comentado previamente.

En el resto del territorio, fuera de las ZLS, las instalaciones para la gran escala podrían ubicarse en zonas de aptitud alta y media, mediante su inserción en el Planeamiento mediante alguno de los procedimientos que se establecen en las Normas de aplicación y en el apartado 13 de este documento, y siempre teniendo en cuenta la Matriz de Ordenación del Medio Físico establecida en el Anexo I de las Normas de Aplicación.

En lo relativo a las instalaciones de mediana escala, por su menor dimensión necesitan de un mayor conocimiento del terreno para su mejor encaje, no pudiendo preverse reservas de suelo directas desde el PTS; por lo que serán los diferentes planteamientos territoriales y urbanísticos, de mayor detalle que el presente PTS, quienes deberán definir y delimitar las Zonas de Localización Seleccionada para esta escala, siempre fuera de zonas de exclusión y fuera de las zonas de aptitud muy baja. Una vez delimitadas dichas zonas conforme a lo señalado, el régimen de implantación de estas instalaciones en las citadas ZLS será el mismo que para las de gran escala, siendo por tanto de implantación directa.

En tanto en cuanto los planeamientos no hayan desarrollado estas ZLS para la mediana escala, la implantación de estas instalaciones necesitará de su inserción en el correspondiente Planeamiento y estará sujeta en todo caso a lo establecido en la *Ley 2/2006, de 30 de junio, de suelo y urbanismo,* así como a la regulación general y la Matriz de Ordenación del Medio Físico establecida en el Anexo I de las Normas de Aplicación.

En lo relativo a las instalaciones de pequeña escala, no pueden preverse las reservas de suelo necesarias a escala del PTS, por lo que su desarrollo queda sujeto a lo establecido en la *Ley 2/2006, de 30 de junio, de suelo y urbanismo,* así como a la regulación general y la Matriz de Ordenación del Medio Físico establecida en el Anexo I de las Normas de Aplicación.

A este respecto, las instalaciones de aprovechamiento de energía renovable construidas y en explotación con anterioridad a la entrada en vigor del presente PTS de Energías Renovables quedan incorporadas al mismo como Zonas de Localización Seleccionada. En el caso de

repotenciación de dichas instalaciones existentes o bien instalaciones futuras ubicadas sobre ZLS, se admitirá el incremento de la superficie actualmente ocupada en un 20 %, siempre que no se afecten zonas de exclusión.

Otros tipos de tecnologías como la energía fotovoltaica flotante, necesitan de más madurez para poder evaluar la idoneidad de su implantación, no pudiendo por tanto establecerse zonas favorables propiamente dichas.

### 12.5.3 Energía oceánica

En lo que respecta a la energía oceánica, y considerando que en la costa del País Vasco sólo es viable la energía undimotriz, se consideran zonas favorables para esta energía los espigones de puertos existentes, fuera de SNU y dentro de los Suelos de Actividades Económicas o Sistemas Generales. Por tanto, no cabe contemplar reservas de suelo en este sentido.

### 12.5.4 Energía biomasa

Este tipo de energía tendrá una vocación exclusiva en el País Vasco para aprovechamiento térmico y no eléctrico, no previéndose ningún tipo de instalaciones de este último tipo.

De este modo, este aprovechamiento térmico podrá ser colectivo o individual. El aprovechamiento colectivo, en formato de District Heating preferentemente, tiene como zonas más favorables los suelos urbanos o urbanizables, ya que se trata de un recurso gestionable y transportable, permitiendo localizar la unidad de generación en suelos con menor sensibilidad ambiental. A nivel individual, el aprovechamiento estará vinculado a cada vivienda o edificación concreta.

Por tanto, no cabe contemplar reservas de suelo en este sentido.

### 12.5.5 Energía geotérmica

En lo referente a la energía geotérmica, comentar en primer lugar que en el País Vasco no son viables actualmente instalaciones de gran escala de alta entalpía, sólo aprovechamiento de baja entalpía.

De este modo, este aprovechamiento térmico al igual que en el caso de la biomasa, podrá ser colectivo o individual. El aprovechamiento colectivo, en formato de District Heating preferentemente, tiene como zonas más favorables los suelos urbanos o urbanizables, ya que se trata de un recurso relativamente homogéneo en el subsuelo vasco, permitiendo localizar la unidad de generación en suelos con menor sensibilidad ambiental. A nivel individual, el aprovechamiento estará vinculado a cada vivienda o edificación concreta.

Por tanto, no cabe contemplar reservas de suelo en este sentido.

### 12.5.6 Energía minihidráulica

Tal y como se ha comentado a lo largo del presente documento, no se prevén nuevas instalaciones de este tipo en el País Vasco, por lo que no existen zonas favorables ni reservas de suelo a tal efecto.

Únicamente, se contempla la rehabilitación de las instalaciones minihidráulicas ya existentes.

### 12.5.7 Energía solar térmica

En lo relativo a la energía solar térmica, en el País Vasco no se consideran viables instalaciones termosolares de gran escala, por lo que este aprovechamiento queda restringido a un uso individual, mayoritariamente sobre cubiertas o sobre terreno antropizado asociado a las edificaciones, por lo que no cabe contemplar reservas de suelo en este sentido.

# 13. RÉGIMEN DE IMPLANTACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EL TERRITORIO

## 13.1 Régimen general. Directrices de Ordenación Territorial y uso específico de instalaciones de energías renovables

El régimen de implantación de las instalaciones de energías renovables en el territorio debe encuadrarse, con carácter general, en el marco legal establecido fundamentalmente en la Ley 2/2006, de 30 de junio, de suelo y urbanismo, en concreto, en el régimen del suelo no urbanizable y de los usos y actividades admisibles en esta clase de suelo (artículo 28.5.a) básicamente), y en las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), aprobadas mediante Decreto 128/2019, de 30 de julio - en concreto en las Directrices de Ordenación y Uso del Espacio (Capítulo II), y más específicamente en la Directriz del Medio Físico (artículo 3 y Anexo II) -.

En este sentido, la implantación de las instalaciones de energías renovables, en cuanto que suponen el establecimiento de un equipamiento y actividad declarada de utilidad pública por la legislación sectorial - la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico - y de interés público por este PTS, podrá llevarse a cabo en el suelo no urbanizable, si previamente fuera declarada de interés público por resolución de la Diputación Foral correspondiente.

Así se dispone en el artículo 28.5 a) de la Ley 2/2006, que textualmente señala:

> *"5. Podrán llevarse a cabo en suelo no urbanizable:*
> *a) Las actuaciones dirigidas específicamente y con carácter exclusivo al establecimiento de dotaciones, equipamientos y actividades declarados de interés público por la legislación sectorial aplicable o por el planeamiento territorial y que en todo caso, y para el caso concreto, sean además declaradas de interés público por resolución de la diputación foral correspondiente previo trámite de información pública de veinte días."*

Por otro lado, dentro de aquel marco en el que debe encuadrarse el régimen de implantación de las energías renovables, las DOT, en el punto 2.c.4.e del Anexo II a las normas de aplicación - relativo a la ordenación del medio físico - incluyen a los aerogeneradores y otras instalaciones de energías renovables (hidroeléctrica, fotovoltaica, geotermia y similares) dentro del uso "Infraestructuras. Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal, Tipo B". Y así, este PTS de las energías renovables desarrolla dicho uso, concretándolo en el uso específico: "Instalaciones de energías renovables".

Este uso incluye la actividad de captación y transformación de energía renovable en energía eléctrica, y las instalaciones necesarias para la generación de ésta, incluyendo las instalaciones productivas propiamente dichas de cada tipo de energía: como aerogeneradores, placas o paneles solares, turbinas, o calderas u otras similares, así como las instalaciones auxiliares asociadas a las mismas, como caminos de acceso, líneas de evacuación, etc.

Dentro de este uso o actividad, las instalaciones que se incluyen en el mismo se diferencian:

a) Por el tipo de energía renovable que utilizan como energía primaria.
b) Por su tamaño o escala, en el caso de eólica y fotovoltaica (gran escala, mediana escala, y pequeña escala).
c) Por el destino o utilización de la energía generada (si son instalaciones de autoconsumo o de producción).

El PTS no crea nuevas categorías de ordenación del medio físico, sino que superpone la zonificación que el mismo establece -la reflejada en los apartados 12.2 y 12.3 de esta Memoria- a las categorías de ordenación que el planeamiento territorial y urbanístico definen en función de

su competencia y escala, e incorpora en cada una de ellas, el uso "instalaciones de energías renovables", en su condición de propiciado, admisible o prohibido, según corresponda en cada caso.

De esta manera se establece una regulación general del uso: "*Infraestructuras. Instalaciones técnicas de servicio de carácter no lineal, Tipo B - Instalaciones de energías renovables*" para cada categoría de ordenación del medio físico y para cada condicionante superpuesto, según se desarrolla más adelante, y se representa en la "*Matriz de Ordenación del Medio Físico para el uso de energías renovables*" que así mismo se incorpora.

La citada Matriz representa una regulación en la que se cruzan las categorías de ordenación del medio físico -pormenorizadas, cada una de ellas, por las diferentes zonas de graduación de la aptitud del territorio para albergar instalaciones eólicas y fotovoltaicas- con el uso de instalaciones de energías renovables -pormenorizado a su vez por el tipo de energía renovable que utilizan como energía primaria (eólica, solar fotovoltaica, minihidráulica, biomasa, geotermia); por el destino o utilización de la energía generada (si son instalaciones de autoconsumo o de producción); y en el caso de la eólica y fotovoltaica, también por su tamaño o escala (gran escala, mediana escala, o pequeña escala), y, al igual que en la matriz de ordenación del medio físico de las DOT, establece un código para su regulación:

1= Uso propiciado
2= Uso admisible
3= Uso prohibido

Y dentro del uso admisible, éste podrá verse condicionado por lo establecido en el correspondiente planeamiento de desarrollo:

- $2^1$: PTS Agroforestal
- $2^2$: PTS de Ríos y Arroyos y Planes hidrológicos
- $2^3$: Figuras de protección aplicables en la zona concreta (PORN, PRUG Urdaibai, ZEC) o bien PTS de Zonas Húmedas, o PTS de Litoral.

El planeamiento municipal, en su regulación del suelo no urbanizable, deberá recoger esta regulación y matriz de ordenación del medio físico para uso de energías renovables, sin perjuicio de ajustarla a las condiciones propias del municipio de que se trate.

Existe un gran número de planes urbanísticos municipales que no han sido adaptados a las vigentes DOT, por lo que la división del suelo no urbanizable que se hace en ellos no coincide exactamente con la categorización del suelo establecida en aquellas. En vista de la dificultad que de esa disparidad terminológica podría derivarse a la hora de interpretar y aplicar la Matriz de Ordenación del medio físico regulada por este PTS que a continuación se expone, se ha considerado oportuno establecer un mecanismo de equivalencias a efectos de aplicación del PTS. De esta forma, en el supuesto de municipios que no hayan adaptado sus planes de ordenación urbana a las categorías de suelo contempladas en las DOT el PTS utiliza la metodología y las fichas de UDALPLAN a este respecto.

En virtud de lo anterior, partiendo de la metodología y fichas de UDALPLAN, el PTS incorpora un cuadro de correspondencias entre las categorías de usos que para el suelo no urbanizable contempla las DOT, y adoptadas en el PTS, con aquellas contempladas en los instrumentos de planeamiento urbanístico no adaptados a aquéllas.

| MATRIZ DE ORDENACIÓN DEL MEDIO FÍSICO DE LA CAPV PARA ENERGÍASRENOVABLES<br>1 = USO PROPICIADO<br>2 = USO ADMISIBLE<br>3 = USO PROHIBIDO<br>2*: CONFORME AL ARTÍCULO 11.3.B<br>PLANEAMIENTO DE DESARROLLO:<br>$2^1$: PTS AGROFORESTAL<br>$2^2$: PTS DE RÍOS Y ARROYOS, PLANES HIDROLÓGICOS<br>$2^3$: PORN, PRUG URDAIBAI, ZEC, PTS ZONAS HÚMEDAS, PTS LITORAL | | | USO | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | INFRAESTRUCTURAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal tipo B | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Instalaciones de generación eléctrica mediante energías renovables sobre el terreno | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | EÓLICA | | | | | | FOTOVOLTAICA | | | | | | MINIHIDRAULICA | BIOMASA | GEOTERMIA |
| | | | Gran escala | | Mediana escala | | Pequeña escala | | Gran escala | | Mediana escala | | Pequeña escala | | | | |
| | | | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | | | |
| CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Especial Protección | | ZONA DE APTITUD | Todas | 3 | 3 | 3 | 3 | $2^3$ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | $2^3$ | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Mejora Ambiental | | | Todas | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* | 2* |
| Forestal | | | Alta y Media | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | $2^1$(a) | $2^1$(a) | 1(a) | $2^1$(a) | 1 | $2^1$ | $2^1$ | 3 | $2^1$ |
| | | | Baja | 2 | 2 | $2^1$ | $2^1$(a) | 1 | $2^1$ | $2^1$(a) | 3 | 1(a) | $2^1$(a) | | $2^1$ | | | |
| | | | Baja, sensibilidad ambiental máx. | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | $2^1$ | 3 | 3 | 3 | 3 | | $2^1$ | | | |
| | | | Muy baja | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | $2^1$ | 3 | 3 | 3 | 3 | | $2^1$ | | | |
| Agroganaderay Campiña | Subcategoría depaisaje rural de transición | | Alta | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | $2^1$ | $2^1$ | $2^1$ |
| | | | Media | 1 | $2^1$ | 1 | $2^1$ | 1 | $2^1$ | $2^1$ | $2^1$ | 1 | $2^1$ | | $2^1$ | | | |
| | | | Baja | 3 | 3 | 1 | $2^1$ | 1 | $2^1$ | $2^1$ | 3 | 1 | $2^1$ | | $2^1$ | | | |
| | | | Baja, sensibilidad ambiental máx. | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | $2^1$ | 3 | 3 | 3 | 3 | | $2^1$ | | | |
| | | | Muy baja | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | $2^1$ | 3 | 3 | 3 | 3 | | $2^1$ | | | |
| | Subcategoría dealto valor | | Alta | $2^1$ | $2^1$ | $2^1$ | $2^1$ | 1 | $2^1$ | 3 | 3 | $2^1$ | $2^1$ | 1 | $2^1$ | $2^1$ | $2^1$ | $2^1$ |
| | | | Media | $2^1$ | $2^1$ | $2^1$ | $2^1$ | 1 | $2^1$ | | | $2^1$ | $2^1$ | | $2^1$ | | | |

| MATRIZ DE ORDENACIÓN DEL MEDIO FÍSICO DE LA CAPV PARA ENERGÍASRENOVABLES<br>1 = USO PROPICIADO<br>2 = USO ADMISIBLE<br>3 = USO PROHIBIDO<br>2*: CONFORME AL ARTÍCULO 11.3.B<br>PLANEAMIENTO DE DESARROLLO:<br>$2^1$: PTS AGROFORESTAL<br>$2^2$: PTS DE RÍOS Y ARROYOS, PLANES HIDROLÓGICOS<br>$2^3$: PORN, PRUG URDAIBAI, ZEC, PTS ZONAS HÚMEDAS, PTS LITORAL | | | USO | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | INFRAESTRUCTURAS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal tipo B | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Instalaciones de generación eléctrica mediante energías renovables sobre el terreno | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | EÓLICA | | | | | | FOTOVOLTAICA | | | | | | MINIHIDRAULICA | BIOMASA | GEOTERMIA |
| | | | Gran escala | | Mediana escala | | Pequeña escala | | Gran escala | | Mediana escala | | Pequeña escala | | | | |
| | | | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | | | |
| **CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | estratégico | | Baja | 3 | 3 | $2^1$ | $2^1$ | 1 | $2^1$ | | | $2^1$ | $2^1$ (b) | | $2^1$ | | | |
| | | | Baja, sensibilidad ambiental máx. | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | $2^1$ | | | 3 | 3 | | $2^1$ | | | |
| | | | Muy baja | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | $2^1$ | | | 3 | 3 | | $2^1$ | | | |
| Pastos montanos | | | Todas | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Protección de aguas superficiales (c) | | | Alta y Media | $2^2$ | 3 | $2^2$ | 3 | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | 3 | $2^2$ | 3 | | $2^2$ | | | |
| | | | Baja | 3 | 3 | $2^2$ | 3 | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | 3 | $2^2$ | 3 | | $2^2$ | | | |
| | | | Baja, sensibilidad ambiental máx | 3 | 3 | 3 | 3 | $2^2$ | $2^2$ | 3 | 3 | 3 | 3 | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | 3 | 3 |
| | | | Muy baja | 3 | 3 | 3 | 3 | $2^2$ | $2^2$ | 3 | 3 | 3 | 3 | | $2^2$ | | | |
| **CONDICIONANTES SUPERPUESTOS** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **De riesgos naturales y cambio climático** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vulnerabilidad de acuíferos | | | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ |
| Riesgos geológicos | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Áreas Inundables (Prohibidas todas las instalaciones en zona de flujo preferente) | | | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | $2^2$ | 3 | $2^2$ | |

| MATRIZ DE ORDENACIÓN DEL MEDIO FÍSICO DE LA CAPV PARA ENERGÍASRENOVABLES<br>1 = USO PROPICIADO<br>2 = USO ADMISIBLE<br>3 = USO PROHIBIDO<br>2*: CONFORME AL ARTÍCULO 11.3.B<br>PLANEAMIENTO DE DESARROLLO:<br>$2^1$: PTS AGROFORESTAL<br>$2^2$: PTS DE RÍOS Y ARROYOS, PLANES HIDROLÓGICOS<br>$2^3$: PORN, PRUG URDAIBAI, ZEC, PTS ZONAS HÚMEDAS, PTS LITORAL | USO | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INFRAESTRUCTURAS | | | | | | | | | | | | | | |
| | Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal tipo B | | | | | | | | | | | | | | |
| | Instalaciones de generación eléctrica mediante energías renovables sobre el terreno | | | | | | | | | | | | | | |
| | EÓLICA | | | | | | FOTOVOLTAICA | | | | | | MINIHIDRAULICA | BIOMASA | GEOTERMIA |
| | Gran escala | | Mediana escala | | Pequeña escala | | Gran escala | | Mediana escala | | Pequeña escala | | | | |
| | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | Autoconsumo | Producción | | | |
| **CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asociados al cambio climático | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ | $2^{2,3}$ |
| **Infraestructura verde** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Espacios protegidos por sus valores ambientales y Reserva de la Biosfera de Urdaibai | 3 | 3 | 3 | 3 | $2^3$ | $2^3$ | 3 | 3 | 3 | 3 | $2^3$ | $2^3$ | $2^3$ | 3 | $2^3$ |
| Corredores Ecológicos y otros espacios de interésnatural multifuncionales | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |

(a) En suelo categoría forestal – bosque autóctono – será uso prohibido en cualquier aptitud de suelo las instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala. Se considerará categoría forestal de bosque autóctono cuando la masa forestal ocupe masa de 0,5 hectáreas de superficie.
(b) En el Territorio Histórico de Alava, se considera uso prohibido las instalaciones fotovoltaicas de mediana escala en suelo de alto valor estratégico de aptitud baja.
(c) Prohibidas todas las instalaciones en zona de flujo preferente

Categorías de ordenación

Conforme a lo anterior, la regulación del uso de instalaciones de energías renovables que se establece para cada categoría de ordenación del medio físico es la siguiente:

a) Categoría de Especial Protección

En esta categoría se considera que la implantación de instalaciones eólicas y fotovoltaicas tanto de gran, como mediana y pequeña, así como de cualquier otra instalación de producción de energía es contraria al principio de protección o recuperación de estos espacios.

Sólo se contempla como admisible el uso de instalaciones eólicas o fotovoltaicas de pequeña escala, siempre que estén vinculadas a un uso admitido en dichas categorías de suelo y que se justifique la imposibilidad de llevar a cabo la instalación sobre edificación prevista o existente.

b) Categoría de Mejora Ambiental.

Las DOT definen los suelos de mejora ambiental como aquellos bosques degradados, zonas de matorral y suelos marginales que, por su ubicación en el interior de, o junto a áreas de mayor valor, se considere beneficiosa su evolución hacia mayores grados de calidad. En esta categoría la regulación atiende a dos situaciones diferenciadas:

- En suelos de Mejora Ambiental cuya vocación sea la de llegar a incluirse en la categoría de Especial Protección, por su ubicación en el interior, o junto a áreas, de suelos protegidos por sus valores ambientales, solo son admisibles las instalaciones eólicas o fotovoltaicas de pequeña escala, siempre que estén vinculadas a un uso admitido en dichas categorías de suelo y que se justifique la imposibilidad de llevar a cabo la instalación sobre edificación prevista o existente.
- En suelos de Mejora Ambiental cuya evolución hacia mayores grados de calidad no cumpla con las condiciones señaladas en el punto anterior, el uso de instalaciones de generación se considera un uso admisible regulado de forma análoga a las categorías de ordenación a las que aspire la mejora ambiental de los mismos.

c) Categoría Forestal.

- Usos propiciados en categoría forestal:
  - en suelos de aptitud alta y media:
    - instalaciones eólicas de cualquier escala, tanto de autoconsumo como de producción;
    - instalaciones fotovoltaicas de mediana y pequeña escala vinculadas a autoconsumo;
  - en suelos de aptitud baja:
    - instalaciones eólicas de pequeña escala, vinculadas a autoconsumo;
    - instalaciones fotovoltaicas de mediana y pequeña escala vinculadas a autoconsumo;
  - en suelos de aptitud muy baja:
    - instalaciones eólicas de pequeña escala vinculadas a autoconsumo;
    - instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala vinculadas a autoconsumo.
- Usos admisibles en las condiciones que señale el PTS Agroforestal:
  - en suelo de aptitud alta y media:
    - instalaciones fotovoltaicas de producción de cualquier escala;
    - instalaciones fotovoltaicas de gran escala vinculadas al autoconsumo;
  - en suelo de aptitud baja:
    - instalaciones eólicas de gran y mediana escala, de autoconsumo o de producción; e instalaciones eólicas de producción de pequeña escala;

- instalaciones fotovoltaicas de producción de mediana y pequeña escala;
- instalaciones fotovoltaicas de gran escala vinculadas al autoconsumo;

– en suelo de aptitud muy baja:

- instalaciones eólicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;
- instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;

– independientemente de la aptitud del suelo:

- instalaciones de geotermia y minihidráulica.

• Usos prohibidos en categoría forestal:

– en suelo de aptitud baja:

- instalaciones fotovoltaicas de gran escala destinadas a la producción para su vertido a red;

– en suelo de aptitud baja, con sensibilidad ambiental máxima:

- instalaciones eólicas de gran y mediana escala, destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo;
- instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala, destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo.

– en suelo de aptitud muy baja:

- instalaciones eólicas de gran y mediana escala, destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo;
- instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo.

– en todos los suelos forestales de bosques autóctonos, con independencia de su aptitud:

- instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala, de autoconsumo o de producción.
  Esta prohibición se aplicará a aquellas masas forestales con una superficie superior a 0,5 hectáreas.

– independientemente de la aptitud del suelo:

- instalaciones de biomasa.

En esta categoría forestal se propiciará el uso de instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo y las promovidas por comunidades energéticas para el autoconsumo de sus personas socias, en un anillo de 500 metros de ancho en el entorno de los correspondientes núcleos urbanos.

d) Categoría de Agroganadera y Campiña.

La regulación de los usos varía en función de sus subcategorías:

d1) En la subcategoría de Paisaje Rural de Transición:

• Usos propiciados:

– En suelo de aptitud alta:

- instalaciones eólicas de cualquier escala, en su doble modalidad de autoconsumo y producción;
- instalaciones fotovoltaicas de cualquier escala, en su doble modalidad de autoconsumo y producción.

– En suelo de aptitud media:

- instalaciones eólicas de autoconsumo de cualquier escala;
- instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo de mediana y pequeña escala.

– En suelo de aptitud baja:

- instalaciones eólicas de autoconsumo de mediana y pequeña escala;
- instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo de mediana y pequeña escala.

– En suelo de aptitud muy baja:

- instalaciones eólicas de autoconsumo de pequeña escala;
- instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo de mediana y pequeña escala.

• Usos admisibles en las condiciones que señale el PTS Agroforestal:

– En suelo de aptitud media:

- instalaciones eólicas destinadas a la producción para su vertido a red;
- instalaciones fotovoltaicas de producción de cualquier escala, y de autoconsumo de gran escala;

– En suelo de aptitud baja:

- instalaciones eólicas de mediana y pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;
- instalaciones fotovoltaicas de mediana y pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red, y de autoconsumo de gran escala;

– En suelo de aptitud muy baja:

- instalaciones eólicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;
- instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;

– Independientemente de la aptitud del suelo:

- instalaciones de energía minihidráulica, biomasa y geotermia;

• Usos prohibidos:

– En suelo de aptitud baja:

- instalaciones eólicas de gran escala destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo;
- instalaciones fotovoltaicas de gran escala destinadas a la producción para su vertido a red;

• En suelo de aptitud baja, con sensibilidad ambiental máxima:

– instalaciones eólicas de gran y mediana escala, , destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo;

– instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala, , destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo.

– En suelo de aptitud muy baja:

- instalaciones eólicas de gran y mediana escala destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo;
- instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo.

d2) En la subcategoría de Alto Valor Estratégico:

• Usos propiciados:

– Independientemente de la aptitud del suelo:

- instalaciones eólicas de pequeña escala vinculadas a autoconsumo;
- instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala vinculadas a autoconsumo;

- Usos admisibles en las condiciones que señale el PTS Agroforestal:
  - En suelo de aptitud alta:
    - instalaciones eólicas de gran y mediana escala en su doble modalidad de autoconsumo y producción e instalaciones de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;
    - instalaciones fotovoltaicas de mediana escala destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo;
    - instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red.
  - En suelo de aptitud media:
    - instalaciones eólicas de gran y mediana escala en su doble modalidad de autoconsumo y producción; e instalaciones eólicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;
    - instalaciones fotovoltaicas de mediana escala destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo.
    - instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red.
  - En suelo de aptitud baja:
    - instalaciones eólicas de mediana escala en su doble modalidad de autoconsumo y producción; e instalaciones de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;
    - instalaciones fotovoltaicas de mediana escala destinadas a la producción para su vertido a red y las vinculadas al autoconsumo;
    - instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red.
  - En suelo de aptitud muy baja:
    - instalaciones eólicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;
    - instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala destinadas a la producción para su vertido a red;
  - Independientemente de la aptitud del suelo:
    - instalaciones de energía minihidráulica, biomasa y geotermia.

- Usos prohibidos:
  - En suelo de aptitud alta:
    - instalaciones fotovoltaicas de gran escala, en su doble modalidad de autoconsumo y de producción para su vertido a red.
  - En suelo de aptitud media:
    - instalaciones fotovoltaicas de gran escala, en su doble modalidad de autoconsumo y de producción para su vertido a red.
  - En suelo de aptitud baja:
    - instalaciones eólicas de gran escala, en su doble modalidad de autoconsumo y de producción para su vertido a red;
    - instalaciones fotovoltaicas de gran escala, en su doble modalidad de autoconsumo y de producción para su vertido a red.

- En el Territorio Histórico de Alava, será, asimismo, uso prohibido las instalaciones fotovoltaicas de mediana escala destinadas a la producción para su vertido a red.

  - En suelo de aptitud baja, con sensibilidad ambiental máxima:
    - instalaciones eólicas de de gran y mediana escala, en su doble modalidad de autoconsumo y de producción para su vertido a red;
    - instalaciones fotovoltaicas de gran mediana escala, en su doble modalidad de autoconsumo y de producción para su vertido a red.
  - En suelo de aptitud muy baja:
    - instalaciones eólicas de gran y mediana escala, en su doble modalidad de autoconsumo y de producción para su vertido a red;
    - instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala, en su doble modalidad de autoconsumo y de producción para su vertido a red.

En todo caso, en ambas subcategorías de ordenación, se propiciará el uso de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo y de las promovidas por comunidades energéticas para el autoconsumo de sus personas socias en el anillo de 500 m de ancho en torno a los suelos residenciales.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 97.bis de la Ley 2/2006, del Suelo y Urbanismo del País Vasco, las actuaciones en los suelos de alto valor agrológico (estratégico) requerirán de informe por parte del órgano foral competente en materia agraria.

e) Categoría de Pastos Montanos.

Los Pastos Montanos constituyen entornos extremadamente valiosos desde un punto de vista ambiental, paisajístico y cultural, por lo que el criterio principal de ordenación de tales zonas que señalan las DOT está orientado a asegurar el mantenimiento sostenible de la actividad pastoril como mecanismo más efectivo de protección de estas áreas. En atención a la singularidad de estos suelos y a su escasez, se prohíben las instalaciones de energías renovables de cualquier tipo en esta categoría.

f) Categoría de Protección de Aguas Superficiales.

- Usos admisibles, en las condiciones que señale el PTS de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV y a los Planes Hidrológicos:

  - En suelo de aptitud alta y media:
    - instalaciones eólicas de autoconsumo, de cualquier escala e instalaciones eólicas de producción de pequeña escala;
    - instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo, de cualquier escala e instalaciones fotovoltaicas de producción de pequeña escala.
  - En suelo de aptitud baja:
    - instalaciones eólicas de mediana escala de autoconsumo y de pequeña escala en su doble modalidad;
    - instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala de autoconsumo y de pequeña escala en su doble modalidad.
  - En suelo de aptitud muy baja,
    - instalaciones eólicas de pequeña escala en su doble modalidad;
    - instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala de producción y de cualquier escala, de autoconsumo.
  - Independientemente de la aptitud del suelo:
    - energía minihidráulica.

- Usos prohibidos:

- En suelo de aptitud alta y media:
  - instalaciones eólicas de gran y mediana escala, destinadas a la producción para su vertido a red;
  - instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala, destinadas a la producción para su vertido a red;
- En suelo de aptitud baja:
  - instalaciones eólicas de gran escala en su doble modalidad;
  - instalaciones eólicas de mediana escala, destinadas a la producción para su vertido a red;
  - instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala, de producción para su vertido a red.
- En suelo de aptitud baja, con sensibilidad ambiental máxima:
  - instalaciones eólicas de gran y mediana escala, en su doble modalidad;
  - instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala, en su doble modalidad.
- En suelo de aptitud muy baja:
  - instalaciones eólicas de gran y mediana escala, en su doble modalidad;
  - instalaciones fotovoltaicas de gran y mediana escala, en su doble modalidad.
- Independientemente de la aptitud del suelo:
  - instalaciones de biomasa y geotermia

Para las líneas eléctricas asociadas a los proyectos de renovables deberán aplicarse en todas las categorías de suelo las prescripciones técnicas complementarias establecidas en el punto 7 del artículo 16 del Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Condicionantes superpuestos

Además de las categorías de ordenación, las DOT contemplan, entre las directrices en materia de ordenación del medio físico, dos grupos de condicionantes superpuestos: Riesgos naturales y cambio climático, e Infraestructura verde, que limitan o condicionan el régimen de usos establecido para cada categoría de ordenación del medio físico de la siguiente manera:

1. Condicionante superpuesto de Riesgos Naturales y Cambio Climático.

   Comprende, a su vez, cuatro subtipos: vulnerabilidad de acuíferos, riesgos geológicos, áreas inundables y riesgos asociados al cambio climático.

   a) Vulnerabilidad de acuíferos:

   Serán admisibles, con la regulación señalada por el PTS de Ordenación de Ordenación de Ríos y Arroyos de la CAPV y los planes hidrológicos, las instalaciones de todas las tecnologías, tamaños y destinos, con independencia de la aptitud del territorio en el caso de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas. En todo caso, cualquier instalación estudiará las posibles afecciones a los acuíferos y garantizará que no se producen alteraciones sobre los mismos.

   b) Riesgos geológicos:

   Serán admisibles, siempre que se justifique la compatibilidad de la instalación con el riesgo concreto y de conformidad con las determinaciones que establezca el planeamiento de desarrollo, las instalaciones de todas las tecnologías, excepto la geotermia, tamaños y destinos, con independencia de la aptitud del territorio en el caso de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas.

   c) Áreas inundables:

   Las instalaciones de energías renovables estarán reguladas por el PTS de Ordenación de Ordenación de Ríos y Arroyos de la CAPV y los planes hidrológicos.

En la zona de flujo preferente es uso prohibido todo tipo de instalaciones y de cualquier escala.

Son, también, un uso prohibido las instalaciones de biomasa.

d) Riesgos asociados al cambio climático:

En los suelos con condicionante de riesgos asociados al cambio climático su regulación se remite al PTS de Ordenación de Ríos y Arroyos de la CAPV y a los planes hidrológicos, al PTS de Protección y Ordenación del Litoral, al PTS de Zonas Húmedas y a los planes de regulación y ordenación de los espacios naturales que cuentan con figura de protección.

2. Condicionante superpuesto de Infraestructura Verde:

Contiene dos tipos de espacios: los espacios protegidos por sus valores ambientales y Reserva de la Biosfera de Urdaibai, por un lado, y los Corredores Ecológicos y otros espacios de interés natural multifuncionales, por otro.

En los primeros, los planes de regulación u ordenación de cada uno de los espacios naturales serán los que señalen las condiciones en las que el uso objeto de este PTS pueda implantarse, estando prohibidas las instalaciones eólicas y fotovoltaicas de gran y mediana escala en todos los suelos, con independencia de su aptitud. Son, también, un uso prohibido las instalaciones de biomasa.

En el caso de los Corredores Ecológicos y de los otros espacios de interés natural multifuncionales, se consideran prohibidas las instalaciones minihidráulicas, de biomasa y geotermia, así como las instalaciones fotovoltaicas de gran escala. El resto de las instalaciones son admisibles siempre que el documento ambiental que, en su caso, se elabore para la implantación de la instalación, justifique que se garantiza la conectividad ecológica y que no se merman, o que, en su caso, se compensan, los servicios ecosistémicos de estos espacios.

## 13.2 Regímenes específicos por cada tipo de energía renovable

Visto en el capítulo precedente que la diferente naturaleza de cada tecnología concreta, sus diferentes dimensiones, y, por tanto, su diferente incidencia en el territorio ha motivado que el modelo territorial no pueda ser unitario para todas las tecnologías renovables, el régimen de implantación que debe facilitar la implantación de las instalaciones que den respuesta a ese modelo, no puede ser tampoco unitario.

### 13.2.1 Régimen de implantación de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas

Como se ha comentado anteriormente, la incidencia de estas instalaciones está fuertemente relacionada con el tamaño de la instalación y la aptitud del territorio, por lo que el modelo territorial ha contemplado estas dos variables, que lógicamente deben considerarse a la hora de determinar el régimen de implantación.

De este modo, la determinación del régimen de implantación de estas instalaciones tiene en cuenta, por un lado, la clasificación que por su tamaño se ha realizado en el apartado 12.2.1 - gran escala, mediana escala y pequeña escala -, y por otro, la zonificación que en el mismo apartado se establece de zonas excluidas y de graduación de la aptitud del territorio, así como de las zonas de localización seleccionada (ZLS) que se establecen en el apartado 12.5.1 para en el caso de la energía eólica, y en el apartado 12.5.2 en el caso de la energía fotovoltaica.

Zonas de exclusión

Para no comprometer la conservación de los valores ambientales más relevantes, la implantación de instalaciones de mediana y de gran escala, estará prohibida expresamente para cada tecnología en las zonas de exclusión determinadas en el apartado 12.2.2, y delimitadas en los correspondientes planos de ordenación, para la misma tecnología.

Conviene recordar en este punto, que los nuevos espacios o zonas que se aprobaran conforme a la normativa ambiental o territorial con posterioridad a la entrada en vigor de este PTS, y que respondieran a alguno de los criterios utilizados en el mencionado apartado 12.2.2 para determinar las zonas de exclusión, pasarán automáticamente y con carácter general a formar parte de la zona de exclusión.

La implantación en estas zonas de instalaciones de pequeña escala, que normalmente responderán a instalaciones de autoconsumo, estará sometida al régimen general establecido en el apartado 13.1, así como a la regulación urbanística de cada municipio, que podrá establecer las condiciones de la implantación de tales instalaciones en dichas zonas.

Zonas de graduación de la aptitud

Como se expone y desarrolla en el apartado 12.2.3, todo el suelo no urbanizable no incluido en las zonas de exclusión, se considera, en principio, zona apta. Sobre ella se establece una graduación de su aptitud - alta, media, baja o muy baja - para albergar estas instalaciones renovables, de manera diferenciada para la energía eólica y fotovoltaica. Esta zonificación de la aptitud del territorio, junto con la escala de cada instalación, tiene una incidencia relevante en el régimen de implantación de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas, y por tanto se tiene en cuenta tanto en el régimen general como en el específico de estas instalaciones.

Índice de saturación

Otro factor a considerar en la implantación de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas, es el índice de saturación que se fija en el PTS, sin perjuicio de que puede ser modificado justificadamente por los PTPs para ajustarlo a las características propias de su área funcional.

Este índice de saturación se aplica sobre cada una de las cuencas visuales de la CAV que se definen en los correspondientes planos.

Con la fijación de este índice de saturación, se pretende buscar el equilibrio, la complementariedad y la compatibilidad entre los distintos modos de explotar los recursos primarios del territorio, así como limitar el impacto paisajístico de las instalaciones de producción eólica y fotovoltaica.

De este modo, para la implantación de nuevas instalaciones de producción, o para la delimitación por los PTPs o los PGOU de nuevas zonas de localización seleccionada para instalaciones de gran y mediana escala, se deberá justificar previamente que no se va a rebasar el índice de saturación aplicable.

A pesar de que dicho índice no resulte, con carácter general, de aplicación en las áreas que este PTS ha definido como Zonas de Localización Seleccionada (ZLS), y que se expondrán en el punto siguiente, en vista de que, como consecuencia del modelo territorial definido, se producen concentraciones de ZLS en algunos entornos, de cara a contener un desmedido desarrollo o proliferación de instalaciones en aquellos, se ha visto la necesidad de hacer extensivo el índice de saturación a dichas ubicaciones. Así, se ha determinado, con carácter excepcional, la aplicación de dicho índice en las ZLS de energía eólica situadas en el entorno de los municipios de Balmaseda, Ugao-Miraballes, Ubide, Bakio y Berastegi, y en las ZLS de energía fotovoltaica situadas en el entorno de los municipios de Campezo, Lantaron, Barrundia y San Millán.

#### 13.2.1.1 Implantación de instalaciones de gran escala.

- **En las zonas de localización seleccionas (ZLS) en este PTS:**

Las instalaciones eólicas y fotovoltaicas de gran escala, definidas en el apartado 12.2.1 del modelo territorial, son relevantes para el aprovechamiento energético de los recursos renovables en la CAV, y, por ello, se podrán implantar directamente en las ZLS que este PTS define y delimita en los apartados 12.5.1 para la eólica y 12.5.2 para la fotovoltaica, y en los correspondientes planos de ordenación.

Las ZLS que se delimitan en este PTS, son, en principio, lo suficientemente amplias para poder albergar, dentro de su ámbito, el equipamiento necesario para el correcto funcionamiento de las instalaciones de gran escala. No obstante, los proyectos concretos que finalmente se aprueben para ocupar dichas zonas - bien por la propia concepción del proyecto, bien por la necesidad de realizar ajustes o desarrollar alternativas que resulten obligadas tras el trámite de la autorización administrativa, o de la evaluación de impacto ambiental del proyecto - podrían no ajustarse, exactamente, a la delimitación efectuada en el PTS (que responde a la escala territorial de la CAV). Por ello, teniendo en cuenta que la localización y la ubicación concreta de los elementos que conforman las instalaciones, se definirán en los correspondientes proyectos de ejecución - que corresponde aprobar a la Dirección del Gobierno Vasco competente en materia de energía, cuando se trate de instalaciones competencia de la CAV -, la delimitación exacta de la ZLS quedará fijada en la resolución de autorización administrativa de construcción y aprobación del proyecto de ejecución, y en esta resolución, por lo antes señalado, se podrá reajustar la delimitación de las ZLS, en un máximo del 20% de su superficie, siempre que con ello no se invadan zonas de exclusión de la energía de que se trate en cada caso. La efectiva ocupación de las zonas añadidas a las delimitadas en PTS, estará sometida al mismo régimen establecido para esa zona.

De este modo, la implantación de instalaciones eólicas y fotovoltaicas de gran escala en las ZLS, se considera un uso o actividad propiciado, de aplicación directa desde la entrada en vigor de este PTS, cualquiera que sea la clasificación y calificación del suelo, dentro de todas las categorías de ordenación previstas en la directriz del medio físico de las Directrices de Ordenación Territorial, y sin necesidad de ulterior planeamiento de desarrollo, ni territorial ni urbanístico, por quedar ordenadas desde este PTS.

A la entrada en vigor del Plan Territorial Sectorial, el uso o actividad de instalaciones de energías renovables en las ZLS, se incorporará automáticamente al planeamiento municipal como un uso propiciado en estos ámbitos, sin perjuicio de que los Ayuntamientos afectados puedan incoar los procedimientos precisos para documentar aquella incorporación a su planeamiento.

Régimen de usos en las ZLS

En las ZLS, en la franja de terreno ocupada por las instalaciones necesarias para ejecutar la instalación de energía renovable y, en el caso particular de la eólica, en una franja de terreno igual al doble de la longitud de las palas de los aerogeneradores siendo el eje de dicha franja la alineación de éstos, se debe establecer, con carácter general, el siguiente régimen de usos:

a) Uso propiciado:

Instalación de generación eólica y fotovoltaica de gran escala. Actividad de captación y transformación de energía eólica y fotovoltaica.

b) Usos admisibles:

Instalación de generación eólica y fotovoltaica de mediana escala, según lo previsto en el artículo 28 de las Normas de Aplicación del PTS.

La construcción o mantenimiento de cercas de alambre para ganado que precisen atravesar la franja ocupada por la instalación de generación de energía renovable para la adecuada explotación ganadera de la zona. En este caso, se dispondrá de puertas o sistemas que permitan dar continuidad al camino interior del parque.

La construcción o mantenimiento de conducciones de agua enterradas que precisen atravesar aquella franja. Su ejecución deberá hacerse respetando las servidumbres de las canalizaciones eléctricas o térmicas enterradas.

La construcción o mantenimiento de fuentes para abrevar ganado.

La realización de siembras, plantaciones de árboles y arbustos de bajo porte que no supongan alteraciones de la circulación del aire, ni produzcan sombras en los módulos fotovoltaicos, y, por tanto, no perjudiquen al funcionamiento de los elementos de generación energética tales como aerogeneradores o seguidores fotovoltaicos, ni afecten a los elementos soterrados de las instalaciones, como las infraestructuras eléctricas o de comunicaciones.

La actividad agroganadera, siempre y cuando no perjudique al funcionamiento de los elementos de generación energética, tales como aerogeneradores o seguidores fotovoltaicos, ni afecten a los elementos soterrados de las instalaciones, como las infraestructuras eléctricas o de comunicaciones.

La utilización de los caminos interiores para paso de los vehículos de servicios, así como de tractores y vehículos agrícolas, ganaderos o forestales para el acceso a las explotaciones correspondientes, excepto que esté expresamente prohibido en el plan de explotación.

Se admiten cuantos usos de protección natural, de actividad primaria, de integración paisajística y en definitiva de preservación y refuerzo de los servicios de los ecosistemas que no estén prohibidos expresamente, y que no impidan el correcto funcionamiento del parque.

c) Serán actividades prohibidas:

Aquellas incompatibles con el desarrollo normal del proceso de generación de energía renovable y con las propias características de las instalaciones, así como las que alteren o ignoren las condiciones de seguridad inherentes a este tipo de instalaciones.

No se podrá ejecutar ninguna actuación que pueda limitar la capacidad de generación renovable de la instalación energética, o de futuras ampliaciones de la misma que se pudieran plantear.

En particular en la zona queda prohibida:

- La quema de pastos, rastrojeras o cualquier tipo de vegetación.
- La instalación de muladares y comederos suplementarios para la avifauna, a una distancia inferior a 3 km al aerogenerador más próximo.
- La circulación de vehículos a motor, salvo los autorizados, por los caminos interiores de las instalaciones de energía renovable.
- La colocación de obstáculos que afecten a la circulación del aire, movimiento de aguas o a las condiciones de insolación.
- La realización de plantaciones que pudieran afectar a las canalizaciones subterráneas de las infraestructuras de evacuación.
- La práctica de actividades cinegéticas, cuando ello pueda causar daños a los elementos de generación de energía.
- Los vuelos de ala delta o similares sobre parques eólicos.

Dicho régimen de usos será de aplicación una vez se hayan implantado las instalaciones en cuestión.

Hasta ese momento, se determina que en los terrenos afectados por la calificación de ZLS será de aplicación el régimen de usos que corresponda según la categoría de suelo. Con ello se persigue compatibilizar la calificación como ZLS con los usos preexistentes en dichos suelos, máxime cuando esa calificación no supone que en las áreas seleccionadas vayan a desarrollarse necesariamente instalaciones renovables.

En cualquier caso, de llevarse a cabo un uso constructivo en los suelos incluidos dentro de una ZLS, el mismo tendrá carácter de uso provisional. Así, el citado uso provisional cesará, y las obras serán demolidas sin indemnización cuando, una vez obtenida la autorización administrativa de construcción prevista en el artículo 53 de la Ley 24/2013, el titular sea requerido para ello. Esta previsión está dirigida a la construcción de elementos de nueva planta, no así para ampliaciones o mejoras que pudiera ser necesario acometer en edificaciones vinculadas a, entre otras, actividades agropecuarias existentes en la actualidad. Se considera que la delimitación de una ZLS no puede hipotecar el ejercicio presente de esas actividades existentes.

El desarrollo de usos constructivos provisionales en los suelos incluidos dentro de una ZLS irá precedido de una comunicación previa a la Delegación Territorial de Administración Industrial que corresponda.

- **Fuera de las zonas de localización seleccionadas en este PTS**

La implantación de instalaciones de gran escala fuera de las ZLS delimitadas en este PTS, solo se podrá realizar en zonas que cumplan las condiciones y criterios señalados en los apartados 12.5.1 -en el caso de la eólica- y 12.5.2 -en el caso de la solar fotovoltaica-. Esto es, en zonas de aptitud territorial alta o media, que cuenten con recurso renovable favorable y con una superficie de terreno lo suficientemente amplia para poder encajar, de manera técnicamente viable, un parque eólico o solar fotovoltaico de gran escala. Pero siempre fuera de las zonas de exclusión de la energía de que se trate en cada caso.

En todo caso, debido a su incidencia en el territorio, la implantación de instalaciones eólicas o fotovoltaicas de producción de gran escala fuera de las ZLS de este PTS, requerirá de la inserción de su delimitación en el planeamiento mediante alguno de los siguientes procedimientos:

a) Mediante la modificación no sustancial de este PTS.
b) A través del PTP del Área Funcional correspondiente, en su revisión o mediante modificación no sustancial del mismo. En el caso de que la instalación afecte a más de un Área Funcional, será necesaria la modificación no sustancial del PTS señalada en el apartado anterior.
c) Delimitación a través del PGOU del municipio correspondiente, en su revisión o mediante la modificación no sustancial del mismo. En el caso de que la instalación afecte a más de un municipio, la delimitación se realizará a través de un Plan de Compatibilización.

Al margen de lo anterior, y dados los largos plazos de tramitación de los procedimientos señalados, a los que habría que añadir los plazos necesarios para la tramitación administrativa de los propios proyectos y de su evaluación ambiental, se hace necesario prever -máxime en esta época de emergencia climática y de crisis energética- una vía, que con todas las garantías, pueda dar una respuesta ágil en situaciones urgencia; por ello, el Consejo del Gobierno Vasco, por razones de urgencia, podrá aprobar la delimitación de nuevas zonas, siempre que cumplan las condiciones necesarias -las señaladas en los apartados 12.5.1 y 12.5.2 y reiteradas más arriba- para su consideración como ZLS para la implantación de instalaciones de gran escala. Dicho procedimiento de delimitación será el relativo a los Proyectos de Interés Público Superior según lo regulado en los artículos 3bis a 3septies de la Ley de Ordenación del Territorio del País Vasco. Una vez delimitada la zona de implantación de las instalaciones a las que se refiere este apartado, por cualquiera de los procedimientos señalados más arriba, a dicho ámbito le será de aplicación, a todos los efectos, la regulación del apartado precedente, determinada para la implantación de las instalaciones de gran escala en las ZLS en este PTS.

#### 13.2.1.2 Implantación de instalaciones de mediana escala

- **En zonas seleccionadas en los PTP o en el planeamiento urbanístico**

A diferencia de las instalaciones de gran escala, este PTS no concreta las ZLS para la mediana escala, pues no puede llegar al nivel de detalle deseable para el tamaño de estas instalaciones. Por su menor dimensión, la selección de emplazamientos para la mediana escala necesita mayor conocimiento del terreno para su mejor encaje, por lo que no pueden preverse reservas de suelo directas desde este PTS.

Sin embargo, los Planes Territoriales Parciales y, en su caso, los PGOU, como planeamiento de mayor de detalle que este PTS, podrán delimitar zonas de localización seleccionada para la implantación de instalaciones eólicas o fotovoltaicas de mediana escala, siempre que se ubiquen en zonas que no sean de exclusión, no tengan una aptitud territorial muy baja, o baja con sensibilidad ambiental máxima, para el tipo de energía de que se trate, y cuenten con recurso renovable favorable y con una superficie de terreno lo suficientemente amplia para poder encajar, de manera viable técnicamente, una instalación de mediana escala de la tecnología que corresponda.

Como ya se ha indicado con anterioridad, para la delimitación de nuevas zonas de localización seleccionada, así como para la elaboración de los proyectos, deberán tenerse en cuenta los aspectos recogidos en el punto 1.b.1 - Control de Actividades: Infraestructuras del Anexo II del

Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco; en el que se insta a plantear diversas alternativas sobre la base de un estudio previo o paralelo de la capacidad de acogida del territorio y su fragilidad, que tenga en cuenta al menos los aspectos recogidos en dicho apartado.

Una vez delimitadas las zonas de localización seleccionada para las instalaciones de mediana escala, conforme a lo señalado en el párrafo anterior, el régimen de implantación de estas instalaciones en las citadas localizaciones será, a todos los efectos, el mismo que rige para las de gran escala en las ZLS, siendo por tanto de implantación directa, sin necesidad de ulterior planeamiento de desarrollo, ni territorial ni urbanístico.

- **Fuera de las zonas seleccionadas en los PTP o en el planeamiento urbanístico**

Fuera de las zonas delimitadas conforme a los puntos anteriores, y en todo caso, mientras los Planes Territoriales Parciales o los PGOU no hayan delimitado zonas de localización seleccionada para las instalaciones de mediana escala, la implantación de éstas en los ámbitos de aquellos, se someterá a lo dispuesto en el artículo 28.5.a) de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo, en el artículo 4 del Decreto 105/2008, de 3 de junio, de medidas urgentes en desarrollo de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo así como a lo establecido en la regulación general del uso de energías renovables y en la Matriz de Ordenación del Medio Físico de la CAV para el uso de Energías Renovable establecida en este PTS en el apartado 13.1.1.

La implantación de instalaciones de mediana escala fuera de las zonas de localización seleccionada para ellas estará siempre prohibida en las zonas de exclusión y en las zonas de aptitud muy baja delimitadas para cada tipo de energía en este PTS.

- **En zonas de localización seleccionada en este PTS para la gran escala**

También podrá admitirse, por resolución expresa de la Dirección del Gobierno Vasco competente en materia de energía, la implantación de instalaciones de mediana escala en ZLS delimitadas en este PTS para la gran escala, que en su caso pudieran quedar aún sin ocupar, parcial o totalmente, pasado un año desde la entrada en vigor de este PTS.

El régimen de implantación en este supuesto será el mismo que el establecido para las instalaciones de gran escala en las ZLS.

### 13.2.2 Implantación de instalaciones de pequeña escala

La implantación de las instalaciones de generación de pequeña escala se someterá a lo dispuesto en el artículo 28.5.a) de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de suelo y urbanismo, así como a lo establecido en la regulación general del uso de energías renovables y en la Matriz de Ordenación del Medio Físico de la CAV para el uso de Energías Renovables establecida en este PTS.

En cualquier caso, conviene recordar que las instalaciones de generación de pequeña escala en el suelo no urbanizable no se prevé que sean numerosas, y además presentan una incidencia medioambiental y territorial escasa, y suelen estar asociadas al autoconsumo energético en edificaciones aisladas, algo que desde las Directrices en materia de energía de las DOT se insta a favorecer.

### 13.2.3 Régimen de implantación de las instalaciones de energía oceánica y minihidráulica

<u>Zonas de exclusión</u>

Como se señala en el apartado 12.3 del modelo territorial propuesto, la zonificación aplicable a estas instalaciones se limita al establecimiento de unas Zonas de Exclusión para la energía minihidráulica, en base a criterios ambientales y territoriales de especial sensibilidad, en los que se considera que el desarrollo de estas instalaciones podría comprometer la conservación de valores ambientales relevantes.

Estas zonas de exclusión para la energía minihidráulica son las determinadas y delimitadas para cada tipo de energía en el apartado 12.3. y en los correspondientes planos de ordenación. La implantación de instalaciones de producción de cada una de estas energías primarias en dichas zonas será un uso o actividad expresamente prohibido para la misma tecnología. Al igual que en el caso de las zonas de exclusión de la eólica y fotovoltaica, conviene recordar en este punto, que los nuevos espacios o zonas que se aprobaran, conforme a la normativa ambiental o territorial, con posterioridad a la entrada en vigor de este PTS, y que respondieran a alguno de los criterios utilizados en el mencionado apartado 12.3 para determinar las zonas de exclusión de estas tecnologías, pasarán automáticamente y con carácter general a formar parte de la zona de exclusión de la energía que corresponda.

Como excepción a lo anterior, se prevé la posibilidad de repotenciar, o recuperar para su uso original, aquellas centrales hidroeléctricas en las que, pese a estar catalogadas como elementos protegidos, la actuación que se plantee respete los valores que motivaran su protección, entendiendo que la mejor protección para esos bienes culturales es la que da un uso a esas instalaciones abandonadas dirigido a recuperar su función original. Tal como se señalaba en el informe emitido por la Dirección de Patrimonio Cultural, del Departamento de Cultura y Política Lingüística de Gobierno Vasco:

> *si bien las pequeñas centrales hidroeléctricas constituyen elementos del patrimonio industrial, que efectivamente, en algunos casos pueden estar protegidas y tener un régimen de protección incompatible con la intervención que requeriría un proyecto de repotenciación o de recuperación del uso original con medios materiales actuales, consideran que el criterio de exclusión en este tipo de energía no debería ser tan automático, porque en el caso de las antiguas centrales hidroeléctricas en desuso, sería muy deseable que se recuperara precisamente ese uso original, siempre que las intervenciones necesarias para revitalizarlas sean respetuosas con los valores de esos elementos, dado que la mejor protección para esos bienes culturales es la que da un uso a esas instalaciones abandonadas, máxime si lo que se hace es recuperar su función original.*

Aun así, cualquier intervención en esos elementos deberá ir precedida de la correspondiente autorización del órgano competente en materia de patrimonio cultural.

#### 13.2.3.1 Energía oceánica

Para la energía oceánica, se han seleccionado zonas aptas para el aprovechamiento de la energía oceánica en 12 de los 21 puertos de titularidad autonómica. El resto del territorio no urbanizado queda excluido para este tipo de instalaciones.

En el caso de la oceánica, el desarrollo de las instalaciones de esta tecnología está fuertemente condicionado por la localización del recurso en el medio marino, pudiendo este ser aprovechable sobre un captador que idealmente esté ubicado en zonas ya intervenidas, como son los espigones de los puertos existentes. Por ello, se entenderán como zonas idóneas estos espigones existentes, calificados como Suelos de Actividades Económicas o Sistemas Generales y por tanto compatibles con esta tecnología, por lo que, como ya se ha dicho, no cabe hacer reservas de suelo desde este PTS.

La implantación de instalaciones de energía oceánica en las zonas de localización seleccionada, al ubicarse en puertos de competencia autonómica, se regirá por lo dispuesto al efecto en los correspondientes planes especiales de ordenación portuaria o, en su caso, en las delimitaciones de espacios y usos portuarios y en los instrumentos de planificación de rango superior en materia de política portuaria que se aprueben por la administración general de la Comunidad Autónoma Vasca, de conformidad con la Ley 2/2018, de 28 de junio, *de Puertos y Transporte Marítimo del País Vasco*, así como por lo dispuesto en los restantes instrumentos de planificación y disposiciones normativas que resultaren de aplicación en dichos espacios.

En el caso de que se llegaran a implantar instalaciones en las 12 ZLS de los 21 puertos de competencia autonómica, la localización de nuevas ZLS de esta tipología se deberían limitar a

otros puertos o a estructuras artificiales existentes en la costa a través de la modificación del PTS. Y, en todo caso, estará sujeta a la normativa sectorial de aplicación, debiendo respetar las limitaciones establecidas por la Ley 22/1988, de 28 de julio, *de Costas*, la Ley 2/2013, de 29 de mayo, *de protección y uso del litoral y de modificación de la Ley 22/1988*, de 28 de julio, de Costas, el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, *por el que se aprueba el Reglamento General de Costas*, y cuantas se deriven de las regulaciones aplicables, específicamente de lo que disponga el PTS de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV.

#### 13.2.3.2 Energía minihidráulica

Implantación fuera de las zonas de exclusión

Tal y como se viene diciendo a lo largo de esta Memoria, no se prevé el desarrollo de nuevas instalaciones de minihidráulica en el País Vasco, por lo que este PTS no delimita nuevos emplazamientos para este tipo de energía.

Sin embargo, las instalaciones de energía minihidráulica existentes en la actualidad, podrán ser objeto de rehabilitación y/o repotenciación hasta alcanzar un máximo 10 MW de potencia instalada, siempre que con ello no se produzca un aumento de la superficie o del área ocupada por dichas instalaciones superior al 20 %, y que con el aumento de la superficie no se invadan las zonas de exclusión determinadas para este tipo de energía en el apartado 12.3.

### 13.2.4 Régimen de implantación para el resto de energías renovables

Como se expone en el Capítulo 12 al desarrollar el modelo territorial, ni para la geotermia ni para la biomasa, ni para el resto de las energías renovables, se ha considerado necesario realizar ninguna zonificación específica ni establecer criterios de exclusión, toda vez que estas tecnologías se desarrollan mayoritariamente como soluciones de autoconsumo individual o colectivo a implantar fundamentalmente en el suelo urbano.

En cualquier caso, las implantaciones que se pudieran pretender en el suelo no urbanizable se regirán por el régimen general establecido en el apartado 13.1, y se someterán en consecuencia a lo dispuesto en el artículo 28.5.a) de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de suelo y urbanismo, en el artículo 4 del Decreto 105/2008, de 3 de junio, de medidas urgentes en desarrollo de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo, así como a lo establecido en la regulación general del uso de energías renovables y en la Matriz de Ordenación del Medio Físico de la CAV para el uso de Energías Renovables establecida en este PTS.

# 14. COHERENCIA CON OTROS INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

## 14.1 Coherencia con DOT, PTP Y PTS

El objetivo del presente apartado es la comprobación de la correcta adecuación y coordinación de las propuestas contenidas en el PTS de Energías Renovables de Euskadi con el modelo territorial establecido en las Directrices de Ordenación Territorial de Euskadi (DOT) aprobadas definitivamente en julio de 2019, los Planes Territoriales Sectoriales (PTS) y Planes Territoriales Parciales (PTP) actualmente aprobados para Euskadi.

En primer lugar, se comprobó la correcta coordinación del PTS de Energías Renovables con el modelo territorial y los principios rectores que han sustentado la revisión de las DOT de Euskadi, aprobadas definitivamente en julio de 2019. Posteriormente, se ha analizado la coherencia con los Planes Territoriales Sectoriales (PTS) susceptibles de entrar en conflicto con el mismo, así como con los Planes Territoriales Parciales (PTP) aprobados a fecha de redacción del presente documento.

Tal y como se comentará más adelante, para la realización de dicho análisis de compatibilidad con los diferentes PTS y PTP, se parte de que, según la Directriz del Medio Físico del documento de revisión de las DOT, las instalaciones para el aprovechamiento energético de carácter renovable como la eólica, biomasa, solar (térmica y fotovoltaica), minihidráulica, geotérmica u oceánica se incluyen dentro de las "*Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal tipo B*".

En este sentido, es preciso tener en cuenta que estos PTS y PTP objeto de análisis están sujetos a modificaciones para su adaptación futura a todo tipo de planeamiento prevalente sobre los mismos, como son las propias DOT, o este PTS para los PTP, en los términos que se expondrán seguidamente.

Por lo tanto, sin perjuicio del análisis que se contiene en este documento sobre la coherencia del PTS de Energías Renovables con esos PTS y PTP en su estado actual, en el preciso momento de desarrollo de los proyectos de energías renovables deberá repararse en los instrumentos de planeamiento territorial entonces vigentes, además de lo establecido en este PTS y sobre la base de lo dispuesto en él.

### 14.1.1 Discrepancia entre instrumentos de ordenación

Tal y como se ha mencionado anteriormente, las DOT son prevalentes sobre otros instrumentos de ordenación territorial, según lo establecido en el artículo 17.5 de la *Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco:*

> *"(…), las contradicciones de los Planes territoriales sectoriales con las Directrices de Ordenación Territorial y, en su caso, con los Planes territoriales parciales, serán causa de nulidad de la parte o partes del Plan territorial sectorial que las contengan(..)".*

Asimismo, las DOT aprobadas definitivamente en julio 2019 aportan una serie de criterios generales en caso de discrepancia entre PTS y PTP, en su artículo 37:

> *1.– La Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco (COTPV) es el órgano superior consultivo y de coordinación horizontal de todas las Administraciones con presencia en ella, incluidos los distintos Departamentos de la Administración autónoma y las demás Administraciones Públicas de la Comunidad Autónoma (Administración Central, Diputaciones Forales y Ayuntamientos) en materia de ordenación del territorio y urbanismo, y le corresponde la tarea de interpretar el planeamiento territorial y de resolver las controversias.*
>
> *2.– (…) se proponen las directrices siguientes:*
>
> *a) Discrepancias entre Planes territoriales parciales y Planes territoriales sectoriales.*

*Salvo norma con rango legal en contrario, estas discrepancias se debieran resolver conforme a los siguientes criterios:*

*1) En relación al Planeamiento territorial parcial:*

*a.– Hacer prevalecer el criterio del Plan territorial parcial sobre el Plan territorial sectorial cuando se trate de materias que tienen un carácter inherente al territorio del Área Funcional.*

*b.– En caso de duda, se interpretará a favor del Plan territorial parcial.*

*2) En relación con Planeamiento territorial sectorial:*

*a.– Considerar el criterio del Plan territorial sectorial cuando se trate de materias que son de aplicación al conjunto de la CAPV o de ámbito superior al Área Funcional (inundabilidad, protección del medio agrario, protección del litoral, retiros con respecto a ríos y arroyos, condiciones de ordenación con respecto a la infraestructura de la Nueva Red Ferroviaria, entre otros).*

*b.– El Plan territorial parcial debiera justificar mayores restricciones en aquellas materias que ya han sido reguladas por cada uno de los Planes territoriales sectoriales en el ámbito de su competencia.*

*b) Discrepancias entre Planes Territoriales Sectoriales.*

*1) Los Planes territoriales sectoriales dispondrán en su Memoria de un apartado relativo a la coordinación con los otros Planes sectoriales territorialmente concurrentes, en la que se contendrán las medidas adecuadas para evitar y/o eliminar posibles conflictos.*

*En ausencia de estas medidas, la COTPV determinará los criterios que, en cada caso y de manera justificada, se estimen adecuados para evitar o solucionar conflictos que pudieran surgir entre Planes Territoriales Sectoriales vigentes o futuros.*

*2) Las discrepancias se resolverán de conformidad con los criterios contenidos en las Directrices de Ordenación Territorial y, en su defecto, con los que impliquen una mayor protección territorial o un mejor cumplimiento de la sostenibilidad territorial.*

En este sentido, se entiende que:

- Las DOT son en todo caso prevalentes sobre el PTS de Energías Renovables.
- El criterio del PTS al tratarse de una materia sectorial y tener ámbito superior al Área Funcional es prevalente sobre PTPs en caso de conflicto. Cualquier restricción mayor a las establecidas por este PTS en el ámbito de su competencia deberá ser justificada por los PTP.
- Las medidas para resolver las discrepancias del PTS de Energías Renovables con otros PTS han consistido en excluir el desarrollo renovable en las zonas prohibidas por otros PTS vigentes, y en regular la admisibilidad del uso de las instalaciones de energías renovables en las diferentes categorías de ordenación del suelo remitiendo, según los casos, a la regulación de usos establecida en esos otros PTS, tal y como se recoge en la exposición del modelo territorial y del régimen de implantación (ver apartados 13 y 14). En cualquier caso, en caso de conflictos, será la Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco (COTPV) el organismo que deberá determinar criterios adicionales de conformidad con los criterios de las DOT.

### 14.1.2 Coherencia con las DOT

Las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), fueron aprobadas en su primera versión mediante *Decreto 28/1997, de 11 de febrero*, del Gobierno Vasco, constituyendo un modelo territorial y un marco de referencia para la ordenación territorial en el País Vasco, teniendo carácter prevalente sobre todos los elementos de planeamiento territorial de carácter inferior.

Mediante *Resolución 36/2015, de 29 de julio*, el Consejo del Gobierno Vasco acordó iniciar el procedimiento de revisión de las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), el cual fue aprobado inicialmente mediante *Orden del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda de 20 de febrero de 2018*. Posteriormente, esta revisión de las DOT fue aprobada provisionalmente mediante *Resolución de 13 de noviembre de 2018 del director de Administración Ambiental* con la formulación a su vez de la Declaración Ambiental Estratégica favorable.

Finalmente, la revisión de las DOT se aprueba definitivamente mediante *Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.*

Esta última revisión, se fundamenta en la "necesidad de aumentar la tasa de energías renovables", así como afrontar "el reto del cambio climático" a fin de lograr un "territorio menos vulnerable y más resiliente, capaz de hacer frente a estas situaciones". A su vez, se introducen directrices sobre elementos y procesos del medio físico, y sobre el control de actividades, teniendo como principios de todas ellas la sostenibilidad y el desarrollo equilibrado.

Por otro lado, se enfatiza en la gestión sostenible de los recursos, situando a las energías renovables como ejes principales de la política territorial y sectorial y a la economía circular como medio para minimizar la dependencia de recursos del exterior y aprovechar al máximo los recursos internos.

Con todo ello, los principios rectores del modelo territorial establecido en la revisión de estas DOT son los siguientes:

- Incorporar la infraestructura verde y la puesta en valor de los servicios de los ecosistemas a la ordenación del medio físico.
- Visibilizar de forma específica el hábitat rural en la ordenación territorial.
- Incorporar al sistema urbano la figura de los ejes de transformación.
- Optimizar la utilización del suelo ya artificializado, promoviendo la regeneración urbana y la mixticidad de usos, así como evitar el crecimiento ilimitado a través del establecimiento del perímetro de crecimiento urbano.
- Promover una respuesta ágil y eficaz para las necesidades de suelo para nuevas actividades económicas, propugnando fundamentalmente la regeneración, renovación y redensificación del suelo existente.
- Incluir la gestión del paisaje a través de los instrumentos de ordenación territorial.
- Incorporar el concepto de gestión sostenible de los recursos: agua, soberanía energética, economía circular y autosuficiencia conectada (recursos de las materias primas).
- Promover la movilidad y logística sostenible, concediendo especial atención a la movilidad peatonal y ciclista, al transporte público multimodal y a la optimización de la combinación de los distintos modos de transporte, en un escenario temporal en el que se contará con los servicios del tren de alta velocidad.
- Incluir cuestiones novedosas en la ordenación del territorio que se consideran de carácter transversal como la accesibilidad universal, la perspectiva de género, el euskera, el cambio climático, la salud y la interrelación territorial.
- Promover una buena gobernanza en la gestión de la política pública de la ordenación del territorio, a través, principalmente, del seguimiento y la evaluación de los planes, de la participación, y de la integración administrativa.

En este sentido, el PTS de Energías Renovables de Euskadi se incardina con las DOT en tanto que este PTS trata de optimizar la utilización de suelo estableciendo unas reservas de suelo idóneas para el desarrollo de la energía renovable en Euskadi, incluyendo conceptos de economía circular (valorización de un residuo como es la biomasa) y mitigación del cambio climático, que forma parte inherente del desarrollo de las energías renovables.

A su vez el PTS de Energías Renovables, ya desde el Documento de Avance, incorpora dentro de su planificación los conceptos de infraestructura verde, paisaje, sostenibilidad, etc. de manera que sea coherente con los principios rectores de las DOT.

En cuanto a la regeneración urbana se refiere, en las directrices expuestas en el artículo 10 del capítulo II de las mencionadas DOT, se destaca la necesidad de reducir el consumo energético y aumentar la eficiencia y el uso de fuentes y sistemas energéticos "no contaminantes", entre los cuales se encontrarían las energías renovables objeto del presente documento.

Por otro lado, en las directrices en materia de energía (artículo 16), queda reflejado en el apartado 4 la necesidad de favorecer el autoabastecimiento energético mediante el uso de sistemas de aprovechamiento solar, eólico, biomasa, etc. de las edificaciones e instalaciones, priorizando las soluciones de obtención de energía de fuentes renovables. Asimismo, se favorecerá el autoconsumo en aquellas edificaciones aisladas ubicadas sobre suelo no urbanizable.

En lo que respecta específicamente al desarrollo del PTS de Energías Renovables en Euskadi, las DOT establecen como Directrices (art. 16.5) las siguientes:

- Tener en cuenta el aumento de la participación de las renovables en la generación eléctrica, la necesidad de ampliar las infraestructuras de producción y suministro, y facilitar la implantación de las que resulten necesarias para lograr el máximo aprovechamiento del potencial energético en renovables de Euskadi, compatible con la preservación del patrimonio natural, paisajístico y cultural.
- Elaborar un inventario de recursos renovables.
- Identificar las reservas del suelo que resulten precisas para la implantación de las infraestructuras necesarias para el aprovechamiento de los recursos renovables, en número y capacidad suficiente.
- Establecer la compatibilidad de usos de las infraestructuras de generación y transporte energético con otros usos del territorio.

A lo largo de este documento, así como en el EsAE que acompaña al PTS, se justifica el cumplimiento de cada uno de estos puntos.

A este respecto, las DOT también establecen una serie de requisitos para el desarrollo de un PTS de Energía Eólica, por lo que dado que el PTS de Energía Eólica se incorpora al presente PTS de Energías Renovables (cumpliendo con ello el propio punto 16.6.c de las DOT) procede hacer mención a las mismas:

- Recoger las determinaciones que regulen la variable de carácter paisajístico en relación a la implantación de la energía eólica.
- Incluir las condiciones visuales y ambientales para la implantación de las instalaciones contempladas en el PTS, así como las exigibles a las de menos de 10 MW no incluidas en el PTS.
- Considerar su incorporación en el PTS de energía renovables.

En lo que se refiere al hábitat rural, el cual presenta un gran potencial de aprovechamiento de estas energías, en el capítulo III de directrices recomendatorias en su artículo 20, se establece la necesidad de dotar de energía a los ámbitos rurales, siendo esta una gran oportunidad para el desarrollo de energías renovables y en especial para el autoconsumo:

> *"3. – Dotar al medio rural de equipamientos y comunicaciones adecuadas, unido a la mejora de la prestación de servicios públicos básicos como transporte, energía, agua, telecomunicaciones, seguridad ciudadana, entre otros".*

Es importante destacar las directrices del paisaje del artículo 21, las cuales proponen como medida de protección del paisaje, evitar la construcción sobre elementos dominantes del mismo, tales como cimas, crestas de montañas, acantilados, etc. Esto puede entrar en conflicto con el desarrollo concreto de la energía eólica, la cual de manera generalizada se ubica sobre terrenos elevados con gran exposición al viento. No obstante, se trata de una directriz recomendatoria, la cual puede ser perfectamente compatible a través de una debida justificación técnica y ambiental. Es por ello, que para garantizar la integración de aquellos proyectos que puedan suponer una alteración del paisaje (en este caso hablamos fundamentalmente de la energía eólica), se garantizará el cumplimiento de unos requisitos básicos a través de los pertinentes instrumentos de evaluación ambiental o de los estudios de integración paisajística.

En cuanto a la mitigación y adaptación al cambio climático (art. 31) en los instrumentos de planificación territorial (en el cual se encuadra el PTS de Energías Renovables) se considerarán además de las causas y efectos del cambio climático, las propuestas para la reducción del balance neto de emisiones (art. 31.1). En este caso, mediante la transición del sector energético hacia una mayor implantación de energías renovables. A su vez, el desarrollo de la biomasa como fuente de energía mejorará la gestión forestal, provocando un aumento de la superficie forestal y en consecuencia reduciendo las superficies deforestadas y evitando la pérdida del suelo (art. 31.4). Finalmente, se destaca el impulso y potenciación de empleo de energías renovables, especialmente en entornos urbanos (art. 31.6).

Por su parte, se recogen una serie de determinaciones relacionadas con directrices generales para la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos derivados de las DOT en la *Resolución de 13 de noviembre de 2018, del Director de Administración Ambiental, por la que se formula la declaración ambiental estratégica de la revisión de las Directrices de Ordenación Territorial*.

Los planes, programas y proyectos derivados de las DOT deberán por tanto cumplir con una serie de objetivos, principios y criterios en relación a:

- Garantizar un desarrollo sostenible que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.
- Proteger, conservar y restaurar el capital natural, preservando los servicios que aportan los ecosistemas. Detener la pérdida de biodiversidad.
- Limitar la influencia del cambio climático.
- Garantizar un aire, agua y suelos limpios y saludables.

Prueba de ello es el modelo territorial propuesto en el presente PTS EERR para el despliegue ordenado y sostenible de las energías renovables, que vela tanto por el despliegue necesario de las EERR como método de lucha frente al cambio climático, como por la conservación del medio que las sustenta, así como la Evaluación Ambiental Estratégica que lo acompaña como garantía de protección ambiental.

El despliegue ordenado de las energías renovables en el territorio de Euskadi, basado en un modelo territorial sostenible, es una de las calves para la protección del patrimonio natural gracias al fomento de modelos energéticos basados en energías limpias, sin consumo de combustibles fósiles, que permitirán reducir las emisiones de GEIs y consecuentemente los efectos del cambio climático en el territorio, el cual supone una de las principales amenazadas a la biodiversidad. Son numerosos los criterios de carácter ambiental incluidos dentro del modelo territorial propuesto que permiten la conservación de especies de flora y fauna de interés, hábitats prioritarios, masas forestales autóctonas, espacios naturales, etc. así como los contenidos propuestos para los EsIAs de los proyectos de aprovechamiento de energías renovables específicos por energía en función de los principales impactos que cada una genera y las pautas de diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de las mismas para garantizar una adecuada integración en el medio.

Asimismo, es preciso reseñar que en lo relativo a la ordenación del medio físico (apartado 1.b.1.a.5), las DOT establecen que:

> *"- En el caso de infraestructuras para el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, el estudio previo habrá de tener, asimismo, en cuenta la existencia de recurso renovable y la imposibilidad o no de su emplazamiento en otro lugar por este motivo."*

Por otro lado, es preciso remarcar que las DOT consideran a las infraestructuras derivadas del desarrollo de energías renovables como "*Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal tipo B*", lo que es un aspecto a tener en cuenta a la hora de valorar la compatibilidad de usos establecidos en las normativas urbanísticas y planes de ordenación del territorio, así como en las propias DOT. De este modo, según el apartado 2.c.4.e de las DOT:

> *"(…). Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal tipo B: instalaciones tales como: torres, antenas y estaciones emisoras-receptoras de radio, televisión y comunicación vía satélite; faros, radiofaros y otras instalaciones de comunicación de similar impacto. Se*

*incluyen aparcamientos de pequeña dimensión (menos de 50 vehículos), así como aerogeneradores y otras instalaciones de energías renovables (hidroeléctrica, fotovoltaica, geotermia y similares). (…)"*

Así, en cuanto a la ordenación del medio físico (matriz de usos) establecida en estas DOT para las 6 categorías de ordenación establecida en suelo no urbanizable, se tiene que estas "*Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal tipo B"* presentan la siguiente compatibilidad:

| **CATEGORÍA DE ORDENACIÓN** | **CLASIFICACIÓN DE USOS** |
|---|---|
| ESPECIAL PROTECCIÓN | Actividades Admisibles * |
| MEJORA AMBIENTAL | Actividades Admisibles* |
| FORESTAL | Actividades Admisible * |
| AGROGANADERA Y CAMPIÑA | Actividades Admisibles * |
| PASTOS MONTANOS | Actividades Admisibles * |
| PROTECCIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES | Actividades Admisibles * |
| **CONDICIONANTES SUPERPUESTOS** | **CLASIFICACIÓN DE USOS** |
| Vulnerabilidad de acuíferos | Actividades Admisibles * |
| Riesgos geológicos | Actividades Admisibles |
| Áreas inundables | Actividades Admisibles * |
| Asociados al cambio climático | Actividades Admisibles * |
| Espacios protegidos por sus valores ambientales y Reserva de la Biosfera de Urdaibai | Actividades Admisibles * |
| Corredores ecológicos y otros espacios de interés natural multifuncionales | Actividades Admisibles |

* Previa regulación a través de planeamiento

***Tabla 21. Clasificación de usos para las Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal tipo B según categoría de ordenación.***

Por tanto, el desarrollo de las energías renovables respecto a las categorías de ordenación de suelo no urbanizable y sus condicionantes superpuestos es un uso admisible, en los términos que regule el planeamiento territorial e instrumentos de desarrollo, incluido (y, para estas instalaciones de energías renovables, principalmente) el presente PTS.

El PTS de Energías Renovables desarrolla dicho uso de "Instalaciones técnicas de servicios de carácter no lineal tipo B", pormenorizándolo y concretando el uso específico de "Instalaciones de energías renovables" que aquel comprende, para proceder de forma compatible con la regulación de usos de las DOT y de su planeamiento de desarrollo, de lo que queda constancia en la Matriz de Ordenación del Medio Físico para Energías Renovables (ver apartado 14).

Por otro lado, en lo relativo a la Infraestructura verde, el objetivo que se persigue con el fomento de la Infraestructura Verde de la CAE prevista en la revisión de las DOT es que los sistemas naturales provean servicios a la sociedad, al tiempo que se faciliten los flujos ambientales y sociales entre los ámbitos urbanos, rurales y naturales. Consecuentemente, con el concepto de infraestructura verde se da un salto cualitativo respecto al modo tradicional de gestionar el capital natural -mediante la declaración de espacios protegidos o el establecimiento de corredores ecológicos-, puesto que afecta a todas las escalas geográficas y ofrece múltiples oportunidades en diversas cuestiones como el medio ambiente, la salud, las actividades agrarias, la economía o el ocio.

Dado el carácter holístico de la infraestructura verde, las DOT la incorporan como un condicionante superpuesto y delegan al planeamiento territorial y urbanístico la delimitación de las áreas afectadas por la misma.

En lo que respecta a la compatibilidad del desarrollo eólico con la Infraestructura Verde, la matriz de ordenación del medio físico establece que las "*Instalaciones técnicas de carácter no lineal tipo B*" son un uso admisible, aunque para los espacios protegidos por sus valores ambientales, establece que los criterios y su regulación de usos serán los establecidos por sus respectivas figuras de protección, tal y como se ha comentado anteriormente.

En cuanto a los corredores ecológicos y al resto de espacios de interés natural que conforman la Infraestructura Verde, la revisión de las DOT establece que cualquier uso previsto en ellos deberá supeditarse a los objetivos de la infraestructura verde y que, en el caso de los corredores, se atenderá especialmente a su objetivo primordial de favorecer la conectividad ecológica entre los espacios protegidos. Este aspecto ha sido incorporado a las condiciones de admisibilidad del régimen de implantación, las cuales ayudan a definir el modelo territorial (ver apartado 13.8).

En resumen, los objetivos y criterios definidos en la revisión de las DOT para la Infraestructura Verde se incardinan en el PTS EERR bien mediante la exclusión de aquellas zonas que resultan incompatibles con los objetivos de conservación establecidos en ellos, bien con el establecimiento de condiciones que garanticen la permeabilidad y en su caso con la valoración detallada de su posible afección en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental de los proyectos concretos que se pretendan.

### 14.1.3 Coherencia con el I PTS de Energía Eólica

El Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica en Euskadi, aprobado mediante el *Decreto 104/2002 de 14 de mayo*, seleccionó los emplazamientos más adecuados para la implantación de parques eólicos en el territorio de Euskadi.

Para ello, partiendo de los que consideraba emplazamientos teóricos o potenciales con la tecnología disponible al momento de su elaboración, identificó aquellos que eran los más idóneos desde el punto de vista combinado energético-económico y medioambiental.

En total se identificaron 29 emplazamientos potenciales, de los que finalmente resultaron seleccionados 11: Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Gazume, Mandoegui, Kolometa, Elgea-Urkilla, Arkamo, Badaia, Montes de Iturrieta y Cruz de Alda-Arlaba.

Los emplazamientos admisibles seleccionados se dividieron en dos grupos:

- Grupo I: los prioritarios para su desarrollo (Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegui, Elgea-Urkilla y Badaia). Permitían el cumplimiento de los objetivos energéticos del "Plan 3E2005. Estrategia Energética de Euskadi" vigente al momento de aprobación del PTS.
- Grupo II: a desarrollar únicamente en el caso de acreditarse la dificultad objetiva para el cumplimiento de los objetivos energéticos sin recurrir a estos emplazamientos (Gazume, Kolometa, Arkamo, Montes de Iturrieta y Cruz de Alda-Arlaba).

El PTS Eólico tenía como objetivo principal, en una primera etapa, facilitar la instalación de parques eólicos e integrar en la ordenación del territorio la infraestructura necesaria para alcanzar, cuando menos, una potencia instalada de 175 MW y una producción anual de 437.500 MWh de origen eólico, tal y como contemplaba en aquellos momentos la Estrategia Energética 3E2005.

Sin embargo, como ya se ponía de manifiesto en su Memoria, el PTS debía ser, y así se concibió, lo suficientemente flexible para permitir el incremento de aquellos objetivos, o dar cabida a los nuevos que pudieran ser planteados con un horizonte temporal más allá del año 2005, al que iban referidos los señalados en el Plan 3E2005.

Por ello, mediante acuerdo de Consejo de Gobierno de 26 de julio de 2006 se autorizó la instalación de parques eólicos en los emplazamientos del Grupo II, en aras a facilitar alcanzar en

el año 2010 los 624 MW de origen eólico fijados en la Estrategia Energética Vasca, "3E2010. Estrategia hacia un Desarrollo Energético Sostenible".

| Documento | Objetivos de Potencia Instalada | Año |
|---|---|---|
| 3E2005. Estrategia Energética de Euskadi al 2005 | 175 MW | 2005 |
| 3E2010. Estrategia hacia un Desarrollo Energético Sostenible | 624 MW<br>(498,5 MW en parques eólicos del PTS) | 2010 |

***Tabla 22. Objetivos de potencia instalada de energía eólica de acuerdo con la 32005 y 3E2010.***

Los emplazamientos que el PTS Eólico seleccionó para alcanzar el objetivo de 175 MW de potencia instalada en el año 2005, fueron los incluidos en Grupo I, esto es: Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegui, Elgea-Urkilla y Badaia.

En estos emplazamientos, en la actualidad, están en funcionamiento los parques eólicos de Elgea (26,97 MW), Urkilla (32,3 MW), Oiz I (25,5 MW), Oiz II (8,5 MW) y Badaia (49,98 MW). Lo que hace una potencia total instalada de 143,25 MW.

Además de estos, fuera del ámbito del PTS, está en operación el parque eólico de Punta Lucero (10 MW) en el Puerto de Bilbao, así como diferentes instalaciones "mini eólicas" con tamaños que van desde 400 W hasta 45 kW.

En relación al emplazamiento de Kolometa, al situarse dentro de los límites del Parque Natural de Gorbeia, con carácter previo a la adjudicación del emplazamiento, se solicitó informe a la Administración responsable sobre el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque y las previsiones que este pudiera hacer sobre el aprovechamiento eólico. El Patronato del Parque Natural entendió que la implantación de un parque eólico en Kolometa era contraria a la Normativa del Parque Natural, así como a los objetivos perseguidos por la misma, y a la vista de ello, por Resolución del Director de Energía del Gobierno Vasco, de 23 de abril de 2008, se acordó el archivo de las actuaciones relativas a este emplazamiento.

En la tabla siguiente se puede observar cuál es el grado de ejecución de los emplazamientos seleccionados en el PTS Eólico:

| | Emplazamiento seleccionado | Adjudicado | Parque eólico | Proyecto construido |
|---|---|---|---|---|
| **GRUPO I** | Ordunte | SI | ORDUNTE | NO |
| | Ganekogorta | SI | GANEKOGORTA | NO |
| | Oiz | SI | OIZ I | SI |
| | | | OIZ II | Si |
| | Mandoegui | SI | MANDOEGUI | NO |
| | Elgea-Urkilla | SI | ELGEA | SI |
| | | | URKILLA | SI |
| | Badaia | SI | BADAIA | SI |
| **GRUPO II** | Gazume | SI | GAZUME | NO |
| | Arkamo | SI | ARKAMO | NO |
| | Montes de Iturrieta | SI | MONTES DE ITURRIETA | NO |
| | Cruz de Alda-Arlaba | SI | CRUZ DE ALDA-ARLABA | NO |
| | Kolometa | EXCLUÍDO | KOLOMETA | EXCLUÍDO |

***Tabla 23. Emplazamientos seleccionados, parques autorizados o excluidos.***

| | ELGEA | URKILLA | OIZ | BADAIA |
|---|---|---|---|---|
| **Nº de aerogeneradores** | 40 | 38 | 40 | 30 |
| **Potencia del parque** | 27 MW | 32 MW | 34 MW | 50 MW |
| **Producción anual hasta 2021 en MWh** | | | | |
| **2000** | 52.185 | - | - | - |
| **2001** | 85.640 | - | - | - |
| **2002** | 94.433 | - | - | - |
| **2003** | 83.000 | 26.352 | 9.956 | - |
| **2004** | 84.370 | 93.979 | 47.464 | - |
| **2005** | 79.485 | 91.809 | 50.552 | 12.672 |
| **2006** | 84.589 | 95.581 | 51.782 | 91.360 |
| **2007** | 76.875 | 88.223 | 47.705 | 94.614 |
| **2008** | 77.860 | 92.776 | 67.300 | 97.532 |
| **2009** | 80.116 | 85.799 | 62.267 | 97.371 |
| **2010** | 80.177 | 91.033 | 69.983 | 101.504 |
| **2011** | 80.663 | 93.972 | 66.470 | 93.514 |
| **2012** | 78.733 | 87.348 | 64.121 | 92.993 |
| **2013** | 79.794 | 91.341 | 64.946 | 100.555 |
| **2014** | 74.550 | 90.371 | 70.940 | 92.661 |
| **2015** | 79.204 | 92.011 | 65.252 | 89.750 |
| **2016** | 77.092 | 86.985 | 66.787 | 86.131 |
| **2017** | 78.000 | 87.408 | 61.305 | 85.262 |
| **2018** | 77.050 | 85.429 | 65.353 | 89.116 |
| **2019** | 75.474 | 85.596 | 65.316 | 86.381 |
| **2020** | 76.340 | 89.402 | 67.086 | 77.452 |
| **2021** | 71.487 | 79.509 | 55.042 | 77.440 |
| **TOTAL (MWh)** | **1.727.116** | **1.634.924** | **1.119.626** | **1.466.308** |

***Tabla 24. Producción en MWh de los parques eólicos construidos del PTS Eólico.***

A la vista de lo señalado en los apartados anteriores, es claro que con los emplazamientos seleccionados en el PTS Eólico vigente no resulta posible la consecución de los nuevos objetivos energéticos en el ámbito de la energía eólica fijados en la Estrategia Energética 3E2030.

Actualmente la potencia instalada en parques eólicos construidos en emplazamientos seleccionados en el PTS (parques eólicos de Elgea –26,97 MW–, Urkilla –32,3 MW–, Oiz I –25,5 MW–, Oiz II –8,5 MW– y Badaia –49,98 MW–), es de 143,25 MW. Además de estos, fuera del ámbito del PTS, está en operación el parque eólico de Punta Lucero (10 MW) en el Puerto de Bilbao, con lo que no se alcanzan, siquiera, los 175 MW fijados en el documento "3E2005. Estrategia Energética de Euskadi", para el año 2005. Más difícil aún será llegar a los 783 MW fijados como objetivo para el año 2030 en la "3E2030".

Por otra parte, aun cuando, según se determina en su memoria, el PTS tiene como objetivo principal e irrenunciable el de facilitar la instalación de parques eólicos e integrar en la ordenación del territorio la infraestructura necesaria para alcanzar aquellos objetivos fijados en la estrategia energética vasca, debe concluirse que este PTS no puede ya por si solo contribuir a ello. Los avances científicos y tecnológicos, la nueva planificación y normativa ambiental, así como otras circunstancias como el cambio del sistema retributivo han llevado a este primer Plan Territorial

Sectorial a una situación de bloqueo que dificulta su integro desarrollo y genera incertidumbre en el promotor.

Por ello, el Plan Territorial de la Energía Eólica pasa a integrarse en el presente PTS de Energías Renovables, acorde a lo establecido en el punto 16.6.c de las DOT 2019.

### 14.1.4 Contraste con el resto de Planes Territoriales Sectoriales

La coherencia con el resto de los PTS concurrentes queda justificada en los criterios establecidos en el modelo territorial y el régimen de implantación propuestos en el presente PTS de Energías Renovables (ver apartados 13 y 14) entre los que se incluyen criterios de exclusión en las zonas en los que los PTS determinan la no admisibilidad de algunas instalaciones renovables.

Asimismo, la Matriz de Ordenación establecida por este PTS, al desarrollar la regulación del uso de las instalaciones de energías renovables en las diferentes categorías de ordenación del suelo se remite, según el caso, a la contenida en otros PTS de aplicación, con lo que se refuerza la coherencia del PTS con los concurrentes.

Adicionalmente, se establecen algunos mecanismos de coordinación entre el presente PTS con los concurrentes:

a. En el ámbito de solapamiento entre la ordenación del PTS de Ordenación de los Márgenes de Ríos y Arroyos, vertientes mediterránea y cantábrica, y el PTS de Energías Renovables prevalecerá el régimen previsto en el primero de ellos, cuando se trate de suelos de la categoría de protección de Aguas Superficiales.
b. En el ámbito de solapamiento entre la ordenación del PTS de Protección y Ordenación del Litoral y el PTS de Energías Renovables prevalecerá el régimen de usos previsto en el primero de ellos, cuando se trate de suelos de especial protección y de mejora ambiental y masas forestales de naturaleza autóctona.
c. En el ámbito de solapamiento entre la ordenación del PTS de Zonas Húmedas y el PTS de Energías Renovables prevalecerá el régimen previsto para los humedales en el primero de ellos.
d. En el ámbito de solapamiento entre la ordenación del PTS Agroforestal y el PTS de Energías Renovables prevalecerá el régimen previsto en el primero de ellos cuando se trate de suelos de Alto Valor Estratégico, salvo en aquellos casos en que la regulación prevista en este PTS de Energías Renovables reconozca un mayor grado de protección de este tipo de suelo.
e. En el ámbito de solapamiento entre la ordenación de los PTS de Vías Ciclistas e Itinerarios Verdes y el PTS de Energías Renovables prevalecerá el régimen previsto en el primero de ellos en las zonas de dominio público allí definidas, así como el previsto para el resto de zonas de protección cuando no sea posible la compatibilidad de los usos previstos en cada uno de los instrumentos.
f. En el ámbito de solapamiento con Plan Generales de Carreteras, Planes Integrales de Carreteras, PTS de Vías Ciclistas e Itinerarios Verdes en el caso del Territorio Histórico de Álava, se han establecido algunas pautas en el Anexo I para el diseño de proyectos, si bien será en la fase de proyectos en la que deba concretarse específicamente esta compatibilidad.

En cualquier caso, las discrepancias que puedan surgir entre el presente PTS y cualesquiera otros PTS se resolverán de conformidad con los criterios contenidos en las DOT, expuestos en el apartado 14.1.1 de este documento, y, en su defecto, con los que impliquen una mayor protección territorial o un mejor cumplimiento de la sostenibilidad territorial.

### 14.1.5 Contraste con los Planes Territoriales Parciales

Dado el carácter sectorial, y de ámbito de la CAPV, de la materia objeto de su regulación, y según lo dispuesto en las DOT sobre criterios para solventar las discrepancias entre PTS y PTP (ver apartado 14.1.1), este PTS de las Energías Renovables debe considerarse prevalente sobre los

PTP, en el sentido de que las discrepancias entre este instrumento y aquellos deberán resolverse a favor del criterio del PTS. Esta prevalencia debe entenderse referida a aquellas cuestiones que, por su carácter sectorial, y por ir dirigidas a la totalidad del territorio de la CAPV, exigen una regulación a escala de todo el territorio. Es por ello que la imposición de mayores restricciones en la materia regulada por este PTS deberá ser justificadas. La razón de esta limitación se encuentra en que, de lo contrario, si cada PTP se entendiera prevalente en cuanto a ordenación del territorio para la implantación de las instalaciones de energías renovables, ello dejaría totalmente vacío de contenido el PTS de Energías Renovables, quedando reducido a unas meras orientaciones prácticas o a una guía informativa sobre la implantación de esas instalaciones. Pero todo esto sin olvidar que los PTP tendrán competencias en, entre otros aspectos, la delimitación en su territorio de ZLS de gran escala y de mediana escala.

Así pues, salvando las eventuales discrepancias o incompatibilidades entre los PTP vigentes (muchos de los cuales además requieren incluso de adaptación a las vigentes DOT de las que emana el presente PTS) con el PTS de las Energías Renovables, que deberán ser resueltas de la forma indicada en el párrafo precedente, se ha realizado una valoración de las directrices, prescripciones, criterios, líneas de actuación y objetivos relacionados con el desarrollo de energías renovables establecidos en cada PTP:

| ÁREA FUNCIONAL | APROBACIÓN DEFINITIVA | PRINCIPALES INCIDENCIAS EN CUANTO AL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE CARÁCTER RENOVABLE |
|---|---|---|
| Álava Central | *Decreto 277/2004, de 28 de diciembre*<br>*Decreto 145/2018, de 9 de octubre*<br>(modificación)<br>En estado de revisión | La Regulación ambiental RA-13 propone iniciar un cambio de tendencia hacia el autoabastecimiento energético, mediante el mejor aprovechamiento de los recursos renovables autóctonos, como a través de la diversificación de las fuentes, incluyendo las alternativas. Para ello, se potenciará el aprovechamiento de los recursos renovables (energía eólica, solar, biomasa y minihidráulica) contribuyendo así a una evidente mejora medioambiental. Cada uno de ellos se adecuará al nivel de desarrollo que permiten las características físicas del territorio y la coherencia del respeto a los valores ambientales del entorno.<br>Por otro lado, la regulación de nuevos crecimientos RNC-1 pretende garantizar la conservación de los recursos ambientales y establecer los criterios a los que deberán atenerse los nuevos desarrollos. Para ello, la transformación en el uso predominante de un suelo, no debe suponer la pérdida absoluta de los principales valores ambientales, ni el olvido de los criterios que deberán asegurar la permanencia de la calidad ambiental.<br>Actualmente se encuentra en proceso de revisión iniciado por *Orden de 24 de marzo de 2021, del Consejero de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes, por la que se inicia el procedimiento de revisión del Plan Territorial Parcial de Álava Central.*<br>En abril de 2022 se presenta el documento de avance en el cual se presenta una clara apuesta por las energías renovables:<br>– El territorio presenta un elevado potencial de generación de energía a partir de fuentes renovables con un importante recurso energético fotovoltaico, eólico y de biomasa forestal.<br>– Se identifican las energías limpias como uno de los sectores que en los próximos años van a experimentar un importante crecimiento y que podrían diversificar y enriquecer el tejido económico de Álava.<br>– Se plantea el reto de conseguir la máxima autosuficiencia energética mediante energías renovables, debiendo de proveer de agua y energía renovable a territorios más amplios en los que se integra, evitando aun así los desequilibrios o pérdidas de capital natural no deseables.<br>– La lucha frente al cambio climático se orienta también al aumento de la capacidad de generación de energías renovables, prioritariamente fotovoltaica.<br>– Se presenta una perspectiva ampliamente orientada hacia el autoconsumo y la generación distribuida.<br>– Se incluyen una serie de criterios para la localización de instalaciones fotovoltaicas y eólicas que incluyen criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos. |

| ÁREA FUNCIONAL | APROBACIÓN DEFINITIVA | PRINCIPALES INCIDENCIAS EN CUANTO AL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE CARÁCTER RENOVABLE |
|---|---|---|
| Balmaseda-Zalla (Encartaciones) | *Decreto 226/2011, de 26 de octubre*<br>*Decreto 133/2018 de 18 de septiembre* (modificación) | El PTP (art. 85) efectúa propuestas dirigidas a la implantación de energías alternativas (placas fotovoltaicas, cogeneración industrial y agrícola) y expresa el objetivo de buscar el autoabastecimiento energético, intensificando los esfuerzos en lograr un mayor y mejor aprovechamiento de los recursos renovables autóctonos y fomentar el uso racional de la energía.<br>Como principales directrices con incidencia en el PTS de Energías Renovables:<br>• Se recomienda la implantación de una central de biomasa en Las Encartaciones, para el tratamiento de los residuos madereros (residuos forestales), proponiéndose su ubicación en el municipio de Balmaseda.<br>• En caso de eliminación de alguno de los emplazamientos previstos en el Área Funcional, como consecuencia de la tramitación del segundo PTS de Energía Eólica (incluido en este PTS de Energías Renovables), se eliminarán todas las implicaciones derivadas, sin conllevar Modificación del presente PTP.<br>Cabe comentar que en lo que respecta al aspecto paisajístico, el PTP del área funcional de Balmaseda-Zalla (Encartaciones) fue modificado para incorporar las Determinaciones de Paisaje, las cuales tienen carácter meramente recomendatorio. Su artículo 5 dispone que se eviten las alteraciones geomorfológicas debido a la instalación de parques eólicos sobre las líneas de cresta de fondos escénicos y se preserve la morfología originaria del territorio, especialmente de los bordes montañosos que encierran la comarca, como los Montes de Ordunte y sus estribaciones orientales hacia el Kolitza, el arco calizo que incluye el Parque Natural de Armañón, Peña del Moro, Alen, Las Muñecas, los Montes de Triano o Grumeran y su extensión hacia el Eretza, así como el Macizo del Ganekogorta. |
| Beasain-Zumárraga (Goierri) | *Decreto 534/2009, de 29 de septiembre* | Este PTP establece como orientaciones y directrices específicas para el diseño de nuevos desarrollos (art. 56) el incentivo de la eficiencia energética de los edificios, así como la utilización de sistemas de aprovechamiento de energías renovables. |
| Bilbao Metropolitano | *Decreto 84/2025, de 8 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Bilbao Metropolitano.* | El PTS de Energías Renovables se alinea con el modelo territorial propuesto por el PTP, cuyo artículo 88 dispone: *"El modelo territorial propuesto para la gestión sostenible de la energía se orienta a un manejo que responda a las necesidades existentes de forma eficiente, minimizando las pérdidas en la red de transporte eléctrica y avanzando en la reducción del consumo energético. Del mismo modo, el modelo se orienta hacia el uso de fuentes de energía alternativas a los derivados del petróleo, menos contaminantes y que permitan una sostenibilidad y perdurabilidad de los recursos energéticos en las próximas décadas."*<br>Como objetivos específicos, el apartado 9.3.12 de la Memoria del PTP recoge los siguientes:<br>*Los objetivos específicos para las infraestructuras de generación y transporte de energía son los siguientes:*<br>– *Aumentar la eficiencia energética y reducir el consumo energético y específicamente el consumo de recursos fósiles en los diferentes sectores: movilidad y transporte, industria, residencial, comercio y equipamientos.*<br>– *Impulsar la generación de energía desde fuentes de energía de origen renovable como alternativa al consumo de recursos fósiles.*<br>– *Avanzar en la reducción de emisiones de GEI*<br>– *Avanzar en la integración de las instalaciones eléctricas aéreas en los suelos incluidos en la Categoría de Ordenación de Especial Protección. - Avanzar en la eliminación de líneas de alta tensión en suelo urbano.*<br>– *Introducir el hidrógeno como fuente de energía a futuro.* |

| ÁREA FUNCIONAL | APROBACIÓN DEFINITIVA | PRINCIPALES INCIDENCIAS EN CUANTO AL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE CARÁCTER RENOVABLE |
|---|---|---|
| Donostia-San Sebastián (Donostialdea-bajo Bidasoa) | *Decreto 121/2016, de 27 de julio*<br>*Orden 27 febrero 2019* (aprobación inicial de la modificación) | Entre las propuestas de este PTP se incluye la promoción del ahorro y eficiencia de energía, además del uso de energías renovables, no incluyéndose más prescripciones relacionadas con las energías renovables. |
| Durango | *Decreto 182/2011, de 26 de julio* | Entre las bases de su modelo territorial, se incluye el fomento del aprovechamiento de las energías renovables. Entre sus directrices, destacan las siguientes en relación con el PTS de Energías Renovables:<br>• La utilización del potencial de las energías renovables en las zonas rurales y urbanas teniendo en cuenta las condiciones locales y regionales, en particular el patrimonio natural y cultural.<br>• Fomento de la investigación en el sector forestal dirigida, entre otros objetivos, a la transformación y nuevos usos para la madera, y el aprovechamiento de la biomasa (elaboración de pellet y cogeneración de energía por la biomasa).<br>• En las nuevas áreas de actividad económica, el Planeamiento Municipal posibilitará la instalación de pequeños centros productivos de energía a través del tratamiento de residuos o de la aplicación de energías renovables, efectuando las correspondientes reservas de suelo para tal fin, siempre que se trate de una actividad secundaria respecto de la actividad principal.<br>• Inclusión del equipamiento a nivel de Área Funcional de Campo de Formación y Parque Científico asociado a las energías renovables.<br>• Posibilidad de instalación, en las mejores condiciones económicas y de integración paisajística, de equipos de captación de energía solar en todos los edificios. |
| Eibar (Bajo Deba) | *Decreto 86/2005, de 12 de abril* | Este PTP incluye unos criterios que se incardinan directamente con el desarrollo del PTS de Energías Renovables:<br>• Caminar en la dirección del autoabastecimiento energético, intensificando los esfuerzos tendentes a un mayor y mejor aprovechamiento de los recursos renovables autóctonos.<br>• Diversificar las fuentes de energía y potenciar el gas natural y energías alternativas.<br>• En cuanto a la producción de energía eléctrica, se prevé la ubicación de parte del Parque Eólico de Oiz. |
| Gernika-Markina | *Decreto 31/2016, de 1 de marzo* | Entre las bases de su modelo territorial se incluye el fomento del aprovechamiento de las energías renovables. Entre sus directrices, destacan las siguientes en relación con el PTS de Energías Renovables:<br>• La utilización del potencial de las energías renovables en las zonas rurales y urbanas, teniendo en cuenta las condiciones locales y regionales, en particular el patrimonio natural y cultural.<br>• En las nuevas áreas de actividad económica, el Planeamiento Municipal posibilitará la instalación de pequeños centros productivos de energía a través del tratamiento de residuos o de la aplicación de energías renovables, efectuando las correspondientes reservas de suelo para tal fin, siempre que se trate de una actividad secundaria respecto de la actividad principal.<br>• Procurar la optimización de recursos energéticos renovables en instalaciones que podrán ir unidas a plantas industriales o a sistemas generales, siempre que se trate de una actividad secundaria con respecto a la principal.<br>• Posibilitar el aprovechamiento energético de la biomasa forestal, especialmente como generación directa de energía calorífica en ámbitos acotados (edificios de uso público, nuevos barrios, núcleos rurales...), mediante pequeñas instalaciones, como opción coadyuvante o alternativa, según el caso, a las fuentes de energía ya existentes.<br>• La implantación de instalaciones de generación y distribución de energía debe, en su caso, valorarse teniendo en cuenta las incidencias paisajísticas y las afecciones medioambientales a generar. En este sentido, se plantea la conveniencia del establecimiento desde la administración competente de unas pautas generales de actuación. |

| ÁREA FUNCIONAL | APROBACIÓN DEFINITIVA | PRINCIPALES INCIDENCIAS EN CUANTO AL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE CARÁCTER RENOVABLE |
|---|---|---|
| Igorre | *Decreto 239/2010, de 14 de septiembre*<br>*Acuerdo Foral de 16 de abril de 2019 para la aprobación provisional de la modificación no sustancial del Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Igorre (Arratia) relativa a las determinaciones del paisaje.* | Entre las bases de su modelo territorial se incluye el fomento del aprovechamiento de las energías renovables. Entre sus directrices, destacan las siguientes en relación con el PTS de Energías Renovables:<br>• Diversificar las fuentes de energía utilizada, que posibilite la disponibilidad de un conjunto energético flexible y menos vulnerable a eventuales alteraciones en alguna de las fuentes de suministro. En ese sentido, el PTP propugna las siguientes determinaciones:<br>○ Aprovechamiento de la energía solar en actuaciones puntuales.<br>○ El planeamiento municipal general podrá posibilitar la instalación de pequeños centros productivos de energía a través del tratamiento de residuos o de la aplicación de energías renovables, efectuando las correspondientes reservas de suelo para tal fin, valorando previamente el impacto paisajístico, entre otros, que los elementos necesarios para tal generación energética pudieran provocar. Estas instalaciones podrán ir unidas a instalaciones industriales o a sistemas generales, siempre que se trate de una actividad secundaria respecto de la actividad principal, requiriendo en todo caso la previa aprobación del emplazamiento seleccionado para las mismas, por lo que el planeamiento municipal delimitará gráficamente dicho emplazamiento.<br>El PTP propone considerar la posibilidad de implantación de una central de biomasa para aprovechar los residuos madereros que se generan en el valle, los que, aunque por sí solos no alcancen el umbral del volumen necesario para el óptimo rendimiento de esa infraestructura, conjuntamente con los residuos de ese tipo recogidos en todo el Territorio Histórico conformarían una importante fuente generadora de energía. |
| Laguardia (Rioja Alavesa) | *Decreto 271/2004, de 28 de diciembre*<br>*Decreto 251/2010 de 28 de septiembre* (primera modificación)<br>*Decreto 134/2018, de 18 de septiembre* (segunda modificación)<br>*Orden Foral 34/2020, de 13 de febrero*, (Inicio de la revisión del PTP) | Este PTP incluye ciertos postulados en su normativa que guardan relación directa con el PTS de Energías Renovables, como por ejemplo:<br>• Se establece como criterio que el consumo de energía en bodegas se realice desde postulados de eficiencia, incorporando de manera efectiva la producción de energía renovable, sobre todo la solar, en una cuantía mínima del 20 % del consumo calculado, de manera que disminuya el efecto contaminante sobre el entorno.<br>En la memoria del PTP, se establece que, en cuanto a la energía solar, una zona privilegiada como es la Rioja Alavesa en cuanto a exposición, y el viñedo es el mejor ejemplo de ellos, debería hacer bandera de su implantación, no tanto en forma de grandes centrales, que tendrían un impacto ambiental y paisajístico difícil de asumir, sino en pequeña producción de carácter disperso.<br>De cara a reforzar la propuesta de energía renovable, el PTP sugiere la posibilidad de considerar una central de biomasa que utilice los productos de desecho de la actividad primaria de la Comarca.<br>En 2020 se inicia la revisión del PTP de la Rioja Alavesa, y en la documentación disponible se establece que el A.F. cuenta con recursos energéticos renovables suficientes para un autoabastecimiento conectado a red, destacando el recurso solar, en determinadas zonas el eólico y, especialmente la biomasa (viñedos) para la generación energética a mayor escala, a los que se suma la energía hidroeléctrica, históricamente aprovechada en el río Ebro.<br>En la normativa del PTP no se establece una regulación al respecto, si bien, en la memoria se realiza una declaración de intenciones en la cual se ve como positivo la implantación de energías renovables. En concreto, la energía eólica siempre y cuando no se afecte a espacios protegidos y se minimice el impacto visual y paisajístico, y la energía solar prioritariamente mediante pequeñas instalaciones de carácter disperso y huyendo de las grandes centrales solares. |

| ÁREA FUNCIONAL | APROBACIÓN DEFINITIVA | PRINCIPALES INCIDENCIAS EN CUANTO AL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE CARÁCTER RENOVABLE |
|---|---|---|
| Llodio | *Decreto 19/2005, de 25 de enero* | Este PTP incluye ciertos postulados en su memoria y normativa que guardan relación directa con el PTS de Energías Renovables, como, por ejemplo<br>• La reducción de las emisiones contaminantes y la eficiencia en el uso de la energía son factores inseparables. En el Área Funcional existe una elevada dependencia de energía de origen exógeno, basada prioritariamente en la quema de combustibles fósiles. Modificar esta situación, aumentando la eficiencia energética y diversificando las fuentes de abastecimiento, es un objetivo clave de mejora ambiental y de competitividad económica a medio plazo.<br>• El emplazamiento eólico de Ganekogorta se considerará como de alta aptitud para la localización de parques de producción de energía eólica.<br>• El emplazamiento eólico de Kolometa se considerará como de alta aptitud para la localización de parques de producción de energía eólica.<br>• En el núcleo de Orduña se promueve la utilización de energías renovables para usos domésticos, públicos y productivos (solar, eólica, biomasa, etc.). |
| Mondragón-Bergara (Alto Deba) | *Decreto 87/2005, de 12 de abril* | Este PTP presenta una incidencia también con el PTS de Energías Renovables en tanto que:<br>• Se delimita el ámbito del parque eólico seleccionado por el P.T.S. de la Energía eólica de la sierra de Elgea-Urkilla, sin perjuicio de que se puedan implantar instalaciones más pequeñas dirigidas a la producción local de energía eléctrica con el fin de abastecer zonas, viviendas o actividades aisladas.<br>• Se contempla una Planta de Valorización energética de residuos Forestales y de la madera, con una superficie de entre 1,5-2 ha. Se dispone localizar una planta para el aprovechamiento energético de los residuos forestales. Las condiciones de accesibilidad de la planta y la necesidad de espacio libre por estocaje de materia prima, aconsejan la implantación de la instalación en suelos de transformación (vertederos, canteras), apuntando la posibilidad de su ubicación en la zona de Epele (VRI-RTP) o en cualquiera de las canteras clausuradas o con plazos de caducidad de la explotación, en el período de vigencia del presente Plan. |
| Mungia | *Decreto 52/2016, de 22 de marzo* | Dentro de sus principios relacionados con la energía, se incluye el de utilización de energías más respetuosas con el medio ambiente, procurar el autoabastecimiento energético mediante el mejor aprovechamiento de los recursos autóctonos; así como la diversificación de las fuentes de energía.<br>Como estrategias y actuaciones en materia de energía caben destacar por su incidencia con le PTS de Energías Renovables:<br>• Potenciar el aprovechamiento de los recursos renovables como sistemas complementarios de generación de energía que den cobertura a parte de las necesidades de suministro eléctrico, tales como:<br>• Energía eólica, especialmente la descentralizada.<br>• Energía solar térmica y fotovoltaica sobre superficies construidas o por construir, especialmente en tejados de pabellones, polideportivos, estaciones bus y en unifamiliares, así como superficies ya artificializadas.<br>• Plantas de biomasa forestal, siempre que se implante en suelos de actividades económicas.<br>El PTP apuesta, en general, por potenciar el aprovechamiento de los recursos renovables para la generación de energía como estrategia para combatir el cambio climático. . |

| ÁREA FUNCIONAL | APROBACIÓN DEFINITIVA | PRINCIPALES INCIDENCIAS EN CUANTO AL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE CARÁCTER RENOVABLE |
|---|---|---|
| Tolosaldea | *Decreto 64/2020, de 19 de mayo* | Entre las bases de su modelo territorial se incluye el fomento del aprovechamiento de las energías renovables en los nuevos asentamientos y un uso racional del territorio aplicando criterios de sostenibilidad y ahorro de materias primas y energía.<br>El PTP fundamenta sus bases en las nuevas DOT aprobadas en 2019, consecuentemente, la regulación de usos aplicable a las energías renovables se corresponde con la categoría de "*Instalaciones técnicas de servicio de carácter no lineal tipo B*". |
| Zarauz-Azpeitia (Urola costa) | *Decreto 32/2006. De 21 de febrero*<br>*Decreto 14/2009 de 27 de enero* (primera modificación)<br>*Decreto 132/2018 de 18 de septiembre* (segunda modificación) | Este PTP contempla, de conformidad con el acuerdo de su aprobación provisional, la previsión del Parque Eólico de Gazume. Asimismo, como medidas de sostenibilidad se incentivarán los sistemas de ahorro de agua, de eficiencia energética y generación-utilización de energía por sistemas limpios, tanto en la urbanización y edificación como en los procesos productivos de la actividad industrial a implantar. |

***Tabla 25. Análisis de los PTPs de Euskadi y su relación con el desarrollo de las energías renovables.***

## 14.2 Coherencia con otras estrategias y planificaciones relevantes relacionadas

La creciente conciencia sobre los efectos nocivos del cambio climático se ha materializado en la aprobación de una sucesión de documentos estratégicos y de planificación, en el ámbito energético y medioambiental, que establecen como objetivo casi común la importancia y necesidad de que las fuentes de origen renovable asuman un mayor protagonismo como fuentes productoras de energía.

El presente apartado abarca el conjunto de documentación estratégica relacionada con las Energías Renovables en el ámbito mundial, europeo, estatal y del territorio de Euskadi.

### 14.2.1 Estrategias y objetivos a nivel mundial

#### 14.2.1.1 Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU)

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el desarrollo sostenible. Este documento recoge los objetivos globales aprobados para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad, como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.

Esta agenda plantea 17 objetivos con 169 metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años. En concreto, el objetivo 7 habla de energía asequible y no contaminante cuyas metas a 2030 son:

- Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.
- Aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.
- Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
- Aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.
- Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.

### 14.2.2 Estrategias y objetivos a nivel europeo

La UE se ha ido fijando objetivos para reducir progresivamente las emisiones de gases de efecto invernadero de aquí a 2050.

Los principales objetivos climáticos y de energía quedaron establecidos en:

- El marco sobre clima y energía para 2030, cuyos objetivos fundamentales a alcanzar para este año son:
  - Al menos 40 % de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (en relación con los niveles de 1990).
  - Al menos 32 % de cuota de energías renovables.
  - Al menos 32,5 % de mejora de la eficiencia energética.

Dichos objetivos pretenden situar a la UE en la senda de la transformación hacia una economía baja en carbono, hasta llegar a la descarbonización de la UE para el año 2050.

Para llegar al objetivo de la descarbonización, la hoja de ruta de la energía para 2050 (presentada en el año 2013) se fija como uno de los retos la transformación del sistema energético de forma tal que en ese horizonte se cuente con una mayor cuota de energías renovables. Esta Hoja de Ruta

indica que, en 2050, la UE debe reducir sus emisiones un 80 % por debajo de los niveles de 1990 a través de reducciones domésticas y se establecen hitos intermedios (reducciones del orden del 40 % en 2030 y 60 % en 2040).

Las conclusiones de la Hoja de Ruta 2050 son las siguientes:

- La descarbonización del sistema energético es técnica y económicamente viable. Todos los supuestos de descarbonización permiten alcanzar el objetivo de reducir las emisiones en torno a un 85 % con respecto a los máximos registrados en 1990 y pueden ser menos costosos a largo plazo que mantener las políticas actuales.
- La eficiencia energética y la energía procedente de fuentes renovables son cruciales. Independientemente de la combinación energética concreta elegida, una mayor eficiencia energética y un gran aumento del porcentaje de la energía procedente de fuentes renovables son necesarios para alcanzar los objetivos de descarbonización en 2050.
- La electricidad tendrá que desempeñar un papel mucho más importante que en la actualidad. La demanda final de electricidad aumenta notablemente incluso en la hipótesis denominada de "alta eficiencia energética". Para llegar a ello, el sistema de generación de energía deberá someterse a cambios estructurales y lograr un nivel significativo de descarbonización ya en 2030.
- Unas inversiones tempranas cuestan menos. Las decisiones de inversión en la infraestructura necesaria hasta 2030 deberán tomarse ahora, porque habrá que sustituir las infraestructuras construidas hace treinta o cuarenta años. Actuar inmediatamente puede ahorrar cambios más costosos dentro de veinte años.

#### 14.2.2.1 REPower EU

La Comisión Europea ha aprobado el programa REPower EU que incluye diferentes medidas para diversificación de las fuentes de suministro energético con un claro impulso al despliegue de energías renovables. Con ello, se pretende reducir la dependencia que tiene la Unión europeo de los combustibles fósiles, mayoritariamente provenientes de Rusia.

Como puntos más importantes de este programa puede destacarse los siguientes:

- Aumentar el objetivo del 40 al 45 % de la cuota de energías renovables sobre el consumo final de energía a 2030. Supone una importante aceleración de la implantación de energías renovables.
- Mejorar la eficiencia energética, aumentando del 9 % al 13 % del objetivo vinculante de eficiencia energética en el marco del paquete "*Fit for 55*", además de otras medidas para incentivar la reducción del consumo.
- Diversificación del suministro, incluyendo renovables, gas natural licuado e hidrógeno.
- Diseñar una estrategia solar de la UE para duplicar la capacidad solar fotovoltaica para 2025 e instalar 600 gigavatios (GW) para 2030.
- Desarrollo de una recomendación para catalogar los proyectos de energías renovables como de interés público superior.

#### 14.2.2.2 Estrategia sobre Biodiversidad para 2030

La Estrategia de la UE en materia de biodiversidad para 2030 (EB2030) es un amplio y ambicioso plan a largo plazo para proteger la naturaleza y dar la vuelta con la degradación de los ecosistemas. La Estrategia quiere situar la biodiversidad europea en la senda de la recuperación de aquí a 2030 a través de medidas y compromisos concretos.

Además, como componente fundamental del Pacto Verde Europeo, impulsará una recuperación ecológica tras la pandemia de COVID-19.

En mayo de 2020 la Comisión Europea presentó el primer borrador de la Estrategia para la Biodiversidad 2030 (COM (2020) 380 final), un proyecto cuyo objetivo es el de proteger y recuperar la naturaleza, marcando acciones y principios que ayuden a conservar la biodiversidad.

Con el objetivo de que la biodiversidad de Europa se vaya recuperando de aquí a 2030, la Estrategia establece nuevos modos de aplicar la legislación de forma más eficaz, y fija nuevos compromisos, medidas, objetivos y mecanismos de gobernanza.

En el contexto posterior a la COVID-19, la estrategia busca reforzar la resiliencia de nuestras sociedades frente a amenazas futuras tales como:

- Los efectos del cambio climático
- Incendios forestales
- La inseguridad alimentaria
- Brotes de enfermedades, en particular protegiendo la fauna silvestre y luchando contra el comercio ilegal de especies silvestres.
- La contaminación.
- La sobreexplotación.
- Las especies invasoras.

En cifras, se afirma, que durante los últimos cuarenta años la acción humana ha provocado la reducción de la población mundial de especies silvestres en un 60 % y casi el 75 % de la superficie de la Tierra se ha visto alterada.

A pesar del despliegue de medidas legislativas, estrategias y planes de acción aprobados hasta hoy, la Comisión Europea reconoce que no se ha conseguido una protección total de la biodiversidad y la recuperación de la naturaleza que se ha llevado a cabo ha sido de pequeña escala. La tendencia de pérdida continua de biodiversidad pretende romperse con la mayor ambición expresada en la Estrategia 2030.

Para ello la Estrategia contempla una serie de compromisos y medidas concretas de aquí a 2030, resumiéndose a continuación las de mayor relevancia:

- <u>Establecer en toda la UE una red más amplia de espacios protegidos en tierra y en el mar</u>
  - Una red coherente de espacios protegidos.
    - Ampliación de la superficie de espacios protegidos, siendo además un imperativo económico a través de por ejemplo de la construcción de una Red Transeuropea de Espacios Naturales auténticamente coherente (necesidad de crear corredores ecológicos que eviten el aislamiento genético).
    - Protección en la UE de al menos el 30 % de la superficie terrestre y el 30 % de la superficie marina.
    - Proteger rigurosamente todos los bosques primarios y maduros que quedan en la UE.
- <u>Plan de Recuperación de la Naturaleza de la UE: recuperación de ecosistemas terrestres y marinos</u>
  - Elaboración de un nuevo Plan de Recuperación de la Naturaleza de la UE.
  - Reforzar el marco jurídico de la UE para la recuperación de la naturaleza.
  - Traer la naturaleza de vuelta a las tierras agrícolas:
    - Reducir en un 50 % el uso global de plaguicidas químicos
    - Al menos el 10 % de la superficie agraria deberá volver a estar ocupado por elementos paisajísticos de gran diversidad
    - el 25 % de las tierras agrícolas de la UE deberá dedicarse a la agricultura ecológica de aquí a 2030
  - Hacer frente a la ocupación del suelo y recuperar ecosistemas edáficos (proteger la fertilidad del suelo y evitar la erosión)
  - Aumentar la cantidad de bosques y reforzar su salud y resiliencia

- Recuperación del buen estado medioambiental de los ecosistemas marinos
- Recuperación de ecosistemas de agua dulce (de aquí a 2030 al menos 25 000 km de ríos volverán a ser de caudal libre)
- Ecologizar las zonas urbanas y periurbanas
- Reducir la contaminación (creación de un plan de acción «contaminación cero» para el aire, el agua y el suelo)
- Lucha contra las especies exóticas invasora (reducir en un 50 % el número de especies de la Lista Roja que están amenazadas por ellas)

Asimismo, la UE presenta una perspectiva realmente ambiciosa, debiendo aspirarse a que en 2050, todos los ecosistemas del mundo se hayan recuperado, sean resilientes y estén adecuadamente protegidos.

En relación al PTS de EERR definido en la presente memoria, destacar que los criterios ambientales que componen el conjunto de la biodiversidad como son los espacios naturales protegidos, los recursos hidrológicos, los corredores ecológicos, la infraestructura verde, loa hábitats de interés, las áreas de interés para la flora y fauna, etc. han sido considerados en la definición del modelo territorial y el régimen de implantación (apartados 13 y 14) de manera que el despliegue de las energías renovables resulten compatibles con la conservación y fomento de la biodiversidad.

Finalmente mencionar que el impulso al sector renovable resulta ser uno de los mayores aliados para la conservación de la biodiversidad gracias al empleo de energías limpias y sustitución de los combustibles fósiles, ayudando así a la lucha frente al cambio climático que no solo genera efectos adversos sobre el medio físico si no de manera indirecta sobre el medio biótico que lo habita, siendo el cambio climático una de las principales amenazas contra la biodiversidad.

### 14.2.3 Estrategias y objetivos a nivel estatal

#### 14.2.3.1 Ley 7/2021 Cambio climático y Transición energética

El 20 mayo de 2021 se aprueba a nivel estatal la *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética* en un contexto de emergencia climática y verdadera urgencia de llevar a cabo una transición energética ágil y sostenible. Asimismo, sus disposiciones dan respuesta a su vez a la crisis energética sobrevenida meses después a consecuencia de la guerra en Ucrania y la derivada escasez de recursos fósiles en Europa.

En el artículo 3.1 de la mencionada ley se incluyen los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, energías renovables y eficiencia energética para el horizonte 2030 como consecuencia de los compromisos internacionales asumidos:

*a) Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23% respecto del año 1990.*
*b) Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42%.*
*c) Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74% de generación a partir de energías de origen renovables.*
*d) Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5%, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.*

Asimismo, en el epígrafe 2 del artículo 3 se establece que antes de 2050 y en todo caso, en el más corto plazo posible, España deberá alcanzar la neutralidad climática.

En los siguientes artículos del Título I se definen dos estrategias y planes a desarrollar como respuesta a la emergencia climática y a la transición energética siendo estos los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima (analizado en apartados siguientes) y la elaboración de una Estrategia de Descarbonización a 2050.

Su Título II se encuentra concretamente dedicado a las energías renovables y la eficiencia energética, destacándose la generación eléctrica en el DPH (art. 7), si bien en todo caso deberá cumplimentarse con la legislación ambiental vigente y los regímenes de caudales ecológicos entre otros. Asimismo, se hace mención a la gestión de la demanda y el uso de energía procedente de fuentes renovables en el ámbito de la edificación (art.8).

En relación a la transición energética y combustibles tratados en el Título III, queda patente la limitación al consumo de combustibles fósiles estableciéndose por ejemplo la negativa a otorgar nuevas autorizaciones de exploración, investigación y explotación de hidrocarburos (art. 9) y yacimientos de minerales radiactivos (art. 10). Asimismo, tampoco se limitarán, debiendo estar debidamente justificados las nuevas ayudas a los productos energéticos de origen fósil (art. 11).

En consecuencia, se producirá una reconversión hacia el sector energético renovable tratado en el presente PTS EERR.

Como forma de ejecutar esta transición se fomentará, mediante la aprobación de planes específicos la penetración de los gases renovables (art. 12), así como el fomento del uso de energías renovables y combustibles alternativos en sector del transporte (art.13) y promoción de la movilidad sin emisiones (art. 14).

En relación a la consideración del cambio climático en la planificación y gestión territorial y urbanística, así como en las intervenciones en el medio urbano, en la edificación y en las infraestructuras del transporte recogida en el art. 21, se reitera la necesidad de una correcta y adecuada zonificación del territorio en función de su capacidad de acogida para albergar instalaciones renovables, siendo el factor ambiental y criterio crítico, habiendo incluido este criterio en el modelo territorial y en el régimen de implantación propuesto en el presente PTS EERR de manera que se garantice un despliegue renovable sostenible y respetuosos con el medio natural, sus valores, funciones y servicios.

En el artículo 24 se hace una mención específica a la protección de la biodiversidad frente al cambio climático, siendo las energías renovables, siempre que su despliegue se efectúe de manera ordenada y sostenible a través de canales como la planificación territorial que se trata en el presente PTS EERR, uno de los mayores aliados en la lucha contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Esto se debe a que gracias a la descarbonización de la economía y la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles que produce el fomento de las energías limpias se consigue reducir enormemente las emisiones de GEIs que amenazan gravemente los ecosistemas naturales de todo el planeta, siendo actualmente el cambio climático una de las principales amenazas a la biodiversidad.

#### 14.2.3.2 Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2030

Por medio de *Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021*, publicado por *Resolución de 25 de marzo de 2021, conjunta de la Dirección General de Política Energética y Minas y de la Oficina Española de Cambio Climático,* se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), evaluada por la Comisión Europea el 14 de octubre de 2020.

Este Plan en su versión de marzo de 2021 marca en España un horizonte a largo plazo, 2050, a convertirse en un país neutro en carbono, para lo que se ha fijado el objetivo vinculante de lograr una mitigación de, al menos, el 90 % de las emisiones brutas totales de GEI respecto al año de referencia 1990. Se presenta una hoja de ruta para la próxima década coherente con los objetivos 2050.

El PNIEC aspira a los siguientes resultados:

- 23 % de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42 % de energías renovables sobre el consumo total de energía final.
- 39,6 % de mejora de la eficiencia energética.
- 74 % de energía renovable en la generación eléctrica.

En lo que atañe a la eficiencia y energías renovables se cuenta con tres vías para alcanzar las metas del Plan:

- Un aumento de la eficiencia energética del país que reduce la demanda total de energía.
- Una importante sustitución de combustibles fósiles por otros autóctonos (energías renovables fundamentalmente).
- Una electrificación de la economía.

Principales magnitudes del plan:

- El consumo de energía primaria se reduce en un 39,6 % en 2030 respecto al escenario tendencial de la UE.
- La intensidad energética primaria (la cantidad de energía primaria consumida en el país, dividida por el PIB) se reduce un 37 % entre 2015-2030.
- La dependencia energética del exterior mejora 15 puntos porcentuales, pasando del 74 % en 2017 al 59 % en 2030, lo que además de fortalecer la seguridad energética nacional tendrá un impacto muy favorable sobre la balanza comercial de nuestro país.
- La importación de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) entre el presente y el año 2030, disminuye en unidades físicas un 29 %. Esto ayuda a que en el escenario objetivo se ahorren de forma acumulada más de 75.000 M€ en importaciones de combustibles fósiles respecto del escenario tendencial.
- La presencia de las energías renovables sobre el uso final de la energía en el conjunto de la economía llega al 42 % en 2030 (desde el 17 % actual). Este valor se obtiene como resultado combinado de la presencia de renovables eléctricas, las renovables térmicas en los diferentes sectores de la economía, y como consecuencia de la disminución de la cantidad de energía final, por la implementación de los programas de ahorro y eficiencia previstos en el Plan.
- Prevé para el año 2030 una potencia total instalada en el sector eléctrico de 157 GW, de los que 50 GW serán energía eólica; 37 GW solar fotovoltaica; 27 GW ciclos combinados de gas; 16 GW hidráulica; 8 GW bombeo; 7 GW solar termoeléctrica; y 3 GW nuclear, así como cantidades menores de otras tecnologías.

Estos objetivos han sido revisados a través de la *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética (art. 3):*

a) Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23 % respecto del año 1990.
b) Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42 %.
c) Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovables.
d) Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5 %, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.

El presente PTS EERR se encuentra totalmente alineado con la consecución de dichos objetivos renovables, contribuyendo a su cumplimiento fomentado un desarrollo ordenado de las energías renovables dentro del ámbito de la comunidad autónoma vasca.

#### 14.2.3.3 Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de Conectividad y Restauración Ecológicas

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, la cual entró en vigor el 14 de julio de 2021 mediante la *Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas* es el documento de planificación estratégica que regula la implantación y el desarrollo de la Infraestructura Verde en España (incluyendo las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional).

La Estrategia concibe la Infraestructura Verde como una red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales,

diseñada y gestionada para la conservación de los ecosistemas y el mantenimiento de los servicios que nos proveen.

Como forma de identificar, desarrollar, mantener y reforzar una Infraestructura Verde (IV) para el territorio español la estrategia define unos objetivos específicos y un conjunto de orientaciones que, apoyadas en un diagnóstico general de la realidad territorial y medioambiental, impulsen su establecimiento y sirvan de referencia para la elaboración de las correspondientes estrategias autonómicas de Infraestructura Verde.

Para la consecución de los objetivos generales de mantenimiento y refuerzo de la Infraestructura Verde se establecen 8 metas estratégicas, a desarrollar a través de múltiples líneas de actuación:

- META 0: Marco estratégico para la identificación y delimitación espacial de los elementos que formarán parte de la IV del territorio español terrestre y marino. Criterios para su inclusión.
- META 1: Marco estratégico para asegurar la conectividad ecológica
- META 2: Marco estratégico de restauración de ecosistemas degradados
- META 3: Marco estratégico para asegurar la funcionalidad de los ecosistemas (mantenimiento de servicios de los ecosistemas)
- META 4: Marco estratégico de adaptación al cambio climático
- META 5: Marco estratégico para asegurar la coherencia espacial y la coordinación interadministrativa
- META 6: Marco estratégico para la integración en la planificación territorial y sectorial de la IV que asegure y permita la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas
- META 7: Marco estratégico para promover la comunicación, educación y participación

A continuación, se identifican los principales objetivos específicos y líneas de actuaciones que han resultado objeto de consideración en el presente PTS EERR:

| MEDIDAS | COHERENCIA CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| **META 1: Reducir los efectos de la fragmentación y de la pérdida de conectividad ecológica ocasionados por cambios en los usos del suelo o por la presencia de infraestructuras** | |
| *Mejorar la conectividad, a diferentes escalas, mediante la identificación de corredores ecológicos y áreas críticas encaminadas a asegurar la permeabilidad, coherencia e integración de los espacios protegidos y de las especies y hábitats de interés, evaluando su efectividad* | El PTS EERR en su modelo territorial y en su régimen de implantación ha incluido la variable de la conectividad de manera que el despliegue de las energías renovables en el territorio sean coherentes con estas funciones del medio, habiéndose excluido la mayoría de los espacios naturales protegidos de la implantación de las energías renovables de mayor incidencia por considerarse áreas núcleo susceptibles a fragmentación, y habiéndose asimismo excluido en áreas de corredores ecológicos las instalaciones de determinadas tecnologías, incluidas las fotovoltaicas de gran escala, por sus limitaciones en cuanto a la permeabilidad del territorio, permitiéndose el resto de instalaciones supeditadas siempre a la justificación de que garantizan la conectividad ecológica y no se merman o, en su caso, se compensan, los servicios ecosistémicos de estos espacios. |
| **META 2. Restaurar los hábitats y ecosistemas de áreas clave para favorecer la biodiversidad, la conectividad o la provisión de servicios de los ecosistemas, priorizando soluciones basadas en la naturaleza** | |
| *Implementar la necesidad de estudios de seguimiento de proyectos de restauración ecológica* | Como anexo al presente PTS EERR se incluyen unas pautas para el correcto diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de las energías renovables, así como unos contenidos mínimos de los estudios ambientales que acompañen a los proyectos constructivos concretos, incorporando estos labores de restauración y la necesidad de adopción de medidas de restauración ambiental, así como su seguimiento en fase de explotación, siendo especialmente relevante la cuestión de la permeabilidad de las instalaciones fotovoltaicas en terreno. |
| **META 4. Mejorar la resiliencia de los elementos vinculados a la Infraestructura Verde favoreciendo la mitigación y adaptación al cambio climático.** | |
| *Fomentar la mitigación del cambio climático a través de la infraestructura verde* | El despliegue de las energías renovables resulta compatible con el objetivo común de fomento de la mitigación del cambio climático y fomento de la infraestructura verde gracias al modelo territorial propuesto, pudiendo coexistir por tanto las soluciones basadas en la naturaleza que supone el desarrollo de una infraestructura verde sana con la implantación de energías limpias que permitan reducir el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. |
| **META 5. Garantizar la coherencia territorial de la Infraestructura Verde mediante la definición de un modelo de gobernanza que asegure la coordinación entre las diferentes escalas administrativas e instituciones implicadas.** | |
| *Asegurar la coherencia territorial multiescalar en la implementación de la Infraestructura Verde* | Comentar de nuevo que el modelo territorial propuesto, el régimen de implantación, así como las pautas y contenidos mínimos propuestos para los EsIAs asociados a las instalaciones renovables, permiten el despliegue de dichas instalaciones renovables desde un punto de vista sostenible y respetuoso con los diversos valores ambientales, entre los que se encuentra la IV. Se incluirán estudios de conectividad específicos para los proyectos a desarrollar en la IV, debiendo asegurarse el mantenimiento de servicio y funcionalidad ecosistémica. |

| MEDIDAS | COHERENCIA CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| **META 6. Incorporar de forma efectiva la Infraestructura Verde, la mejora de la conectividad ecológica y la restauración ecológica en las políticas sectoriales, especialmente en cuanto a la ordenación territorial y la ordenación del espacio marítimo, y la evaluación ambiental.** | |
| *Garantizar y reforzar el desarrollo e implantación de la Infraestructura Verde mediante la correcta y completa integración de ésta en los distintos instrumentos estratégicos, de planificación y gestión de las diferentes políticas sectoriales* | Tal y como ha quedado patente, el presente PTS incorpora la variable de la conectividad ecológica y de la propia Infraestructura Verde del territorio como un criterio ambiental más a contemplar en el desarrollo del modelo territorial propuesto y el régimen de implantación, incorporando condicionantes al desarrollo de las energías renovables en estos ámbitos, debiendo en todo momento asegurarse la compatibilidad de estas instalaciones con estos servicios, y excluyendo el desarrollo de las tecnologías consideradas incompatibles con la conectividad ecológica. |

#### 14.2.3.4 Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España

La Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agrarios y esteparios de España establece los criterios orientadores y las directrices para la conservación de las aves esteparias y ligadas a medios agrarios que se encuentran en un estado desfavorable de conservación en España.

Esta Estrategia focaliza sus directrices en siete especies que se han agrupado fundamentalmente por sus similitudes en cuanto a selección de hábitat y a su problemática de conservación.

- Sisón común (*Tetrax tetrax*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), la ganga ibérica (*Pterocles alchata*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) como especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas,
- Avutarda común (*Otis tarda*) y el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) por su papel focal respecto a los ambientes agroesteparios y por mostrar igualmente declive poblacional.

No obstante, el diagnóstico y las recomendaciones planteadas en el documento resultan aplicables de manera generalizada al resto de especies de aves ligadas a medios agrarios, así como para aquellos territorios con presencia de las mismas durante todo su ciclo vital, áreas de ocupación histórica o los territorios que suponen áreas potencialmente colonizables, tal y como ocurre en el extremo sur de Euskadi.

Estas especies se encuentran actualmente sometidas a numerosas presiones y amenazas en su territorio de ocupación, destacando principalmente:

- Amenaza sobre los hábitats por intensificación y transformación agrícola y ganadera.
- Otras presiones antrópicas como las nuevas infraestructuras entre las cuales se mencionan los parques eólicos y solares.
- Amenaza sobre los individuos derivadas de la actividad agroganadera (cosechas en periodos reproductivos, roturación excesiva en parcelas de barbecho, aplicación de biocidas, uso de semillas tratadas, etc.)
- Amenazas sobre los individuos por colisiones sobre tendidos eléctricos, con aerogeneradores, vallados, infraestructuras lineales de transporte, etc.
- Conflicto entre la legislación sobre conservación de la biodiversidad y la Política Agraria Común (PAC).
- Insuficiente cobertura y actualización de ZEPA.
- Falta de datos.
- Cambio climático.

Como método para paliar estas amenazas y mejorar tanto los hábitats como las poblaciones de las aves esteparias en el territorio la estrategia establece una serie de acciones recomendadas,

recogiéndose a continuación las más relevantes y que presenta correlación con el presente PTS EERR:

| MEDIDAS | COHERENCIA CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| *Mayor protección legal a través de la revisión o creación de nuevas ZEPAS.* | En el modelo territorial del PTS EERR se establecen los espacios RN2000 como zonas excluidas para el aprovechamiento energético renovable. |
| *Medidas que fomenten la creación o mantenimiento de hábitat adecuado* | Como anexo al PTS se incluyen unas pautas de correcto diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento entre las cuales se incorporan por ejemplo recomendaciones en relación al mantenimiento de la cubierta vegetal bajo las instalaciones fotovoltaicas que permitan incrementar la diversidad vegetal, especialmente en áreas de cultivo generando así entornos favorables para este tipo de especies. |
| *Diversificación del paisaje agrario y promoción de mosaico* | Remitirse de nuevo a las pautas anexas al PTS que presentan recomendaciones relativas a la integración de proyectos renovables, principalmente fotovoltaicos en entornos agrarios a través del mantenimiento de una cubierta herbácea diversa bajo las instalaciones y la creación de soluciones tipo pantallas vegetales que aporten heterogeneidad a la zona. |
| *Planes de recuperación/conservación* | En el modelo territorial se han considerado las Áreas de Interés Especial (AIE) como limitantes para el desarrollo de las instalaciones de aprovechamiento energético renovable, estando en general las AIE incorporadas en el modelo territorial y el régimen de implantación propuesto. |
| *Protección y prevención frente a colisiones con infraestructuras (vallados, espalderas, aerogeneradores y tendidos eléctricos)* | Tal y como queda reflejado en el documento de pautas anexo (Documetno VIII) al PTS EERR y el documento de contenido de los Estudios de Impacto Ambiental, se tendrán en cuenta los resultados específicos de los estudios específicos sobre las especies potencialmente afectadas por el despliegue de los proyectos renovables concretos.<br>Estos valorarán la adopción de medidas protectoras frente a posibles colisiones que permitan la compatibilidad de las mismas con las especies presentes en el territorio. Para ello, los proyectos eólicos llevarán aparejados estudios de avifauna y los parques solares estudios específicos de conectividad ecológica y permeabilidad de las instalaciones. |

#### 14.2.3.5 Otros

La «Hoja de ruta de los sectores difusos a 2020», elaborada por la Oficina Española de Cambio Climático, establece medidas para reducir las emisiones de GEI de los sectores difusos (residencial, comercial, institucional, transporte, gestión de residuos, agricultura, gases fluorados e industria no sujeta a comercio de emisiones) en un 10 % para el periodo 2013-2020 y un 30 % para el periodo 2021-2030 respecto a los niveles de 2005.

### 14.2.4 Estrategias y objetivos climáticos en Euskadi

#### 14.2.4.1 Ley 4/2019 de 21 de febrero de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca

Con fecha 21 de febrero de 2019, se ha publicado la *Ley 4/2019 de sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma de Euskadi (CAE)*.

Dicha ley, en su Artículo 5 presenta sus objetivos claros, siendo los más relevantes y relacionados con el presente PTS EERR los que se presentan a continuación:

*"Artículo 5. Objetivos.*

*a) El impulso de la eficiencia en el uso de la energía y la promoción del ahorro, en el marco de las normas y actuaciones de la Unión Europea en esta materia.*

*b) La promoción e implantación de las energías renovables, con el fin de reducir la dependencia de los combustibles fósiles.*

*c) La desvinculación gradual de la producción de energía de origen fósil y nuclear hasta alcanzar el consumo nulo.*

*d) La promoción y el fomento de una movilidad más racional y sostenible, que incluya las alternativas de desplazamiento no motorizadas, así como los modos de transporte que utilicen combustibles alternativos.*

*e) La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente de la contaminación por partículas y óxidos de nitrógeno, como consecuencia de las medidas de ahorro y eficiencia en el uso de la energía y de la utilización de fuentes de energía renovables derivadas del cumplimiento de la presente ley.*

*f) La reducción de la factura energética de las administraciones públicas vascas, de las actividades económicas y del sector residencial.*

*g) La promoción y el fomento de la investigación y del desarrollo de técnicas y tecnologías que incrementen el ahorro y la eficiencia en el uso de la energía y el desarrollo de energías renovables, así como de los sistemas asociados que faciliten el avance de su implantación y utilización.*

*h) La prevención y limitación de los impactos del uso de la energía en el medio ambiente y el territorio, mediante el ahorro y el empleo de técnicas y tecnologías que impliquen una mayor eficiencia en su uso, contribuyendo también a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.*

*i) La integración de los requisitos derivados de la sostenibilidad energética en las distintas polí ticas públicas y, en particular, en las de ordenación del territorio, urbanismo, vivienda, transportes, industria y energía.*

*j) El impulso de acuerdos con otras administraciones y con los particulares, con el fin de lograr una mayor sostenibilidad y soberanía energética.*

*k) La divulgación de los beneficios que aportan un mayor ahorro y eficiencia energética y el empleo de las energías renovables. 2019/1087 (9/37) BOLETÍN OFICIAL DEL PAÍS VASCO jueves 28 de febrero de 2019 l) El impulso de una gestión más local y comunitaria de la energía. N.º 42*

*m) El fomento de la compra y contratación pública de servicios y productos cuyo objetivo sea el ahorro energético, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y el fomento de las energías renovables.*

*n) La promoción de políticas y normativas que favorezcan las actividades que apuesten por la reducción de emisiones de GEI y por la producción o el uso de energías renovables.*

El presente PTS supone por tanto la materialización de los objetivos descritos en el anteriormente mencionado artículo 5 de la *Ley 4/2019*, ya que supone una herramienta para la ordenada promoción de las energías renovables en el territorio con el fin de reducir la dependencia de los combustibles fósiles, que permitirá a su vez la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El modelo territorial y el régimen de implantación desarrollados a su vez en el PTS permitirá prevenir y limitar los impactos que pudieran generarse en el medio a consecuencia del despliegue de las energías renovables, siendo los criterios de corte ambiental fundamentales en la definición de la zonificación propuesta, optando por una perspectiva sostenible y de precaución ambiental gracias a la cual la mayoría de elementos sensibles ambientalmente o bien han sido excluidos o han sido condicionados a la elaboración de estudios específicos y exhaustivos que deberán ser informados favorablemente por el órgano en materia ambiental competente.

También como forma de salvaguarda de los valores ambientales en el modelo territorial se ha tenido en cuenta las conclusiones y propuesta de zonificación elaborada en el informe de "*Impactos Generados Por Los Parques Eólicos Y Fotovoltaicos Y Propuesta De Zonificación Ambiental 2021"* de la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Gobierno Vasco. Asimismo, como anexo al PTS y anexo al EsAE se incluyen una serie de pautas para el correcto diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de las energías renovables, así como unos contenidos mínimos para los EsIAs que acompañen a los proyectos renovables.

En relación a la gestión local y comunitaria de la energía, el presente PTS pretende facilitar la implantación de este tipo de soluciones de autoconsumo/generación distribuida/comunidades energéticas gracias al establecimiento de una regulación propia y diferenciada para las instalaciones con destino al autoconsumo, individual y colectivo, orientada a su fomento, lo que incluye, entre otros, la consideración de esas instalaciones como propiciadas en categorías de suelo donde la admisibilidad de las instalaciones de producción queda condicionada a lo establecido en otros PTS, y la calificación de las instalaciones de autoconsumo de pequeña o mediana escala que se vayan a situar en cualquier clase de suelo, en la propia edificación, en la misma parcela o en una colindante con el punto de consumo, como uso auxiliar de las edificaciones, lo que implica aligerar su tramitación, así como la no aplicación de las zonas de exclusión sobre este tipo de instalaciones de pequeña escala debido a su menor incidencia sobre el territorio.

Además, en su Artículo 7 y Disposición adicional cuarta, se indica lo siguiente:

> "*Artículo 7. Ordenación del territorio y el urbanismo.*
>
> *Para el correcto cumplimiento de las obligaciones establecidas en esta ley, la Administración vasca se ajustará a lo dispuesto en el Plan Territorial Sectorial de Energías Renovables.(…)"*
>
> *"Disposición adicional cuarta. Plan Territorial Sectorial de Energías Renovables.*
>
> *El Gobierno Vasco, en el plazo de dos meses desde la entrada en vigor de esta ley, iniciará la elaboración del Plan Territorial Sectorial de Energías Renovables, que deberá presentar en el plazo de dos años."*

Finalmente, queda reflejada por tanto la necesidad de la elaboración del presente PTS de EERR para la consecución de los objetivos en materia energética descritos en esta *Ley 4/2019*, siendo perfectamente compatible y alineada con la misma.

#### 14.2.4.2 3E2030 Estrategia Energética vasca 2030

El Acuerdo de Consejo de Gobierno de 7 de julio de 2016, aprobó la Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030). En este documento se revisa la anterior estrategia energética (Estrategia Energética de Euskadi 2020), motivado por una serie de factores entre los que se encuentran la crisis económica, la reforma sufrida por el sector energético y la lucha contra el cambio climático. A partir del nuevo escenario, la Estrategia Energética se fija nuevos objetivos y nuevas líneas de actuación tomando como horizonte temporal el año 2030, en el que las energías renovables y la eficiencia energética cobran un rol fundamental como herramienta para mitigar el impacto ambiental de nuestras actividades.

La Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030) establece, entre otros objetivos, la intensificación de las actuaciones en eficiencia energética en todos los sectores consumidores, con un ahorro de 1.250.000 tep en el año 2030 sobre la demanda energética, así como mejorar la intensidad energética final en un 33 %. De esta manera, se pretende reducir el consumo final de petróleo en el año 2030 un 18 % respecto a 2015, favoreciendo la desvinculación del sector transporte. También se persigue que las energías alternativas en el transporte por carretera sean el 25 %, y que el aprovechamiento de estas energías alcance en el año 2030 los 966.000 tep, lo que significaría una cuota de renovables en consumo final del 21 % (incluida la aportación eléctrica renovable).

**Visión a largo plazo del sistema energético vasco**

Se contempla la evolución del modelo socioeconómico hacia un nuevo modelo de menor consumo energético, orientado a la incorporación progresiva de las energías renovables, y con la energía eléctrica como principal vector energético.

Los indicadores objetivos de largo plazo definidos en la Estrategia Energética son los siguientes:

- Consumo cero de petróleo para usos energéticos en el 2050
- Contribuir a los objetivos de la Estrategia Vasca de Cambio Climático 2050.
- Reducir las emisiones de GEI de Euskadi en al menos un 40 % a 2030 y en al menos un 80 % a 2050, respecto al año 2005.
- Alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40 % sobre el consumo final.
- Desvinculación total de los combustibles fósiles y emisiones netas cero de GEIs a lo largo de este siglo, con las energías renovables como único suministro energético.

| Indicador | Situación 2015 | Meta 2025 | Meta 2030 |
|---|---|---|---|
| Nivel de aprovechamiento de energías renovables (ktep/año) | 428 | 758 | 966 |
| Cuota de renovables sobre el consumo final, incluyendo electricidad importada (%) | 13% | 17% | 21% |
| Potencia eléctrica renovable (MW) | 422 | 878 | 1.440 |
| Generación eléctrica renovable (GWh) | 1.072 | 2.309 | 3.454 |
| Participación en el suministro eléctrico de Euskadi (%) | 6% | 13% | 19% |

***Tabla 26. Metas de capacidad, producción y aprovechamiento de energías renovables.***

## Objetivos estratégicos al año 2030

Los objetivos estratégicos de la política energética vasca para el periodo 2016-2030, relacionados directamente con este PTS son los siguientes:

- Potenciar el uso de las energías renovables un 126 % para alcanzar en el año 2030 los 966.000 tep de aprovechamiento, lo que significaría alcanzar una cuota de renovables en consumo final del 21 %.
- Aumentar la participación de la cogeneración y las renovables para generación eléctrica de forma que pasen conjuntamente del 20 % en el año 2015 al 40 % en el 2030.
- Los objetivos de potencia instalada en el año 2030 de cada una de las energías renovables incluidas en la 3E2030 son los siguientes:

| CAPACIDAD INSTALADA | | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Hidroeléctrica** | MW | 173 | 175 | 177 | 183 |
| **Eólica** | MW | 153 | 167 | 463 | 783 |
| **Fotovoltaica** | MW | 25 | 55 | 108 | 293 |
| **Solar térmica** | Miles $m^2$ | 64 | 90 | 137 | 202 |
| **Biomasa** | MW | 71 | 69 | 106 | 111 |
| **Energía Oceánica** | MW | 0 | 10 | 20 | 60 |
| **Geointercambio** | MWg | 13 | 41 | 96 | 253 |
| **Energía Geotérmica** | MW | 0 | 0 | 4 | 10 |

***Tabla 27. Instalaciones renovables 2030. Escenario de Políticas Energéticas.***

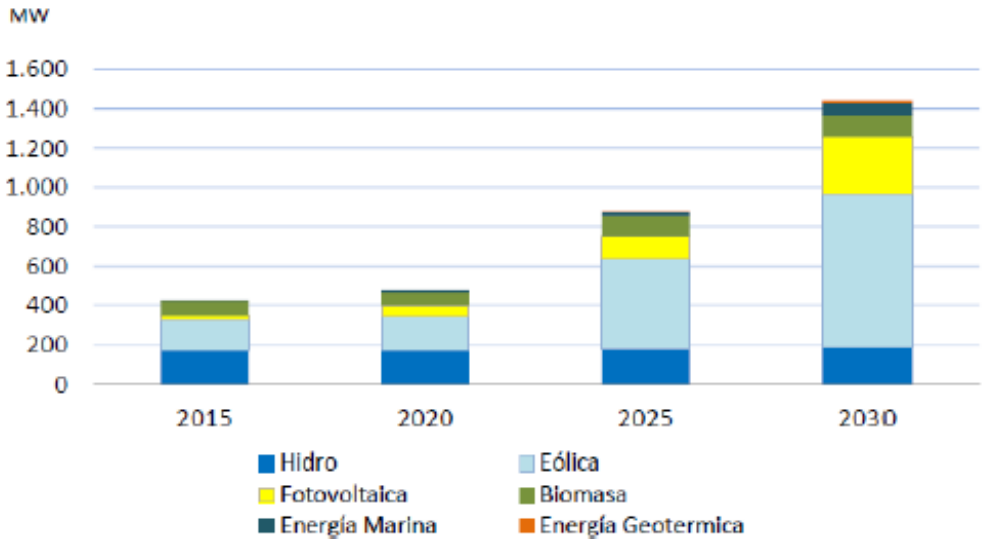
## Líneas de actuación

Para alcanzar los objetivos citados, la Estrategia Energética de Euskadi 2030 diseña varias áreas de actuación, entre las que, en lo que a este documento respecta, debe destacarse la L.6 "Impulsar la producción de energía eléctrica renovable", en la que se fija como objetivo el Impulsar la generación eléctrica mediante de energías renovables en Euskadi con criterios de sostenibilidad económica y medioambiental y promover el desarrollo industrial en el sector, con los siguientes indicadores y metas al año 2030:

*Indicadores y metas 2030*

| Indicadores | 2015 | 2025 | 2030 |
|---|---|---|---|
| Potencia eléctrica renovable (MW) | 422 | 878 | 1.440 |
| Generación eléctrica renovable (GWh) | 1.072 | 2.309 | 3.454 |
| Participación en el suministro eléctrico (%) | 6% | 13% | 19% |

***Tabla 28. Escenario de potencia eléctrica renovable instalada en Euskadi.***




***Gráfica 23. Escenario de potencia eléctrica renovable instalada en Euskadi.***

Las iniciativas a desarrollar se concretan en las siguientes:

- Desarrollo de un PTS de la energía eólica en Euskadi (Línea L6.1.1). Nota: Esta iniciativa queda transpuesta mediante su implementación en el PTS de Energías Renovables tal y como se establece en la ley de Sostenibilidad Energética y las DOT 2019.
- Promoción de proyectos de energías renovables en colaboración con las administraciones locales (Línea L6.1.2).
  - Las autoridades municipales y otro tipo de organizaciones de ámbito local pueden tener un papel muy relevante como promotores de la implantación a nivel local de energías renovables como la minihidráulica, las instalaciones fotovoltaicas de tamaño medio, los aerogeneradores aislados o agrupados en miniparques, o las plantas de generación eléctrica con biomasa, ya sea forestal o de residuos agrícolas.
  - Esta actividad consistirá en el apoyo técnico y financiero del Gobierno Vasco al análisis y desarrollo de proyectos por parte de las administraciones locales a la hora de plantearse y llevar a cabo inversiones en este tipo de instalaciones, cuando se den las condiciones adecuadas en el marco normativo y de mercado para el desarrollo de la producción eléctrica renovable a nivel local.
- Promoción de la generación eléctrica renovable distribuida y de baja potencia (Línea L6.1.3).

- La posibilidad de generar electricidad para autoconsumo debe estar disponible para el consumidor como alternativa a la compra de energía eléctrica, especialmente cuando existe ya una tecnología, la fotovoltaica, adecuada para producir electricidad de manera local.
- Se apoyará el autoconsumo de energía eléctrica generada en el mismo edificio o industria en la que se produzca a través de programas de ayudas que compensen la falta de un mercado maduro en este ámbito; por otro lado, se fomentará que el marco regulatorio sea propicio para el desarrollo del autoconsumo, identificando y tratando de superar las trabas administrativas en la medida en la que se disponga de competencias o capacidad de influencia en el marco regulatorio estatal. Igualmente se apoyarán mediante líneas de ayudas la implantación de pequeñas instalaciones de energía renovable con capacidad de exportación a la red eléctrica. Se promocionará la puesta en marcha de este tipo de instalaciones en edificios de la administración como labor ejemplarizante y de impulso del mercado local.

- Impulso a las actividades de la plataforma de investigación BiMEP (Línea L6.2.1).

Tras la puesta en marcha de una plataforma de investigación de tecnologías marinas BiMEP en 2015, es necesario atraer a los promotores/tecnólogos en convertidores de energía de las olas para que utilicen la plataforma como banco de pruebas. Para ello se prevén programas de ayudas para la atracción de nuevos tecnólogos y el desarrollo de nuevos equipos o partes de ellos; organización y participación en foros de interés, participación en proyectos europeos de vanguardia. El BiMEP por su parte debe llegar a acuerdos con agentes del sector para el uso de las instalaciones y realizar labores comerciales para la atracción de tecnólogos.

- Establecer las bases para el desarrollo comercial de la energía de las olas (Línea L6.2.2).

Se espera que en la próxima década la energía marina comience su despegue comercial. Para impulsar las primeras fases de su desarrollo en Euskadi es necesario que se analicen en detalle los potenciales, se alcancen los consensos sociales y políticos necesarios y se impulse la adecuación de la normativa y regulación administrativa que ayuden a superar las dificultades para su puesta en marcha. Esta actuación se realizará cuando se plantee la cercanía del despegue comercial de esta tecnología, y a la vista de la experiencia desarrollada en BiMEP.

- Nuevos estudios de tecnologías y potenciales de aprovechamiento de las energías renovables (Línea L6.2.3).

El desarrollo tecnológico en el área de las energías renovables, tanto para producción eléctrica como para usos térmicos, puede llevar a que aparezcan en el mercado nuevas alternativas tecnológicas para cuyo aprovechamiento es necesario conocer en detalle este mercado y apoyar la realización de estudios de potenciales. Podemos estar hablando aquí, además de la energía de las olas y de la eólica marina, de nuevos sistemas de intercambio geotérmico a mayor profundidad, de captación solar, de diferentes tipos de aprovechamiento de la biomasa o de energía eólica en zonas con baja intensidad de viento.

Estos estudios podrían desembocar en el desarrollo de proyectos piloto que sirviesen para disponer de un mejor conocimiento de los potenciales para la implantación de estas tecnologías o para apoyar el desarrollo tecnológico de las mismas siempre que sea de interés para el desarrollo empresarial vasco.

Por otro lado, en el área del desarrollo tecnológico energético, dentro de la línea de actuación *"L8. Orientar el desarrollo tecnológico energético"*, se fija como una de las iniciativas el impulsar el desarrollo de equipos, componentes y servicios que respondan a los exigentes requisitos técnicos y económicos del mercado eólico *offshore* y apoyar el desarrollo de una oferta competitiva a nivel global en aquellos segmentos de la cadena de valor eólica en los que las empresas vascas cuentan con buen posicionamiento previo, tanto en equipos y componentes del aerogenerador como en sistemas y servicios asociados con el parque eólico.

Los indicadores estratégicos son los siguientes:

| INDICADORES ESTRATÉGICOS | | SITUACIÓN 2015 | META 2025 | META 2030 |
|---|---|---|---|---|
| **Nivel aprovechamiento energías renovables** | ktep | 428 | 758 | 966 |
| **Incremento uso de renovables s/2015** | % | - | 77 | 126 |
| **Cuota renovables consumo final (incluyendo electricidad importada)** | % | 13 | 17 | 21 |
| **Potencia instalada generación eléctrica** | MW | 422 | 878 | 1.440 |
| **Generación eléctrica renovable** | % | 6 | 13 | 19 |

***Tabla 29. Indicadores estratégicos del aprovechamiento de energías renovables***

**Resumen de los principales parámetros (objetivos) del 3E2030 a tener en cuenta en el PTS de Energías Renovables**

- Alcanzar un ahorro de energía primaria de 1.250.000 tep año entre 2016-2030, lo que equivaldría al 17 % de ahorro en 2030. Esto significa mantener en ese año el mismo nivel de demanda energética que en 2015, y mejorar la intensidad energética un 33 % en el periodo.
- Potenciar el uso de las energías renovables un 126 % para alcanzar en el año 2030 los 966.000 tep de aprovechamiento, lo que significaría alcanzar una cuota de renovables en consumo final del 21 %.
- Promover un compromiso ejemplar de la administración pública vasca que permita reducir el consumo energético en sus instalaciones en un 25 % en 10 años, que se implanten instalaciones de aprovechamiento de energías renovables en el 25 % de sus edificios y que incorporen vehículos alternativos en el parque móvil y en las flotas de servicio público.
- Reducir el consumo de petróleo en 790.000 tep el año 2030, es decir, un 26 % respecto al escenario tendencial, incidiendo en su progresiva desvinculación en el sector transporte y la utilización de vehículos alternativos.
- Aumentar la participación de la cogeneración y las renovables para generación eléctrica de forma que pasen conjuntamente del 20 % en el año 2015 al 40 % en el 2030.
- Potenciar la competitividad de la red de empresas y agentes científico-tecnológicos vascos del sector energético a nivel global, impulsando 9 áreas prioritarias de investigación, desarrollo tecnológico e industrial en el campo energético, en línea con la estrategia RIS3 de especialización inteligente de Euskadi.
- Contribuir a la mitigación del cambio climático mediante la reducción de 3 Mt de $CO_2$ debido a las medidas de política energética.

En el Anexo I a la mencionada 3E2030 se recopilan una serie de recomendaciones de medidas ambientales en la cual se identifican una serie de medidas propuestas para prevenir y reducir los impactos medioambientalmente negativos que puedan derivarse de la Estrategia Energética. En este anexo se incluyen tanto o medidas que son ya de obligatorio cumplimiento según la normativa vigente, como otras que son recomendaciones o buenas prácticas que preferentemente se deberán aplicar para reducir los impactos de los proyectos:

| MEDIDAS | COHERENCIA CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| **A1.1 Medidas correctoras en la Estrategia Energética** | |

| MEDIDAS | COHERENCIA CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| *Priorizar en general las instalaciones de energías renovables ligadas al propio emplazamiento del elemento en el que se realiza el consumo, fomentando la producción local de energía de manera descentralizada, reduciendo las necesidades de infraestructuras energéticas.* | El PTS presenta una perspectiva de desarrollo completamente sostenible, en la cual caben tanto las instalaciones de producción como las soluciones de autoconsumo o comunidades energéticas, es más, prioriza este tipo de soluciones descentralizadas al no aplicarles ciertos criterios de exclusión y tener una regulación más favorable que las instalaciones de producción destinadas únicamente a la venta de energía (ver apartados 13 y 14). A ese respecto cabe mencionar que las instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo y de comunidades energéticas están propiciadas en el anillo de 500 metros de ancho en el entorno de núcleos urbanos, según la Matriz de Ordenación, en las categorías de ordenación Forestal y Agroganadera y Campiña. |
| *Fomentar la utilización de la biomasa para generación de calor en calderas, preferiblemente biomasa residual antes que dedicar cultivos forestales o agrícolas a este uso energético* | El PTS EERR incluye entre el conjunto de las energías analizadas el aprovechamiento de la biomasa, principalmente orientada hacia el consumo térmico en calderas individuales, reduciendo así la dependencia eléctrica de los hogares, y en su caso mediante calderas de mayor tamaño para aprovechamientos de industrias locales, especialmente las relacionadas con el aprovechamiento maderero para evitar el traslado del recurso en la medida de lo posible. Asimismo, el País Vasco cuenta con un recurso en relación a la biomasa excedentario, pudiendo emplearse los residuos forestales, agrícolas y vitícolas como materia prima, sin necesidad de incrementar la superficie arbolada destinada al aprovechamiento agroforestal. |
| **A1.2 Recomendaciones de medidas para proyectos relacionados con la energía** | |
| *Las infraestructuras se situarán preferentemente fuera de los espacios naturales protegidos, puntos de interés geológico, formaciones vegetales bien conservadas, zonas donde se localicen especímenes incluidos en el catálogo de especies de flora y fauna, etc.* | Se ha considerado para realizar el modelo territorial el mapa de sensibilidad ambiental (ZAPN) para las energías eólica y fotovoltaica diseñado por la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático. Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco "Impactos generados por los parques eólicos y fotovoltaicos y propuesta de zonificación ambiental 2021", a los que además se ha aplicado el principio de precaución estimándose como zonas de exclusión los valores de mayor relevancia como espacios naturales protegidos, Red Natura 2000, LIGs, etc.<br>Además, se ha establecido una regulación del uso del suelo de la CAPV para la implantación de las instalaciones de generación de energías renovables (apartado 14) que toma en consideración y es coherente con la aptitud del territorio según la ZAPN, determinándose la admisibilidad o inadmisibilidad de las instalaciones en función de las categorías de ordenación de las DOT y de las zonas de aptitud definidas por el presente PTS (ver apartado 13.2.3).<br>Con ello se garantiza la sostenibilidad de la propuesta y la conservación de los valores ambientales relevantes del País Vasco. |
| *En cuanto a los hábitats, se deberá evitar modificar sus condiciones naturales y provocar la pérdida de las características que les hicieron acreedores de protección.* | |
| *Se evitarán en lo posible afecciones a suelos de alto valor agrológico para la ubicación de todo tipo de proyecto* | La regulación que se realiza por medio de la Matriz de Ordenación para Energías Renovables tienen en consideración la diversa afección causada por las distintas energías y establece un régimen acorde con ella, en virtud del cual se prohíben con carácter general las instalaciones fotovoltaicas de gran escala, las de mayor envergadura e incidencia, en los suelos de la subcategoría Alto Valor estratégico. |
| *Para la protección de las aguas superficiales se tendrá especialmente en cuenta la ubicación para la construcción de nuevas minicentrales hidroeléctricas* | Desde el propio PTS se considera poco probable la ejecución de nuevas centrales minihidráulicas debido a las limitaciones ambientales existentes en la actualidad, contemplando como más probable la posible repotenciación de las existentes, aun así, de manera preventiva se ha incluido este tipo de energía en la matriz de zonificación, habiéndose excluido para la misma la práctica totalidad de elementos ambientales estudiados. |
| *Minimizar la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera, así como la dispersión de polvo, así como evitar molestias por ruido* | El PTS incluye como Anexo I un manual de pautas para el correcto diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de instalaciones energéticas renovables que incluye buenas prácticas para evitar afecciones a la calidad del aire y la calidad acústica durante la vida de los proyectos, debiendo cumplirse en todo momento, y para cada tipo de energía, los límites de emisiones de contaminantes y acústicas definidas en la legislación vigente. |

| MEDIDAS | COHERENCIA CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| *Medidas de diseño de las instalaciones para evitar impactos paisajísticos y adaptarse a la morfología de la zona* | Remitirse de nuevo al manual de pautas para el correcto diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de instalaciones energéticas renovables que incluye buenas prácticas para reducir los impactos paisajísticos, así como la inclusión dentro de los contenidos de los estudios de impactos ambiental de ciertas energías el requerimiento de levar a cabo un estudio paisajístico específico que deberá ser aprobado por el órgano ambiental competente. |
| *En áreas con condicionantes superpuestos identificadas en las DOT, se deberá cumplir lo establecido en las Directrices y en su matriz de usos* | Tal y como ha quedado reflejado en el apartado del presente PTS relativo a la coherencia de las DOT, así como en el apartado relativo a la regulación del uso de las instalaciones objeto del PTS en las categorías de ordenación y condicionantes superpuestos definidos por las propias DOT, el presente plan es plenamente compatible con las mismas. |
| **Medidas específicas relativas a cada energía renovable** | |
| *Biomasa (gestión forestal de la materia prima e impacto de las emisiones)* | Si bien el ámbito de la gestión forestal queda fuera del ámbito propio del presente PTS EERR, se mencionan buenas prácticas en el anexo de pautas, así como prescripciones para reducir en la medida de lo posible las emisiones generadas. |
| *Solar térmica (localización preferente sobre cubierta)* | El PTS contempla este tipo de energía solamente a nivel de autoconsumos y generación distribuida al tratarse de una generación de recurso térmico el cual se ve enormemente disminuido en su transporte. |
| *Fotovoltaica (localización preferente sobre cubiertas o entornos urbanos y si se localizasen sobre suelo rural en zonas con poca pendiente y cerca de puntos de conexión eléctrica)* | El PTS prioriza en cierta manera las soluciones de autoconsumo y comunidades energéticas al tratarse de un tipo de instalaciones con a regulación más posibilista que las instalaciones de producción en suelo no urbanizable (considerándose uso propiciado en las categorías forestal y agroganadera y campiña las instalaciones fotovoltaicas situadas en el anillo de 500 metros de ancho en torno a núcleos urbanos), y de cara al fomento de su localización sobre cubiertas o en la propia edificación, en cualquier clase de suelo, se determina su consideración como uso auxiliar de la edificación a la que preste servicio, cuando la instalación tenga la consideración de pequeña o mediana escala y siempre que se ubique en la misma parcela o en la contigua a dicha edificación. Asimismo, en la localización de Zonas de Localización Seleccionada se han considerado criterios de orientaciones, de cercanía a puntos de conexión eléctrica, así como criterios ambientales desde una perspectiva de precaución ambiental. Se incluyen a su vez contenidos mínimos en los EIA de proyectos fotovoltaicos para contemplar variables como la exposición visual y la conectividad del territorio. |
| *Geotermia (evitar afección sobre las aguas subterráneas)* | Se hace de nuevo referencia a las pautas de diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de los diversos proyectos de energías renovables. |
| *Minihidráulica (se primará la rehabilitación y las de nueva ejecución se encontrarán fuera de zonas sensibles)* | Se considera poco probable la ejecución de nuevas centrales debido a las limitaciones ambientales existentes, contemplando como más probable la posible repotenciación de las existentes, aun así, de manera preventiva se han excluido para la misma la práctica totalidad de elementos ambientales estudiado. |
| *Eólica (análisis de emplazamientos en función de la menor afección ambiental, necesidad de realizar estudios paisajísticos y control de los niveles de ruido)* | Si bien el análisis de emplazamientos concretos puede considerarse como un análisis a realizar a escala de proyecto concreto, el PTS ha realizado una zonificación para esta energía, teniendo en cuenta criterios ambientales desde una perspectiva sostenible, excluyéndose la gran mayoría de elementos de relevancia. En el anteriormente mencionado Anexo I de pautas se incluyen medidas para la protección de paisajes y del ruido entre otras, y también se indica un contenido mínimo de los EsIAs de proyectos eólicos que deberán contener entre otros estudios específicos de aves, quirópteros y estudios paisajísticos en un radio de 15 km- |

Finalmente, en la *Resolución de 4 de julio de 2016, de la Directora de Administración Ambiental, por la que se formula la declaración ambiental estratégica de la Estrategia Energética de Euskadi 2030, promovida por el Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco* se recogen una serie de determinaciones relacionadas con directrices generales para la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos derivados de las 3E2030:

Los planes, programas y proyectos derivados de la 3E2030 deberán por tanto cumplir con una serie de objetivos, principios y criterios en relación a:

- Contemplar los condicionantes ambientales del territorio y los condicionantes derivados de la normativa ambiental sectorial.
- Priorizar el uso de espacios artificializados, poco relevantes por sus valores paisajísticos, naturales, agrícolas y culturales, poco relevantes en relación a posibles riesgos naturales y cercanos a infraestructuras existentes.
- Adopción de diversas medidas de protección de los valores propios de los espacios RN2000.
- Se tendrán igualmente en cuenta las diversas medidas mencionadas en la resolución independientemente que se estime que es poco probable que los planes, programas y/o proyectos concernidos puedan afectar de forma apreciable a los objetivos de conservación de los espacios incluidos en la Red Natura 2000.

Tal y como se ha mencionado en apartados anteriores, el modelo territorial propuesto, así como el régimen de implantación previsto contemplan tanto criterios ambientales como condicionantes del planeamiento territorial a fin de garantizar la compatibilización del modelo, habiéndose incorporado los criterios de sensibilidad ambiental para el desarrollo de instalaciones eólicas y fotovoltaicas de la Dirección de Patrimonio Natural de 2021 del Gobierno Vasco (ZAPN).

Asimismo, se prioriza el despliegue de las energías renovables en entornos antropizados y urbanos, estableciendo criterios específicos a este respecto en el régimen de implantación que favorecen su implantación sobre cubierta o en edificación, debiendo regularse este aspecto en lo restante por el planeamiento urbanístico correspondiente.

Por último, destacar que la Red Natura 2000 ha sido excluida del aprovechamiento energético renovable (excepto para la instalaciones de producción fotovoltaica a menor escala con el objeto de fomentar autoconsumo y comunidades energéticas), a excepción de la energía oceánica por localizarse sobre estructuras antrópicas (diques y espigones), no estando aun así los proyectos localizados fuera de los espacios RN2000 exentos de la elaboración de estudios específicos a nivel de proyecto de la posible afección de los mismos sobre los elementos clave de cada espacio RN2000 potencialmente afectado.

#### 14.2.4.3 Estrategia Vasca de Cambio Climático 2050

El Gobierno Vasco aprobó en 2015 la Estrategia Vasca de Cambio Climático 2050 que se fija como objetivos:

- Reducir las emisiones de GEI de Euskadi en al menos un 40 % a 2030 y en al menos un 80 % a 2050, respecto al año 2005.
- Alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40 % sobre el consumo final.
- Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático.
- Para alcanzar estos objetivos define 9 Metas y un total de 24 Líneas de actuación.
- La primera de las Metas "*M1. Apostar por un modelo energético bajo en carbono*" recoge como línea de actuación 2 la de impulsar las energías renovables:
- Fomentar la puesta en marcha de nuevas instalaciones renovables de baja potencia (fotovoltaica, minihidráulica, mini eólica).
- Impulso de la instalación de parques eólicos terrestres y marinos, así como la repotenciación de los existentes.

Establece, asimismo, la meta de disponer de una administración pública vasca responsable, ejemplar y referente en cambio climático. Para ello, considera necesario llevar a cabo una coordinación horizontal y vertical, es decir, entre los diferentes departamentos del Gobierno Vasco, así como con los ayuntamientos y las diputaciones forales. Una de las principales líneas de actuación que se destaca para lograr los objetivos al 2050 es lograr una administración pública 'cero emisiones', sin recurrir a los mecanismos de flexibilidad establecidos por el Protocolo de Kioto y su normativa de desarrollo.

El presente PTS EERR se encuentra totalmente alineado con la consecución de estos objetivos en materia renovable para la descarbonización de la energía y la mitigación del cambio climático.

#### 14.2.4.4 Estrategia de Biodiversidad de la CAPV 2030

Las diferentes administraciones vascas llevan impulsando desde hace más de 20 años la protección de hábitats y especies, y como resultado de ello, el País Vasco ha experimentado en las últimas décadas un avance muy significativo en materia de políticas de biodiversidad.

En esta línea, la Ley de Conservación del Patrimonio Natural de Euskadi del año 2021 (*Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi*) y el IV Programa Marco Ambiental de la CAPV 2020 (El V PMA se encuentra actualmente en elaboración), constituyen en la actualidad, el pilar fundamental de la política en materia de Patrimonio Natural en dicho ámbito territorial.

Las Líneas de Actuación generales de la presente Estrategia de Biodiversidad del País Vasco 2030 han sido definidas según lo establecido en el Objetivo Estratégico 1 del IV Programa Marco ambiental de la CAPV 2020:

> *"El IV PMA se plantea como Objetivo Estratégico que en 2020 se haya conseguido frenar el deterioro de los ecosistemas del País Vasco. Que los principales hábitats, terrestres y marinos hayan mejorado su estado y que las principales afecciones como el aislamiento de zonas y las especies invasoras se gestionen de un modo integral y sistémico, colaborando estrechamente el conjunto de administraciones competentes*."

De esta Estrategia de Biodiversidad desprenden los principales retos a los que se enfrenta el patrimonio natural de Euskadi:

1. Más del 75 % de los hábitats de interés para la CAPV presentan un estado de conservación desfavorable debido a su regresión, fragmentación o deterioro.
2. Hay insuficiente información sobre el estado de conservación de las especies.
3. En el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA) hay 202 especies incluidas en las dos categorías de máxima amenaza (87 «en peligro de extinción» y 115 en «vulnerable»), representando el 2 % de las inventariadas.
4. En el País Vasco, el 23 % de la superficie de la CAPV está declarada como espacio protegido. En Red Natura 2000 se incluye el 20,5 % del territorio.
5. La geodiversidad toma posicionamiento en la gestión del Patrimonio Natural.
6. Las Directrices de Ordenación Territorial trabajan en un modelo territorial que incorpora la infraestructura verde como elemento y concepto que proporciona una amplia gama de servicios ecosistémicos.
7. El sector primario desempeña un papel fundamental en la preservación del medio natural y del paisaje tradicional del País Vasco, conservando las comunidades rurales y manteniendo la riqueza genética en especies y variedades.
8. La gran riqueza y diversidad de paisajes que presenta el País Vasco ofrece un amplio elenco de recursos turísticos ligados a la Naturaleza.
9. Las principales presiones que tanto en Europa como en la CAPV están provocando la pérdida y/o el deterioro del Patrimonio Natural y sus servicios ecosistémicos son la artificialización/urbanización del suelo, algunas prácticas agroforestales inadecuadas y la pesca, la modificación de las condiciones naturales, la contaminación, el cambio climático y las Especies Exóticas Invasoras.

De la Visión 2030 derivan 4 Metas que son los ejes de actuación prioritarios para la Estrategia de Biodiversidad: las dos primeras resultan de los aspectos a favor de la conservación del Patrimonio Natural, la tercera guarda relación con el conocimiento y la cultura de la Naturaleza, y la última con el sistema de gobernanza.

De estas metas nacen 10 Líneas de actuación que definen el lugar que quiere ocupar Euskadi en 2030, representando cada una de ellas una ambición de futuro. A su vez, de dichas Líneas se

despliegan 40 acciones que marcarán el rumbo a 2020, de manera que se garantice la coherencia y coordinación en la planificación de la política ambiental para dicho horizonte temporal.

| LÍNEAS DE ACTUACIÓN | COHERENCIA CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| **META 1: Protección y restauración de los ecosistemas.** | |
| *L1-Detener la pérdida y deterioro de hábitats y especies, y mejorar su estado de conservación para avanzar hacia un territorio resiliente y multifuncional* | Uno de los principales causantes de la pérdida y deterioro de la biodiversidad es sin duda el cambio climático. La implantación en el territorio de las energías renovables supondrá una mejora sin duda para numerosos hábitats y especies al reducirse el consumo de combustibles fósiles. Asimismo, el modelo territorial propuesto ha contemplado numerosos criterios ambientales, garantizando así una correcta inserción en el territorio de estas energías desde una perspectiva sostenible. |
| *L3-Fomentar la corresponsabilidad y compatibilizar los usos de los recursos naturales y la conservación del medio natural.* | La mayoría de las energías renovables presentan un elevado grado de compatibilidad tanto con otros tipos de usos del territorio como con la conservación de gran parte de los valores naturales, incluyéndose asimismo en el PTS una serie de contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental por tipo de energía y pautas de diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de las instalaciones renovables que garanticen la compatibilización con los recursos naturales. |
| **META 2. Impulso a la Red Europea Natura 2000 como instrumento de oportunidad.** | |
| *L4-Garantizar una gestión eficaz de las zonas Natura 2000* | Con el objetivo de proteger los valores ambientales que alberga la RN2000, esta ha sido excluida para la mayoría de las instalaciones de generación de energías renovables, a excepción de la energía oceánica por su ubicación sobre infraestructuras antrópicas como espigones o diques, y de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas de pequeña escala, en consideración a su menor incidencia ambiental debido a su menor tamaño. |
| *L5-Impulsar herramientas que den soporte a la consideración de la Red Natura 2000 como instrumento de oportunidad.* | El despliegue de las energías renovables en forma de autoconsumo y/o comunidades energéticas de pequeña escala, no se encuentra sometido al modelo territorial propuesto en el PTS por su menor impacto en el medio, pudiendo ser una excelente oportunidad para el desarrollo de sectores como el turismo rural en entornos cercanos a la RN2000 que en muchas ocasiones presenta una escasa conexión a la red. |
| **META 4. Eficacia y eficiencia en la gestión del territorio y del Patrimonio Natural** | |
| *L8-Garantizar la coherencia y transversalidad de las políticas en materia de biodiversidad* | El PTS EERR ha considera entre sus criterios para la definición de su modelo territorial el factor de la biodiversidad como un criterio indispensable en la construcción de su zonificación, aplicando el principio de precaución ambiental para garantizar su conservación y despliegue sostenible de las energías renovables.<br>Se ha considerado para realizar el modelo territorial el mapa de sensibilidad ambiental para las energías eólica y fotovoltaica diseñado por la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático. Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco "Impactos generados por los parques eólicos y fotovoltaicos y propuesta de zonificación ambiental 2021". |

### 14.2.4.5 Estrategia de Protección del Suelo de Euskadi 2030

El Gobierno Vasco ha aprobado recientemente (junio de 2022) la primera Estrategia de Protección del Suelo de Euskadi 2030 que aborda de forma integral la gestión del suelo, siendo esta una estrategia pionera por su enfoque, tanto en Euskadi como en el Estado.

La estrategia marca el ambicioso objetivo de evitar, a través de la gestión sostenible del suelo, la degradación de este medio en términos netos para mitad de siglo, a la vez que se garantiza su conservación en términos de salud para la biodiversidad y las personas. Se asume que las actividades humanas afectan a la calidad del suelo y que el desarrollo social y económico conlleva inevitablemente su utilización.

En el diagnóstico territorial llevado a cabo para la elaboración de esta estrategia se pone de manifiesto la amenaza que supone la erosión para los suelos de Euskadi y la necesidad de incorporar

los condicionantes de la erosión a cualquier política de intervención o gestión del territorio, así como la necesidad de incrementar las reservas de materia orgánica en el suelo como forma de mejora de la resiliencia del mismo frente al cambio climático.

También se observa que el 20% del total de los emplazamientos potencialmente contaminados inventariados ha vuelto al mercado una vez han sido intervenidos, así como la necesidad de prestar especial atención a 1.568 hectáreas de terreno con aguas subterráneas y las previsiones del incremento de la desertificación a consecuencia del cambio climático.

En este contexto, se establecen 5 objetivos estratégicos:

- Reducción del consumo de suelo
- Gestión de su ocupación
- Protección de impactos perjudiciales
- Restauración de los suelos degradados con el objeto de recuperar las funciones que le son propias teniendo en cuenta su ubicación
- Protección a través de la gestión y su uso sostenible por profesionales formados para ello y por una ciudadanía sensibilizada

También se fija la visión de que todos los suelos de Euskadi sean gestionados para el año 2050 de forma sostenible.

Para la consecución de estos objetivos estratégicos la estrategia define 69 acciones que se enmarcan en 7 ámbitos de actuación:

- Acciones transversales
- Planificación territorial
- Agricultura
- Ganadería y silvicultura
- Suelos naturales
- Suelos contaminados de origen industrial
- Tierras excavadas y economía circular
- Mitigación y adaptación al cambio climático

A continuación, se presentan las principales acciones que pudieran estar relacionadas con el presente PTS EERR:

| LÍNEAS DE ACTUACIÓN | COHERENCIA CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| **ÁMBITO DE ACTUACIÓN 2: Planificación territorial.** | |
| *A3-Gestión sostenible*<br>*3.1 Modelos de planificación territorial en los que se prioricen la reutilización de los espacios urbanos y de las infraestructuras ya existentes, como alternativa a nuevas ocupaciones de suelo* | Uno de los pilares del presente PTS EERR es el impulso a las soluciones energéticas del tipo autoconsumo/comunidades energéticas/generación distribuida gracias a una regulación más posibilista, que favorece la utilización de espacios degradados. En particular, desde el PTS se favorece la implantación de instalaciones eólicas y fotovoltaicas de autoconsumo de pequeña y mediana escala en edificación en cualquier clase de suelo. Consecuentemente, gran parte del despliegue de las energías renovables será ejecutado sobre terrenos urbanos y antropizadas, aprovechando así estos suelos degradados desde el punto de vista edáfico, y sobre edificación en suelo no urbanizable, lo que permitirá a su vez reducir la ocupación de suelos naturales por parte de las instalaciones de generación de energía renovable.<br>Se prioriza la ocupación de zonas seleccionadas donde la producción energética sería máxima con el mínimo consumo de suelo, sin comprometer la conservación de los valores ambientales al haberse incorporado la variable ambiental en el modelo territorial. |
| **ÁMBITO DE ACTUACIÓN 3: Agricultura, ganadería y silvicultura.** | |

| LÍNEAS DE ACTUACIÓN | COHERENCIA CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| *A3-Gestión sostenible*<br>*3.1 Protección del suelo agrario* | Dado su elevado valor como productor primario y por su calidad edafológica, la Matriz de Ordenación para Energías Renovables ha establecido ciertas reservas al desarrollo renovable en suelos de estas condiciones, como la prohibición con carácter general de las instalaciones fotovoltaicas de gran escala en la subcategoría de Alto Valor Estratégico. |
| **ÁMBITO DE ACTUACIÓN 5: Suelos contaminados** | |
| *A3-Gestión sostenible*<br>*3.6 Optimizar la utilización de instrumentos ambientales sectoriales para garantizar la prevención de la afección al suelo* | La elaboración del presente PTS permitirá ejecutar en un futuro un despliegue de las energías renovables ordenado y sostenible, que fomente la implantación de soluciones de tipo autoconsumo en entornos urbanos y degradados y proteja las áreas de mayores valores ambientales de cara a las instalaciones de producción energética renovable. |
| **ÁMBITO DE ACTUACIÓN 5: Tierras excavadas y economía circular** | |
| *A3-Gestión sostenible*<br>*3.8 Fomentar la reutilización de los materiales excavados* | El PTS adjunta como anexo unas pautas para el correcto diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de las instalaciones renovables entre las que se incluyen buenas prácticas a nivel constructivo para este tipo de proyectos. |

A pesar de que son escasas las actuaciones concretas directamente relacionadas con el presente PTS EERR, en relación a los objetivos estratégicos generales este PTS incluye una serie de criterios ambientales que permitan salvaguardar los entornos con mayores valores ambientales, incluido su suelo, así como una pautas para el correcto diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de las instalaciones renovables, entre las cuales se incluyen directrices para reducir las posibilidades de contaminación de los suelos mediante diversas medidas protectoras a aplicar a nivel de proyecto como la correcta gestión de los residuos o prevención de vertidos accidentales, así como conceptos de economía circular en el uso de materiales y mínima ocupación del suelo posible para el despliegue de las energías renovables en el territorio de Euskadi.

#### 14.2.4.6 Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrológicas de la CAPV y Planes de Gestión del riesgo de inundación (Cantábrico y Ebro).

Según el *Real Decreto 29/2011, de 14 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas*, y el *Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos* el ámbito territorial de Euskadi se encuentra enmarcado en tres Demarcaciones Hidrográficas distintas:

a) Demarcación Hidrológica del Cantábrico Oriental. Abarca la mayor parte de los territorios de Bizkaia y Gipuzkoa y parte noroeste de Araba.
b) Demarcación Hidrológica del Cantábrico Occidental. Ocupa el sector oeste de Bizkaia correspondiente con la zona de Encartaciones.
c) Demarcación Hidrológica del Ebro. Abarca la mayor parte del territorio alavés, además de pequeñas áreas del sur de Bizkaia y Gipuzkoa.




***Figura 8. Demarcaciones Hidrológicas en el ámbito territorial de Euskadi. Fuente: Geoportal de infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi (GeoEuskadi).***

Actualmente, se encuentran en redacción los Planes Hidrológicos del tercer ciclo de planificación (2022-2027) de las tres demarcaciones en las que se encuadra Euskadi. Tras el correspondiente periodo de consulta pública de 6 meses, y la incorporación de los ajustes considerados oportunos tras ese proceso, los proyectos de planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas fueron informados en abril y mayo por los Consejos del Agua de cada demarcación y remitidos al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para continuar su tramitación.

Con la aprobación de estos nuevos planes se reemplazará a los vigentes Planes Hidrológicos 2015-2021, aprobados por el *Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro*.

Estos planes cumplen la función estratégica de conducir a los territorios hacia un modelo productivo y social ecológico y sostenible, y todas las medidas precisas para alcanzar los objetivos ambientales en las masas de agua y en las zonas protegidas, deberán haberse adoptado y puesto en operación antes de final de 2027.

Según lo dispuesto en el Plan Hidrológico de la D.H. del Ebro, los principales problemas que dificultan o impiden el logro de los objetivos de la planificación hidrológica son presiones puntuales por vertidos de aguas residuales urbanas, presiones difusas de origen agrícola y otras como la carga ganadera, regulaciones del flujo y alteraciones hidromorfológicas (longitudinales y modificadoras del flujo principalmente) y presencia de especies invasoras.

En la D.H. del Cantábrico Oriental, por su parte, los principales problemas que dificultan el logro de los objetivos establecidos son el cambio climático, los vertidos urbanos e industriales y otras fuentes de contaminación, las alteraciones morfológicas y ocupación del dominio público, la satisfacción de las demandas en determinados sistemas y la inundabilidad.

Finalmente, en la D.H. del Cantábrico Occidental, las principales presiones a las que se encuentran sometidas son la contaminación originada por fuentes puntuales (principalmente vertidos industriales biodegradables y vertidos urbanos), fuentes de contaminación difusa procedentes de la actividad ganadera y agrícola, extracciones de agua principalmente para riego y abastecimiento de la población y alteraciones morfológicas junto con regulaciones de flujos de agua por azudes, muelles portuarios y dragados y actuaciones de limpieza.

Los objetivos generales de los Planes Hidrológicos se centran en definitiva en:

- La protección, mejora del estado y prevención de deterioro de las masas de agua superficiales. Reducción progresiva de la contaminación procedente de sustancia prioritarias y eliminar vertidos.
- Evitar o limitar la entrada de contaminantes y deterioro de las aguas subterráneas. Protegerlas, regenerarlas y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga.
- Cumplimiento de las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables y alcanzar los objetivos ambientales para las zonas protegidas.
- Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico.

Derivados de estos Planes Hidrológicos y en aplicación del artículo 6 de la Directiva Marco del Agua (*Directiva 2000/60/CE del 23 de octubre de 2000*) se crea el Registro de Zonas Protegidas (RZP) para cada Demarcación Hidrológica, cuyo estado ambiental y de conservación se evalúa en cada ciclo de planificación hidrológica. Con el objeto de compatibilizar la protección de estas zonas protegidas, las captaciones de abastecimiento urbano (y un radio de 50 m entorno a ellas) así como los Tramos de Interés Natural Medioambiental (incluido un radio de 5 m entorno a los mismos) han sido excluidos para las instalaciones de generación de cualquier tipo de energía renovable.

También se han excluido otros elementos pertenecientes al RZP como los Humedales Ramsar, Reservas Naturales Fluviales (buffer de 5 m), así como los humedales del grupo I y II pertenecientes al Inventario de Humedales de la CAPV. Estos han sido excluidos para el conjunto de los aprovechamientos renovables a excepción de la energía oceánica, la cual se encuentra condicionada a su ubicación sobre zonas de mayor valor y sensibilidad ambiental, provistas de valores ambientales relevantes, con un estudio de repercusiones que habrá de ser informado favorablemente por el órgano competente en materia de medio ambiente.

Asimismo, en vistas a la protección de las aguas interiores y reducción de riesgos asociados a los episodios de inundabilidad, las zonas de flujo preferente y zonas de inundabilidad con periodos de retorno de 100 años han sido excluidas de la generación renovable a excepción de las zonas de inundabilidad de T=100 años para la fotovoltaica. De cara a esta última, cabe mencionar que en el Anexo I a esta Memoria se establecen determinados criterios de cara al diseño de instalaciones, que incluyen para las fotovoltaicas el de la reducción del uso de hormigón en las instalaciones siempre que sea técnicamente viable, priorizándose el hincado directo en el terreno de las vallas e infraestructuras.

El Dominio Público Marítimo-Terrestre ha sido a su vez excluido para la ejecución de instalaciones de generación de energías renovables a excepción de la energía Oceánica por su imposibilidad de localización fuera del mismo, estando aun así condicionado a su ubicación sobre zonas de menor valor y sensibilidad ambiental, fuera de las zonas excluidas.

#### 14.2.4.7 Planificación relativa a la ordenación de espacios protegidos

Son numerosos los espacios naturales protegidos aprobados en el territorio de Euskadi:

- Biotopo Protegido*
- Parque Natural
- Reserva Natural
- Monumento Natural
    - Árboles y bosques singulares*

  - Microrreservas
  - Lugares de Interés Geológico

- Paisaje Natural Protegido
- Zona o lugar incluido en la Red Europea Natura 2000 (Lugares de Importancia Comunitaria –LIC–, Zonas de Especial Conservación –ZEC– y Zonas de Especial Protección para las Aves –ZEPA–
- Otros espacios de interés como Reservas de la Biosfera o Planes Especiales de Espacios Protegidos

** A este respecto reseñar que esta Ley de Patrimonio Natural ha eliminado las denominaciones de "Biotopo Protegido" y "Árbol singular" que existían en el anterior decreto, estableciéndose en la Disposición Adicional Primera y Segunda, que los Biotopos Protegidos se adaptarán a la tipología de espacios naturales protegidos que se considere más adecuada y los Árboles Singulares pasarán a considerarse Monumento Naturales.*

La coherencia con la planificación de estos espacios naturales queda garantizada al incorporarse estos al modelo territorial propuesto, estableciéndose como criterios de exclusión para las energías renovables que pudieran tener una escala de mayor incidencia territorial.

### 14.2.5 Coherencia del PTS de Energías Renovables con los instrumentos de lucha contra el cambio climático de Euskadi

En cuanto al cambio climático se refiere, todas las energías renovables analizadas en el PTS de Energías Renovables resultan beneficiosas en la lucha contra el cambio climático ya que:

- Reducen las emisiones de $CO_2$ y otros GEIs, lo que se traduce en un menor impacto sobre el cambio climático.
- Disminuyen la presión sobre los recursos finitos y las materias primas y, consecuentemente, sobre el territorio y sus valores naturales.
- Favorecen la conservación de la biodiversidad, lo que otorga una mayor resiliencia al territorio frente a los futuros cambios.
- Mejoran la eficiencia en el uso de la energía al favorecer la autonomía energética de la región.

Respecto a la reducción de emisiones estimada por el desarrollo de las energías renovables, con las previsiones de aumento del porcentaje de las energías renovables en el mix energético y los horizontes de emisiones y de dependencia energética fósil establecidos tanto en la *Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética*, como en la Estrategia Energética de Euskadi 2030 para 2030, se logrará alcanzar una importante reducción de GEIs emitidos a la atmósfera en todo el territorio vasco:

| Energía | Producción prevista 2030 (GWh) | Ahorro $ktCO_2$ alcanzable 2050 | Ahorro en ktep alcanzable 2050 |
|---|---|---|---|
| Fotovoltaica | 4.570,52 | 1.486,05 | 491,54 |
| Solar térmica | 397,88 | 75,23 | 31,87 |
| Eólica | 7.029,73 | 2.174,81 | 719,36 |
| Oceánica | 123,03 | 83,99 | 27,78 |
| Biomasa térmica | 405,15 | 396,69 | 168,05 |
| Biomasa eléctrica | 262,50 | 105,53 | 34,91 |
| Geotermia | 811,56 | 185,76 | 78,70 |
| Mini hidráulica | 455,54 | 8,07 | 2,67 |
| **TOTAL** | **-** | **3.567,8** | **1.241** |

*La situación prevista se corresponde con los MW de cada energía renovable propuestos en la Estrategia Energética de Euskadi 2030.
*La producción prevista se realiza con los potenciales estimados en el presente PTS de Energías Renovables.
*Los ahorros anuales en ktep para cada energía se han calculado a partir de los datos del IDAE.
*Los ahorros anuales en $ktCO_2$ para cada energía se han calculado a partir de los datos del MITECO junto con la información disponible del EVE.
**ktep

***Tabla 30. Contribución del PTS de Energías Renovables a la consecución de los objetivos relacionados con la reducción de GEI.***

Con todo ello, se observa como la cuota de renovables en consumo final podría llegar a cubrir más del 50 % de las necesidades energéticas de Euskadi (53,83 %), lo que supone un ahorro del 44,95 % en el consumo de ktep y una reducción de 1/3 de las emisiones de CO2 producidas por el sector energético.

#### 14.2.5.1 Estrategia de cambio climático KLIMA 2050

La estrategia KLIMA 2050, elaborada en 2015, se ha definido y construido como paraguas y referencia para el resto de políticas y planes sectoriales del Gobierno que tienen incidencia en el cambio climático, como es el caso del PTS de Energías Renovables.

Con esta estrategia se pretende transformar a Euskadi en una economía competitiva baja en carbono y adaptada a los efectos climáticos, aprovechando las oportunidades de innovación y desarrollo tecnológico que se presenten.

Las líneas generales establecidas en dicho documento encaminan las acciones hacia una reducción de las emisiones de GEIs en Euskadi, aumentar el consumo final de energías renovables y asegurar la resiliencia del territorio vasco frente al cambio climático.

En primer lugar, comentar que estas intenciones de la estrategia vasca KLIMA 2050 incluyen la promoción y desarrollo de las energías renovables como medida de lucha frente al cambio climático, consecuentemente, en términos generales, el desarrollo de la infraestructura asociada a este tipo de energías resulta perfectamente compatible con el cambio climático.

De manera más específica, la estrategia identifica cinco premisas como condiciones esenciales a tener en cuenta en la política de cambio climático, las cuales son abordadas a través de 9 metas que quedan definidas mediante 24 líneas de actuación. A continuación, se muestran aquellas que presentan especial relevancia con la compatibilidad de las infraestructuras de generación energética sostenible incluidas en el PTS de Energías Renovables:

| METAS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| M1. Apostar por un modelo energético bajo en carbono.<br>*1. Mejorar la eficiencia energética y gestionar la demanda energética.*<br>*2. Impulsar las energías renovables.*<br>*3. Potenciar criterios de eficiencia energética y energías renovables en el medio urbano, hacia «edificación cero emisiones».* | Estas tres líneas de actuación definen un objetivo claro de firme apuesta por una transición hacia un modelo hipocarbónico en todos los sectores (tanto industrial como urbano). Por otro lado, las energías renovables son una excelente forma de mejorar la eficiencia energética al potenciar la autonomía energética del territorio, evitando, por lo tanto, su transporte a nivel nacional o internacional y las consecuentes pérdidas. |
| M2. Caminar hacia un transporte sin emisiones.<br>*5. Sustituir el consumo de derivados del petróleo.* | Dado que actualmente el sistema de consumo energético se encuentra fundamentado en la combustión de combustibles fósiles, especialmente derivados del petróleo, este se vería sustituido por las energías renovables a fin de combatir los efectos nocivos del cambio climático. |
| M3. Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio.<br>*7. Impulsar una estructura urbana resiliente al cambio climático, compacta y mixta en usos.* | Se establece que la planificación territorial, como política pública transversal, es el marco más apropiado en el que debe inscribirse la resiliencia climática, planificación en la que se encuadra el presente PTS de Energías Renovables. |
| M5. Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.<br>*11. Fomentar una producción agraria integrada, ecológica, local y con menores emisiones de GEI.* | Una manera eficiente de reducir las emisiones de GEIs en el sector agroforestal es el empleo de fuentes de energías renovables en sustitución de los combustibles fósiles empleados actualmente. |

| METAS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| M7. Anticiparnos a los riesgos.<br>*17. Asegurar la resiliencia del medio construido y de las infraestructuras críticas (energía, agua, alimentación, salud y TICs) ante eventos extremos.* | Incrementar la resiliencia frente al cambio climático de las nuevas infraestructuras relacionadas con la energía, agua, etc. Por lo tanto, las energías renovables desarrolladas por el PTS deberán de adaptarse a estas circunstancias, siendo en fase de proyecto donde se especifiquen las medidas tomadas en cada caso concreto para la adaptación a los riesgos.[7] |
| M8. Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento.<br>*18. Promover la innovación, mejorar y transferir el conocimiento científico.* | Mejorar el conocimiento en muchos de los sectores que podrían verse afectados, de forma que a posteriori permita la toma de decisiones más certeras sobre una base de conocimiento sólida. |
| M9. Administración pública vasca responsable, ejemplar y referente en cambio climático.<br>*22. Administración pública cero emisiones.*<br>*24. Posicionar a Euskadi en la esfera internacional en materia de cambio climático.* | Cambio de hábitos por parte de las Administraciones que permitan hacer frente al cambio climático de forma efectiva. Consumo preferente de energía procedente de energías renovables.<br>Poner en valor el tejido tecnológico y productivo vasco que está trabajando en ofrecer conocimiento y soluciones frente al cambio climático. |

***Tabla 31. Metas y líneas de actuación de la Estrategia KLIMA 2050 y su relación con el PTS de EERR.***

Dadas las principales consecuencias del cambio climático en Euskadi (incremento del nivel del mar, cambios en el régimen de precipitaciones e incremento de las temperaturas), la Estrategia propone acciones dirigidas tanto a la adaptación, modificar el territorio, los pueblos, las infraestructuras, etc. para paliar las consecuencias del cambio climático, como a la mitigación del cambio climático, planteando medidas que lograrán una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, como, por ejemplo, fomento de movilidad sostenible o implantación de renovables, entre otras.

Todas las acciones recogidas que se han diseñado en dicho proyecto, giran en torno a las nueve metas de la Estrategia de Cambio Climático del País Vasco - KLIMA 2050, las cuales han sido analizadas en el apartado anterior.

Entre estas acciones, las cuales se encuentran divididas en cinco bloques, resulta imprescindible destacar aquellas que guardan relación directa con el desarrollo de planes y programas y con el fomento de las energías renovables en el territorio:

| ACCIONES | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| *Acción C.1.2 Directrices para integrar el cambio climático en la planificación territorial y urbana* | Deberán ser adoptadas las directrices definidas para integrar el cambio climático y, específicamente, la adaptación al mismo en diferentes herramientas de la planificación territorial y urbana. |
| *Acción C.2.1 Integración de la Estrategia Klima 2050 en la planificación territorial* | Directamente relacionada con la acción anterior, esta se alinea con el presente PTS gracias al análisis realizado en el apartado anterior relativo a la Estrategia Klima 2050. |
| *Acción C.4.4 Implementación de las energías renovables* | El objetivo central de esta acción es promocionar proyectos de diferentes fuentes de energías renovables, el cual resulta perfectamente compatible con el desarrollo del PTS de Energías Renovables. |

***Tabla 32. Principales acciones de la Estrategia KLIMA 2030 y su relación con el PTS de EERR.***

[7] En este sentido, la *Ley 21/2013 de Evaluación ambiental*, tras su modificación por *la Ley 9/2018 de 5 de diciembre,* establece la necesidad de incluir en la EIA un análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o catástrofes.

#### 14.2.5.2 Guía de 28 buenas prácticas relacionadas con el cambio climático

La guía de 28 buenas prácticas relacionadas con el cambio climático se trata de una estrategia colaborativa entre el sector público y las empresas para lograr una economía competitiva, baja en carbono y adaptada a los efectos climáticos.

A continuación, se muestran aquellas buenas prácticas que presentan especial relevancia con la compatibilidad de las infraestructuras de generación energética sostenible:

| BUENA PRÁCTICA | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| Percepción ciudadana de cambio climático y energía. | Una gran parte de la población, entorno al 80 %, considera que la producción y el consumo de energía está muy o bastante relacionada con el cambio climático, y por esto la población de Euskadi se muestra favorable al impulso de las energías renovables. |
| Vulnerabilidad hídrica, adaptación a nuevos escenarios hidrológicos. | El estudio de tendencias temporales de las series de caudales registrados permite mejorar el conocimiento del comportamiento hidrológico de las cuencas y por tanto validar su vulnerabilidad hídrica, es decir, su capacidad de garantizar una adecuada cantidad y calidad de agua para la satisfacción de las necesidades básicas de la población sin dañar el funcionamiento de los ecosistemas. Es este sentido el desarrollo de la energía minihidráulica puede verse condicionado por los resultados de los estudios hídricos realizados. |
| Gestión forestal sostenible y multifuncional de los montes públicos de Amurrio. | La gestión forestal basada en aumentar la heterogeneidad y la complejidad del bosque permite incrementar la resistencia y resiliencia del bosque frente al cambio climático protegiendo el recurso para que las generaciones futuras puedan seguir recibiendo los beneficios productivos, reguladores y sociales del monte de Amurrio. La adaptación al cambio climático de la gestión forestal influye directamente en especies óptimas para su uso como biomasa, por tanto, puede influir en el desarrollo de este tipo de energía. |
| Klima 2050, una estrategia de cambio climático necesaria para adoptar un nuevo modelo de desarrollo. | La sociedad avanza hacia una economía baja en carbono y ha asumido la puesta en marcha de políticas de mitigación y adaptación al cambio, entre las medidas se destaca la sustitución de las fuentes convencionales de producción de energía por fuentes renovables. |
| La administración pública del País Vasco, ejemplar en la reducción del consumo de energía. | El desarrollo de actuaciones de forma transversal en toda la administración general de Euskadi para lograr un menor consumo de los derivados del petróleo a través de soluciones innovadoras y de eficiencia energética en edificaciones públicas se encuentra alienada con la promoción de las energías renovables en este ámbito. |
| BiMEP, la energía que viene del mar. | Se trata de una infraestructura en mar abierto para investigación, demostración y explotación de sistemas de captación de la energía del mar, en donde se podrán hacer investigaciones relativas a la mejora de la eficiencia de las tecnologías relacionadas con la energía oceánica y con la eólica *offshore*, lo que entra en directa relación con el PTS de Energías Renovables. |

***Tabla 33. Buenas prácticas relacionadas con el cambio climático y su relación con el PTS de EERR.***

# 15. COMPATIBILIDAD DEL USO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES CON OTROS USOS DEL TERRITORIO

## 15.1 Compatibilidad con el cambio climático

### 15.1.1 Cambio climático en Euskadi

El aumento de las temperaturas, así como la alteración de los regímenes ordinarios de los fenómenos meteorológicos y la aparición de fenómenos extremos se encuentran asociados al cambio climático, tratándose de un problema de nivel global, y que por tanto puede afectar gravemente al País Vasco, especialmente en las zonas del litoral y en la vertiente mediterránea. Entre los efectos más importantes pueden destacarse los siguientes:

- **Aumento del nivel del mar**

El extenso litoral vasco es uno de los puntos débiles del territorio en cuanto a cambio climático se refiere, ya que la principal consecuencia del incremento global de las temperaturas radica en el aumento del nivel del mar a consecuencia del deshielo de los polos y la desaparición del permafrost.

El Informe Especial sobre el Océano y la Criosfera en un Clima en Cambio (SROCC) presentado en septiembre de 2019 en Mónaco por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPPC) de la ONU alerta sobre esta cuestión, estimando una subida del nivel del mar de 1,1 m para 2100 en el caso de que se mantenga el actual aumento de las temperaturas. Igualmente, en caso de que las emisiones de gases de efecto invernadero se redujesen fuertemente y el calentamiento global se limitase a 2 °C respecto a los niveles preindustriales, la subida del nivel del mar rondaría los 30-60 cm.

A continuación, se muestran las zonas de mayor vulnerabilidad frente a la subida del nivel del mar en Euskadi (investigación amparada bajo la iniciativa Euro-CORDEX de generación de escenarios climáticos regionales que permite la identificación y evaluación de los impactos, debilidades y posibles vías de adaptación).

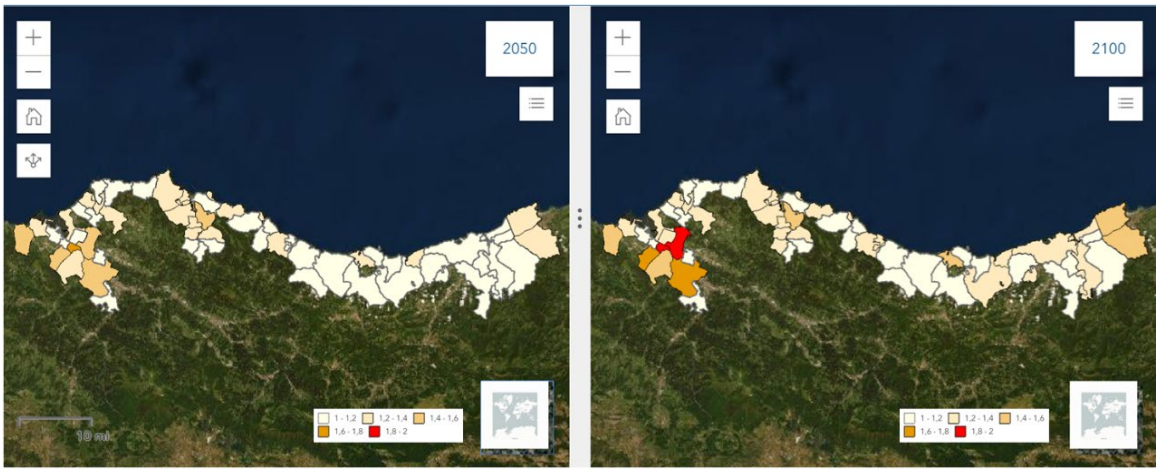



***Figura 9. Inundación por subida del nivel del mar en medio urbano - Índices de riesgo RCP 8,5 para 2050 y 2100 en Euskadi.***

Según los resultados, se ha identificado que 58 municipios de los 251 que forman parte de Euskadi (23 %) están expuestos de alguna forma a esta amenaza, quedando patente una tendencia al alza en todos los escenarios contemplados en un futuro, siendo los más afectados los municipios de Bilbao, Sestao, Valle de Trápaga, Erandio y Gautegiz Arteaga.

- **Aumento de las temperaturas**

Tal y como se ha comentado anteriormente, el aumento del nivel del mar viene directamente relacionado con un aumento de las temperaturas globales que, a nivel local o regional, no tiene porqué traducirse en un aumento directo de las mismas, sino en una alteración de su patrón ordinario.

Aun así, como se puede observar en la siguiente figura, la tendencia es claramente alcista (incremento de temperaturas) desde el momento actual. Este incremento de temperaturas oscilaría, dependiendo del escenario y modelo, entre los 1,5 °C y los 5 °C, presentando un patrón de cambio muy homogéneo en toda Euskadi con un incremento levemente menor en la costa que en el interior.

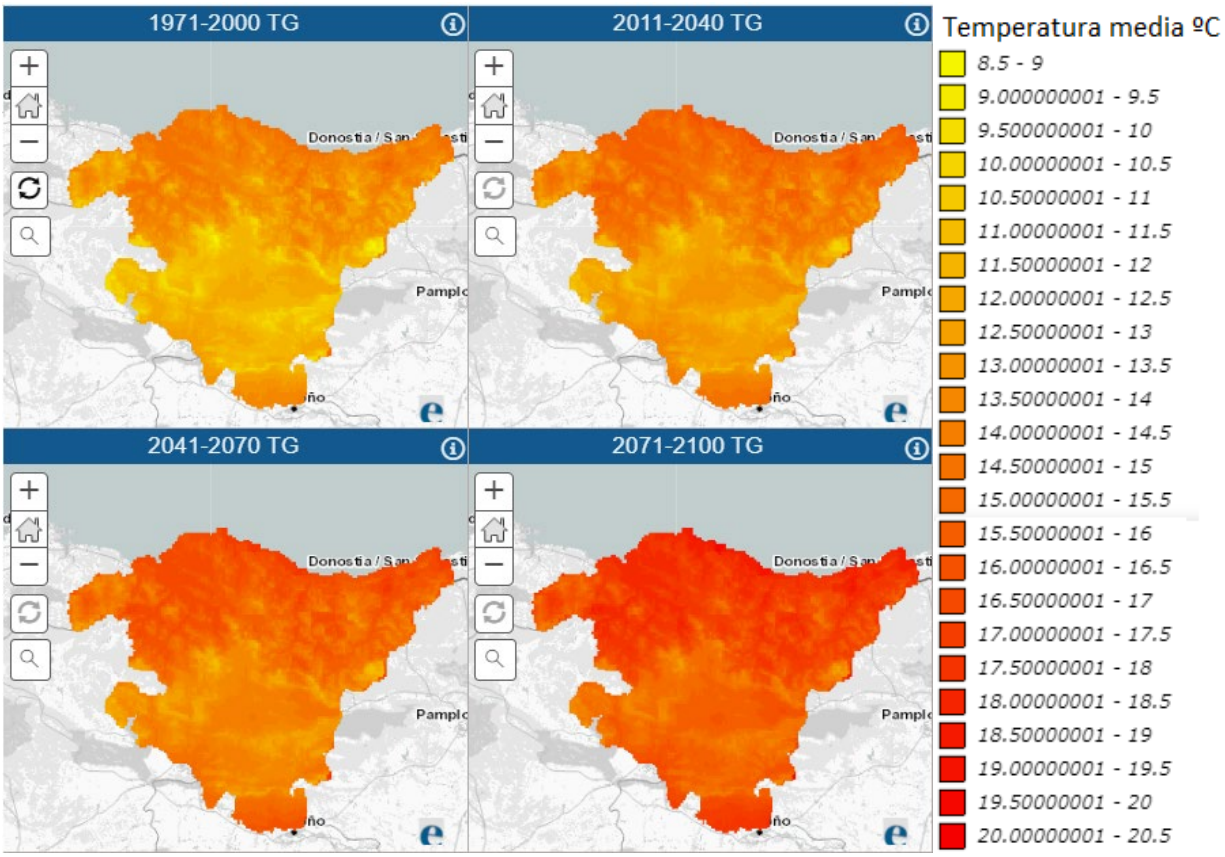



***Figura 10. Aumento de las temperaturas - Índices de riesgo RCP 8,5 para varios periodos en Euskadi. Fuente: euskadi.eus, escenarios de cambio climático.***

- **Descenso de las precipitaciones**

Finalmente, las variaciones de temperatura llevan asociadas modificaciones en los patrones meteorológicos, provocando alteraciones en los regímenes de precipitación haciendo que en Euskadi los episodios de precipitaciones sean menos frecuentes pero más intensos, los cuales vendrían seguidos de largos periodos de sequía.

Es decir, se reducirían el número de días con precipitaciones de 1 mm o más, los días con más de 10 mm, y con más de 20 mm; mientras que, por el contrario, incrementaría la cantidad media de agua que cae cada día de lluvia, así como la precipitación máxima acumulada en un día de lluvia o el número de días secos consecutivos, de modo que estos fenómenos se irían volviendo cada vez mas extremos.

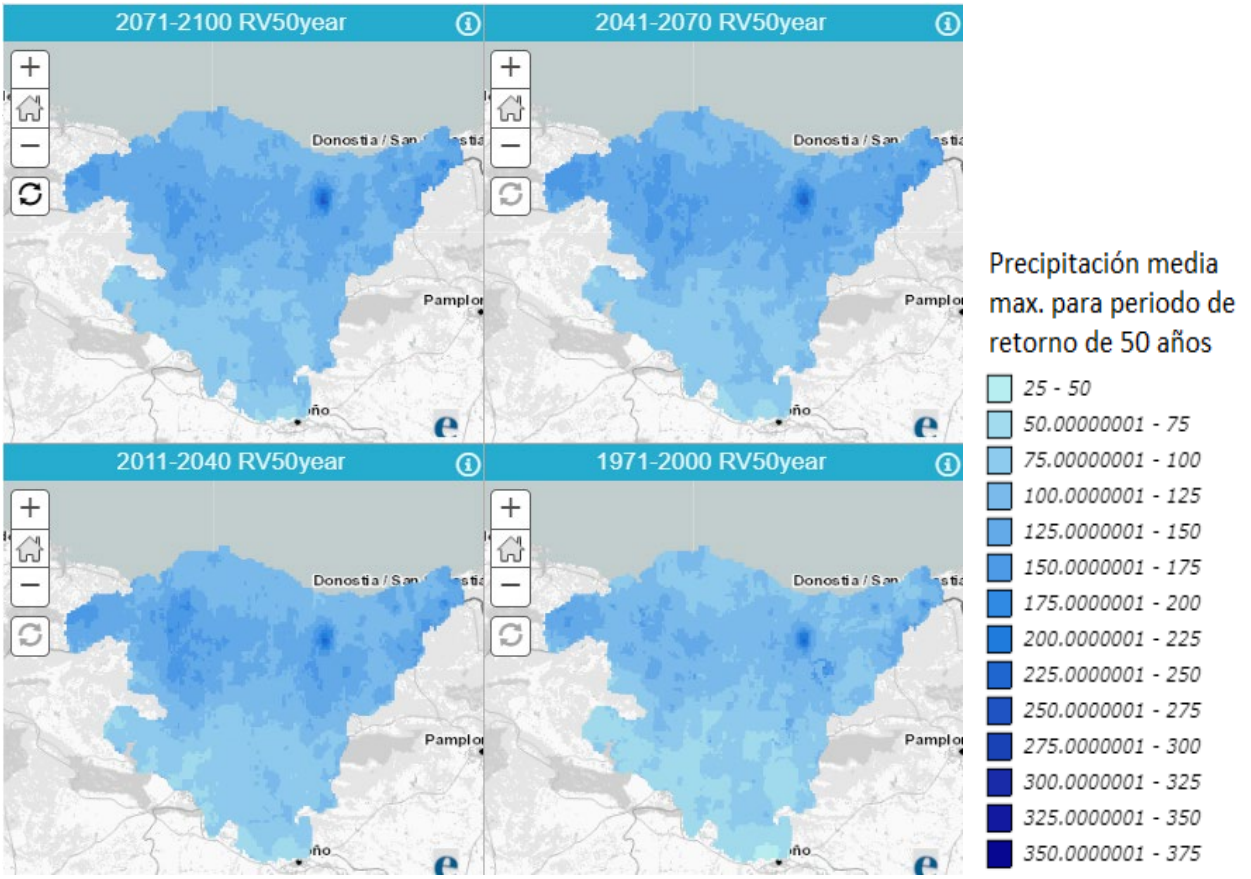



***Figura 11. Descenso de las precipitaciones – Índices de riesgo RCP 8,5 para varios periodos en Euskadi. Fuente: Euskadi.eus, escenarios de cambio climático.***

Aun así, esta tendencia a la baja (descenso de precipitación), no se hace tan evidente hasta final del siglo XXI en la que se esperaría, en promedio, un descenso leve en torno a un 15 % de la precipitación anual, con un cambio promedio global inferior al 5 %. El patrón espacial en Euskadi sería más o menos común, a excepción de la zona noreste donde el descenso de la precipitación anual sería más leve (zona de Bajo Bidasoa, Donostialdea, Tolosaldea, Urola Kosta).

Por lo tanto, queda patente que el cambio climático acarreará consecuencias importantes en el territorio, afectando de manera indirecta a diversos sectores económicos, principalmente al primario (agrario, forestal, etc., por los periodos de sequías y fuertes precipitaciones) y al sector turístico (alteraciones en las zonas litorales, etc.), además de afectar de manera directa especialmente a la población ubicada en la zona costera y cercana a cursos de agua por el aumento del nivel del mar y los episodios de lluvias torrenciales.

A continuación, en los siguientes apartados se analizan las compatibilidades de las diferentes energías renovables con el cambio climático y sus consecuencias en el territorio vasco.

### 15.1.2 Instrumentos de lucha contra el cambio climático de Euskadi

Euskadi, al ser un territorio vulnerable al cambio climático, cuenta con diversos instrumentos para hacer frente a los diferentes escenarios anteriormente expuestos.

El Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021 -2024 establece el marco para los programas de acción de cambio climático en Euskadi, desde la mitigación y el incremento de sumideros de carbono, pasando por el refuerzo de la estrategia energética, hasta la aplicación de medidas de adaptación del territorio y su población. Este Plan integra la energía, mitigación y la adaptación al cambio climático con el objetivo final de una descarbonización y de una transición

justa hacia una soberanía energética basada en fuentes renovables. Este Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021 -2024 incluye expresamente como uno de sus hitos y aspectos clave la elaboración del presente PTS de energías renovables, incluida como iniciativa emblemática 1 dentro del eje "Camino a la neutralidad".

Por otro lado, la Estrategia de Cambio Climático KLIMA 2050 del País Vasco, documento de referencia en esta materia, establece los objetivos y las líneas de acción que todos los sectores (económicos, sociales, educativos, etc.) deben cumplir y adoptar para hacer frente a esta amenaza global.

De manera general, puede decirse que el PTS de Energías Renovables supone un gran avance en la lucha contra el cambio climático a través de la promoción y ordenación de este tipo de energías limpias y sostenibles con el medio siendo, por lo tanto, perfectamente compatible con la tendencia de reducción de emisiones y descarbonización de la economía promovida por esta estrategia. No obstante, parte importante de la lucha contra el cambio climático se centra en la adopción de la economía circular como sistema transversal de desarrollo, y consecuentemente, los criterios de reducción, reutilización y reincorporación de productos en toda la cadena de valor deberán de ser incorporados en el desarrollo de las energías renovables, especialmente en lo referido al uso de materias primas y gestión de los residuos, para lograr una plena compatibilidad del PTS con estos objetivos de sostenibilidad.

Por su parte, las nuevas Directrices de Ordenación Territorial (DOT), aprobadas mediante el *Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, establecen una serie de directrices y objetivos ambientales estratégicos en materia de mitigación y adaptación al cambio climático que deberán de ser compatibles con la promoción y desarrollo de las energías renovables, así como los numerosos PTSs a actualizar por la incorporación de estos objetivos en las nuevas DOT.

Por otro lado, el Programa Marco Ambiental de la CAE 2020, que marca el rumbo y coordina las actuaciones en materia de medio ambiente en todo el territorio, cuenta con seis proyectos clave que tienen como fin convertir a Euskadi en una economía competitiva, innovadora, baja en carbono y eficiente en el uso de los recursos, objetivos perfectamente compatibles con el uso y desarrollo de las energías renovables.

El territorio vasco cuenta a su vez con una Guía de 28 buenas prácticas relacionadas con el cambio climático entre las que se aborda el tema de la promoción de las energías renovables y sostenibles con el medio.

Por último, es preciso señalar que la compatibilidad de las infraestructuras asociadas a las energías renovables con el cambio climático será analizada desde un punto de vista estratégico, quedando en todo caso su estudio a nivel de proyecto evaluado a través de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental pertinentes.

### 15.1.3 Compatibilidad del PTS de Energías Renovables con los instrumentos de lucha contra el cambio climático de Euskadi

La compatibilidad de este PTS con los instrumentos propios de lucha contra el cambio climático de Euskadi es la que ha quedado analizada en el apartado 15.2.5 de este documento.

### 15.1.4 Compatibilidad de las instalaciones derivadas del PTS de Energías Renovables con los efectos del cambio climático de Euskadi

A pesar de la importancia creciente que está adquiriendo el impulso a las medidas orientadas hacia la adaptación al cambio climático, la introducción de la adaptación al cambio climático es aún incipiente en el sector de la energía en Euskadi. Esto resulta contradictorio cuando se está ante un sector que podría verse muy afectado por el cambio climático, que puede alterar toda su cadena de valor, desde la generación y el transporte/distribución de la energía hasta la propia demanda de

energía. Además, se trata de un sector que se encuentra profundamente interconectado con otros sectores (bienes de consumo, industria, agricultura, etc.), que también podrían verse afectados indirectamente, especialmente si no se toman las medidas necesarias para contralar y mitigar los impactos.

En este sentido, cabe destacar el proyecto RESET *"Resiliencia climática del Sector de la Energía en la CAE y Transferibilidad a otras empresas y sectores clave de la CAE"*[8], un punto de partida importante para el Gobierno Vasco en la introducción de esta visión en los planes y estrategias del sector en Euskadi. A partir de ahí, se están articulando diversas iniciativas que profundizan en los análisis preliminares realizados en este proyecto para, paso a paso, construir un sector energético más resiliente ante el cambio climático.

De acuerdo a dicho proyecto, en el contexto de la adaptación al cambio climático, la sensibilidad evalúa el grado en el que se podría ver afectada una determinada tecnología o infraestructura por los cambios que se produzcan en el clima (amenazas climáticas) en caso de encontrarse expuesta a ellos. En base a bibliografía especializada se ha elaborado una matriz que recoge de forma concisa los principales factores de sensibilidad de las tecnologías renovables y cuyos resultados y conclusiones se ofrecen a continuación, incluyendo una descripción de los principales factores de sensibilidad para cada tecnología, focalizando en aquellos para los que se ha detectado sensibilidad media y alta.

- ***Solar fotovoltaica***

Las principales amenazas para la tecnología fotovoltaica podrían estar relacionadas con eventos extremos de viento y tormenta, cambios en la radiación y la temperatura ambiente y fenómenos que puedan poner en peligro la infraestructura como inundaciones, deslizamientos de tierra e incendios forestales.

Es especialmente sensible a eventos extremos de viento y tormenta que, además de afectar al recurso, podrían causar daños a la infraestructura y producir caídas del tendido eléctrico que afecten al normal funcionamiento de la instalación. Por otro lado, la lluvia ayudaría a mantener los paneles limpios y el viento contribuye a su refrigeración, mejorando así su eficiencia y producción.

La producción de los paneles fotovoltaicos se ve directamente afectada por la temperatura ambiente, la radiación y las horas de sol. La temperatura ambiente afecta a la eficiencia de las células y baterías y a la capacidad de transmisión de los conductores, afectando en mayor o menor medida en función del material empleado. Si este aumento de temperatura va unido a una mayor radiación, se tendría mayor recurso disponible que compensaría, en cierta medida, esa pérdida de eficiencia.

En la medida en que la instalación se encuentre expuesta, las inundaciones, deslizamientos de tierra e incendios forestales podrían afectar a la seguridad de la infraestructura y la accesibilidad.

- ***Solar térmica***

Las principales amenazas para la tecnología solar térmica podrían estar relacionadas con cambios en la temperatura ambiente y la radiación y eventos extremos de viento y tormenta.

Incrementos de temperatura ambiente (y olas de calor) aumentan el rendimiento de los colectores y, por tanto, su producción. La radiación también afecta a la producción, aunque en mayor o menor medida dependiendo del tipo de colector (los tubos de vacío, por ejemplo, son menos sensibles porque aprovechan la luz difusa).

En lo que respecta a los eventos extremos de viento y tormenta, además de afectar al recurso, podrían causar daños a la infraestructura y afectar a la producción y la seguridad de suministro. En este sentido, la elección del tipo de colector y su material también hará la instalación más o menos sensible.

[8] Proyecto elaborado por TECNALIA y ORKESTRA, en colaboración del Ente Vasco de la Energía (EVE) y con la financiación recibida de Ihobe en el marco de la convocatoria 2017-2018 de Ayudas Klimatek I+B+G para la realización de proyectos I+D, Innovación y demostración en adaptación al cambio climático.

- ***Eólica (onshore y offshore)***

Las principales amenazas para la tecnología eólica podrían estar relacionadas con la disponibilidad de recurso eólico y su intensidad, tormentas extremas y fenómenos como deslizamientos de tierra e incendios forestales. Ambos tipos de instalación (*onshore* y *offshore*) ofrecen una sensibilidad muy similar a todas ellas, aunque en el caso de eventos de deslizamiento de tierra e incendio forestal, únicamente se podrán ver expuestas las instalaciones *onshore*.

La eólica es especialmente sensible a la disponibilidad de recurso eólico y su intensidad. Desde el punto de vista de la operación, la velocidad del viento y los cambios en sus patrones tienen un gran impacto en el rendimiento de la turbina, la producción y la capacidad de pronosticarla. El contenido energético del viento es proporcional a la velocidad del viento al cubo, pero la operación óptima de las turbinas se da en los rangos intermedios.

Desde el punto de vista de la integridad de la infraestructura, son vulnerables a las velocidades extremas del viento, especialmente a las ráfagas, los cambios de dirección y el cizallamiento, que pueden aumentar drásticamente la carga de las turbinas y producir daños en las torres y aspas.

En la medida en que la instalación se encuentre expuesta, los deslizamientos de tierra e incendios forestales podrían afectar a la estabilidad del suelo, la seguridad de la infraestructura y la accesibilidad.

- ***Térmica (biomasa)***

Las principales amenazas para las centrales térmicas podrían estar relacionadas con cambios en la temperatura ambiente, la disponibilidad de agua y su temperatura y eventos extremos de viento y otros fenómenos que puedan poner en peligro la infraestructura como inundaciones, deslizamientos de tierra e incendios forestales.

La disponibilidad de agua resulta crítica tanto para el recurso (biomasa) como para el proceso de conversión en electricidad, pudiendo afectar a la producción de vapor, la refrigeración por agua (sobre todo si las instalaciones son de circuito abierto) y la planta de tratamiento. Además, la escasez de agua podría dar lugar a una mayor concentración de contaminantes y requerir una reducción de carga para asegurar el cumplimiento del límite autorizado de concentración de sustancias en la descarga de los generadores.

La temperatura del agua y del aire también afectan de forma directa a la eficiencia de la refrigeración y del proceso:

- Los cambios en la temperatura del agua y del aire afectan a la refrigeración por agua y aire respectivamente, aunque de forma diferente según el tipo de sistema de refrigeración (circuito abierto, semiabierto y cerrado).
- En lo que respecta al proceso, la turbina de gas es un elemento especialmente sensible a la temperatura ambiente, afectando a su potencia y su rendimiento, que empieza a caer exponencialmente a partir de los 10 °C. Esta caída del rendimiento del ciclo de gas comienza a afectar al rendimiento del ciclo combinado cuando se superan los 25 °C de temperatura ambiente.

Por otro lado, en la medida en que la instalación se encuentre expuesta, las inundaciones, deslizamientos de tierra e incendios forestales podrían afectar a la seguridad de la infraestructura y la accesibilidad. Las inundaciones, además, podrían causar problemas en el sistema de drenaje y las tomas de agua y aumentar las necesidades de mantenimiento y tratamiento del agua de refrigeración. Asimismo, y aunque depende del diseño de la instalación, vientos por encima de 140 km/h podrían llegar a causar daños considerables a las instalaciones y caídas del tendido eléctrico que afecten al normal funcionamiento de la instalación (salida de la electricidad generada).

- ***Geotermia***

No se ha observado en la geotermia una sensibilidad especialmente alta a las amenazas climáticas. Quizá se podría destacar, como factores a tener en cuenta, el aumento de temperatura ambiente (ola de calor) y de la temperatura del agua, que podrían mejorar el rendimiento de la instalación

cuando se emplea para generar calor, y los eventos extremos que puedan poner en peligro la infraestructura en caso de encontrarse expuesta (deslizamientos de tierra, inundaciones, etc.).

- ***Oceánica (convertidores flotantes y en costa)***

En este apartado se consideran tecnologías de aprovechamiento de olas y mareas para producción de energía eléctrica, pudiendo estar situados en alta mar o en diques en la costa. Las principales amenazas para este tipo de infraestructura podrían estar relacionadas con eventos extremos de tormenta y temporales de mar.

A pesar de estar diseñadas para soportar temporales, el oleaje extremo podría suponer un grave riesgo, especialmente para las instalaciones que están ancladas o construidas en tierra. Entre los componentes más vulnerables se encuentran, en instalaciones en alta mar, el convertidor de energía de las olas, los cables y conectores al lecho marino, las vigas de amarre y flotadores, los anclajes submarinos, los transformadores y aparamenta submarina y el cable de alimentación a la costa y, en instalaciones en costa, el dique.

También podrían producirse daños por inundación de la infraestructura (efecto combinado de subida del nivel del mar, mareas de tormenta y olas del océano). En instalaciones en costa, la turbina es un elemento especialmente sensible y no puede operar en caso de que el agua llegue a cubrirla.

- ***Minihidráulica***

Las principales amenazas para la tecnología minihidráulica podrían estar relacionadas con la disponibilidad de agua, las inundaciones, las lluvias torrenciales y fenómenos como deslizamientos de tierra e incendios forestales.

Estas instalaciones son especialmente sensibles a la disponibilidad de agua. Los caudales de los ríos y los niveles de agua de los embalses (influidos por los cambios en los patrones anuales o estacionales de la precipitación, la escorrentía y la evaporación de aguas superficiales) afectan directamente a la producción eléctrica y a los costes de la generación:

- Una reducción de la disponibilidad de agua podría conducir a que, por un lado, no se alcance un nivel de agua mínimo en los embalses para turbinar y, por otro, se produzca un aumento de la "competencia" por el uso del agua (riego, protección de los caudales ecológicos en los ríos, etc.) que limite la producción.
- Un aumento de caudal en los ríos, sin embargo, no necesariamente llevará a un aumento el potencial de generación en términos reales. La capacidad de generación de la planta está determinada por su capacidad de almacenamiento y de turbinado, diseñadas generalmente en base a caudales observados. Esto limita la cantidad de energía adicional que puede generarse en caso de disponer de caudales más altos.
- Los cambios en los patrones de caudal (cambio en la estacionalidad en la oferta del agua) podrían llevar, asimismo, a un funcionamiento subóptimo de la central en muchos casos.

Las inundaciones y las lluvias torrenciales afectarían principalmente a la operación de las centrales:

- Por aumento en la concentración de sedimento en los cauces y embalses y, por tanto, de la necesidad de mantenimiento, tanto del embalse como de los componentes de la central (turbinas, captación, etc.).
- Por cambio del caudal máximo y aumento del riesgo de sobrepasar la capacidad de la presa, en cuyo caso sería necesario realizar vertidos que reducirían la capacidad de generación efectiva.

Además, también se podría ver afectada la infraestructura y los accesos, aunque son instalaciones que generalmente están preparadas para este tipo de evento.

En la medida en que la instalación se encuentre expuesta, la erosión y los deslizamientos de tierra también podrían aumentar la acumulación de sedimento en los cauces y embalse, así como producir daños en la infraestructura. Los incendios forestales, por su parte, podrían poner en riesgo la seguridad de la infraestructura y sus accesos.

## 15.2 Compatibilidad con el uso paisajístico

### 15.2.1 El paisaje en Euskadi

El paisaje y la apreciación del mismo tienen un fuerte componente subjetivo al tratarse de un elemento estético. En la actualidad, las diferentes administraciones y grupos sociales tratan de potenciar los valores paisajísticos de los diferentes territorios, de manera que ciertos usos recreativos y de esparcimiento se encuentran íntimamente ligados a los diferentes valores paisajísticos de cada lugar en Euskadi.

En general se observa que el paisaje del conjunto de Euskadi tiene una importante dominancia de la cubierta vegetal, aportando un intenso color verde en la mayor parte del territorio que se convierte en tonos ocres a medida que se avanza hacia el sur, una gran influencia marina y un elevado grado de transformación del territorio debido al desarrollo urbanístico, industrial y del transporte.

Aun así, tal y como se puede observar en la siguiente figura, existe una gran parte de su superficie que se encuentra incluida en el inventario de paisajes singulares y sobresalientes de Euskadi, lo que en definitiva confirma la presencia de paisajes de interés y a conservar en el territorio. Asimismo, son numerosos los hitos paisajísticos encontrados en Euskadi, siendo la mayoría de ellos representantes del patrimonio cultural.

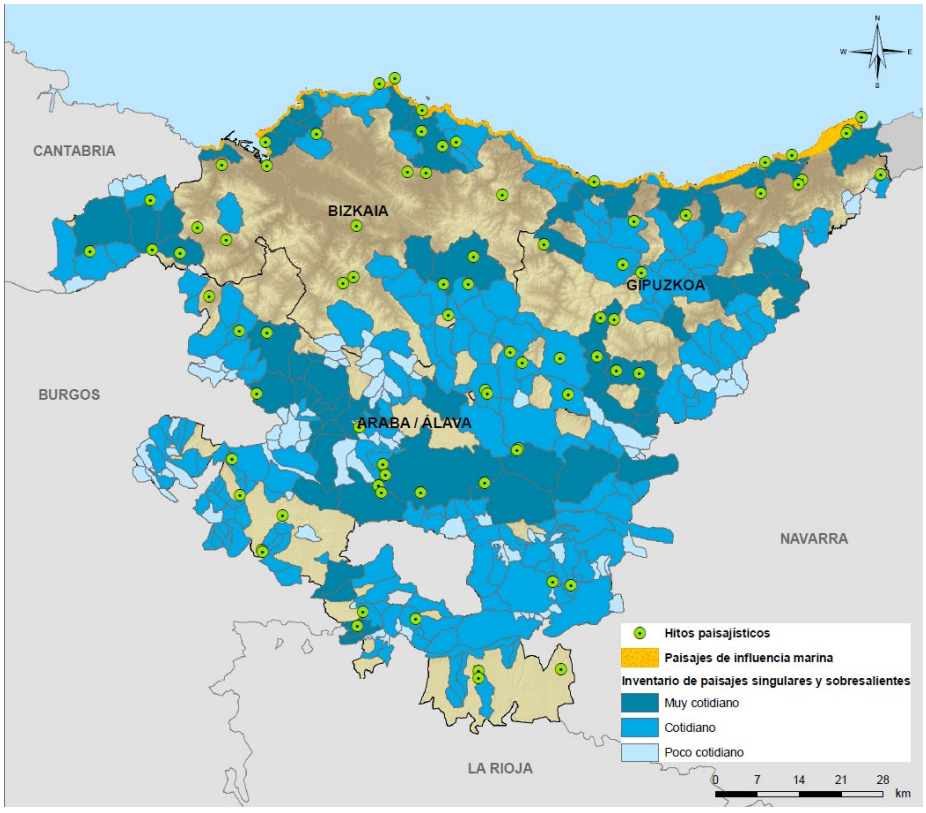



***Figura 12. Inventario de paisajes singulares y sobresalientes, paisajes de influencia marina e hitos paisajísticos de Euskadi.***

### 15.2.2 General

Tal y como se ha comentado anteriormente, estos paisajes de alto valor han sido aprovechados por diferentes agentes para la promoción de usos recreativos, turísticos y de esparcimiento que se verán en cierta manera interferidos por el desarrollo de las infraestructuras que se deriven del PTS de Energías Renovables, especialmente en lo relativo al aprovechamiento eólico y solar fotovoltaico.

Las instalaciones fotovoltaicas en suelo tienen un gran desarrollo horizontal en lo que se refiere a la ocupación del espacio visual, y poco desarrollo vertical, lo que en gran medida reduce el impacto paisajístico al situarse la instalación por debajo de la línea visual del observador. Asimismo, la zona con mayores potenciales aprovechamiento de todo el territorio vasco es el Territorio Histórico de Álava-Araba, con un relieve predominantemente llano que facilita la captación de este recurso, por lo que a medida que nos alejamos de la instalación, esta dejará de ser percibida por los observadores. Aun así, no se puede obviar las grandes extensiones que pueden llegar a ocupar estas infraestructuras, las cuales pueden provocar impactos significativos si se ubicaran en zonas con predominancia de paisaje arbolado, a consecuencia de la limpieza de la zona para su instalación, si bien las directrices relativas a la creación de nuevas infraestructuras contempladas en los diferentes PTP que afectan a este Territorio Histórico e incorporadas a su vez en el PTS de Energías Renovables, establecen la necesidad de salvaguardar aquellas zonas con mayor arbolado autóctono, por lo que el desarrollo de este tipo de energía habrá de respetar en toco caso estas prescripciones, garantizando su compatibilidad paisajística.

En el caso de las instalaciones fotovoltaicas en cubierta el aprovechamiento se realiza sobre una estructura ya existente de carácter antropogénico (vivienda, edificación industrial, etc.) que de por sí ya genera un impacto visual en el entorno, de modo que este impacto no se vería significativamente incrementado por su instalación. Asimismo, los paneles solares tienen distintas posibilidades de integración, lo que hace que sean un elemento fácil de integrar y armonizar en diferentes tipos de estructuras, aumentando su compatibilidad paisajística.

La energía eólica es sin duda la que mayores impactos puede llegar a generar sobre el paisaje, ya que los tamaños de los aerogeneradores y palas no han dejado de aumentar, incrementando la visibilidad de los parques desde grandes distancias. A esto se añade que los emplazamientos idóneos para la eólica terrestre coinciden con zonas prominentes de alta visibilidad. En este caso, su compatibilidad con el paisaje habrá de realizarse en fase de proyecto a través del análisis de cuencas visuales, infografías y simulaciones paisajísticas para su mejor integración, así como a través de encuestas a la población local afectada.

Por otro lado, la instalación de aerogeneradores en el mar presenta grandes ventajas desde el punto de vista de la eficiencia de los sistemas y del aprovechamiento del recurso ya que en las zonas cercanas a la costa los vientos son más continuos y predecibles. Aun así, la tecnología de mayor implantación hasta el momento (sistemas pilotados al fondo) no permite la instalación de aerogeneradores en zonas con profundidades mayores de 30 -40 m en las que se pueda anclar el sistema. Esto provoca que, debido a la batimetría del litoral vasco, los aerogeneradores *offshore* que fueran pilotados tendrían que ser instalados a escasos metros de la costa provocando un importante impacto paisajístico al introducir en el entorno un elemento visual de gran dominancia que puede ser perfectamente detectado por los observadores desde varios puntos del litoral. No obstante, en los últimos años se han empezado a desarrollar tecnologías *offshore* flotantes que permiten una mejor integración paisajística al poder situar los aerogeneradores a varios km de la costa, eliminando su visualización por parte de los observadores. Algunas de estas tecnologías flotantes serán ensayadas en BiMEP.

En cuanto a la biomasa, el aprovechamiento térmico más extendido se realiza a nivel de autoconsumo en los diversos sectores socioeconómicos (residencial, servicios, industria y administraciones). Las calderas empleadas para la combustión de la biomasa, de manera genérica, se instalan en el interior de las propias edificaciones por lo que el impacto paisajístico que esto pueda generar resulta poco significativo y su compatibilidad con el paisaje es alta.

Sin embargo, existen otras modalidades de consumo asociadas a la biomasa cuyo impacto sobre el paisaje será de mayor relevancia, concretamente la biomasa en instalaciones de aprovechamiento

de energías renovables (no previsibles) y el *District heating and cooling* (DH). La generación de energía a partir de biomasa de manera industrial implica inevitablemente la construcción de plantas de generación eléctrica en las que se integra una chimenea de grandes dimensiones para la evacuación de los gases de combustión. Esta chimenea constituye un elemento impactante sobre el medio dadas sus dimensiones y condición de verticalidad, no obstante, durante la fase de proyecto concreto se tendrán en cuenta los requerimientos del paisaje, así como las medidas oportunas relativas a su integración (selección de materiales acordes con el entorno, diseño y ubicación).

Asimismo, el DH, independiente del número de viviendas y servicios a los que abastezca, se compone de una instalación de dimensiones considerables que también podría modificar la estética del paisaje en el que se ubique, especialmente en el DH asociado a la biomasa por la presencia de la chimenea de salida de humos. No obstante, el impacto producido por este tipo de estructuras dependerá principalmente de su localización, pudiendo ser prácticamente nulo en la mayoría de entornos urbanos en los que se prevé su instalación. Igualmente, todo el sistema de tuberías asociado al DH se ejecuta de manera subterránea, por lo que su impacto sobre el paisaje se verá reducido. Es por ello, que de manera prioritaria estas instalaciones (junto con las calderas de biomasa industrial) serán ubicadas en zonas periurbanas ya antropizadas, reduciendo así el impacto de las mismas sobre el entorno natural, incluyendo en fase de proyecto los estudios del paisaje y medidas protectoras pertinentes.

Por otro lado, el uso de la biomasa como fuente de energía alternativa presenta varios efectos sobre el paisaje en cuanto a la obtención del recurso se refiere. De manera tradicional, este aprovechamiento se ha centrado en el uso de los excedentes generados durante el aprovechamiento forestal y agrícola, los cuales apenas generan impactos adicionales sobre el paisaje. En cambio, con la expansión del sector la necesidad de recurso aumenta, lo que se traduce en una necesidad de aumento de la superficie ocupada por masas forestales de aprovechamiento y cultivos destinados a la biomasa que pueden generar efectos sobre el paisaje si la gestión de las mismas no se ejecutara de forma sostenible. Será el PTS Agroforestal de Euskadi el que deba contemplar esta nueva demanda de recuso forestal y establecer las normas de ordenación necesarias para un aprovechamiento sostenible (uso de especies autóctonas, adopción de metodologías de aprovechamiento y ordenación forestal basadas en la reserva de árboles padre o semilleros y aclareos sucesivos uniformes por fajas o bosquetes en lugar de cortas a hecho, etc.), directrices que habrán de ser incorporadas por todos aquellos consumos de biomasa con fines energéticos que se deriven de este PTS de Energías Renovables.

No obstante, es importante reseñar que el desarrollo de la biomasa cumple con las líneas generales de la economía circular al valorizar el residuo generado por la actividad forestal (sector papelero, maderero, etc.) como son los restos de poda, clareos, etc., que de manera general no son extraídos del monte y son acumulados en el mismo sin ningún tipo de uso secundario ni control, para así transformarlo en un recurso energético renovable. En todo caso, tal y como se ha comentado, debe ser el PTS Agroforestal el que establezca la correcta gestión sostenible de un bosque/plantación, creando, entre otros, reservorios de madera muerta para el beneficio de insectos y permitiendo que el excedente generado, siempre y cuando no se utilice para propósitos agroforestales, sea empleado como biomasa que además permitirá la limpieza del monte.

Del mismo modo que la biomasa o los paneles solares en cubierta, el aprovechamiento térmico a través de la geotermia presenta un impacto paisajístico de baja entidad, debido principalmente a que la metodología de obtención de energía geotérmica se basa en sondeos bajo tierra. De este modo, la mayor parte de la instalación queda ubicada bajo la superficie, siendo necesaria únicamente la instalación de una sala técnica en superficie, la cual suele colocarse dentro de la propia edificación, por lo que su compatibilidad con el paisaje puede considerarse muy adecuada.

Por otro lado, la energía oceánica, concretamente la undimotriz por ser la que presenta mayor potencial en el País Vasco, requiere para su aprovechamiento de espigones o diques de puertos óptimos desde el punto de vista de la exposición al oleaje para ubicar en ellos la infraestructura de generación eléctrica. En todo momento, al tratarse de una energía en vías de desarrollo y mejora, se ha descartado prácticamente la construcción de nuevos espigones, de modo que su aprovechamiento se realizaría en su mayoría sobre la infraestructura ya existente, garantizando con ello su compatibilidad paisajística.

Finalmente, comentar que la energía minihidráulica supone una alteración de la estética importante de los tramos fluviales afectados. No obstante, dadas las regulaciones y planes de carácter ambiental que abogan por la no construcción de nuevas infraestructuras este tipo a consecuencia de los impactos que estas generan sobre los ecosistemas fluviales, únicamente se valoraría la repotenciación de centrales ya existentes, descartando la construcción de nuevas instalaciones, de modo que el impacto sobre el paisaje no se vería aumentado significativamente con respecto a la situación actual, aumentando su compatibilidad con el paisaje.

Por último, es preciso reseñar que en todo caso la compatibilidad de las diferentes infraestructuras energéticas que se deriven del PTS de Energías Renovables con el paisaje será evaluada en detalle a nivel de proyecto en los pertinentes procedimientos de evaluación de impacto ambiental que se deriven de los mismos; correspondiendo a esta fase realizar una evaluación a nivel estratégico.

### 15.2.3 Gestión y ordenación del paisaje en Euskadi

En este sentido, es preciso reseñar que la gestión paisajística en Euskadi se regula a través del *Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, que establece una serie de instrumentos para la protección, gestión y ordenación del paisaje en el territorio vasco:

- Catálogos del paisaje.
- Determinaciones del paisaje (PTP).
- Planes de Acción del paisaje (PAP).
- Estudios de integración paisajística.
- Medidas de sensibilización, formación, investigación y apoyo.

A nivel general, puede decirse que el desarrollo del PTS de Energías Renovables (especialmente la eólica) generará ciertas interferencias/conflictos con algunos de los objetivos planteados en este Decreto, como por ejemplo los relativos a la conservación de los valores de los paisajes, el mantenimiento, mejora y restauración de los paisajes en el ámbito rural, si bien desde el propio decreto se encuentra prevista la integración paisajística de las intervenciones sobre el territorio, especialmente las correspondientes a infraestructuras y a áreas de actividad económica (artículo 2.e) lo que guarda coherencia con el desarrollo de este PTS de Energías Renovables.

Respecto a los instrumentos para la gestión y ordenación del paisaje, es preciso remarcar que los Catálogos del Paisaje identifican unidades paisajísticas que constituyen el documento base para las Determinaciones del paisaje que posteriormente son incluidas en los Planes Territoriales Parciales (PTP) a través de un procedimiento establecido. En este sentido, comentar que actualmente, únicamente tres áreas funcionales de todo el territorio de Euskadi cuentan con Determinaciones del Paisaje incluidas dentro de sus respectivos PTPs, las cuales son:

- Área Funcional de Laguardia (Rioja Alavesa), que adopta las determinaciones del paisaje mediante el *Decreto 134/2018, de 18 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente la 2ª modificación del Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Laguardia (Rioja Alavesa)*, relativa a las Determinaciones del Paisaje.
- Área Funcional de Balmaseda-Zalla (Encartaciones), que las incorpora a través del *Decreto 133/2018, de 18 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente la modificación del Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Balmaseda-Zalla (Encartaciones)*, relativa a las Determinaciones del Paisaje.
- Área Funcional de Zarautz Azpeitia (Urola Kosta) incluye estas determinaciones mediante el *Decreto 132/2018, de 18 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente la 2ª modificación del Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta)*, relativa a las Determinaciones del Paisaje.

Por otro lado, los Planes de Acción del Paisaje se configuran como instrumentos de intervención para la protección, gestión y ordenación del paisaje para las áreas de especial interés paisajístico identificadas en los catálogos del paisaje y recogidas en las Determinaciones del paisaje. Asimismo,

en apartados posteriores se realizará una valoración de la coherencia con estos Planes de Acción para cada tipo de energía renovable.

#### 15.2.3.1 Compatibilidad de las Determinaciones del Paisaje con el desarrollo de energías renovables

Estas determinaciones, en definitiva, establecen una serie de criterios o directrices para garantizar la conservación del paisaje de cada área funcional, especialmente de aquellas zonas sensibles a los impactos paisajísticos como pueden ser los tramos fluviales, zonas de interés geomorfológico, crestas, etc.

A continuación, se procede al análisis de dichas determinaciones con el objetivo de comprobar su compatibilidad con el desarrollo de las energías renovables en dichos territorios.

No obstante, tal y como se verá a continuación, las directrices y objetivos presentados en las determinaciones del paisaje serán aplicables en la fase de diseño y redacción de cada proyecto concreto, y no al nivel estratégico en el que nos encontramos.

Asimismo, destacar que no se han encontrado prohibiciones expresas que deban de ser incluidas en el PTS de Energías Renovables, por lo que puede decirse que el propio PTS resulta perfectamente compatible con las determinaciones analizadas.

| ÁREA FUNCIONAL | DETERMINACIONES | COMPATIBILIDAD CON EL PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|---|
| **Área funcional de Laguardia (Rioja alavesa)** | • Determinaciones relativas a la coherencia y las sinergias entre el medio físico y los usos.<br>• Determinaciones relativas a las nuevas infraestructuras y a otros elementos de gran impacto paisajístico.<br>• Determinaciones relativas al recurso hídrico y la gestión de arroyos y riberas. | Todos los criterios y recomendaciones planteadas deberán de hacerse efectivas en fase de proyecto a través del correcto diseño y análisis de la integración de las infraestructuras de producción energética renovable, especialmente las relativas a la energía eólica que se menciona expresamente por su gran desarrollo vertical y posibilidad de generar impactos sobre el paisaje, debiendo garantizarse el cumplimiento de estas recomendaciones en la fase de EIA de cada proyecto renovable. |
| **Área Funcional de Balmaseda-Zalla (Encartaciones)** | • Determinaciones de protección de los conjuntos geomorfológicos que estructuran el territorio y configuran el paisaje.<br>• Determinaciones de restauración y conservación de los paisajes fluviales como ejes naturales del territorio. | Se deberán evitar las alteraciones geomorfológicas provocadas por las instalaciones eólicas a consecuencia del distorsionamiento sobre las líneas de cresta de fondos escénicos, así como cualquier tipo de infraestructura que suponga una barrera visual de este tipo de elementos geomorfológicos. Asimismo, en cuanto a la energía minihidráulica se refiere, las obras públicas ubicadas en tramos fluviales deberán de contar con las medidas de integración paisajísticas correspondientes.<br>No obstante, estas posibles alteraciones sobre zonas geomorfológicas de interés y las medidas de integración para las centrales minihidráulicas en los tramos fluviales, deberán de ser valoradas en la fase de redacción del proyecto concreto y no en fase estratégica, debiendo garantizarse el cumplimiento de estas recomendaciones en la fase de EIA de cada proyecto renovable. |
| **Área Funcional de Zarautz Azpeitia (Urola Kosta)** | • Determinaciones referentes a paisajes agrícolas.<br>• Determinaciones referentes a fondos escénicos. | Por un lado, se plantea el estudiar la posibilidad de limitar las explotaciones forestales de monocultivo de pinos, eucaliptos u otras especies, estableciendo la obligación de utilización especies autóctonas en determinadas zonas, lo cual puede afectar al desarrollo de la biomasa, concretamente al recurso de generación de este tipo de energía.<br>No obstante, estos criterios deberán de ser adoptados en las fases posteriores de redacción de cada proyecto concreto, debiendo garantizarse el cumplimiento de estas recomendaciones en la fase de EIA de cada proyecto renovable. |

| ÁREA FUNCIONAL | DETERMINACIONES | COMPATIBILIDAD CON EL PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|---|
| **Área Funcional de Donostia-San Sebastián (Donostialdea-Bajo Bidasoa)** | • Determinaciones de carácter general para el conjunto del Área Funcional: incorporar el recurso paisaje con un mayor peso dentro del análisis de alternativas a la hora de localizar futuros desarrollos residenciales o de actividades económicas u otras recayentes en los ámbitos de agrupaciones urbanas o en el rural periurbano<br>• Determinaciones relativas a los Paisajes naturales: conservación de recursos fisiográficos, formaciones arbóreas autóctonas, etc. | Aunque no se refieren expresamente al desarrollo de las energías renovables, algunas determinaciones como las que exigen la integración de la variable paisajística en las fases más iniciales de la proyección de infraestructuras que más negativamente puedan incidir en el paisaje o las determinaciones orientadas a la conservación en determinados paisajes naturales, podrían afectar al desarrollo de las instalaciones objeto del PTS.<br>En cualquier caso, las determinaciones analizadas no contienen ninguna prohibición y todos los criterios y recomendaciones planteadas deberán de hacerse efectivas en fase de proyecto a través del correcto diseño y análisis de la integración de las infraestructuras de producción energética renovable, debiendo garantizarse el cumplimiento de estas recomendaciones en la fase de EIA de cada proyecto renovable. |

***Tabla 34. Determinaciones del paisaje de las 3 Áreas funcionales de Euskadi y su compatibilidad con el PTS de EERR.***

#### 15.2.3.2 Compatibilidad de los Planes de Acción del Paisaje (PAP) con el desarrollo de las energías renovables

Tal y como define el *Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, en su artículo 6, los Planes de Acción del Paisaje (PAP) son las herramientas de gestión que, basándose en los Catálogos del paisaje y en las Determinaciones del paisaje, concretan las acciones a llevar a cabo en el marco de las actuaciones para la protección, la gestión y la ordenación del paisaje.

Desde el año 2014 se han convocado concesiones de subvenciones para la elaboración de PAP a los Ayuntamientos de la Comunidad Autónoma de Euskadi, así como a los Concejos de los municipios alaveses. El objeto de esta línea de subvenciones es impulsar la redacción de los PAP, tal como lo define el citado *Decreto 90/2014*, como instrumentos que permitan la concreción de las acciones para la protección, gestión y ordenación del paisaje, mediante diferentes programas de actuación.

Actualmente, son numerosos los municipios de Euskadi que desde 2014 se han acogido a estas subvenciones para la elaboración de los diferentes PAP, los cuales se muestran a continuación:

| AÑO DE SUBVENCIÓN | AYUNTAMIENTO | TÍTULO DEL PROYECTO | ESTADO |
|---|---|---|---|
| 2022 | Markina-Xemein | Cuenca Baja del Río Urko | - |
| | Zalla | PAP Aranguren | - |
| | Balmaseda | PAP para la Mejora del Hábitat Urbano (erreka) | - |
| | Durango | PAP Hábitat Urbano | - |
| | Manzanos | Recuperación Camino de la Muralla Manzanos-Armiñón | - |
| | Etxebarri | PAP del Paisaje Fluvial | - |
| | Sestao | PAP del Frente Fluvial | - |
| | Alegría-Dulantzi | PAP Alegría-Dulantzi | En redacción |
| | Navaridas | PAP Navaridas | - |
| 2021 | Barakaldo | PAP entorno fluvial del Cadagua | - |
| | Astigarraga | PAP infraestructura verde y servicios ecosistémicos | Redactado |
| 2019 | Santurtzi | PAP de la franja marítima de Santurtzi | - |
| | Tolosa | PAP para la regeneración del ámbito Santa Lutzia Papelera Guadalupe en la ribera del río Oria de Tolosa | - |
| | Zestoa | PAP de la Industria cementera de Zestoa | - |
| | Nabarniz | PAP sobre Nabarniz y sus cumbres: el dominio visual del paisaje | En redacción-presentado |
| | Sopuerta | PAP del hierro de Sopuerta | En redacción |
| | Zeberio | PAP de Zeberio | - |
| 2018 | Urnieta | Recuperación de la regata de Trankax dentro del trazado industrial y urbano de Urnieta | Adjudicado |
| | Lapuebla de Labarca | Plan de acción del paisaje de Lapuebla de Labarca | En redacción |

| AÑO DE SUBVENCIÓN | AYUNTAMIENTO | TÍTULO DEL PROYECTO | ESTADO |
|---|---|---|---|
| | Mañaria | Proyecto de plan de acción piedra y paisaje en Mañaria (Bizkaia) | Redactado |
| | Ea | Solicitud de subvención para la elaboración del plan de acción del paisaje en el territorio de Ea (Bizkaia) | - |
| | Valdegovía/Gaubea | Proyecto para la redacción del plan de acción del paisaje de Valdegovía | - |
| 2017 | Pasaia | PAP urbano de las áreas residenciales Poblado-Salinas Andonaegi | Redactado |
| | Zamudio | PAP de Zamudio | Redactado |
| | Basauri | Plan de Acción del Paisaje Cultural Industrial de la Basconia | Redactado |
| | Labastida | «Puertas del Toloño», transición urbano rural Labastida y Peñacerrada | Redactado |
| | Galdames | PAP Minero Montes de Galdames | Redactado |
| | Leioa | PAP del entorno Darsena de Lamiako en Leioa | Redactado |
| | Oñati | Plan de Acción del Paisaje de Araotz y el valle de Arantzazu, en Oñati | Redactado |
| | Campezo | PAP para la recuperación del núcleo urbano y entorno industrial del Concejo de Santa Cruz de Campezo | Redactado |
| | Arrigorriaga | PAP del eje sur industrial de Arrigorriaga | Redactado |
| | Bermeo | PAP del ámbito del Tonpoi Litoral del municipio de Bermeo | Redactado |
| | Karrantza | PAP asociado al río mayor como eje de interconexión de núcleos en el valle de Karrantza | Redactado |
| 2016 | Ugao-Miraballes | PAP del paisaje fluvial | Redactado |
| | Balmaseda | PAP cultural del Cerro del Castillo | Redactado |
| | Oiartzun | PAP del valle de Karrika | Redactado |
| | Vitoria-Gasteiz | PAP del entorno del polígono industrial de Júndiz | Redactado |
| | Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena | PAP del paisaje minero del pozo Gerente | Redactado |
| | Arrazua-Ubarrundia | PAP de Nanclares de Gamboa | Redactado |
| | Zierbena | PAP del paisaje costero y de cumbres | Redactado |
| | Samaniego | PAP de Matarredo, las antiguas bodegas | Redactado |
| | Gatika | PAP de la vega del río Butrón | Redactado |
| | Durango | PAP de la malla verde | Redactado |
| | Zegama | PAP del portal de Aizkorri | Redactado |
| | Deba | PAP del río Deba y su ribera | Redactado |
| | Itsasondo | PAP de la pizarra: Malkorra-Izarre | Redactado |
| 2015 | Usurbil | PAP del Río Oria | Redactado |
| | San Sebastián | PAP de Lauhaizeta | Redactado |
| | Astigarraga | PAP del Corredor de Santiagomendi-Landarbaso | Redactado |
| | Iruña de oca | PAP del Entorno del Río Zadorra a su paso por Iruña de Oka | Redactado |
| | Gernika-Lumo | PAP del entorno fluvial del Oca | Redactado |
| | Zaratamo | PAP del entorno industrial del barrio de Arkotxa | Redactado |
| | Lekeitio | PAP del municipio | Redactado |
| | Ezkio-Itsaso | PAP del valle de Santa Lucia-Alegia | Redactado |
| | Getxo | PAP para la fachada marítima de Getxo, desde Arrigunaga hasta Punta Begoña | Redactado |
| | Zalla | PAP de la Calzada Real del Cadagua. De La Mella a Mimetiz | Redactado |
| | Atauri | PAP de las minas de asfalto de Atauri | - |
| | Ortuella | PAP Ortuellako Leihoa | Redactado |
| 2014 | Barrika | PAP Sector Costero Muriola-Barrikabaso-San Telmo de Barrika | Redactado |
| | Errenteria | PAP en el entorno del Río Oiartzun | Redactado |
| | Ribera Alta | PAP del Ayuntamiento de Erriberagoitia/Ribera Alta | Redactado |
| | Valle de Trápaga-Trapagaran | PAP de la minería, el acero, el ferrocarril y la guerra | Redactado |
| | Zambrana | PAP en el Paisaje de Portilla | Redactado |
| | Amorebieta-Etxano | PAP Tratamiento del paisaje en riberas del Rio Ibaizabal | Redactado |

| AÑO DE SUBVENCIÓN | AYUNTAMIENTO | TÍTULO DEL PROYECTO | ESTADO |
|---|---|---|---|
| | Asparrena | PAP de la Fábrica de Ajuria y Urigoitia | Redactado |
| | Getaria | PAP de la franja costera del municipio de Getaria | Redactado |
| | Muskiz | PAP del paisaje minero de la costa | Redactado |
| | Zerain | PAP de Zerain | - |
| | Amurrio | PAP de Amurrio | Redactado |
| | Mutiloa | PAP de Peatza-Troi | Redactado |

*-: Sin información*

***Tabla 35. Estado de tramitación de los PAP de diferentes municipios de Euskadi.***

Del total de 251 municipios que componen Euskadi únicamente 59 han sido receptores de la subvención del Gobierno Vasco para la elaboración de los PAP, estando 47 de ellos redactados y el resto en fase de redacción, adjudicados o no se ha encontrado información relativa a su estado de desarrollo.

Como se ha comentado anteriormente, estos PAP recogen las líneas de actuación establecidas en los instrumentos de planificación superiores, tales como los catálogos del paisaje y las determinaciones del paisaje. Dado que las propias determinaciones no establecen limitaciones expresas sino recomendaciones en cuanto al aprovechamiento de las diversas energías renovables en el ámbito del área funcional en cuestión, los PAP derivados de las mismas serán igualmente compatibles con el desarrollo de este tipo de energías.

Asimismo, destacar que las directrices establecidas en los diferentes planes de acción del paisaje deberán de ser tenidas en cuenta en la fase de diseño y redacción de cada proyecto concreto de aprovechamiento de las energías renovables, debiendo garantizarse el cumplimiento de estas recomendaciones en la fase de EIA de cada proyecto renovable, en su caso.

### 15.2.4 Directrices paisajísticas de las Normas de Aplicación

Con la finalidad de establecer un desarrollo renovable ordenado y coherente, que compatibilice las necesidades ambientales y energéticas inherentes a dicho desarrollo con la variable y uso paisajístico del territorio, el PTS establece para las instalaciones eólicas y fotovoltaicas, por ser estas las que tienen una mayor previsión y potencial de despliegue según las Normas del propio PTS, un índice de saturación (ver apartado 14.2.1).

Dicho índice determina unos porcentajes de ocupación máxima del territorio por esas instalaciones para cada cuenca visual de la CAPV definida en los planos de ordenación este PTS, computándose a efectos del cálculo únicamente la superficie de suelo apta para acoger el tipo de instalación de que se trate (zonas de aptitud alta, media, baja y muy baja, no computándose las zonas excluidas), de manera que se limite el impacto paisajístico de las instalaciones de energías renovables.

Los umbrales de ocupación establecidos con carácter general en el PTS son los que siguen:

- Índice de saturación máximo de 10 % para las instalaciones de producción fotovoltaicas.
- Índice de saturación máximo de 1 máquinas por cada 100 Has de suelo.

Para determinar la ocupación efectiva de un determinado ámbito, se computarán la superficie efectivamente ocupada por la totalidad de instalaciones de producción en dicho ámbito y la superficie de las Zonas de Localización Seleccionada, si las hubiera, se hayan o no ejecutado en dichas zonas las instalaciones permitidas por este PTS, dada la reserva de suelo que aquellas constituyen y el régimen de ejecución directa de instalaciones que este instrumento prescribe en aquellas zonas.

En cualquier caso, se faculta a que los PTP maticen esa regulación, ajustándola al Área Funcional, de manera que puedan redefinir el ámbito espacial de aplicación del índice para que abarque a varias cuencas visuales, y modificar justificadamente el índice establecido con carácter general por el PTS, en una o varias cuencas visuales o ámbitos de aplicación, o globalmente. No obstante,

el índice de saturación solamente se podrá incrementar, hasta un máximo del 15%, cuando en un ámbito de aplicación exista una Zona de Localización Seleccionada.

Junto con lo anterior, mencionar que en el Anexo I del EsAE se incluyen criterios para la realización del Estudio de Integración Paisajística de los EsIAs de los proyectos de instalaciones a que pueda dar lugar este PTS.

## 15.3 Compatibilidad con el Patrimonio Cultural

### 15.3.1 El patrimonio cultural en Euskadi

Son numerosos los elementos pertenecientes al patrimonio cultural en el País Vasco dada la trayectoria histórica del territorio. Actualmente, según datos de Ondarea (Sistema de Información del Patrimonio Cultural Vasco) Euskadi cuenta con 239 elementos inventariados pertenecientes al patrimonio construido, 172 elementos inventariados del patrimonio arqueológico y 71 elementos calificados pertenecientes al patrimonio mueble. No obstante, son numerosos los elementos que se encuentran en estado de calificación que actualmente no se encuentran incluidos en el inventario oficial.

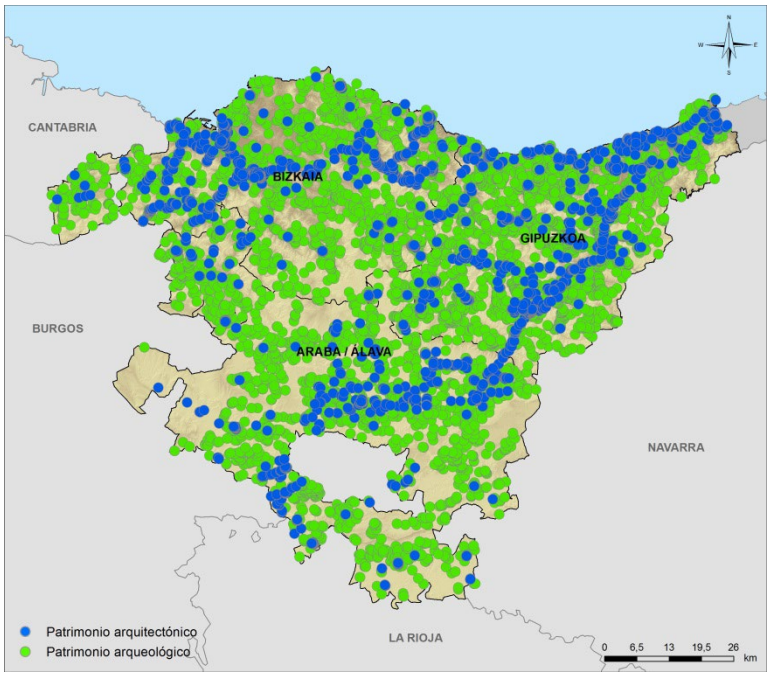



***Figura 13. Patrimonio arquitectónico y arqueológico inventariado en Euskadi.***

Destacar el hecho de que Euskadi cuenta con cinco lugares distinguidos como Patrimonio de la Humanidad: el Puente Colgante de Bizkaia, las cuevas rupestres de Altxerri, Ekain y Santimamiñe y el estuario de Urdaibai, declarado por la UNESCO Reserva de la Biosfera en el año 1984 (este último elemento, por sus características ambientales será analizado en el apartado de espacios naturales). Actualmente existe otro lugar que está en proceso de ser seleccionada como Patrimonio de la Humanidad: el valle salado de Añana.

### 15.3.2 General

A nivel general, la compatibilidad del desarrollo de infraestructuras derivadas del PTS de Energías Renovables con el Patrimonio Cultural se basa en una cuestión de localización, debiendo evitarse

todas aquellas zonas en las que las normas de protección cultural impidan el desarrollo de nuevas infraestructuras.

El tipo de energías renovables que en su caso pudieran generar afecciones sobre los elementos del patrimonio cultural serían principalmente la energía geotérmica, dada la necesidad de ejecución de sondeos bajo tierra que pudieran afectar a posibles yacimientos arqueológicos subterráneos, las instalaciones eólicas dada la red de caminos necesaria para la explotación de estas instalaciones, así como las instalaciones fotovoltaicas en terreno por su mayor ocupación espacial. De este modo, pueden producirse conflictos durante la instalación de las infraestructuras por posibles afecciones directas o bien efectos indirectos derivados de la alteración estética del entorno cercano de algunos elementos patrimoniales afectados.

No obstante, la valoración de los posibles efectos sobre el patrimonio cultural generados a consecuencia de la ejecución de un proyecto de estas características deberá de ser analizado a nivel de proyecto durante la redacción del mismo; cuando se tengan perfectamente emplazadas y diseñadas las instalaciones tanto principales como secundarias (red de caminos, red de transporte eléctrico, etc.); debiendo realizarse las pertinentes prospecciones arqueológicas previas así como incorporando todas las restricciones que se establezcan por parte de la Administración competente respecto a elementos patrimoniales inventariados o zonas de presunción arqueológica. Estas consideraciones se incorporarán dentro de los pertinentes procedimientos de EIA que afecten al desarrollo de cada proyecto en cuestión (*Ley 6/2019, de 9 de mayo, del Patrimonio Cultural Vasco)*.

En este sentido, comentar que los elementos inventariados pertenecientes al patrimonio cultural de Euskadi presentan ciertas regulaciones en cuanto a los usos y actividades permitidas en estos lugares, así como instrumentos tales como planes o estrategias para garantizar su adecuada conservación.

Por otro lado, Euskadi cuenta con el Plan de Cultura 2019-2022 cuyo principal objetivo es definir las líneas principales de las políticas culturales además de presentar las estrategias principales, proponiendo compromisos, líneas estratégicas, iniciativas y acciones en cada una de ellas.

### 15.3.3 Compatibilidad de las infraestructuras renovables con el patrimonio cultural

- ***Ley 6/2019 de Patrimonio Cultural vasco***

La *Ley 6/2019, de 9 de mayo, del Patrimonio Cultural Vasco*, en cuanto al régimen de usos y actividades a desarrollar en el entorno de los elementos pertenecientes al patrimonio cultural, presenta una línea general enfocada hacia la protección de este tipo de elementos, priorizando su conservación para las generaciones futuras y evitando las alteraciones sobre los mismos en cuanto a modificaciones y cambios de usos se refiere tal y como indica el artículo 29 relativo al deber de conservación:

> *1.– Las personas que tengan la condición de propietarias, poseedoras y demás titulares de derechos reales sobre los bienes culturales inscritos en el Registro de la CAE del Patrimonio Cultural Vasco y en el Registro de la CAE de Bienes de Protección Básica están obligadas a conservarlos, cuidarlos, protegerlos y utilizarlos debidamente en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de urbanismo y de patrimonio cultural, para asegurar su integridad, y evitar su pérdida, destrucción o deterioro.*

Asimismo, los instrumentos de ordenación que tengan incidencia sobre estos elementos deberán de respetar estos objetivos de conservación de los elementos patrimoniales:

> *"Artículo 47. – Adecuación del ordenamiento urbanístico, territorial y medioambiental a la protección cultural.*
>
> *1.– Los instrumentos de ordenación territorial o urbanística, así como los planes o programas sectoriales que incidan sobre bienes integrantes del patrimonio cultural vasco, establecerán una ordenación compatible con la protección otorgada a los bienes culturales y a las zonas de presunción arqueológica".*

Finalmente, se establece la prohibición expresa de instalar sobre los bienes culturales elementos que puedan generar algún tipo de contaminación visual o acústica, como en su caso podrían ser las estructuras de aprovechamiento energético renovable, las cuales se consideran como un elemento discordante y de gran impacto en estos entornos por sus características, tamaño, materiales empleados, etc.

> *"Artículo 50. – Prohibición de instalación de elementos que originen contaminación visual o acústica sobre los bienes culturales.*
>
> *1.– A los efectos de esta ley, se entiende por contaminación visual toda interferencia que genere una percepción invasiva sobre un bien cultural protegido impidiendo, dificultando o distorsionado su contemplación y degradando sus valores contextuales."*

Con todo ello, se concluye que se garantiza la compatibilidad con los Bienes de Interés Cultural de Euskadi al ser considerados en el PTS de Energías Renovables dentro de la zonificación como zonas excluidas para el aprovechamiento energético renovable ya que se considera que este tipo de usos resultarían incompatibles con la conservación de la estética y los valores del patrimonio cultural (tanto arqueológico como construido), dando por tanto cumplimiento a lo establecido en la ley de patrimonio cultural vasco garantizando su compatibilidad con la misma.

Esto se establece sin perjuicio de los pertinentes estudios y prospecciones arqueológicas que se hayan de desarrollar durante las tramitaciones de cada uno de los proyectos que se deriven del PTS de Energías Renovables; así como de las condiciones que se establezcan en cada uno de los expedientes para garantizar la conservación del patrimonio cultural.

- **Plan de Cultura 2019-2022**

El Plan de Cultura 2019-2022, aprobado con el objetivo de reforzar e internacionalizar la actividad artística de Euskadi, divide las políticas culturales planteadas en tres subsistemas:

- Creación y producción.
- Oferta cultural.
- Memoria viva.

En el mencionado plan se adopta como compromiso el difundir y revitalizar la memoria de la cultura vasca a través de 5 iniciativas, entre las que se encuentran:

- La actualización de la normativa relacionada con el patrimonio cultural. Se aplicará la nueva ley de patrimonio cultural analizada en el apartado anterior, la aprobación y aplicación de la Ley de patrimonio Documental y Sistema de Archivos de Euskadi en el Consejo de Gobierno, consensuarla en el Parlamento Vasco y el desarrollo de la Ley de Bibliotecas de 2007.
- Actualización de las políticas para proteger el patrimonio, ampliándolas a nuevos sectores. Se velará por la protección del patrimonio inmueble a través de la adecuación de las medidas de protección de la nueva ley y el consenso de los protocolos internos para su protección, así como por la protección del patrimonio industrial, de gran relevancia en el territorio, a través de la elaboración de un plan de protección del mismo.

Por lo tanto, para garantizar la compatibilidad del PTS de Energías Renovables con el Plan de Cultura 2019-2022, durante su redacción se deberá de atender a la actualización de la normativa en materia de patrimonio cultural, así como de la elaboración de nuevos planes de protección. En este sentido, comentar que en el apartado anterior se justifica la compatibilidad con la normativa más actual que rige la conservación del Patrimonio Cultural en Euskadi (*Ley 6/2019, de 9 de mayo).*

Además, tal y como se ha comentado en el apartado anterior, la exclusión en el PTS de Energías Renovables de los elementos patrimoniales en el desarrollo de las energías renovables garantiza la compatibilidad del planeamiento con la conservación de los mismos, así como con los instrumentos de regulación asociados (normativa y planes estratégicos).

## 15.4 Compatibilidad con el medio socioeconómico

### 15.4.1 El medio socioeconómico de Euskadi

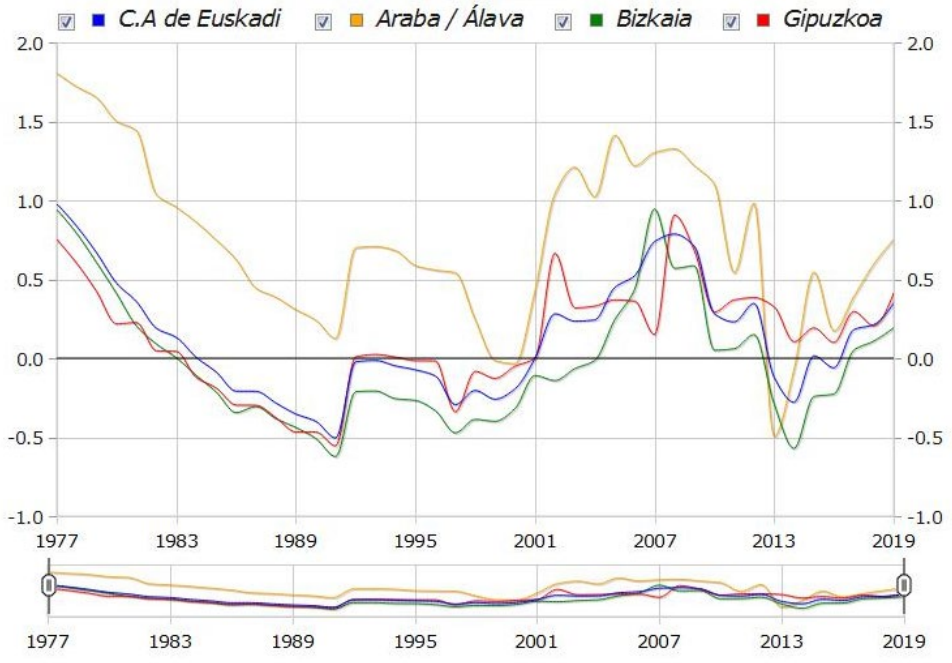
La actividad económica de Euskadi es una de las más dinámicas de todo el Estado, siendo una de las regiones con mayor tejido industrial, si bien aún presenta una importante dependencia exterior de algunos recursos como por ejemplo la energía, circunstancia que trata de paliarse con el propio desarrollo de este PTS de Energías Renovables.

A continuación, se describen brevemente algunos aspectos que conforman el medio socioeconómico de Euskadi que puedan tener relación con el desarrollo del PTS de Energías Renovables, para luego definir las compatibilidades de su desarrollo con la instalación de infraestructuras de generación de energías renovables.

#### 15.4.1.1 Demografía

El territorio vasco con una superficie de 7.234 km2, pequeña en comparación con otras Comunidades Autónomas, cuenta con una densidad de población de 303,13 habitantes por km2 muy superior a la media estatal. Según Eustat en 2021 la población de Euskadi creció levemente llegando a un total de 2.193.199 habitantes de la que un 51,5 % son mujeres y un 48,5 % hombres.

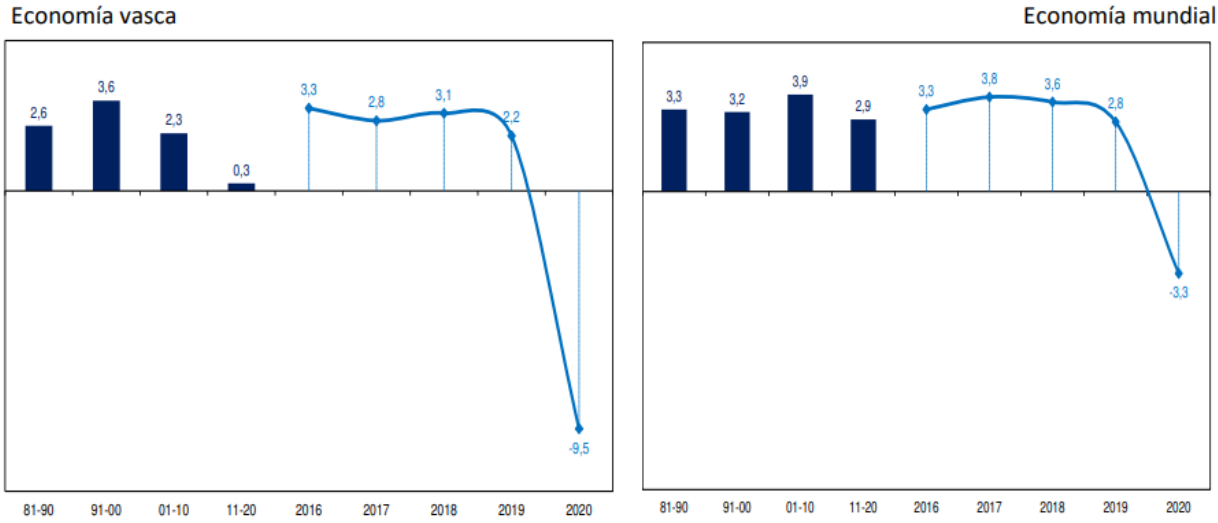
Según la Memoria Socioeconómica de Euskadi publicada en 2020 por el Consejo Económico y Social Vasco las proyecciones de población para Euskadi apuntan a una ligera tendencia al alza gracias al impacto positivo de la inmigración, si bien existe un reto demográfico importante por la baja natalidad y el progresivo envejecimiento de la población.




***Gráfica 24. Tasa de crecimiento de la población en Euskadi. Fuente: Eustat.***

### 15.4.1.2 Economía

En este aspecto cabe reseñar en primer lugar el impacto de la pandemia derivada de la COVID-19, que ha afectado de manera notable a las economías mundiales. En el caso de la economía vasca, la caída fue del 9,5%, mayor a la sufrida durante la crisis financiera de 2008-2013.




***Gráfica 25. Crecimiento de la economía vasca y de la economía mundial. Tasas de variación interanual. Fuente: Eustat y FMI***

Por otro lado, si bien la economía se ha venido recuperando durante 2021 y los primeros meses de 2022, la guerra de Ucrania ha supuesto un nuevo golpe a la recuperación económica. Tal y como se constata en el 1er Informe Trimestral de la Economía Vasca de 2022, además del mencionado conflicto armado, la economía vasca está condicionada por al menos otros tres factores relevantes: la continuidad de la pandemia, los cuellos de botella en las cadenas de producción y la evolución de la inflación.

Con la información más reciente disponible, la Dirección de Economía y Planificación del Gobierno Vasco ha actualizado sus previsiones para el periodo 2022-2023. En ellas, se estima que el crecimiento del PIB este año será del 4,5%, mientras que el próximo será del 4,1 %. Este crecimiento vendrá acompañado de una importante creación de empleo (2,8 % y 1,8 %, respectivamente).

A continuación, se resume la situación socioeconómica de los diferentes sectores según la Memoria Socioeconómica 2020 de Euskadi.

En relación a las infraestructuras productivas Euskadi llama la atención por su alta dependencia energética, dado que esto supone un grave problema para la competitividad y la sostenibilidad de la economía del territorio, por lo que se valora conveniente adoptar medidas para aumentar la participación de energías renovables y alternativas. La dependencia energética exterior de la CAPV se situó en el 90 %, superior a la existente en el Estado, 73,5 % y a la media de la UE28, 54,6 % (datos ambos de 2018); y de hecho superior a la de todos los países de la UE28 salvo Luxemburgo. La producción en base a fuentes renovables (623 Ktep) permitió satisfacer el 12,5 % del consumo final (4.989 Kteps); es decir, la ratio de participación de las energías renovables en el consumo final se encuentra a 1,5 puntos del objetivo del 14 % fijado para nuestra Comunidad en la Estrategia Energética de Euskadi 2020 (3E2020)

Por otro lado, existe una amplia oferta de infraestructuras para el transporte, que tiende a aumentar en los próximos años con el fin de estructurar una red de transporte efectiva, eficiente y económicamente asequible.

En relación con la intensidad energética (indicador de la eficiencia energética de una economía y que se mide como el consumo final en Ktep por unidad de PIB), en el año 2019 fue 17 puntos

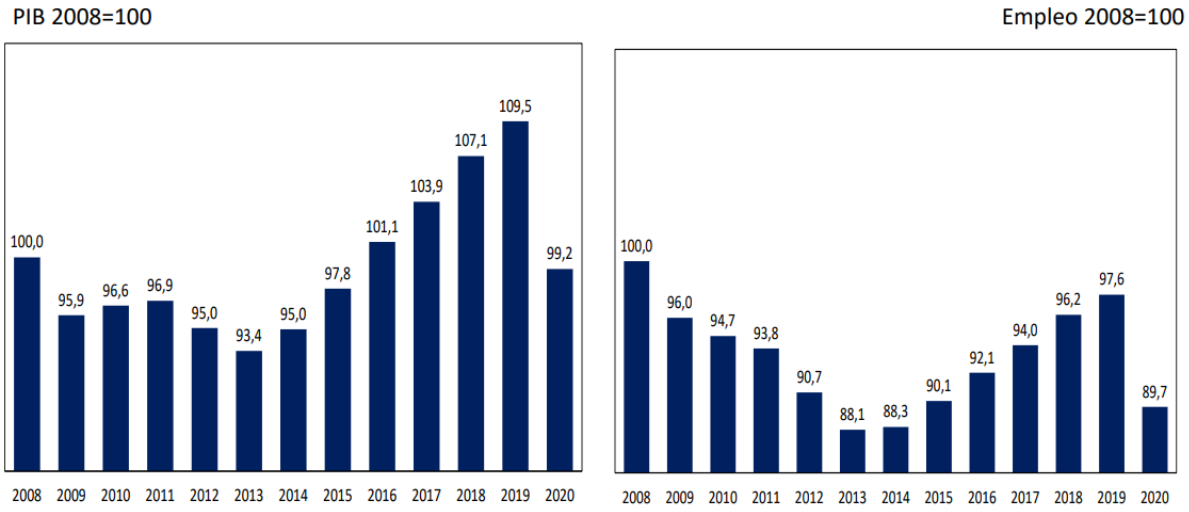
menor que la del año 2009. Respecto a 2018, mejora 3 puntos porcentuales. Por sectores, la intensidad de los servicios se redujo entre 2018 y 2019 tanto en industria como en transporte y servicios.

En relación al sector público de Euskadi y en lo referente a recaudación, según los datos de la "Estadística de Ejecución Presupuestaria" del Departamento de Economía y Hacienda del Gobierno Vasco, los ingresos totales liquidados en 2020 por el conjunto del Gobierno Vasco y las tres Diputaciones Forales ascienden a 18.156,9 millones de euros, y presentan un aumento del 4,8 % respecto del año precedente. Por otro lado, respecto a los gastos, según la "Estadística de Ejecución Presupuestaria" del Departamento de Economía y Hacienda del Gobierno Vasco, el gasto total del Sector Público Vasco (no incluidos los Entes Locales) asciende en 2020 a 17.305,7 millones de euros, y se ha reducido un 2,1 % respecto de 2019.

#### 15.4.1.3 Mercado de trabajo

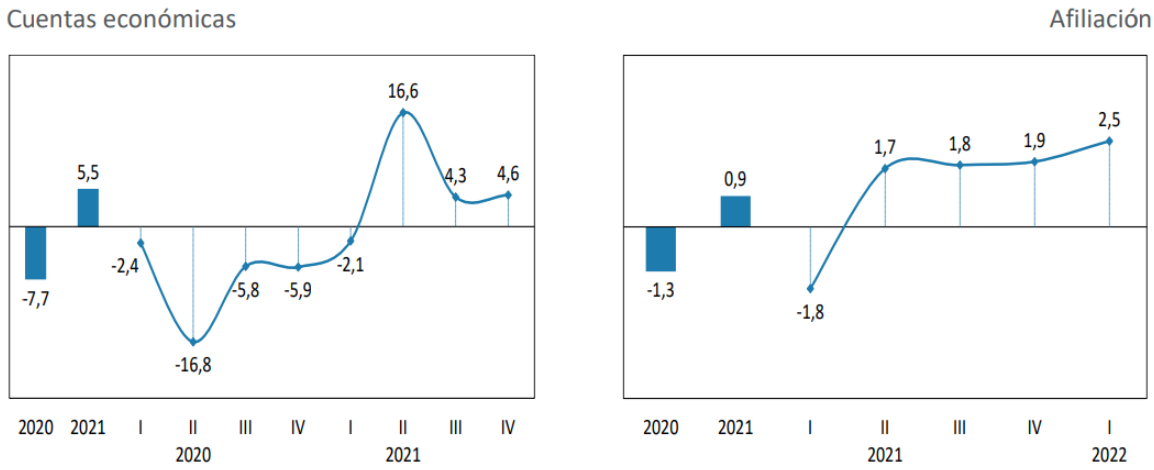
Si bien Euskadi presentaba datos de generación de empleo positiva, especialmente a partir de 2014 tras unos años de datos negativos, el impacto de la COVID-19 ha afectado negativamente al mercado de trabajo.

Según el informe Anual de la Economía Vasca 2020 las consecuencias que el freno de la actividad tuvo en el mercado de trabajo fueron muy considerables. En 2020, el empleo, medido en puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo, se redujo un 8,1 %. En otras palabras, las horas de trabajo realizadas en el año 2020 y agrupadas en jornadas a tiempo completo dieron lugar a unos 80.000 puestos de trabajo menos que los que se necesitaron en 2019




***Gráfica 26. Evolución del PIB Real y empleo en Euskadi. Fuente: Dirección de Economía y Planificación con datos de Eustat***

No obstante, el mercado de trabajo se ha venido recuperando poco a poco desde 2021, tras la flexibilización de restricciones y la vuelta a la normalidad, de manera que tal y como se observa en el primer Informe Trimestral de la Economía Vasca de 2022 reflejan la consolidación de la recuperación del empleo durante el cuarto trimestre de 2021 y en los primeros meses de 2022.




***Gráfica 27. Evolución del empleo. Tasas de variación interanual. Fuente: Eustat y Seguridad Social***

Dentro de esta recuperación económica y de empleo, la transición ecológica y el despliegue de renovables se constituyen en un eje fundamental, como una potencial fuente de empleo de gran importancia que debe servir de palanca para la creación de empleo de calidad, aprovechando la importante cadena de valor que Euskadi tiene en materia tecnológica.

A este respecto, comentar que según el Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España 2020, el sector renovable registró un total de 92.930 puestos de trabajo en España en términos globales en 2020, reduciéndose respecto a 2019 el fuerte impacto de la pandemia. La tecnología que más puestos de trabajo nuevos creó en el año analizado fue la fotovoltaica, influenciada tanto por las instalaciones que se conectaron a red como por la importante evolución de los proyectos de autoconsumo.




***Gráfica 28. Evolución empleo en el sector renovable. Fuente: APPA renovables***

### 15.4.2 General

En el ámbito socioeconómico las energías renovables poseen una serie de beneficios a nivel social y económico, tanto en entornos rurales como en zonas urbanas.

El fomento del autoconsumo por un lado, a través de diversas tecnologías como las instalaciones fotovoltaicas en cubierta entre otros, favorecerá la fijación de población en entornos rurales en los que en muchas ocasiones la conexión a la red eléctrica resulta compleja o se encuentra en mal estado; por lo que en cierta manera el desarrollo del PTS de Energías Renovables ayudará a paliar el problema de la despoblación en ciertos núcleos rurales.

Asimismo, el aprovechamiento renovable a nivel industrial, que en muchas ocasiones se ejecuta fuera de los entornos urbanos, supondrá una importante creación de empleo en este ámbito. Resulta de especial relevancia en este aspecto el desarrollo de la biomasa como fuente de generación de empleo verde asociado a las zonas rurales. Un aumento de la demanda de biomasa requerirá por lo tanto una mayor y mejor gestión de las masas forestales y de los cultivos energéticos de los cuales se obtiene el recurso. De este modo, contribuyen decisivamente al equilibrio territorial porque suelen instalarse allí donde está el recurso, fundamentalmente en zonas rurales, fijando la población y favoreciendo la vertebración del territorio.

Asimismo, también es necesario mencionar el caso concreto de la energía eólica, ya que la creación de nuevos parques eólicos permitirá desarrollar el empleo local mediante la generación de nuevos puestos de trabajo tanto directos como indirectos gracias al fomento de actividades de ocio y turismo como las visitas guiadas a parques y la repercusión que este tipo de turismo pueda tener en los municipios adyacentes.

Por otro lado, en los entornos urbanos también se producirán importantes beneficios derivados de la implantación de las energías renovables. Las fuentes de emisión en estos entornos como las calderas domésticas de combustión podrán ser sustituidas por fuentes de energía (eléctrica o térmica) renovables como los paneles solares, las calderas de biomasa o la geotermia. Este hecho indirectamente repercutirá a su vez en un incremento del empleo especializado para la implantación de este tipo de tecnologías. Asimismo, la reducción de las emisiones en zonas urbanas a consecuencia del desarrollo de las energías renovables (todas a excepción de la biomasa ya que se produce la combustión de materia orgánica y consecuentemente la emisión de material particulado) supondrá una mejora considerable de la calidad del aire, beneficio que será percibido por el total de la sociedad aumentando la calidad de vida.

Aparte de los anteriores beneficios, el desarrollo de las energías renovables también supondrá a nivel socioeconómico:

- Contribución a la diversificación de las fuentes de energía mediante recursos energéticos propios que garantizan el suministro energético y permiten reducir las importaciones evitando la excesiva dependencia exterior, por lo tanto, potencian la independencia energética a partir de recursos autóctonos, en un contexto de gran tensión por la crisis energética derivada de la guerra de Ucrania y el aumento de costes de los combustibles fósiles, que acentúan la necesidad de una mayor independencia energética.
- Proporción de un "doble dividendo", mejora de la calidad ambiental y la eficiencia del sistema económico.
- Hacer posible el suministro eléctrico en zonas sin acceso a las redes eléctricas de distribución.
- Creación de puestos de trabajo especializados y estables, altamente productivos.
- El carácter autóctono de las energías renovables implica que su aprovechamiento reduce importaciones de energía y, consecuentemente, el déficit comercial.
- Desarrollo económico en zonas deprimidas a través del pago de cánones por alquiler de terrenos y, por otro lado, por el pago de impuestos a los Ayuntamientos: Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO), Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) e Impuesto de Actividades Económicas (IAE), principalmente.

### 15.4.3 Instrumentos de gestión del medio socioeconómico de Euskadi

Euskadi, con el fin de alcanzar un desarrollo socioeconómico positivo y una sociedad emprendedora, solidaria y capaz de trabajar por el bien común, estructura las principales líneas de trabajo a través de diferentes planes y estrategias.

La Estrategia de Economía Circular del País Vasco 2030, se ha definido como medio para posicionar a Euskadi como una región referente a nivel europeo en economía circular, en la que el respeto al medio ambiente se convierte en un factor clave de sostenibilidad, competitividad y creación de empleo y el crecimiento económico se desacopla del consumo de recursos naturales no renovables, de la generación de residuos y de la emisión de gases de efecto invernadero.

El Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030 tiene el fin de lograr un modelo de transporte sostenible e integrado como instrumento de cohesión social y de desarrollo socioeconómico de Euskadi.

#### 15.4.3.1 Compatibilidad de los instrumentos de desarrollo del sector socioeconómico de Euskadi con las energías renovables

- **Estrategia de Economía Circular del País Vasco 2030**

La finalidad de la Estrategia de Economía Circular del País Vasco 2030 es impulsar la transición de Euskadi hacia una economía más circular a través de la innovación, el emprendimiento y un modelo de colaboración público-privada que involucre a ciudadanía, empresas y Administraciones hacia la consecución de un objetivo común.

Los valores que definen y orientan esta Estrategia se presentan a continuación:

- Sostenibilidad.
- Innovación.
- Eficiencia.
- Compromiso.
- Cooperación.

Se proponen 4 objetivos estratégicos y 2 complementarios asociados a la generación de residuos:

- Aumentar en un 30 % la productividad material.
- Duplicar la tasa de uso de material circular.
- Reducir en un 40 % la tasa de generación de residuos por unidad de PIB.
- Reducir a la mitad la generación de desperdicios alimentarios.
- Reducir el uso excesivo de plásticos.
- Crear más de 3.000 empleos en el ámbito de la economía circular.

Para conseguir los objetivos citados se plantean 10 líneas de actuación, a continuación, se muestran aquellas que presentan especial relevancia con la compatibilidad de las infraestructuras de generación energética sostenible:

| LÍNEAS DE ACTUACIÓ | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| LA3. Nuevos materiales sostenibles | Utilización de materias primas renovables, principalmente de producción local.<br>Desarrollo de la Estrategia de Bioeconomía Forestal, incidiendo en la incorporación de materiales renovables a los procesos productivos, en sustitución de materiales no renovables utilizados en la actualidad.<br>Fomento de la reutilización de materiales reciclados (principalmente, RCDs) y renovables (madera, uso de la biomasa). |
| LA4. Ecodiseño de productos y edificios | Incorporación durante la fase de diseño de criterios de evaluación del impacto medioambiental de los productos a lo largo de todo el ciclo de vida. |

| LÍNEAS DE ACTUACIÓ | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| LA6. Consumo circular | Fomento de la incorporación del análisis ambiental y de costes del ciclo de vida en productos relevantes. |

***Tabla 36. Principales líneas de actuación de la Estrategia de Economía Circular del País Vasco 2030 y su relación con el PTS de Energías Renovables.***

- **Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030**

La misión del Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030 es encaminar a Euskadi ha conseguir un modelo de transporte sostenible e integrado como instrumento de cohesión social y de desarrollo socioeconómico de Euskadi. Los objetivos del Plan son los siguientes:

- Fomentar un desarrollo económico, sostenible, inteligente y responsable.
- Promover una accesibilidad universal, en correspondencia con una planificación territorial adecuada.
- Impulsar un nuevo equilibrio de los modos de transporte.
- Potenciar la posición estratégica de Euskadi en Europa.
- Fomentar un uso eficiente y responsable del transporte.
- Desarrollar un sistema de transporte público integrado.

Los principios y objetivos estratégicos del Plan se estructurarán en torno a 52 líneas de actuación.

En este sentido, la línea de actuación con mayor relevancia respecto del PTS de Energías Renovables es la reducción de la dependencia del sector transporte con respecto al petróleo, la cual se verá reducida mediante la implantación de las energías renovables, especialmente a través de la ejecución de puntos de recarga para el abastecimiento de los vehículos eléctricos mediante instalaciones fotovoltaicas en cubierta, principalmente.

## 15.5 Compatibilidad con la seguridad y salud

La construcción de una planta de energías renovables puede producir un riesgo de accidentes entre los trabajadores durante todo el ciclo de vida, siendo este un aspecto a valorar durante el propio diseño y construcción del proyecto. No obstante, a nivel estratégico y de modo general también pueden identificarse ciertas interferencias entre la seguridad y salud y el desarrollo de energías renovables.

### 15.5.1 La seguridad y salud en Euskadi

Si bien la seguridad es un tema a ser tratado a nivel de proyecto tal y como se ha comentado anteriormente, la salud presenta un aspecto estratégico y general que entra en relación directa con el desarrollo de las energías renovables. La salud constituye un elemento básico en la calidad de vida y una prioridad para la ciudadanía. Por ello, la inversión en salud ha sido uno de los pilares de la política social en el País Vasco siendo el gasto anual en sanidad pública por habitante en los tres territorios históricos vascos uno de los más altos del mundo.

Aun así, a pesar de que el sistema sanitario de Euskadi puede resultar envidiable en otros muchos territorios del mundo, la calidad de vida asociada a la salud en los grandes núcleos urbanos presenta un margen de mejora. La acumulación de contaminación atmosférica en estos entornos a consecuencia de las emisiones producidas por el tráfico de vehículos o los sistemas de climatización (calderas de combustión principalmente) genera un grave impacto sobre la salud de sus habitantes.

La contaminación del aire, por tanto, sigue siendo una amenaza para la salud pública en Europa a pesar de las normativas cada vez más severas en materia de emisiones, el mayor control de los niveles de contaminación del aire y los niveles decrecientes de determinados contaminantes del aire.

### 15.5.2 General

La implantación de las energías renovables en Euskadi generará importantes beneficios principalmente sobre la salud. La sustitución de los sistemas de generación de energía fundamentados en la combustión por tecnología más limpia, renovable y de menor impacto en el medio se traducirá un importante descenso en las emisiones generadas en todo el territorio.

Este hecho indudablemente provocará una mejora de la calidad el aire, especialmente en los entornos urbanos los cuales son los más afectados, mejorando así la calidad de vida de la ciudadanía.

Asimismo, otro hecho relevante relacionado, tanto con las energías renovables, como con la seguridad y salud de la ciudadanía y el medio ambiente, es el relativo a los efectos del campo magnético de las líneas de distribución eléctrica. A pesar de ser un tema todavía en estudio, son numerosos los estudios científicos que han comprobado los efectos de los campos electromagnéticos generados por las líneas de alta tensión sobre la salud humana y el medio ambiente (ej.: Martinez, J.A.; Cabal et. al, 2005; Gallipoliti, V.A.). Debido a ello, y de manera secundaria para evitar los efectos ambientales de las líneas eléctricas sobre el paisaje, las aves y la fragmentación de los hábitats, en el PTS de Energías Renovables primará el uso de las redes preexistentes para evitar la construcción de estas nuevas infraestructuras que pueden generar afecciones sobre la salud y el medio.

### 15.5.3 Instrumentos de gestión de la seguridad y salud en Euskadi

Euskadi, con el objetivo de mejorar la situación actual relativa a la seguridad y salud, tanto de los trabajadores, bien pertenezcan al sector público o privado, como de la sociedad en general, estructura las principales líneas de trabajo a través de diferentes planes y estrategias.

El Plan Estratégico de Seguridad Vial y Movilidad segura y sostenible 2021-2025 está centrado en propiciar la movilidad segura y sostenible de toda la ciudadanía, minimizando al máximo el número de accidentes de tráfico y el número de personas fallecidas en Euskadi, encontrándose relacionado con el desarrollo de las energías renovables, especialmente con la implantación de los proyectos concretos de parques eólicos, dada la complejidad existente asociada al transporte de piezas industriales de gran envergadura (palas, motores, etc.) y que pudiera tener picos de transporte durante la promoción de su construcción o bien durante el desmantelamiento, circunstancia que será prevista a nivel estratégico en el PTS de Energías Renovables a fin de garantizar una coordinación general.

Finalmente, la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales* que establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y de la salud presenta una serie de disposiciones y regulaciones que serán de obligado cumplimiento para la ejecución de todo tipo de proyectos.

#### 15.5.3.1 Compatibilidad de los instrumentos en materia de seguridad y salud con el PTS de Energías Renovables

- **<u>Plan Estratégico de Seguridad Vial y Movilidad Segura y Sostenible 2021-2025</u>**

El "Plan Estratégico de Seguridad Vial y Movilidad Segura y Sostenible 2021-2025" está alineado con los "Objetivos de Desarrollo Sostenible" de la Asamblea General de Naciones Unidas y recogidos en la "Agenda Euskadi Basque Country 2030"

El objetivo concreto final es reducir la accidentalidad y situar a Euskadi como un referente a nivel europeo en materia de seguridad vial y gestión del tráfico. En cifras, se busca la reducción de las víctimas mortales y personas heridas graves en un 50% para 2030, con respecto a 2020.

El Plan se articula en torno a 4 retos entre los cuales podría reseñarse por su relación con el presente pan el siguiente:

| ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACTUACI | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| Reto II. Nuevas capacidades y nuevas amenazas<br>*3.2. Diseñar e implantar un modelo de gestión de la Innovación en materia de tráfico*<br>*y seguridad vial.* | Potenciar el análisis de las tendencias estratégicas en materia de gestión de tráfico y seguridad vial y ayuda a la correcta gestión en el trasporte de las distintas partes de las instalaciones, especialmente las de grandes dimensiones como pueden ser los componentes de los aerogeneradores que suponen un desafío en cuanto a su transporte para el mantenimiento de la seguridad vial. |

***Tabla 37. Principales retos del Plan Estratégico de Seguridad Vial y Movilidad Segura y sostenible 2021-2050 y su relación con el PTS de Energías Renovables.***

- ***Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales***

La *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales*, incluida la última modificación de 29 de diciembre de 2014, tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos, esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y de la salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva.

Es necesario mencionar que las disposiciones y regulaciones establecidas en esta ley estatal serán de obligado cumplimiento para la ejecución de todo tipo de proyectos y obras como son las infraestructuras de generación energética renovable. Por lo tanto, su integración y cumplimiento será exigible a nivel de proyecto, no siendo relevante por tanto a nivel estratégico de desarrollo del PTS de Energías Renovables.

No obstante, la ejecución de proyectos de energías renovables incluirá los correspondientes estudios y planes de seguridad y salud, tal y como dicta la mencionada ley, así como los relativos a la prevención de riesgos laborales de acuerdo con el derecho a la protección frente a los riesgos laborales establecido en el artículo 14 de la mencionada Ley.

## 15.6 Compatibilidad con elementos ambientales y ecológicos

### 15.6.1 El medio natural de Euskadi

Euskadi, ámbito de aplicación del presente PTS de Energías Renovables, pertenece a la región biogeográfica Eurosiberiana (principalmente la zona norte), en concreto, a la provincia Cántabro-Atlántica, caracterizada por inviernos y veranos suaves con precipitaciones abundantes a lo largo de todo el año. Este factor, junto con la orografía abrupta que presenta, otorga a la comunidad un paisaje característico y reconocible. Asimismo, a medida que se avanza hacia el sur de la comunidad, especialmente en la zona de la Rioja Alavesa, estas condiciones climáticas se ven sustituidas por un clima típicamente mediterráneo, posibilitando que en todo el territorio aparezcan especies muy distintas, desde las típicamente eurosiberianas a las marcadamente mediterráneas.

El territorio se encuentra densamente poblado y presenta un fuerte tejido industrial, aunque la actividad agroforestal también resulta destacable. Dentro de este sector, se dan diferencias remarcables entre los territorios históricos de Bizkaia, Gipuzkoa y Álava-Araba. Mientras que en las dos primeras se desarrolla una actividad forestal importante, centrada en el aprovechamiento maderero de especies como el pino de Monterey (*Pinus radiata*) principalmente, y en menor medida el eucalipto común (*Eucalyptus globulus*), Álava-Araba cuenta con una mayor proporción

de suelo destinado a la agricultura y ganadería, y, por lo tanto, existe una mayor presencia de bosques autóctonos. A pesar de la fuerte transformación sufrida en el territorio a consecuencia de una intensa antropización del mismo, son numerosos los enclaves naturales de relevancia que ponen de manifiesto la importancia ambiental de esta comunidad, suponiendo más de un 20 % de la superficie total de Euskadi.

La ubicación entre los Pirineos y la Cordillera Cantábrica, junto con el carácter montuoso del territorio, posibilita la presencia de especies particulares de ambas cordilleras. El accidentado relieve del territorio ofrece gran variedad de condiciones ambientales para diferentes especies, mientras que la influencia de la costa hace que las temperaturas sean más estables en su entorno, creando pequeños refugios para especies de climas más templados. Esta variedad ha permitido que subsistan especies llegadas en etapas climáticas pasadas más frías o cálidas.

En el País Vasco viven algo más de 700 especies de animales vertebrados, 1.780 invertebrados y unas 7.600 especies de plantas. De ellas, 88 se encuentran en peligro de extinción (64 de flora y 24 de fauna), 113 se encuentran catalogadas como vulnerables (80 de flora y 33 de fauna), 83 como raras (50 de flora y 33 de fauna) y 90 de interés especial (21 de flora y 69 de fauna). A esto se suma el hecho de que más del 75 % de los hábitats de interés en el País Vasco presentan un estado de conservación desfavorable.

### 15.6.2 General

Tal y como se ha comentado anteriormente, los recursos naturales del territorio vasco han sido aprovechados por diferentes agentes a lo largo de su historia, sin embargo, existen numerosos enclaves en los que ha primado la protección de los valores naturales frente a su explotación y aprovechamiento, garantizado de este modo la conservación de aquellos elementos identificativos y descriptores de la naturaleza de Euskadi. En cierta manera, el desarrollo de las infraestructuras derivadas del PTS de Energías Renovables puede suponer un conflicto en la conservación de estos espacios, así como la de las especies que en ellos habitan y los elementos abióticos que los conforman, como es el suelo, el agua, la geomorfología, etc.

Tanto los parques eólicos como las instalaciones fotovoltaicas en terreno son sin duda el tipo de energías que mayores incompatibilidades pudieran generar con la conservación del medio natural, puesto que se trata de un tipo de aprovechamiento que requiere de una gran superficie para su desarrollo. Esto puede generar afecciones sobre las zonas con régimen de protección, así como sobre las especies de flora y fauna que habitan el territorio si no se realiza una adecuada planificación de la actividad, además de llevar a cabo una óptima justificación en cuanto a su ubicación a nivel de proyecto.

En este contexto, es necesario mencionar el caso concreto de las afecciones sobre la avifauna y quirópteros ocasionado por los parques eólicos. Se han documentado muertes de aves y murciélagos no solo por impactos directos con la infraestructura, sino también por los cambios en la presión atmosférica provocados por el giro de las palas y en menor medida a consecuencia de la alteración de los hábitats frecuentados por este tipo de fauna provocando afecciones indeseables especialmente durante las épocas de reproducción y cría a causa del impacto acústico derivado en fase de explotación. Es por ello, que a nivel de planificación resulta vital la compatibilización de este tipo de aprovechamiento energético con la conservación de los elementos naturales más vulnerables, en este caso la fauna, que resulta de vital importancia para el mantenimiento de la biodiversidad, de los servicios ecosistémicos que proporcionan y de manera secundaria, del sector económico que se genera entorno a las mismas, como puede ser el ecoturismo.

Asimismo, resulta destacable el caso de la obtención del recurso para la generación de energía a partir de la biomasa, el cual se extrae en su mayoría de los restos orgánicos procedentes de las labores silvícolas de la gestión de masas forestales y en menor medida, de los restos de cultivos agrícolas. Con el desarrollo de este tipo de energía la necesidad de recurso aumenta, lo que se traduce en un aumento de la superficie ocupada por masas forestales de aprovechamiento y cultivos destinados a la biomasa, que pueden generar graves impactos sobre el medio si la gestión de las mismas no se ejecuta de forma sostenible (uso de especies autóctonas, adopción de

metodologías de aprovechamiento y ordenación forestal basadas en la reserva de árboles padre o semilleros y aclareos sucesivos uniformes por fajas o bosquetes en lugar de cortas a hecho**,** etc.).

Finalmente, mencionar el caso concreto de la energía minihidráulica como foco de afecciones sobre la conectividad de los espacios naturales y especies asociadas a los cursos fluviales. Desde hace algunos años el mantenimiento de una adecuada conectividad en términos de ecología ha cobrado especial relevancia en el mundo de la conservación, la cual resulta indispensable para mantener el equilibrio en el medio natural. La construcción de infraestructuras transversales en los medios fluviales y en general en cualquier elemento conector, suponen una importante traba para el flujo genético de las especies, las cuales pueden llegar a quedarse aisladas como efecto de la fragmentación que generan estas estructuras, provocando consecuentemente la desaparición de sus poblaciones. No obstante, tal y como se ha comentado en apartado anteriores, dadas las regulaciones y planes de carácter ambiental que abogan por el desmantelamiento de este tipo de infraestructuras, únicamente se valoraría la repotenciación de centrales ya existentes, descartando la construcción de nuevas instalaciones, de modo que el impacto sobre la conectividad no se vería aumentado con respecto a la situación actual.

Con todo lo anterior y a este respecto, es preciso mencionar que el artículo 9.3 de la *Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi* establece que el Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables de Euskadi establecerá criterios para garantizar la compatibilidad de las nuevas instalaciones de producción energética a partir de las fuentes de energía renovable con la conservación del patrimonio natural, y evitará que se produzcan impactos severos en el patrimonio natural.

Para conseguir esta compatibilidad y ausencia de impactos severos, se ha realizado el pertinente Estudio Ambiental Estratégico derivado del procedimiento de Evaluación Estratégica Ordinaria al que se ve sometido el presente PTS (*Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas, Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi y Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental*), garantizando la compatibilidad del mismo y la inexistencia de impactos críticos a través de la propuesta un modelo territorial energético que ha considerado como parte fundamental de sus criterios de zonificación la componente ambiental, así como un coherente régimen de implantación.

Además, como anexo a la Memoria del PTS de Energías Renovables existe un documento de pautas y prescripciones técnicas y ambientales para la ejecución de instalaciones renovables que redundan en esta compatibilidad con el medio natural, siendo de especial interés las prescripciones relativas al contenido de los Estudios de Impacto Ambiental y Documentos Ambientales de proyectos renovables (Documento VIII. Anexos).

### 15.6.3 Compatibilidad de la planificación ambiental en Euskadi con el desarrollo del PTS de Energías Renovables

En este apartado se hace una revisión de la planificación relativa a diferentes sectores ambientales de medio ambiente en todo el territorio de Euskadi, realizándose un análisis de aquellos planes y programas más relevantes para el desarrollo del PTS de Energías Renovables.

#### 15.6.3.1 Patrimonio natural y biodiversidad

- **Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) de los diferentes ENP**

La *Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi* establece que las Administraciones públicas serán las competentes en la planificación del uso de los recursos naturales con la finalidad de adecuar su gestión a los principios y finalidades de conservación y uso sostenible de los mismos.

Como instrumento de esa planificación se configuran los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), que además de delimitar, describir y valorar el estado de conservación de los elementos naturales que componen el espacio protegido, determinan las limitaciones generales y específicas respecto de los usos y actividades que hayan de establecerse a fin de garantizar la conservación de los espacios y especies.

Por otro lado, y acorde al art.54 de la citada Ley, declarado un espacio como protegido, y en el plazo de tres años a partir de la entrada en vigor del decreto de declaración, se aprobará un Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), de conformidad con las normas y directrices contenidas en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales. El PRUG recoge las normas, directrices y criterios generales para gestionar el espacio natural, las normas para la ordenación de las actividades económicas y recreativas que se desarrollen dentro del espacio natural y las directrices para la elaboración de los programas que desarrollen los objetivos concretos del espacio.

Es por ello que resulta vital la comprobación de la compatibilidad del desarrollo de las energías renovables con estos instrumentos de planificación, los cuales en definitiva establecen los criterios de uso de los recursos naturales para que el desarrollo de cualquier actividad se realice de manera segura, sostenible y que garantice la conservación del lugar y de sus valores clave.

La compatibilidad con estos planes queda asegurada al haberse establecido criterios de zonificación que excluyen o condicionan el desarrollo renovable en espacios naturales protegidos con PORN o PRUG, siempre garantizando la inexistencia de efectos negativos significativos, cumpliendo así con la prevalencia de estos planes de ordenación sobre sobre cualquier otro instrumento de ordenación territorial y urbanística (art. 2.f *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* y art. 3 y 24 *Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi*).

- **Planes de gestión de los espacios pertenecientes a la RN2000**

La Red Natura 2000 creada en el año 1992 por la Directiva de Hábitats está formada por dos tipos de espacios: las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), designadas para la conservación de los hábitats y especies de interés comunitario incluidos en esta Directiva, y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), establecidas por la Directiva de Aves en 1979, que se corresponden con zonas naturales de singular relevancia para las aves silvestres. La Red Natura 2000 es el proyecto más ambicioso que pretende detener la pérdida de biodiversidad en Europa y posibilitar con ello una mejor calidad de vida a las generaciones futuras.

A fecha de redacción del presente Documento de Avance, en el territorio de Euskadi, se encuentran 47 espacios declarados Zonas de Especial Conservación (ZEC) tras haber sido aprobado el pertinente Plan de Gestión de cada LIC, así como 4 espacios declarados como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) y 4 espacios declarados como ZEC-ZEPA. De este modo, la Red Natura 2000 en Euskadi se extiende por una superficie aproximada de 1.500 kilómetros cuadrados, lo que supone más del 20 % del territorio.

El *Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi*, establece en su artículo 58 que La declaración de zonas especiales de conservación (ZEC) y de zonas de especial protección para las aves (ZEPA) se realizará mediante decreto del Gobierno Vasco. Este decreto contendrá los objetivos de conservación del lugar, las regulaciones precisas para garantizar la integridad del lugar así como las directrices o criterios para el posterior desarrollo de actuaciones de conservación de hábitats y especies.

Tal y como se ha expuesto en los criterios de zonificación, el aprovechamiento eólico y fotovoltaico ha sido descartado en estos espacios ya que se trata de una actividad de alta incidencia ambiental, en los que el escenario más probable sea una resolución desfavorable en su tramitación a nivel de proyecto. Por otro lado, el resto de energías renovables se considera que pudieran ser compatibles con estos instrumentos de gestión, ya que los impactos ambientales asociados son de menor afección, los cuales deberán de ser correctamente evaluados en el informe de repercusiones sobre la RN2000 correspondiente a cada proyecto (*art. 46.4 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*), excepto en casos en los que el plan de gestión establezca una prohibición expresa.

De este modo se logra compatibilizar la planificación de las energías renovables con el cumplimiento de las directrices establecidas en los planes de gestión de los espacios pertenecientes a la RN2000.

- **Planes de gestión de las especies amenazadas**

Actualmente, Euskadi cuenta con numerosas especies catalogadas con algún grado de protección, de las cuales 12 especies de fauna y 4 especies de flora cuentan con un Plan de Gestión específico aprobado. Asimismo, mencionar que a pesar de que no se trata de una especie en concreto sino de un grupo faunístico, dentro de estos planes de gestión se incluye también el plan conjunto de las aves necrófagas.

De manera general, los Planes de Gestión de especies realizan un análisis del estado de conservación y de las poblaciones de la especie en cuestión a fin de identificar las mayores amenazas a las que se encuentra sometida y establecer, en consecuencia, medidas de protección adecuadas para garantizar un estado favorable de la misma.

En el caso de las especies de fauna, se ha establecido una zonificación con criterios que excluyen las energías con mayor incidencia de las áreas de interés especial de especies más sensibles.

Finalmente, para el caso de la flora amenazada con Plan de gestión, se considera que la ejecución de cualquier proyecto de energías renovables en el ámbito de protección de la misma supondría un impacto incompatible con la misma. Por lo tanto, prevaleciendo siempre el principio de precaución y responsabilidad de conservación de estas especies, a nivel de planificación se determina que las "Áreas de Interés Especial" para estas especies de flora serán zonas excluidas del aprovechamiento energético renovable por considerarse incompatibles con su conservación y mejora, garantizando la compatibilidad.

#### 15.6.3.2 Estrategia de Biodiversidad del País Vasco 2030

El objetivo de esta estrategia presentada en octubre de 2016 y elaborada por el Gobierno Vasco (Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial) es el de evitar la pérdida de biodiversidad en el territorio vasco a través de la integración de la conservación del medio natural en las políticas sectoriales, la limitación de la pérdida de ecosistemas, la reducción de la ocupación del suelo y la sensibilización.

De la Visión 2030 de frenar la pérdida de biodiversidad causada por amenazas como la artificialización del suelo, el cambio climático, la contaminación o la modificación de las condiciones naturales, derivan 4 metas que son los ejes de actuación prioritarios para la Estrategia de Biodiversidad.

- Protección y restauración de los ecosistemas.
- Impulso a la Red Europea Natura 2000 como instrumento de oportunidad.
- Promoción del conocimiento y la cultura de la Naturaleza.
- Eficacia y eficiencia en la gestión del territorio y del Patrimonio Natural.

El PTS de Energías Renovables supone por tanto la planificación adecuada y necesaria para garantizar la compatibilidad con la conservación de la biodiversidad y los valores ambientales del territorio.

Esta Estrategia de Biodiversidad cuenta con 4 metas propuestas por la estrategia, así como con 10 líneas de actuación definidas para su consecución y 40 acciones derivadas de las mismas, que serán analizadas a continuación con el objetivo de identificar las premisas que puedan suponer incompatibilidades con el desarrollo del PTS de Energías Renovables y consecuentemente poder adaptar la planificación a estos objetivos.

| ACCIONES | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| **M1. Protección y restauración de los ecosistemas** | |
| L1. Detener la pérdida y deterioro de hábitats y especies, y mejorar su estado de conservación para avanzar hacia un territorio resiliente y multifuncional) | |
| *5. Inclusión de la geodiversidad como elemento a considerar en los nuevos instrumentos de planificación y gestión de los Espacios Naturales Protegidos* | El PTS de Energías Renovables considera la geodiversidad como elemento ambiental de valor y a conservar en Euskadi. Se considera que el aprovechamiento renovable en los Geoparques estará prohibido para las energías con mayor incidencia, habiéndose considerado así las instalaciones minihidráulicas. |
| *6. Elaboración y adopción de códigos de buenas prácticas en la conservación del Patrimonio Natural en los diferentes usos sectoriales del territorio.* | Se presentarán en el PTS de Energías Renovables un documento de pautas y de buenas prácticas ambientales a adoptar durante las fases de diseño, ejecución, explotación y desmantelamiento de los proyectos de energías renovables (ver Anexos a la memoria). |
| *9. Fomento de la resiliencia de los ecosistemas integrando la variable de cambio climático en la gestión del medio natural.* | El análisis de la influencia del cambio climático sobre el desarrollo de las energías renovables se incluye en el PTS de Energías Renovables. |
| L2. Fomentar la corresponsabilidad y compatibilizar los usos de los recursos naturales y la conservación del medio natural. | |
| *15. Fomento de la superficie acogida a medidas agroambientales y silvoambientales del Programa de Desarrollo Rural relacionadas con la protección de la biodiversidad.* | Esto podrá afectar de manera indirecta especialmente al desarrollo de la biomasa, concretamente a la obtención del recurso. Aun así, tal y como se ha comentado, se incorporan tanto en el PTS pautas y buenas prácticas y recomendaciones (ver Anexos a la Memoria) |
| **M2. Impulso a la Red Europea Natura 2000 como instrumento de oportunidad** | |
| L4. Garantizar una gestión eficaz de las zonas Natura 2000 | |
| *16. Impulso de la Red Natura 2000 mediante la puesta en marcha y aplicación de los documentos de objetivos y medidas de conservación de los espacios incluidos en dicha Red.* | Durante la redacción del PTS la aprobación se ha tenido en cuenta en todo caso los Planes de Gestión de los espacios de la RN2000, estableciendo la zonificación oportuna. Destacar que el desarrollo de la energía eólica, fotovoltaica y minihidráulica ha sido descartado en estos espacios por considerarse incompatible con la conservación de sus valores, tal y como se ha comentado anteriormente. |
| **M4. Eficacia y eficiencia en la gestión del territorio y del Patrimonio Natural** | |
| L8. Garantizar la coherencia y transversalidad de las políticas en materia de biodiversidad | |
| *33. Integración de la variable biodiversidad en los planes, programas y proyectos de las políticas sectoriales, a través de su participación activa en el IV Programa Marco Ambiental 2020.* | El análisis sobre la afección a la biodiversidad derivado de la implantación de las energías renovables en Euskadi se incluye en el PTS de Energías Renovables a través de los criterios de zonificación y en el EsAE. Esta integración se hará realidad además en la evaluación de impacto ambiental que corresponderá a cada proyecto concreto. |

***Tabla 38. Principales acciones de la Estrategia de Biodiversidad del País Vasco 2030 y su relación con el PTS de Energías Renovables.***

Tras el análisis realizado se considera que el PTS de Energías Renovables se encuentra alineado con los objetivos de conservación de la biodiversidad establecidos en dicha estrategia, ya que el desarrollo de las energías renovables, suponiendo además un beneficio indirecto para la misma a través de la reducción de emisiones de GEIs que provocan una grave alteración de los ecosistemas. Además, el PTS de Energías Renovables incorpora en la planificación todas las restricciones y condiciones ambientales al desarrollo de energías renovables relacionadas con la biodiversidad.

### 15.6.3.3 Prevención y gestión de residuos

- **Estrategia de Economía Circular del País Vasco 2030**

Esta estrategia analizada en apartados anteriores, tiene como finalidad impulsar la transición de Euskadi hacia una economía más circular basada en la reducción del consumo de materias primas y la valorización de los residuos generados a través de la innovación, el emprendimiento y un modelo de colaboración público-privada que involucre a ciudadanía, empresas y Administraciones hacia la consecución de un objetivo común.

En consecuencia, en la estrategia se plantean varias líneas de actuación relacionadas con el uso de materiales y valorización de los mismos que deberán ser incorporados no solo en fase de proyecto mediante la redacción de estudios y planes de gestión de residuos concretos, sino también de manera estratégica a través del establecimiento de directrices y recomendaciones orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos de la estrategia de economía circular.

| LÍNEAS DE ACTUACIÓN | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| LA.3: Nuevos materiales sostenibles | La utilización de materias primas renovables, como los restos agroforestales para la producción de biomasa, en sustitución de otras utilizadas en la actualidad (como el gas natural, el carbón o el petróleo), permite reducir la dependencia de los procesos de extracción e importación y mejorar la sostenibilidad en el uso de recursos naturales, estando alineado el PTS por tanto con lo establecido en este punto. |
| LA.6: Consumo circular | Se deberán incorporar los factores medioambientales en los criterios de consumo, junto a los técnicos y económicos ya utilizados en la actualidad, para que el consumo de materiales se haga de forma sostenible y teniendo siempre en cuenta la vida útil y la reciclabilidad de los mismos. En algunas energías renovables como la biomasa, se convertirá un residuo en un recurso energético, potenciándose este consumo circular. |

***Tabla 39. Principales líneas de actuación de la Estrategia de Economía Circular del País Vasco 2030 y su relación con el PTS de Energías Renovables.***

### 15.6.3.4 Planes de Acción de la calidad del aire

La normativa de calidad del aire establece que en los puntos donde hay superaciones de los valores límite se deben elaborar planes de acción que incluyan medidas específicas para reestablecer los niveles de los contaminantes en el aire ambiente.

En los últimos años se han elaborado varios planes de acción por municipio o por zona geográfica, la mayoría de los cuales han estado orientados a disminuir los niveles de PM10 en puntos donde se había superado el valor límite diario:

- Plan de acción de la calidad del aire para Urola medio, 2006.
- Plan de Acción de calidad del aire en el barrio de Betoño de Vitoria-Gasteiz, 2007.
- Plan de Acción de Calidad del aire en la comarca de Pasaialdea, 2007.
- Plan de Acción de Calidad del aire en la comarca del Duranguesado, 2007.
- Plan de Acción de Calidad del aire en la comarca del Alto Deba, 2007.
- Plan de Acción de Calidad del aire en la comarca del Goierri, 2007.
- Plan de Acción de calidad del aire en el municipio de Lemona, 2007.
- Plan de Acción de calidad del aire en la comarca de Tolosaldea, 2008.
- Plan de Acción de calidad del aire en la comarca del Bajo Nervión, 2015.

Estos planes se implantaron en los municipios a través de acciones correctoras que cada municipio fue incorporando en sus agendas locales 21 o que se aprobaron en los plenos municipales. Estas actuaciones junto con las mejoras que se han ido realizando en la industria con la instalación de filtros de mangas o la introducción de nuevas tecnologías y, también, debido a las exigencias

derivadas de las nuevas normativas comunitarias sobre calidad del aire, han contribuido a que los niveles de $PM_{10}$ (partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro varía entre 2,5 y 10 µm) en los últimos años hayan mejorado.

Las medidas de corrección de la contaminación atmosféricas propuestas por estos municipios se centran principalmente en una reducción del tráfico de vehículos y el control y adopción de medidas para reducir las emisiones originadas por el sector industrial. No obstante, en ciertos municipios se proponen medidas concretas tales como la concesión de subvenciones para la mejora medioambiental de las calderas de calefacción.

En este sentido, el desarrollo de las energías renovables en entornos urbanos para la sustitución de calderas obsoletas por paneles solares o geotermia suponen una solución ideal para lograr el objetivo de reducción de emisiones en estos ámbitos. Es necesario destacar que el uso de la biomasa a nivel doméstico puede ser beneficioso de manera genérica, ya que las emisiones producidas por la combustión de biomasa son compensadas durante la producción y desarrollo de esa propia biomasa (balance cero de emisiones). Por tanto, la propia naturaleza del PTS de Energías Renovables y su objetivo de reducción de las emisiones de GEI están totalmente alineadas y son compatibles con este plan.

#### 15.6.3.5 Plan Forestal Vasco 1994-2030

El Plan Forestal Vasco elaborado por el Gobierno Vasco junto con el apoyo de las Diputaciones Forales viene a desarrollar el Plan Estratégico Rural Vasco sobre una parte del territorio en la que se muestra cada vez más receptiva la sociedad vasca: los bosques, la fauna, la flora, los Parques Naturales, y en donde además se desarrollan actividades de producción sostenida, como es la forestal y de pastos, que representan un 20 % de la producción total agraria de Euskadi.

Este Plan Estratégico traza, con cada objetivo, acciones específicas en las que se basarán las líneas de actuación de los Departamentos de Agricultura del Gobierno Vasco y las Diputaciones Forales. Igualmente se pretende que este plan se convierta en documento de referencia para los legisladores de la futuras Leyes, Normas Forales, Ordenanzas Municipales, Planes Especiales, etc. que regulen la ordenación, uso y gestión del medio natural.

El Plan Forestal Vasco presenta 5 objetivos estratégicos, que serán de especial relevancia para el desarrollo concreto de la biomasa por el uso del recurso forestal que se lleva a cabo en la generación de este tipo de energía:

- Garantizar la diversidad y permanencia de los montes arbolados, delimitando, ordenando y articulando el territorio forestal y el continuo ecológico y paisajístico.
- Establecer Directrices de Gestión Forestal respetuosa con el Medio Natural y eficaz en el suministro permanente y predecible de bienes y servicios.
- Dotar al territorio forestal de las infraestructuras necesarias de comunicación, prevención y defensa, y de estructuras flexibles de investigación, información permanente y formación técnica.
- Cohesionar el sector forestal, dirigiéndolo hacia sus máximas potencialidades, acordes con los primeros objetivos, facilitando la acción empresarial.
- Vincular la acción forestal con la sociedad rural y urbana, creando cultura ambiental y forestal.

A continuación, se procede al análisis de las diversas directrices y acciones derivadas de estos objetivos a fin de encontrar posibles incompatibilidades con el desarrollo del PTS de Energías Renovables:

| ACCIONES | COMPATIBILIDAD CON PTS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
|---|---|
| **OBJETIVO I.- Garantizar la diversidad y permanencia de los montes arbolados, delimitando, ordenando y articulando el territorio forestal y el continuo ecológico y paisajístico.** | |
| Directriz I.1.- Protección | |
| *I.1.1.-Protección del Suelo contra la Erosión.* | La conservación de la cubierta vegetal resulta esencial para la protección del suelo y de sus componentes frente a la erosión. Para ello, el plan en las pautas establecidas (ver Anexos a la Memoria) fomenta la repoblación artificial y la recuperación natural de esta estructura vegetal que puede ser muy beneficiosa para el desarrollo futuro de la biomasa. Asimismo, se evitará la realización de prácticas que puedan suponer la aparición de fuertes grados de erosión. |
| Directriz I.2.- Conservación | |
| *I.2.2.-Conservación de especies y ejemplares singulares.* | La conservación de especies y ejemplares singulares resultará esencial para lograr una compatibilidad de las energías renovables con el desarrollo sostenible. Tal y como se ha mencionado en apartados anteriores, las áreas de protección de la flora amenazada serán excluidas de la zonificación del PTS de Energías Renovables ya que se considera incompatible con la conservación de las mismas. |
| **OBJETIVO II.- Establecer Directrices de Gestión Forestal respetuosa con el Medio Natural y eficaz en el suministro permanente y predecible de bienes y servicios.** | |
| Directriz II.2.- Tecnificación de la gestión | |
| *II.2.1.- Modelos de gestión silvícola de las principales especies forestales* | El PTS de Energías Renovables y el PTS Agroforestal habrán de estar coordinados para incluir recomendaciones y buenas prácticas para que la gestión del recurso de la biomasa se haga de una manera sostenible de acuerdo con las últimas metodologías de ordenación existentes. |

***Tabla 40. Principales acciones del Plan Forestal Vasco 1994-2030 y su relación con el PTS de Energías Renovables.***

Se considera por tanto que el PTS es compatible con esta estrategia.

# 16. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Se incorporan a esta versión definitiva de PTS EERR en el presente apartado las medidas de integración ambiental provenientes de la evaluación ambiental estratégica practicada sobre el presente PTS, validadas por la Declaración Ambiental Estratégica:

## 16.1 Medidas relativas al despliegue de proyectos de energías renovables

### 16.1.1 Medidas relativas al diseño de proyectos renovables

| **M01- Establecimiento de criterios, medidas y directrices para el diseño, ejecución y explotación de proyectos de infraestructuras de energías renovables** |
|---|
| **Descripción**<br>El PTS EERR establece el marco para la futura autorización de proyectos y por tanto se configura en la herramienta adecuada para establecer una serie de pautas que guíen el diseño de proyectos de energías renovables de manera que se puedan reducir al máximo posible los riesgos tanto técnicos, sociales como ambientales, a la vez que se garantiza el correcto funcionamiento y el máximo rendimiento de las instalaciones, de manera que se rentabiliza a efectos económicos y ambientales la ocupación del espacio.<br>Se establecen medidas para cada una de las fases que componen un proyecto renovable:<br>• Fase de Diseño.<br>• Fase de Construcción.<br>• Fase de Puesta en marcha.<br>• Fase de Explotación.<br>• Fase de Desmantelamiento. |
| **Localización en documentación**<br>Documento VIII Anexos (Anexo I Pautas para el diseño, ejecución y explotación de proyectos de energía renovable) |
| **Energías renovables afectadas**<br>Eólica, fotovoltaica, oceánica, solar térmica, biomasa, geotermia, minihidráulica, renovación tecnológica |

### 16.1.2 Medidas relativas a la ubicación de proyectos renovables

| **M02- Establecimiento de una adecuada zonificación que describa la aptitud del territorio para acoger instalaciones renovables, así como el régimen de implantación en función de la capacidad de acogida identificada** |
|---|
| **Descripción**<br>Una de las principales medidas de integración ambiental del PTS EERR ha sido el establecimiento de un modelo territorial acorde a una zonificación basada en criterios ambientales y territoriales, determinándose la aptitud del territorio en función de la sensibilidad de dichos criterios ambientales y de la existencia o no de recurso.<br>Este análisis de la capacidad de acogida del territorio ha incorporado el análisis de la sensibilidad ambiental del territorio vasco para las energías eólica y fotovoltaica (las 2 energías |

| **M02- Establecimiento de una adecuada zonificación que describa la aptitud del territorio para acoger instalaciones renovables, así como el régimen de implantación en función de la capacidad de acogida identificada** |
|---|
| con mayor incidencia potencial sobre el territorio) realizado por la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco "*Impactos generados por los parques eólicos y fotovoltaicos y propuesta de zonificación ambiental 2021*"[9] por lo que se garantiza la incorporación del criterio del órgano competente en medio ambiente dentro de la planificación.<br><br>Además, y primando el principio de precaución, se han establecido criterios de exclusión que van más allá de esta sensibilidad ambiental, con el fin de salvaguardar aquellos criterios ambientales especialmente sensibles que pudieran ver comprometida la conservación de sus valores naturales con el desarrollo de proyectos renovables.<br><br>Por último, reseñar que se ha tenido en cuenta la localización del recurso favorable, lo que permite rentabilizar a efectos ambientales la ocupación del espacio, es decir, se ha tratado de maximizar la producción de energía renovable minimizando la ocupación del espacio.<br><br>En función de la diferente aptitud del territorio identificada y la incidencia territorial específica de cada tipo de energía renovable, se han establecido diferentes regímenes de implantación para garantizar un desarrollo ordenado de las mismas.<br><br>Con todo ello, se cumple la encomienda establecida en el apartado C.1 "Medidas protectoras, correctoras y compensatorias" de la Declaración Ambiental Estratégica de la Estrategia Energética Vasca 2030 (R*esolución de 4 de julio de 2016, de la Directora de Administración Ambiental, por la que se formula la declaración ambiental estratégica de la Estrategia Energética de Euskadi 2030, promovida por el Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco*), relativa a la priorización de zonas con valores ambientales poco relevantes, es decir, las zonas con mayor aptitud que han dado lugar a Zonas de Localización Seleccionada y a un régimen más posibilista en estas aptitudes.. |
| **Localización en documentación**<br><br>Documento I Memoria del PTS Energías renovables. Apartado 12 Definición del Modelo Territorial y 13 Régimen de Implantación de las Energías Renovables en el Territorio.<br><br>Documento II Normas de Aplicación del PTS Energía Renovables |
| **Energías renovables afectadas**<br><br>Eólica, fotovoltaica, oceánica, minihidráulica, renovación tecnológica |

| **M03- Establecimiento de un índice de saturación del territorio** |
|---|
| **Descripción**<br><br>Para aquellas energías renovables con mayor incidencia territorial, como son la energía eólica y fotovoltaica, se han establecido un índice de saturación entendido como el valor del porcentaje de ocupación máximo admisible, que refleja la capacidad de acogida del territorio para cada tipo de instalación renovable según la fuente de energía utilizada. |

9 *https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/analisis_renovables/es_def/adjuntos/impactosPEPFzonif.pdf*

**M03- Establecimiento de un índice de saturación del territorio**

De este modo, se considera necesario buscar el equilibrio, la complementariedad y la compatibilidad entre los distintos modos de explotar los recursos primarios del territorio, así como limitar el impacto paisajístico de las instalaciones de producción eólica y fotovoltaica. Con dicho fin, se establece un índice de saturación del territorio para estas instalaciones de la manera siguiente:

– Para las instalaciones de producción fotovoltaicas, se establece un índice de saturación máximo del 10 %.

– Para las instalaciones de producción eólica, se establece un índice de saturación máximo de 1 aerogeneradores por cada 100 ha de suelo de aptitud alta, media, baja y muy baja

El índice de saturación se aplicará sobre cada una de las cuencas visuales de la CAPV representadas en el documento III – Planos.

Los Planes Territoriales Parciales podrán delimitar de nuevo las unidades territoriales de referencia para el índice de saturación en su área funcional, en base al modelo territorial paisajístico adoptado en el mismo, de forma que se correspondan con una o varias cuencas visuales.

Los PTP podrán modificar, justificadamente, el índice de saturación señalado de forma general en el punto uno de este artículo, globalmente o por ámbitos de aplicación, para ajustarlo a las características propias de su área funcional y de sus cuencas visuales.

A efectos del cálculo de dicho porcentaje de ocupación, se computará la superficie ocupada por la totalidad de instalaciones de producción, eólicas o fotovoltaicas, según sea el caso, existentes en el ámbito de cálculo. En todo caso, la superficie de las zonas de localización seleccionada se incluirá en dicho cómputo independientemente de si las instalaciones están ejecutadas o no.

A efectos del cálculo del porcentaje de ocupación, cuando una instalación eólica se ubique a una distancia menor de 1 km del límite del ámbito de aplicación del índice de saturación, dicha instalación se computará tanto en el ámbito en el que se ubique como en el colindante.

Cuando en un ámbito de aplicación del índice de saturación exista una zona de localización seleccionada, dicho índice podrá incrementarse hasta alcanzar el 15 %, para las instalaciones fotovoltaicas, y de 2 aerogeneradores por cada 100 ha, en el caso de instalaciones eólicas.

El índice de saturación previsto en el punto 8. también será de aplicación a las ZLS situadas en las cuencas visuales que se citan a continuación:

– ZLS de energía eólica situadas en las cuencas visuales en las que recaen los núcleos residenciales de los municipios de Balmaseda, Ugao-Miraballes, Ubide, Bakio y Berastegi;
– ZLS de energía fotovoltaica situadas en las cuencas visuales en las que recaen los núcleos residenciales de los municipios de Campezo, Lantaron, Barrundia y San Millán. P

Por lo tanto, en estas cuencas visuales, las ZLS solo podrán ocuparse hasta alcanzar el índice de saturación referido.

**Localización en documentación**

Documento II- Normas de Aplicación en el art.19

**Energías renovables afectadas**

Eólica, fotovoltaica, renovación tecnológica

### 16.1.3 Medidas relativas a la participación pública

| **M04- Desarrollo de un adecuado programa de participación pública** |
|---|
| **Descripción**<br>La tramitación del PTS EERR llevo aparejado el desarrollo de un completo Programa de Participación Pública acorde a lo establecido en el art. 3 del *Decreto 46/2020, de 24 de marzo, de regulación de los procedimientos de aprobación de los planes de ordenación del territorio y de los instrumentos de ordenación urbanística.*<br>De este modo, se ejecutó una participación pública real y efectiva de manera paralela a la redacción del presente PTS EERR, de manera que se cumplieron con una serie de principios que garanticen la participación del público y la incorporación de las consideraciones que se estimen:<br>Difusión suficiente del proceso para garantizar el derecho a participar<br>Participación de todos los agentes relevantes<br>Facilidad para participar<br>Transparencia y rendición de cuentas del proceso participativo |
| **Localización en documentación**<br>Programa de Participación Pública del PTS Energía Renovables[10] |
| **Energías renovables afectadas**<br>Eólica, fotovoltaica, oceánica, solar térmica, biomasa, geotermia, minihidráulica, renovación tecnológica |

### 16.1.4 Medidas relativas a variable paisajística respecto a la implantación de instalaciones eólicas

| **M05- Establecimiento de directrices que regulen la variable de carácter paisajístico en relación a la implantación de la energía eólica.** |
|---|
| **Descripción**<br>Tal y como establece el art 16.6 de las DOT 2019, el PTS debe recoger las determinaciones que regulen la variable de carácter paisajístico en relación a la implantación de la energía eólica.<br>De esta manera, en el Anexo I del Documento VIII se incluye como Apéndice III tanto los principios generales como el contenido del Estudio Previo de Integración Paisajística de parques eólicos. |

[10] *https://www.euskadi.eus/proceso-para-la-elaboracion-del-plan-territorial-sectorial-de-las-energias-renovables-en-euskadi/web01-a2energi/es/*

| **M05- Establecimiento de directrices que regulen la variable de carácter paisajístico en relación a la implantación de la energía eólica.** |
|---|
| Además esta medida está íntimamente relacionada con la medida M03, que impide la saturación paisajística de las cuencas visuales . |
| **Localización en documentación**<br>Documento VIII Anexos. Anexo II Contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental y Documentos Ambientales de proyectos de instalaciones energéticas renovables (Apéndice III) |
| **Energías renovables afectadas**<br>Eólica, renovación tecnológica |

## 16.2 Medidas relativas a la evaluación de impacto ambiental de proyectos renovables

| **M06- Establecimiento de un alcance adecuado para los documentos que componen la evaluación de impacto ambiental de proyectos renovables** |
|---|
| **Descripción**<br>Sin perjuicio de que el contenido, la amplitud y el nivel de detalle del Estudio de Impacto Ambiental para la evaluación de impacto ambiental ordinaria y el Documento Ambiental, para la evaluación de impacto ambiental simplificada venga detallado en la legislación vigente en materia de impacto ambiental en cada momento, así como en las consultas que se realicen al órgano ambiental; se ha establecido el contenido mínimo de dichos Estudios de Impacto Ambiental y Documentos Ambientales de las instalaciones de energía renovable que se tramiten en la Comunidad Autónoma de Euskadi (CAE).<br>De este modo se han establecido ciertos criterios a tener en cuenta durante la redacción del Estudio de Impacto Ambiental o Documento Ambiental, así como la documentación cartográfica y los estudios específicos que deben acompañar a los mismos, sin menoscabo del contenido que se encuentre determinado en el procedimiento de evaluación ambiental que corresponda según la legislación vigente; como un complemento al mismo.<br>El objetivo es establecer un alcance adecuado para dichos documentos a la hora de garantizar una adecuada evaluación de las repercusiones de los mismos sobre los diferentes factores ambientales, atendiendo a las características intrínsecas de cada tipo de energía renovable en concreto. Se trata por tanto de cuestión específicas para cada energía renovable, con hincapié en sus factores más relevantes, sin entrar en generalidades propias de todo proyecto de obra civil. |
| **Localización en documentación**<br>Documento V III Anexos. Anexo II Contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental y Documentos Ambientales de proyectos de instalaciones energéticas renovables |
| **Energías renovables afectadas**<br>Eólica, fotovoltaica, oceánica, solar térmica, biomasa, geotermia, minihidráulica, renovación tecnológica |

## 16.3 Medidas compensatorias

**M07- Establecimiento de un marco para el diseño de medidas compensatorias**

**Descripción**

Si bien a lo largo del presente apartado 16 se han desarrollo medidas estratégicas como las Pautas para el diseño, ejecución, puesta en marcha, explotación y desmantelamiento de proyectos renovables (M01) así como el establecimiento del alcance de los documentos relativos a la evaluación de impacto ambiental de proyectos (M06), que incluyen entre sus preceptos la necesidad de implementar medidas compensatorias en determinadas ocasiones, a continuación se procede a establecer un marco para el futuro desarrollo de estas medidas compensatorias a nivel de proyecto, de manera que exista una cierta homogeneidad en este aspecto que redunde en un mejor desempeño ambiental.

Las medidas compensatorias podrán ejecutarse tanto dentro como fuera del ámbito del proyecto, siempre en coordinación con los titulares de los terrenos.

A modo de medidas compensatorias básicas a tener en cuenta, se proponen las siguientes, sin perjuicio de otras medidas compensatorias más específicas que pudieran derivarse de la evaluación concreta de cada proyecto:

- En el caso de que no se disponga de terreno suficiente dentro del ámbito del proyecto para compensar en términos superficiales los impactos producidos relativos a la pérdida de cobertura vegetal/hábitats de interés, se actuará de la siguiente manera:
  - Coordinación con instituciones locales del entorno para compensar la superficie no restaurable en otras zonas de los municipios afectados y7o zonas afectadas por incendios.
  - En caso de que no se pueda cumplir lo anterior, estimación de la pérdida de capacidad de absorción de carbono por parte de la superficie no restaurable, y ejecución de actuaciones que compensen dicha pérdida.
- Las medidas compensatorias relativas a elementos paisajísticos, como puedan ser miradores o carteles interpretativos, deberán ser consensuadas con los agentes locales.
- Siempre que las instalaciones renovables se solapen con senderos, rutas u otras actividades de ocio y esparcimiento, instalación de cartería interpretativa
- Ejecución de labores de prevención de incendios o inversión en material de extinción de incendios en coordinación con el organismo competente.
- Instalación de refugios artificiales para la fauna como cajas nido, cajas para quirópteros, charcas, hoteles para insectos, etc.
- Inversión en gestión de montes coordinada con órgano competente
- Banco de biodiversidad: Fondos para crías ex -situ, descastes y eliminación de invasoras, programas de seguimiento de especies de interés, etc.

Este marco de medidas compensatorias podrá ser completado por los órganos con competencias en medio ambiente de manera que sirva para facilitar la información y tramitación de proyectos, estandarizando las medidas compensatorias, sin perjuicio de algunas más específicas que puedan tomarse en casos concretos.

**Localización en documentación**

Documento I. Memoria del PTS EERR (Apartado actual)

**Energías renovables afectadas**

Eólica, fotovoltaica, oceánica, solar térmica, biomasa, geotermia, minihidráulica, renovación tecnológica

## 16.4 Medidas relativas al fomento del autoconsumo

| **M08- Establecimiento de un marco favorecedor para instalaciones renovables cuyo destino será el autoconsumo** |
|---|
| **Descripción**<br>Con el objeto de fomentar el autoconsumo y crear un marco más posibilista para su desarrollo, se han establecido condiciones de implantación más favorables para instalaciones renovables que tengan como destino de la energía el autoconsumo, promocionando con ello la generación distribuida y la producción energética de cercanía y la posibilidad de creación de comunidades energética cerca de los centros de consumo.<br>Tal y como se observa en la Matriz de Ordenación del Medio Físico del Documento II Normas de Aplicación, las instalaciones de autoconsumo, especialmente en la pequeña escala, tienen un régimen de implantación mucho más posibilista que las instalaciones para producción, siendo mayormente usos propiciados o admisibles en la mayor parte de las categorías de suelo. No obstante, esta admisibilidad dependerá del tamaño de la instalación, y que independientemente del destino de la energía, la incidencia sobre el territorio de la propia instalación puede ser relevante.<br>Además, reseñar en este sentido que se han exceptuado las instalaciones de pequeña escala, con mayor vocación para usos de autoconsumo individuales o colectivos, de las zonas de exclusión establecidas para la gran y mediana escala, permitiendo su desarrollo en prácticamente todo el suelo no urbanizable del territorio vasco (la pequeña escala para autoconsumo se permite en todas las categorías de suelo excepto en Pastos Montanos, con el propósito de respetar el alto valor agroganadero de estas zonas). |
| **Localización en documentación**<br>Documento I Memoria del PTS Energías renovables. Apartado 12 Definición del Modelo Territorial y 13 Régimen de Implantación de las Energías Renovables en el Territorio.<br>Documento II Normas de Aplicación del PTS Energía Renovables, Anexo I Matriz de Ordenación del Medio Físico |
| **Energías renovables afectadas**<br>Eólica, fotovoltaica |

## 16.5 Responsabilidades, coste económico y planificación temporal de la ejecución de las medidas

En lo relativo a las responsabilidades en el planteamiento de las medidas de integración, éstas son responsabilidad del propio órgano promotor del PTS EERR, habiéndose materializado las mismas durante la redacción de los documentos del PTS EERR con un grado de definición acorde al presente PTS EERR.

No obstante, la implementación de las medidas, especialmente M01, M05, M06 y M07, corresponde a los promotores de los proyectos durante la propia redacción de los proyectos y en su caso durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental de los mismos

En lo relativo al presupuesto, gran parte de estas medidas son preventivas y no están ligadas a un presupuesto concreto, como puede haber sido el establecimiento de una zonificación adecuada o de un alcance concreto para los documentos relativos a la evaluación de impacto ambiental de proyectos. En todo caso, el presupuesto concreto de la materialización de las medidas aquí establecidas a nivel de planificación depende fuertemente del diseño del proyecto, por lo que su presupuesto concreto se establecerá durante la fase de redacción de los proyectos,

concretamente en su documento de presupuesto con un capítulo específico para las medidas ambientales.

En lo relativo a la planificación temporal, las medidas se encajan con el propio proceso de aprobación del PTS EERR y a nivel de proyecto deberán estar establecidas y previstas dentro del cronograma de trabajos del proyecto, atendiendo a todas las fases del mismo.

# 17. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Se incorporan a esta versión definitiva de PTS EERR en el presente apartado las medidas de seguimiento ambiental provenientes de la evaluación ambiental estratégica practicada sobre el presente PTS, validadas por la Declaración Ambiental Estratégica:

## 17.1 Introducción

El objeto de este apartado es desarrollar un programa que permitan realizar un seguimiento de los efectos sobre el medio ambiente derivados de la aplicación del PTS EERR, así como comprobar que las medidas de integración ambiental establecidas en el apartado 16 se implementan adecuadamente y son realmente eficaces, adaptándolas a las necesidades que se pudieran detectar.

En concreto los objetivos específicos del programa de vigilancia ambiental serán los siguientes:

- Supervisar la correcta implementación de las medidas previstas para prevenir, reducir o corregir los efectos adversos del PTS sobre el medio ambiente.
- Vigilar la evolución de los elementos ambientales relevantes tras la implementación del PTS
- Comprobar los efectos ambientales que se deriven de la ejecución del PTS, con objeto de identificar con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos o corregirlos.
- Detectar la necesidad de adoptar medidas preventivas y correctoras adicionales en los instrumentos de desarrollo y en los proyectos previstos para ejecutar el PTS.

Para ello, se establecerán los indicadores ambientales o KPIs (Key Performance Index) precisos para el seguimiento de los efectos ambientales y eficacia de las medidas de integración para cada factor ambiental potencialmente afectado.

La responsabilidad en la implementación y supervisión del desarrollo del presente programa de vigilancia ambiental será del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, siendo necesaria una importante cooperación interadministrativa con el fin de recabar toda la información necesaria para realizar el seguimiento de los indicadores ambientales.

En este sentido, es preciso reseñar que gran parte de los proyectos que se deriven del presente PTS EERR, especialmente aquellos de mayor escala, se verán sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, dentro del cual se establecerá un plan de vigilancia ambiental individualizado a nivel de proyecto, que debería estar en consonancia con lo establecido en este apartado a nivel estratégico.

Comentar que se desarrollará una aplicación cartográfica que refleje el estado de la tramitación de los proyectos, ya sean competencia del Estado o de la Comunidad Autónoma. La cartografía reflejará la disposición de los aerogeneradores, plataformas, las líneas de evacuación, los accesos, los centros de seccionamiento y las subestaciones eléctricas. En su diseño, entre otros datos, se tendrán en cuenta los campos necesarios para el cálculo de los indicadores establecidos en el PTS cuya fuente sean los proyectos. Esta actualización resulta necesaria para la aplicación de los umbrales de saturación y para que los estudios de impacto ambiental de los proyectos puedan valorar los efectos acumulativos y sinérgicos con otros proyectos en tramitación en su ámbito de afección.

## 17.2 Establecimiento de KPIs - indicadores de seguimiento ambiental

Los indicadores ambientales seleccionados para realizar el seguimiento ambiental del PTS EERR están alineados con aquellos establecidos en los estudios ambiental estratégicos y declaraciones ambiental estratégicas del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 y Estrategia

Energética de Euskadi 2030. El valor de referencia comparativo de estos indicadores será su valor en 2019, para evitar sesgos producidos por la pandemia COVID-19.

Cabe apuntar una vez más que el grado de definición de estos indicadores está relacionado con el del PTS, es decir, se trata de indicadores globales a nivel del conjunto del País Vasco, debiendo obtenerse y tratarse esta información a nivel estratégico por parte del órgano responsable. Esto sin perjuicio de que otras administraciones puedan desarrollar estos indicadores dentro de su ámbito de gestión.

Los valores umbrales de cada uno de los parámetros establecidos en los indicadores deberán ser establecidos, en su caso, por el organismo competente en cada materia.

### 17.2.1 Medio abiótico

| **KPI -I01** | **Emisiones de gases de efecto invernadero relativas a la generación de energía** |
|---|---|
| Factor | Cambio climático |
| Unidad | Kt de $CO_2$ equivalentes. |
| Descripción | Se recabarán anualmente los datos de emisiones de gases de efecto invernadero en Euskadi relativas a la generación de energía, por tipo de tecnología y en total |
| Periodicidad | Cada año |

| **KPI- I02** | **Capacidad instalada de energía renovables** |
|---|---|
| Factor | Cambio climático |
| Unidad | MW. |
| Descripción | Se recabarán anualmente los datos de MW de potencia instalada en Euskadi por cada tipo de tecnología renovable y en total |
| Periodicidad | Cada año |

| **KPI - I03** | **Producción eléctrica renovable** |
|---|---|
| Factor | Cambio climático |
| Unidad | Gwh. |
| Descripción | Se recabarán anualmente los datos de generación eléctrica renovable en GWh con referencia a la participación en la demanda eléctrica total, para cada tipo de tecnología renovable y en total |
| Periodicidad | Cada año |

| KPI - I04 | Superficie ocupada por instalaciones de energía por fuentes renovables |
|---|---|
| Factor | Suelo |
| Unidad | Ha |
| Descripción | Superficie ocupada por instalaciones de producción de energía renovable por tipo de superficie (suelo, especificando categoría, cubierta, lámina agua, etc.) y por tipo de escala. Se incluyen además todas las instalaciones de generación y auxiliares (Ej: distribución, accesos, …) para su cálculo. |
| Periodicidad | Cada año |

| KPI - I05 | Tasa de reciclaje o recuperabilidad de componentes tras repotenciación o desmantelamiento |
|---|---|
| Factor | Residuos |
| Unidad | % (por material) |
| Descripción | % de materiales recuperados tras las labores de repotenciación o desmantelamiento de instalaciones renovables, desglosados por las diferentes partes de cada instalación |
| Periodicidad | Cada 10 años |

### 17.2.2 Medio biótico

| KPI - I06 | Superficie de hábitats de interés ocupada por instalaciones de producción de energía eléctrica por fuentes renovables |
|---|---|
| Factor | Biodiversidad (Vegetación y Hábitats de interés) |
| Unidad | Ha |
| Descripción | Superficie ocupada por instalaciones de producción de energía renovable por unidad de vegetación y tipo de hábitat de interés comunitario, prioritario y regional; con referencia a código EUNIS. Se incluyen todas las instalaciones de generación y auxiliares (Ej: distribución, accesos, …) para su cálculo.<br>Se relativizará esta superficie ocupada al total de la superficie de cada tipo de suelo en la CAPV; Territorio Histórico y Área Funcional. |
| Periodicidad | Cada año. |

| KPI I07 | Superficie vegetal restaurada |
|---|---|
| Factor | Biodiversidad (Vegetación y Hábitats de interés). |
| Unidad | Ha |
| Descripción | Superficie restaurada por unidad de vegetación y tipo de hábitat de interés comunitario, prioritario y regional; con referencia a código EUNIS.<br>Sólo se tendrá en cuenta la superficie realmente restaurada que deberá establecerse en capítulo independiente de los Planes de Vigilancia Ambiental. |
| Periodicidad | Cada año. |

| **KPI - I08** | **Nº ejemplares de aves y quirópteros siniestrados en parques eólicos** |
|---|---|
| Factor | Biodiversidad (aves y quirópteros) |
| Unidad | Nº ejemplares especies/MW instalado |
| Descripción | Se recopilarán los datos provenientes de los planes de vigilancia ambiental de cada parque eólico instalado, relacionándose los siniestros detectados por especie y MW instalado.<br>Se compararán estos datos no sólo con los valores de referencia sino con los datos de las poblaciones incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.<br>Aparejado a este indicador, se desarrollará en coordinación con el órgano competente de medio ambiente:<br>- Protocolo de parada de aerogeneradores conflictivos, con valores umbrales de mortalidad a partir de los cuales sea necesario tomar determinadas medidas.<br>- Protocolo de determinación de apoyos/vanos de líneas eléctricas aérea conflictivos, con valores umbrales de mortalidad a partir de los cuales sea necesario tomar determinadas medidas.<br>- Base de datos de mortalidad de aves y murciélagos en parques eólicos<br>- Aplicación móvil para el seguimiento de mortalidad de aves y quirópteros, conectada a la base de datos anteriormente mencionada. |
| Periodicidad | Cada año |

| **KPI - I09** | **Superficie ocupada de espacios naturales protegidos** |
|---|---|
| Factor | Biodiversidad (espacios naturales protegidos) |
| Unidad | Ha |
| Descripción | Superficie ocupada por instalaciones de producción de energía renovable por tipo de espacios natural protegido según *Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi*. Se incluyen todas las instalaciones de generación y auxiliares (Ej: distribución, accesos, …) para su cálculo. Dada la zonificación propuesta, se tratará mayoritariamente de instalaciones de pequeña escala, fundamentalmente para autoconsumo, permitiéndose con este indicador controlar posible saturación de este tipo de instalaciones en algún espacio protegido.<br>Se relativizará esta superficie ocupada al total de la superficie de cada tipo de suelo en la CAPV; Territorio Histórico y Área Funcional |
| Periodicidad | Cada año |

### 17.2.3 Medio socioeconómico

| KPI - I10 | Superficie ocupada según clasificación suelo PTS agroforestal |
|---|---|
| Factor | Usos agrarios y forestales |
| Unidad | Ha |
| Descripción | Superficie ocupada por instalaciones de producción de energía renovable por suelo según PTS agroforestal, con especial hincapié al Suelo de Alto Valor Estratégico. Se incluyen todas las instalaciones de generación y auxiliares (Ej: distribución, accesos, …) para su cálculo.<br>Se relativizará esta superficie ocupada al total de la superficie de cada tipo de suelo en la CAPV; Territorio Histórico y Área Funcional. |
| Periodicidad | Cada año |

| KPI - I11 | Ingresos económicos directos derivados de instalaciones renovables |
|---|---|
| Factor | Economía |
| Unidad | €/municipio |
| Descripción | Ingresos económicos directos en cada municipio por instalaciones renovables construidas, derivados de las diferentes tasas impositivas. |
| Periodicidad | Cada año |

| KPI - I12 | Encuestas sobre la percepción paisajística de instalaciones renovables |
|---|---|
| Factor | Paisaje |
| Unidad | - |
| Descripción | Realización de encuestas a diferentes grupos de población del entorno de instalaciones renovables sobre la percepción paisajística de las mismas, especialmente eólica y fotovoltaica pero englobando también el resto de energías renovables |
| Periodicidad | Cada 2 años |

| KPI - I13 | Ocupación de Cuenca visual por instalaciones renovables |
|---|---|
| Factor | Paisaje |
| Unidad | Ha fotovoltaica/aerogeneradores eólicos |
| Descripción | Se realizará un cálculo del número de aerogeneradores y/o número de hectáreas de instalaciones fotovoltaicas por cada una de las cuencas visuales establecidas (ver: Anexo V Cartografía, Planos informativos. Cuencas visuales). |
| Periodicidad | Cada año |

| KPI - I14 | Nº instalaciones de autoconsumo |
|---|---|
| Factor | Economía/Calidad de vida |
| Unidad | Potencia instalada |
| Descripción | Número y Potencia instalada en la CAPV; Territorio Histórico y Área Funcional de instalaciones de autoconsumo según *Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica* |
| Periodicidad | Cada año |

| KPI - I15 | Nº Accidentes graves/catástrofes |
|---|---|
| Factor | Riesgos |
| Unidad | Nº accidentes |
| Descripción | Se registrarán el número de accidentes graves (especialmente incendios) por tecnologías y las consecuencias derivadas de los mismos, |
| Periodicidad | Cada año |

### 17.2.4 Otros

| KPI - I16 | Potencia instalada en función de los objetivos estratégicos por tipos de energía. |
|---|---|
| Factor | Tecnología |
| Unidad | MW |
| Descripción | Se registrará la potencia instalada en función de los objetivos estratégicos por tipos de energía. Anual, |
| Periodicidad | Cada año |

| KPI - I17 | Superficie de paisajes catalogados o de interés especial de los PTP ocupados por instalaciones renovables, por tipología y escala territorio. |
|---|---|
| Factor | Paisaje |
| Unidad | Ha |
| Descripción | Se registrará la superficie de paisajes catalogados o de interés especial de los PTP ocupados por instalaciones renovables, por tipología y escala territorio |
| Periodicidad | Cada año |

| KPI - I18 | Nº y superficie de instalaciones dentro y fuera de las ZLS por tipologías. |
|---|---|
| Factor | Tecnología |
| Unidad | Nº/Ha |
| Descripción | Se registrará el Nº y superficie de instalaciones dentro y fuera de las ZLS por tipologías. |
| Periodicidad | Cada año |

Asimismo, Se desarrollará una aplicación cartográfica que refleje el estado de la tramitación de los proyectos, ya sean competencia del Estado o de la Comunidad Autónoma. La cartografía reflejará la disposición de los aerogeneradores, plataformas, las líneas de evacuación, los accesos, los centros de seccionamiento y las subestaciones eléctricas. En su diseño, entre otros datos, se tendrán en cuenta los campos necesarios para el cálculo de los indicadores establecidos en el PTS cuya fuente sean los proyectos. Esta actualización resulta necesaria para la aplicación de los umbrales de saturación y para que los estudios de impacto ambiental de los proyectos puedan valorar los efectos acumulativos y sinérgicos con otros proyectos en tramitación en su ámbito de afección.

### 17.3 Tipos de informes y periodicidad

A lo largo del horizonte temporal de vigencia del PTS EERR se realizarán informes periódicos que recogerán la evolución de los diferentes indicadores ambientales establecidos anteriormente, a medida que el despliegue renovable va materializándose sobre el territorio vasco.

Se establece una periodicidad anual para la emisión del Informe de Seguimiento Ambiental del PTS EERR, en el que deberán reflejarse todos los datos, gráficas de evolución, comparativas intra e inter indicadores, comparativa con valores de referencias, etc. Este informe estará disponible para el público y se remitirá al órgano competente en materia de medio ambiente.

De este modo, se propone el siguiente contenido mínimo para el mencionado informe:

- Establecimiento del escenario de referencia (2019)
- Descripción indicadores, métodos de recopilación de datos e incertidumbres asociadas
- Análisis anual de la evolución de los indicadores ambientales
- Propuesta de modificaciones, en su caso
- Resumen final y conclusiones
- Anexo: Cartografía instalaciones renovables

Del seguimiento ambiental del PPTS EERR deben obtenerse conclusiones generales directamente aplicables a la prevención y corrección de impactos en futuros proyectos, que sirvan para informar y en su caso revisar y mejorar aquellas medidas o protocolos que se hayan establecido para la mejor integración de los proyectos derivados del presente Plan.

Es decir, este seguimiento y este informe debe servir para garantizar la mejora continua del Plan y su adaptación a los datos reales que se vayan recabando, de manera que no sea una foto fija sino adaptable a las necesidades y vicisitudes que pudieran surgir durante su desarrollo.

Este informe podrá coordinarse con otros informes anuales a realizar desde el Departamento competente, como por ejemplo los informes anuales del balance energético del País Vasco.