



MONOGRAFÍAS TEMÁTICAS:

EL MEDIO FÍSICO

Asistencia Técnica

TALLER DE IDEAS 

Re-estudio de las DOT

AGOSTO 2008

1.

El Medio Físico en las DOT

En el momento en el que se redactaron las DOT el diagnóstico del medio físico de la CAPV puso de relieve la existencia de problemas de degradación de importantes sistemas naturales (regresión de bosques autóctonos, contaminación de las aguas, degradación de los hábitats faunísticos valiosos y deterioro de los ecosistemas en la zona costera), así como los problemas derivados de la consecuente alteración de los procesos naturales que operan en el territorio (fenómenos erosivos y de deslizamiento de materiales, incendios forestales y riesgo incrementado de inundaciones). El diagnóstico señaló como causa primera de esos problemas y alteraciones la visión disociada de las actividades humanas y del medio físico, la cual no se corresponde con la realidad, mucho más compleja e interconectada.

Del diagnóstico del medio físico de las DOT se concluyó la necesidad de integrar en las actividades humanas valores ambientales, con los siguientes objetivos fundamentales: mantener el medio natural (frenando los procesos de degradación que afectaban a los sistemas naturales y minimizando el nivel de alteración de los procesos naturales derivados de dicha degradación), revalorizar dicho medio y aprovechar la oportunidad de desarrollo futuro brindada por el medio físico en el panorama socioeconómico existente en aquel momento (desarrollo futuro dotado de un alto nivel de calidad de vida y de posibilidades de crecimiento económico).

El capítulo de Medio Físico de las DOT planteaba, entre otros, los siguientes retos y desafíos:

1. Maximizar la calidad y la preservación del medio físico y del paisaje, cuya importancia sería cada vez más determinante como factor de diferenciación y ventaja competitiva. Los criterios y

objetivos planteados para conseguir ese reto plantearon las siguientes propuestas: garantizar la conservación de los valores ecológicos, paisajísticos, productivos y científico-culturales en todos los puntos del territorio; mejorar, recuperar y rehabilitar los elementos y procesos del medio natural degradados; y establecer líneas de acción para poner en valor los recursos naturales ociosos o insuficientemente aprovechados.

2. Conjugar la ordenación de los espacios naturales (parques naturales) con la demanda creciente de utilización de los mismos para impedir su degradación y mejorar la calidad de vida de la población (la cual utilizaba este espacio como activo en su cada vez más abundante tiempo libre y de ocio).

El objetivo propuesto en base a ese desafío enfatizó la necesidad de contribuir al desarrollo del medio rural mediante un adecuado ordenamiento de los recursos naturales, articulando su aprovechamiento sostenible, en acuerdo y con la participación de los diversos agentes implicados, y utilizando sus potencialidades para el ocio y el esparcimiento.

3. Llevar a cabo una buena ordenación del medio físico. Este es un ingrediente más de la cultura y de la identidad vascas, y de ello se derivaba que un buen ordenamiento del medio físico beneficiaría la imagen y la idiosincrasia de la población de la CAPV.

4. Aplicar la máxima flexibilidad posible combinada con el máximo control necesario para tratar un medio físico cuyos ciclos

económico, social y de territorio coincidían cada vez menos en el tiempo.

5. Consensuar con la población residente en el medio natural nuevas reglas para compatibilizar las actividades y la residencia con el cuidado y el mantenimiento de este. En este punto se señalaba a la necesidad de que prevaleciesen los enfoques a largo plazo.

6. Llegar a un compromiso social de hábitos y comportamientos respetuosos con el medio físico.

7. Llevar a cabo una política medioambiental anticipativa, acorde con los estándares y con el ritmo de los países europeos más aventajados en materia medioambiental, en las esferas social, cultural, tecnológica, legislativa, productiva, fiscal, etc.

Las DOT planteaban cuatro líneas de acción principales para la ordenación del medio físico:

- El establecimiento de denominaciones y criterios homogéneos para la Ordenación del Suelo No Urbanizable mediante la definición de categorías de ordenación y el establecimiento de un régimen de usos para cada una de ellas que se refleja en la Matriz de Ordenación del Medio Físico.
- La protección urbanística de Espacios de Interés Natural mediante la inclusión en la directriz de los diversos espacios naturales protegidos existentes en el momento de su elaboración y la incorporación de una lista de Espacios de Especial Interés Naturalístico, cuyas singularidades de diverso tipo les hacen acreedores de la máxima protección frente a procesos de ocupación o cambio de uso.

- Evitar procesos de urbanización difusa mediante la prohibición de nuevas viviendas aisladas en suelo no urbanizable y la exigencia de vincular los nuevos desarrollos a los núcleos ya existentes.

- Aportar orientaciones para el tratamiento del medio ambiente y de los recursos naturales por parte de los planes urbanísticos y sectoriales, así como para su consideración en las actuaciones públicas y privadas.

En coherencia con estos objetivos la Directriz para la Ordenación del Medio Físico se organizó en tres grandes apartados: las Directrices Generales, relativas a los elementos y procesos del medio físico¹ y al control de las actividades²; las Directrices Particulares³, relativas a las Categorías de Ordenación que definen el Modelo Territorial establecido para el Suelo No Urbanizable; y las Propuestas de Actuación Positiva, que recogen una serie de iniciativas que, desde las DOT, se sugirieron a los diferentes organismos

¹ El tratamiento del suelo, de la vegetación, de la fauna, de las aguas superficiales, de los recursos hídricos subterráneos, del espacio litoral y del medio marino, del paisaje, así como la protección de yacimientos de interés científico cultural.

² Infraestructuras, actividades extractivas, actividades urbanísticas y edificatorias, vertederos de residuos sólidos, actividades turísticas y recreativas y actividades agrarias.

³ Las Directrices Particulares definen los usos regulados en la Directriz del Medio Físico (protección ambiental, ocio y esparcimiento, explotación de recursos primarios, infraestructuras y crecimientos urbanísticos), así como las Categorías de Ordenación del Medio Físico (Especial Protección, Mejora Ambiental, Forestal, Zona Agroganadera y Campiña, Pastos Montanos, Sin Vocación de Uso Definido, Protección de Aguas Superficiales, Condicionantes Superpuestos –áreas vulnerables a la contaminación de acuíferos, áreas erosionables o con riesgos de erosión, áreas inundables, Espacios Naturales Protegidos y Reserva de la Biosfera de Urdaibai).

públicos, con el fin de lograr una adecuada gestión de los recursos del medio físico.

El enfoque del capítulo de medio físico de las DOT tenía un triple objetivo. En primer lugar, establecer criterios de carácter general para la gestión de los recursos naturales, así como definir normas básicas para la introducción de los aspectos ambientales en la localización y formas de actuación de las actividades a desarrollar sobre el territorio. En segundo lugar, definir criterios para la ordenación del suelo clasificado como No Urbanizable, mediante el establecimiento de Categorías de Ordenación, homogeneizando las denominaciones para su calificación así como las orientaciones para la regulación de los usos en cada categoría. Por último, establecer aquellas áreas del territorio que, por su especial valor, deben ser objeto de un especial tratamiento que permita su conservación. Este enfoque está dirigido a preservar los elementos naturales de mayor valor, lograr un desarrollo de las actividades y del planeamiento acorde con la capacidad de acogida del medio físico y posibilitar un desarrollo económico que no entre en conflicto, sino por el contrario se vea favorecido, por un entorno natural atractivo y en buen estado de conservación.

Las DOT, para la ordenación del medio físico planteaban la clasificación del Suelo No Urbanizable de la CAPV en diversas Categorías de Ordenación cuyas delimitaciones definitivas serían establecidas para cada municipio en la correspondiente figura de planeamiento municipal.

- Especial Protección.
- Mejora Ambiental
- Forestal
- Zona Agroganadera y Campiña
- Pastizales Montanos

- Sin Vocación de uso definido
- Protección de Aguas Superficiales

Además junto a las Categorías de Ordenación se definen unas Sobrecargas referidas a riesgos o condiciones especiales del territorio que pueden condicionar el desarrollo de determinadas actividades.

- Vulnerabilidad de Acuíferos
- Áreas Erosionables
- Áreas Inundables
- Espacios Naturales y Biotopos Protegidos

El cruce en una Matriz las Categorías de Ordenación y los Usos o Actividades permitiría señalar aquellos usos que se consideran actividades a propiciar, aceptables o prohibidas en cada categoría.

Instrumentos

En su parte final, el capítulo de medio físico de las DOT concretaba los instrumentos mediante los que se desarrollaría la Directriz del Medio Físico:

- Planes Territoriales Sectoriales derivados del Plan Estratégico Rural Vasco (PERV).
- Planes Territoriales Parciales y Planeamiento Municipal en función del rango que a cada instrumento le correspondiese.
- Normas y Planes Territoriales Sectoriales con incidencia en el Medio Físico y, en concreto, el Plan Territorial Sectorial de Ordenación y Protección del Litoral y el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación de Zonas Húmedas.

Finalmente, se indicó que la promoción y el desarrollo de dichos instrumentos deberían llevarse a cabo por los departamentos competentes por razón de la materia.

A lo largo de estos años se ha ido aplicando a los planeamientos municipales y territoriales el sistema de Categorías de Ordenación del Medio Físico. También se ha dado una ampliación de la Red de Espacios Naturales Protegidos en el marco de las figuras y disposiciones de protección de recursos y especies establecida a partir de la Ley 16/1994 del Parlamento Vasco, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza del País Vasco. En conjunto estos elementos, proporcionan un marco de protección de la naturaleza suficientemente amplio y completo, A ello hay que añadir la posterior Ley 3/98, de Protección del Medio Ambiente del País Vasco y los numerosos programas en marcha destinados a recuperar la biodiversidad y la calidad ambiental del territorio.

En estos años se han elaborado Planes Territoriales Sectoriales como los de Ordenación de Cauces, de Zonas Húmedas, el del Litoral (ya aprobados) y el Agroforestal (en tramitación), que amplían y concretan lo dispuesto en las DOT planteando estrategias de gestión y protección específicas para los sistemas ambientales y naturales más sensibles del territorio. Se dispone, en fin, de un amplio número de instrumentos adecuados para lograr una gestión sostenible del territorio y garantizar la preservación y mejora de los espacios y recursos naturales.

2.

El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

Las características del medio físico definen a la CAPV como una unidad natural claramente diferenciada de otros espacios peninsulares. Los factores más característicos del territorio, en contraposición a otros ámbitos, son la influencia atlántica, perceptible en mayor o menor medida en todo el territorio, un sustrato dominado por rocas básicas formadas por materiales calizos y arcillosos, una elevada pluviometría y una orografía marcada por las estribaciones pirenaicas y la amplia depresión del Ebro. Estos elementos hacen del territorio vasco, con toda su diversidad interna, un espacio con características ambientales propias.

Es tradicional establecer una diferencia entre la vertiente atlántica, que se corresponde aproximadamente con los Territorios de Bizkaia y Gipuzkoa, más húmeda y con un relieve más acusado, frente a la Araba, donde se manifiestan progresivamente rasgos que apuntan a una mayor influencia mediterránea y una morfología menos abrupta. La otra oposición clásica para explicar las variaciones ambientales de la región es la de la costa frente al interior, que implica un gradiente de menores precipitaciones, mayor continentalidad y altitud, lo que provoca condiciones ecológicas más rigurosas cuanto más nos alejamos de la costa.

Sin duda es la combinación de relieve y relación con el mar el elemento que en mayor medida permite explicar la forma en que los rasgos físicos del territorio han influido decisivamente en la organización espacial del territorio.

La biodiversidad y el grado de integridad de los ecosistemas de la CAPV son el resultado de la confluencia de las características físicas, esencialmente clima y relieve, y de los usos del territorio.

La influencia atlántica, un sistema litoral singular caracterizado por costas acantiladas interrumpidas por rías, las alteraciones inducidas en las condiciones ecológicas por la variaciones del relieve y el localizarse en un ámbito de transición entre los dominios eurosiberiano y mediterráneo da lugar a una abundancia de núcleos ecológicos diferenciados en un territorio sometido a una intensa transformación de sus rasgos naturales.

El antiguo e intenso poblamiento ha significado, desde hace tiempo, una fuerte presión de las actividades humanas sobre el medio natural que ha implicado una radical transformación de los rasgos ecológicos del territorio. Históricamente han sido las actividades agrícolas y ganaderas el principal factor de alteración ambiental. En las zonas de interior y de montaña, la menor productividad de los terrenos llevó a una masiva roturación de terrenos, muchas veces con escasa aptitud agraria, para disponer de las áreas de cultivo y pastos que precisaba una población en crecimiento y para atender la demanda de madera para la construcción naval y como combustible básico de la población campesina. Se produjo de este modo un proceso generalizado de deforestación que afectó fundamentalmente a los castañares, robledales y otras frondosas autóctonas.

En las zonas llanas de las planicies interiores y las riberas de los principales ríos y en las fértiles áreas del litoral, con un clima menos restrictivo, las facilidades para una agricultura intensiva fueron el factor que impulsó a una ocupación absoluta del territorio, sustituyendo a ecosistemas naturales. Posteriormente estos ámbitos se mostraron como los de mayor aptitud para los procesos de urbanización, localización industrial y desarrollo de infraestructuras convirtiendo los fondos de valle de la vertiente atlántica en corredores casi totalmente artificializados.

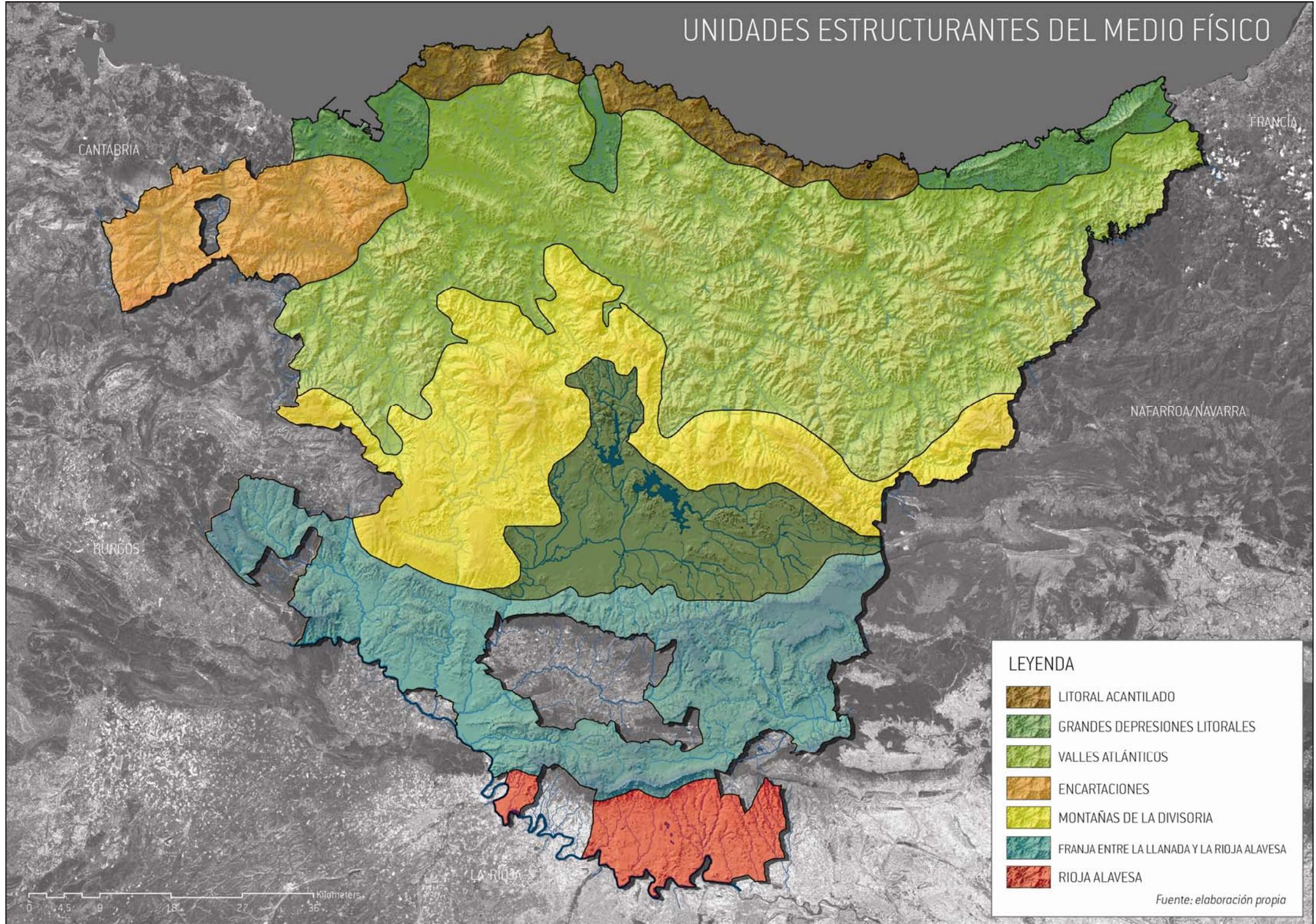
Los procesos de fragmentación derivados de la presión ejercida por las actividades humanas sobre los hábitats naturales y sobre las poblaciones de organismos silvestres que habitan en ellos son, según la comunidad científica, las principales causas de la pérdida de biodiversidad en los países industrializados. Las conexiones ecológicas entre los espacios naturales remanentes en el territorio posibilitan el intercambio genético de la biota que habita en estos espacios y evitan su aislamiento. De ahí la importancia de mantener y, en su caso, restaurar las conexiones ecológicas entre esos espacios naturales. En este contexto, se buscan soluciones para favorecer la conectividad ecológica del territorio, es decir, su permeabilidad al desplazamiento de los organismos silvestres.

En Euskadi la preocupación por la problemática de pérdida de la conectividad natural del paisaje se ha plasmado en el compromiso recogido en el [Programa Marco Ambiental 2000-2006](#), dentro de la meta de Protección de la Naturaleza y la Biodiversidad, de establecer una Red de Corredores Ecológicos para el año 2006.

Así, en enero de 2005 se ha presentado, por encargo de la Dirección de Biodiversidad del Gobierno Vasco, una propuesta técnica de diseño de la Red de Corredores Ecológicos del País Vasco. Este estudio supone un importante punto de partida, en la medida en que abre un proceso de debate entre los agentes implicados en la temática. Actualmente se está trabajando en la implementación de los corredores ecológicos en el marco de la ordenación territorial y sectorial.

En esta sección de la monografía sobre el Medio Físico se recoge información relativa a la existencia de corredores ecológicos entre los hábitats naturales de la CAPV.

UNIDADES ESTRUCTURANTES DEL MEDIO FÍSICO



Fuente: elaboración propia

Tan solo los espacios carentes de cualquier aprovechamiento agrícola han permanecido a salvo de la transformación del medio por las actividades primarias, constituyendo refugios que hoy ocupan un lugar destacado en el patrimonio natural de la Comunidad.

Se trata de ecosistemas totalmente improductivos desde el punto de vista agrario como los roquedos, las turberas de alta montaña, las zonas húmedas salinizadas o con procesos de encharcamiento recurrente y los pastos cacuminales en donde siguen encontrándose las reservas de biodiversidad más singulares de las zonas interiores. También en las zonas con mayores pendientes y acceso más difícil debido a lo abrupto del relieve, se han conservado valiosos vestigios de los ecosistemas naturales. Las zonas húmedas, hasta que las posibilidades técnicas y económicas permitieron la desecación de algunas de ellas han constituido otro enclave de naturalidad que ha llegado hasta nuestros días. De este modo las zonas de mayor valor se concentran hoy en las montañas interiores del territorio alcanzando mayor dimensión en las zonas más abruptas y elevadas.

2.1. Las costas acantiladas

Las costas acantiladas comprenden la desembocadura del río Butrón y la zona que va desde la parte del litoral situada al noreste de Urdaibai hasta Getaria. Es en esta zona donde se encuentran las desembocaduras de los ríos Butrón (en Plentzia y Gorniz), Lea (en Lekeitio) y Artibai (en Ondarroa) en Bizkaia y de los ríos Deba (en Deba) y Urola (en Zumaia) en Gipuzkoa. Se trata de la zona litoral de la CAPV donde la orografía es muy plegada. Su frente está formado fundamentalmente por acantilados, por lo que las playas son escasas y los puertos naturales, estrechos.

a. Vegetación

Las unidades de vegetación más abundantes son las plantaciones forestales y los prados y cultivos atlánticos, y están ubicadas tanto en el frente litoral como en las laderas y cimas de los montes y colinas costeros. Las plantaciones forestales forman el 38,0% de la superficie litoral de Bizkaia y el 26,2% de la de Gipuzkoa, y están constituidas, generalmente, por una sola especie vegetal de crecimiento rápido (20-30 años), prevaleciendo las plantaciones de pino insigne (*Pinus radiata*). La extensión de los prados y cultivos atlánticos de la superficie litoral es menor que la relativa a las plantaciones forestales en Bizkaia (24%), y mayor (35%) en Gipuzkoa. Los mejores prados están situados en los fondos de valle, y los cultivos (plantas forrajeras, legumbres y hortalizas) ocupan generalmente pequeñas parcelas, excepto en las vegas de los ríos principales.

La vegetación de zonas alteradas o antropizadas tales como poblaciones, vías de comunicación, canteras, baldíos etc. es menos importante cuantitativamente (ocupa en torno al 10% de la superficie litoral, tanto en Bizkaia como en Gipuzkoa), al igual que el tipo de vegetación formada por matorrales característica de la vertiente cantábrica, la cual es una etapa degradada de los robledales y hayedos como consecuencia del aprovechamiento y manejo por parte del hombre de las tierras en que estos están asentados.

Los robledales, los cuales están situados en la franja de 400-600 m de altitud, ocupan en torno al 8% de la extensión relativa al litoral vizcaíno y guipuzcoano. Aquellos robledales que aún se conservan han retrocedido y han sufrido alteraciones, en uno u otro grado. Por otra parte, en dicha franja existen zonas que, aún siendo adecuadas para acoger robledales, están

ocupadas por prados-cultivos atlánticos y por repoblaciones de coníferas, debido a la presión ejercida en dichas zonas por la acción humana.

Los pastos en los que domina el lastón son menos frecuentes en el litoral acantilado que las unidades vegetales mencionadas anteriormente, pues a estos les corresponde alrededor del 3% de la extensión litoral de Bizkaia y de Gipuzkoa. Lo mismo ocurre en el caso del encinar cantábrico (también 3% del litoral acantilado), situado en zonas soleadas de la franja de 400-600 m de altitud, sobre suelos secos en los que la roca está, frecuentemente, expuesta. En general se trata de bosque degradado, muchas veces de porte arbustivo, pero de gran interés e importancia por su singularidad en la vertiente atlántica y por su capacidad para mantener una comunidad de aves de cierta riqueza. La morfología y estructura interior de los encinares y sus etapas arbustivas permiten la existencia de una comunidad estructurada, esto es, con elementos caracterizadores del bosque primario.

Podemos encontrar encinares cantábricos con nivel variable de degradación en el Monte Zapola (Markina-Xemein), el Monte Arno (Mutriku), los Valles de Deba y del Urola en su desembocadura, el Monte Andutz (Itziar-Deba) y la costa próxima a Lekeitio, Ispaster y Ea. Las agrupaciones vegetales de herbáceas y matas de mediano tamaño instaladas en suelos poco profundos de las laderas solanas, resaltes y cantiles, generalmente en áreas con encinar, son un poco menos frecuentes que las dos anteriores unidades vegetales, ocupando en torno al 2% de la extensión litoral de Bizkaia y Gipuzkoa.

Mucho más reducida es la extensión ocupada por el complejo de vegetación de acantilados litorales (ocupa en torno al 0,8% de la superficie litoral, tanto en Bizkaia como en Gipuzkoa), la cual presenta una altura de

varias decenas de metros sobre las paredes verticales de los acantilados y está formada por especies muy especializadas adaptadas al medio y que quedan expuestas al azote de los vientos y del oleaje.

La vegetación de marismas, formada por comunidades vegetales adaptadas a la salinidad, ocupa en torno al 0,4% de la superficie litoral de Bizkaia y Gipuzkoa. Dichas comunidades se encuentran diferenciadas en bandas, según el grado de encharcamiento del suelo y el grado de salinidad del agua.

Finalmente, las unidades de vegetación con menor presencia en el litoral acantilado de la CAPV son la vegetación de arenales costeros, la cual ocupa el 0,1% de este, y la aliseda cantábrica, cuya extensión es catalogada como inapreciable. La primera ocupa un hábitat muy peculiar, caracterizado por la salinidad, la fuerte insolación, la movilidad del sustrato, la sequedad del suelo etc. Como consecuencia, las especies que conforman la vegetación de los arenales costeros están muy especializadas, y la mayoría están presentes solo en este tipo de ambiente. La segunda, en cambio, se encuentra en los fondos de valle, formando bosques en galería en ríos y arroyos, muchos de los cuales han sido transformados, bien para convertir las tierras en prados y cultivos, bien como consecuencia de la introducción de plátanos y chopos.

b. Los Ecosistemas

El biótomo de los acantilados, caracterizado por las fuertes pendientes, acoge una fauna vertebrada de escasa diversidad (debido a la escasez de recursos tróficos de los acantilados), pero altamente especializada en la componente espacial de su nicho y, por lo tanto, de importancia cualitativa por la relativa rareza que presenta. Los acantilados son también biótomos

importantes porque son abundantes las aves que nidifican en él. Junto a ellos encontramos el ecosistema de mayor diversidad específica de las regiones templadas en general y del litoral acantilado en particular, el cual corresponde a los estuarios (dunas y playas incluidas). Se trata de zonas con gran complejidad estructural (diversidad de ecosistemas) y funcional, lo cual contribuye a que la fauna asociada sea relativamente rara y, por ende, a que la conservación de los estuarios revista gran importancia. En Bizkaia existen estuarios cerca de las desembocaduras de los ríos Butrón, Lea y Artibai, y en Gipuzkoa, cerca de la desembocadura de los ríos Deba y Urola.

Situados en el tramo dulceacuícola inmediatamente anterior al de las rías y estuarios, los cauces litorales son uno de los ecosistemas de la CAPV con mayor índice de degradación. Ello se ha debido al hecho de que los espacios que se abren al mar son estrechos en el litoral acantilado, lo cual ha provocado que el nivel de antropización en las zonas con menor relieve y cerca de los puertos naturales haya sido muy grande en ellos. La fragilidad de la fauna ictícola asociada a estos cauces litorales y la importancia de estos como áreas ineludibles de paso de los peces migradores a sus zonas de desove en las cabeceras hacen de la comunidad acuática fluvial uno de los más importantes elementos de la fauna litoral.

El arbolado que rodea a dichos cauces litorales, contiguos a la línea de los acantilados, ha sido secularmente explotado. Como consecuencia de las talas, el pastoreo y otras actividades, encontramos en determinadas zonas etapas de vegetación de sustitución del arbolado maduro: las landas, compuestas por la mezcla de argoma, brezos diversos y helecho común, muchas veces con la sola presencia de una de ellas.

Además de los ecosistemas hasta ahora mencionados, podemos encontrar en el litoral acantilado, además del encinar cantábrico degradado en mayor o menor medida, plantaciones forestales exóticas. Se trata de monocultivos de especies forestales exóticas, especialmente de coníferas (fundamentalmente, pino insignie), las cuales han sustituido el arbolado caducifolio desde finales del s. XIX. Posteriormente, se han introducido en Bizkaia monocultivos de eucaliptos. Las características de estos dos tipos de cultivo y las rutinas habituales de explotación de los cultivos impiden la implantación de las comunidades faunísticas tradicionales del bosque caducifolio maduro, produciéndose un descenso (muy notorio en el caso de los eucaliptales) de la diversidad específica y de la densidad de las poblaciones.

Finalmente, en las zonas de bosque caducifolio con gran capacidad agrológica de las lomas litorales se sitúa la campiña atlántica, la cual mantiene la tradicional composición híbrida de pastos de siega y diente, residuos de bosque caducifolio (generalmente confinados en las regatas más inaccesibles), cultivos y huertas y pequeñas plantaciones forestales de crecimiento rápido, generalmente coníferas.

Su estructura antropizada con carácter de zona de transición natural entre ecosistemas permite el asentamiento de comunidades ricas en vertebrados. Aunque en ellos se simplifican los estratos tróficos de mayor nivel, su diversidad ambiental facilita la presencia de una fauna caracterizadora de los espacios en gradiente, los bordes de bosques y los setos. Aunque se trata de biotopos resentidos funcionalmente, la riqueza faunística es alta en estos.

c. Espacios protegidos

En el litoral acantilado de Bizkaia existen dos LICs (Río Lea y Río Artibai), y en el de Gipuzkoa, dos LICs (Arno y Ría del Urola) y un árbol singular (alcornoque de Getaria).

El principal valor naturalístico de los LICs de los ríos Lea y Artibai (Bizkaia) es que están incluidos en el área de distribución del visón europeo, el cual es un carnívoro acuático globalmente amenazado.

El LIC de Arno (Gipuzkoa) es un abrupto macizo que culmina en un conjunto de cimas separadas por depresiones, y que está completamente cubierto por encinar cantábrico. Su importancia desde el punto de vista naturalístico estriba en la extensión de dicha formación y en sus características biogeográficas.

El LIC del río Urola atesora una de las escasas muestras bien representadas de la vegetación dunar, cuya diversidad específica es la mayor del País Vasco. Además, es una importante área de reposo y de alimentación para muchas aves migradoras. A pesar de contar con una extensión reducida, este LIC conserva una buena representación del paisaje estuarino, incluyendo una notable variedad de ambientes.

El alcornoque de Getaria es un árbol singular situado en el monte Garate (Gipuzkoa), donde se encuentra el mayor bosque de alcornoques del País Vasco. El diámetro de su tronco es de 1,5 m, y su altura total es de 22 m.

Además de los espacios protegidos mencionados, pertenecen al litoral acantilado las siguientes áreas de interés naturalístico de las DOT: en Bizkaia, monte y acantilados de Otoio y vaguadas costeras Mendexa-Berriartua y en Gipuzkoa, San Anton de Getaria, marisma de Oria,

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

acantilados de Mutriku-Saturrarán, punta Aitzuri-Zumaia, desembocadura del Urola, monte Arno-Olatz y Monte Andutz.

Corredores ecológicos

Existe en la zona del Cabo Ogoño un área catalogada como uno de los núcleos de la red de corredores ecológicos de la CAPV y, más al oeste, siguiendo la línea de costa, un corredor que enlaza dicho núcleo con los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

d. Usos y su localización en función de rasgos físicos

La gran variedad de ambientes y de recursos existentes en las zonas del litoral acantilado han permitido que se den en ella diversos usos, como por ejemplo:

- Puertos y actividades asociadas (pesca, transporte marino de mercancías, etc.)
- Industria en zona del puerto y cerca de este
- Explotaciones forestales y agrícolas
- Puerto deportivo
- Turismo y ocio de sol y playa, rural, gastronómico, deportivo (senderismo, surf, parapente...)
- En la campiña atlántica, la intercalación de manchas forestales y praderas permite la diversidad de usos, desde los espacios abiertos, hábiles para la caza, hasta los refugios propiciados por la maraña de setos.

En la zona de acantilado litoral del Área Funcional del Urola, es decir, en Zumaia y alrededores cercanos, los usos industrial y comercial están situados en la periferia de Zumaia. Por otra parte, las superficies forestales son escasas, y las superficies agrícolas, en cambio, muy importantes.

En lo que respecta a la zona de litoral acantilado del Área Funcional de Mungia (Bakio y alrededores cercanos), los usos industrial y comercial son insignificantes. En cambio, las superficies forestales y agrícolas son importantes en esta parte del litoral acantilado.

En la zona del litoral acantilado del Área Funcional del Bajo Deba (zona que comprende Mutriku y Deba) los usos industrial y comercial no son importantes, al igual que ocurre con la superficie forestal (la importancia de la superficie forestal de esta zona podría catalogarse como intermedia entre las superficies forestales de las zonas de Zumaia y de Bakio). En cambio, la presencia de la agricultura es importante en esta zona.

e. Tendencia de los últimos años

En los últimos años ha ocurrido un puntual crecimiento del uso industrial y comercial en la periferia de Zumaia. En el resto del litoral acantilado no se han observado cambios en lo que a dichos usos respecta.

En el ámbito de las masas forestales se observa una disminución considerable de las masas forestales en la zona entre Zumaia y Getaria, y disminuciones y aumentos puntuales y más o menos equilibrados en el litoral acantilado del Área Funcional del bajo Deba (desde el litoral situado al este de Ondarroa hasta el situado al oeste de Zumaia; Deba y Mutriku están situados en esta zona).

En el litoral acantilado entre Zumaia y Getaria ha ocurrido un muy pequeño y puntual crecimiento de las superficies agrícolas, y en el litoral acantilado del Área Funcional del bajo Deba, en cambio, una pequeña y aislada disminución de superficies agrícolas.

f. Impactos, valores y oportunidades

El arbolado natural de los terrenos costeros interiores contiguos a la línea de los acantilados ha sido muy explotado, lo cual ha provocado la formación de landas, cuya estructura abierta ha favorecido la presencia de fauna especializada en capturar a sus presas, reproducirse y refugiarse en un medio arbustivo de porte reducido pero ha eliminado las posibilidades de instalación de la fauna típicamente forestal. Todo ello ha conllevado un notorio descenso de la diversidad específica en las zonas afectadas.

En lo que respecta al entorno natural de marismas, este fue transformado hace tiempo, mediante la construcción de diques de contención y desecación, para convertir estos ecosistemas en diques, muelles y atracaderos, o bien en terrenos de aprovechamiento agrícola, lo cual ejerció un indudable impacto sobre los ecosistemas de las marismas.

Más al interior, los cauces litorales se encuentran hoy en día muy degradados. Los estados originales de la vegetación ribereña (bosque de galería) han desaparecido en el litoral, debido a la fuerte antropización, dada su coincidencia con las áreas más altamente urbanizadas. La regeneración natural de este bosque ha sido imposibilitada por las continuas talas, la extensión de los cultivos hasta las mismas orillas y la canalización de ciertos tramos de los ríos.

Dicho fenómeno de antropización ha provocado también la disminución de la calidad del agua, la cual se ha visto directamente afectada por vertidos de aguas residuales urbanas e industriales, dragados y eliminación y desviación en ciertos tramos. La remoción de fondos y los cambios morfológicos y funcionales producidos en el sustrato y orillas, la discontinuidad del caudal producida por la retención y evacuación de aguas en tramos más altos de las cuencas y la turbidez del agua son, entre otras,

causas que afectan directamente a la estabilidad y subsistencia de las poblaciones de peces continentales y de la vegetación acuática y los insectos, de los que dependen trófica y espacialmente.

Finalmente, los monocultivos de especies forestales exóticas han originado el descenso de la diversidad específica y de la densidad de las poblaciones de vertebrados, por imposibilitar que los bosques lleguen al estado de madurez, el cual es necesario para la completa y compleja estructuración de la fauna forestal debido a la morfología de las especies de árboles y los turnos cortos de tala utilizados.

Los principales valores de este entorno natural residen en su gran valor paisajístico, en la diversidad de ambientes que en él podemos encontrar (diversidad que está en la base de una diversidad potencialmente grande de ecosistemas por una parte, y de una diversidad de recursos y usos por la otra) y en la cultura local (gastronomía, folclore...), entre otros. Por lo tanto, en el litoral acantilado encontramos zonas poco degradadas y bien conservadas en el marco de la CAPV, las cuales están dotadas de un gran valor paisajístico. Aquí encontramos también la posibilidad de desarrollar y fortalecer tanto el turismo y el ocio sostenibles como las energías alternativas basadas en recursos locales (energía maremotriz, etc.), así como la oportunidad de restaurar las zonas degradadas, ampliar los ecosistemas que han sufrido un importante retroceso y proteger los espacios naturales mejor conservados. Además, el litoral acantilado de la CAPV es un lugar adecuado para ser utilizado con fines didácticos y recreativos respetuosos con el medio ambiente, entre varios otros posibles usos.

2.2. Grandes depresiones litorales

Las grandes depresiones litorales de la CAPV están situadas en la zona formada por los tramos finales de los ríos Nervión y Oka en Bizkaia, y en la amplia zona formada por el conjunto de los tramos más próximos al mar de los ríos Oria, Urumea, Oiartzun y Bidasoa en Gipuzkoa.

En estas depresiones la orografía se distiende, y se crean amplios meandros en la desembocadura (es decir, zonas significativamente más llanas y anchas que las del litoral acantilado), así como grandes puertos naturales.

a. Vegetación

Las grandes depresiones litorales y el litoral escarpado se sitúan contiguos e intercalados a lo largo de la línea de costa de la CAPV. Por lo tanto, ambos están expuestos a idénticas condiciones climáticas y a los mismos regímenes de vientos e intensidad de oleaje, lo cual conlleva que las unidades de vegetación presentes en las grandes depresiones litorales sean muy parecidas a las que encontramos en el litoral acantilado. Por lo tanto, podemos aplicar a la vegetación de las grandes depresiones litorales lo expuesto en el caso de los acantilados litorales, excepto en los siguientes extremos: por una parte, en el extremo relativo a la aliseda cantábrica y a la vegetación de acantilados litorales, los cuales no están presentes en las grandes depresiones litorales aunque sí en el litoral acantilado, y por otra parte, en el que se refiere al marojal, que está presente en las depresiones litorales pero no en el litoral acantilado.

Pasamos a continuación a exponer las características, localización y estado de la unidad vegetal denominada marojal en las grandes depresiones

litorales, ya que, al no estar presente en el litoral acantilado, no lo hemos mencionado antes.

El marojal, unidad vegetal formada por árboles de la especie *Quercus pyrenaica*, a pesar de ser casi inapreciable en el litoral de la CAPV, está presente, aunque degradado y de modo casi anecdótico, en el monte Jaizkibel y en Urgull-mendi (Getaria). Se trata de una unidad vegetal que crece en ambientes soleados, sobre suelos sueltos, arenosos y bien drenados. De todas formas, en el litoral de Gipuzkoa existen diversas zonas donde el sustrato y las condiciones son apropiadas para acoger a este tipo de unidad vegetal en los que, por lo tanto, sería posible recuperar dicha vegetación, tales como las laderas de los montes Jaizkibel, Ulia, Mendizorrotz y los montes Sollube, Jata, Urizarmendi, Gallarre (Lemoiz), unbe-Muñarrikolanda, Ganguren, Banderas, Ganeta, Pagasarri y Sasiburu.

b. Ecosistemas

Los tipos de ecosistemas de las grandes depresiones litorales y del litoral acantilado también son los mismos, aunque los acantilados son menos pronunciados en el caso de las depresiones litorales y las marismas, más amplias.

Por lo tanto, en esta sección nos limitaremos a resumir las tendencias dominantes en los últimos años en lo que a los ecosistemas de las grandes depresiones litorales se refiere por un lado, y a exponer los espacios protegidos y las áreas de interés naturalístico recogidas en las DOT por el otro.

c. Espacios protegidos

En las grandes depresiones litorales de la CAPV tenemos la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Bizkaia), dos ZEPAs (ría de Urdaibai y Txingudi), doce LICs (Garate-Santa Bárbara, Inurritza, Ría del Oria, Ulia y Txingudi-Bidasoa en Gipuzkoa; ría de Barbadun, dunas de Astondo, San Juan de Gaztelugatxe, red fluvia de Urdaibai, zonas litorales y marismas de Urdaibai y encinares cantábricos de Urdaibai en Bizkaia), dos humedales de importancia internacional (el de Urdaibai y el de Txingudi), dos biótotos protegidos (el de Inurritza en Gipuzkoa, y el de San Juan de Gaztelugatxe en Bizkaia) y dos árboles singulares (encina de Donostia-San Sebastián y roble de Igara, ambos en Gipuzkoa).

Además, existen en estas grandes depresiones varias áreas de interés naturalístico contempladas en las DOT: Armintza-Bakio en Bizkaia y monte Jaizkibel, marismas y terrazas del Bidasoa, acantilados de Ulia, dunas y ría de Inurritza, embalse de Aginaga y la marisma del Oria en Gipuzkoa.

Desde los acantilados y playas a los bosques y ríos del interior, pasando por las marismas y vegas fluviales, en Urdaibai concurre probablemente la mayor diversidad paisajística y ecológica de la CAPV, donde mejor quedan representados y conservados, tanto en diversidad como en extensión, los diferentes ambientes ecológicos de la marisma. Es, junto con las marismas de Santoña, el humedal más importante del litoral cantábrico como área de reposo y alimentación en las rutas migratorias de la población holandesa de espátulas (*Platalea leucorodia*). Este humedal también es visitado por aves acuáticas raras y difíciles de observar en nuestro entorno. Aunque las aves son el grupo más sobresaliente, también podemos encontrar aquí otros grupos de animales, tales como los peces (el reo o el cabuxino enano entre ellos) y numerosos anfibios. Muestra de la importancia de esta zona del

litoral son las diversas figuras de protección que afectan tanto el estuario de Urdaibai como a los ecosistemas íntimamente relacionados con él: Reserva de la Biosfera de Urdaibai (que engloba todo el conjunto formado por la red fluvial, las zonas litorales, las marismas y los encinares cantábricos), ZEPA ría de Urdaibai, LIC red fluvial de Urdaibai, LIC zonas litorales y marismas de Urdaibai, LIC encinares cantábricos de Urdaibai y Humedal de Importancia Internacional de Urdaibai.

Dentro de las áreas protegidas englobadas por la ZEPA ría de Urdaibai, considerada de importancia internacional en función de criterios botánicos, se encuentran, además de las marismas anteriormente mencionadas: la playa de Laga, donde está ubicada una pequeña representación de la vegetación adaptada a los cúmulos de arenas litorales (excepcional en la costa vasca) y el conjunto formado por los acantilados de Ogoño (los cuales se encuentran ya en la zona que hemos denominado litoral acantilado) y la isla de Izaro, conjunto que alberga colonias de cría de aves marinas y de otras especies de aves de interés (cormorán moñudo, paíño europeo, garceta común). De ahí que las zonas litorales de Urdaibai estén protegidas, junto con las marismas aquí presentes, bajo la denominación de LIC.

La diversidad y singularidad de las especies vegetales que crecen en el estuario de Urdaibai y la gran importancia de su presencia como parte básica y fundamental de la buena salud de este ecosistema marismero justifican la importancia botánica de este humedal, catalogado como Humedal de Importancia Internacional.

El principal interés ecológico del LIC red fluvial de Urdaibai, cuyo río principal es el Oka, reside en sus bosques de ribera (formados por estrechas filas de alisedas incipientes y fresnos), los cuales son de alta

representatividad y presentan una cobertura del 50%. Esta conjunción de factores confiere a la red fluvial de Urdaibai una gran importancia en cuanto a su conservación según las directrices comunitarias. En el cauce de los ríos que conforman esta red fluvial habita el visón europeo, especie de interés comunitario de hábitats riparios, lo que le confiere a la zona un elevado valor ecológico. Además, existen en dichos cauces reductos de cangrejo de río autóctono (*Austrapotamobius pallipes*).

Como consecuencia de la importancia de las masas de encinares cantábricos de notable interés fitogeográfico existentes en los resaltes rocosos que bordean la ría de Gernika (bosques autóctonos típicamente mediterráneos pero situados en pleno dominio eurosiberiano), estas zonas han sido protegidas bajo la denominación de LIC encinares cantábricos de Urdaibai. Estos encinares cumplen un importante papel en la protección de los frágiles suelos sobre los que se asientan y son testigos de tiempos pasados con climas más calurosos y secos que el actual, donde las encinas ocupaban grandes superficies en la cornisa cantábrica.

Urdaibai está sometido a graves amenazas derivadas de la contaminación urbana e industrial de su entorno, y de la elevada presión recreativa, pese a lo cual sabe conservar su riqueza natural y se mantiene como lugar preferente para el descanso y la alimentación de las aves en sus viajes migratorios.

La zona de desembocadura del Bidasoa, dentro de la cual se encuentran la Bahía de Txingudi y el conjunto de enclaves de indudable valor ecológico constituido por pequeños parches de marisma situados alrededor de esta entre las poblaciones de Irun, Hondarribia y Hendaia, incluye el Parque Ecológico de Plaiaundi, las marismas de la regata de Jaizubia y las islas del río Bidasoa (Santiago Aurrera, Galera e Iru-Kanale). Este conjunto de

ecosistemas está íntimamente relacionado con las terrazas fluviales aguas arriba de Irún, las cuales conectan los ecosistemas mencionados con los del Parque Natural de Aiako Harria, también incluido en Red Natura 2000. El conjunto formado por las marismas y las terrazas del Bidasoa mencionadas está contemplado en las DOT como Área de Interés Naturalístico marismas y terrazas del Bidasoa.

La ZEPA de Txingudi comprende las tres principales islas del río Bidasoa, así como el área de Plaiaundi y un tramo de la regata de Jaizubia. El estuario del Bidasoa tiene notable importancia estratégica para las aves como lugar de invernada y reposo durante la migración, constituyéndose como la segunda zona húmeda más importante del País Vasco detrás de Urdaibai. Aquí podemos encontrar 290 especies de aves citadas, 32 de las cuales se encuentran catalogadas en la Directiva Aves. Además, el río Bidasoa mantiene poblaciones migrantes de salmón. Todo ello, unido al gran valor paisajístico del lugar, hace que el valor ecológico de la zona de Txingudi sea muy alta, aunque potencialmente muy superior a la actual, dado el gran nivel de antropización de este emplazamiento.

En la desembocadura del Bidasoa encontramos, además de salmón, otras especies ictícolas de interés (sábalo, lamprea marina), junto con otros vertebrados como el sapo corredor, la nutria, el visón europeo y el desmán pirenaico. Por todo ello, esta zona húmeda, también catalogada como LIC Txingudi-Bidasoa, es un lugar de gran valor ecológico a proteger.

Las características de Txingudi, declarado humedal de importancia internacional, convierten a esta modesta marisma en un enclave de extraordinaria importancia para las aves como punto de avituallamiento y descanso en sus viajes, así como en un área propicia para pasar el invierno. Aquí las aguas dulces entran en contacto con el agua del mar.

Esto provoca que las aguas de este humedal sean ricas en nutrientes y, por lo tanto, favorece la presencia de invertebrados, los cuales son alimento de peces, anfibios o aves. Por lo tanto, la gran diversidad de aves característica de Txingudi se debe en gran medida al contacto entre el agua del río y el agua del mar.

Cerca de Txingudi encontramos varias zonas de gran interés desde el punto de vista ecológico: Área de Interés Naturalístico monte Jaizkibel, LIC Ulía y Área de Interés Naturalístico acantilados de Ulía.

El Área de Interés Naturalístico monte Jaizkibel está situada en el monte homónimo, el cual se eleva sobre la comarca del Bajo Bidasoa como una inmensa mole de areniscas que se prolonga hacia el oeste hasta la bocana del puerto de Pasaia. Su dirección suroeste-noreste marca la del corredor Donostia-San Sebastián-Irun, constituido por un paisaje de campiña en el que se incrustan los centros urbanos cercanos. El monte da nombre a la formación geológica denominada formación Jaizkibel, caracterizada por los acantilados y relieves estructurales. Estos acantilados constituyen el hábitat de *Armeria euskadiensis*, planta endémica de la costa vasca incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como especie "En Peligro de Extinción".

Se trata de una importante zona de paso de aves marinas, como colimbos, paíño de Leach, paíño común, charrán rosado y gaviota cabecinegra. Además, los acantilados de la mitad occidental albergan una colonia de gaviota patiamarilla y de gaviota sombría. Otras especies interesantes son el ciervo volante, el lepidóptero *Euphydryas aurinia*, el lagarto verdinegro y el halcón peregrino.

La vertiente norte se encuentra replegada en vaguadas que han salvaguardado la vegetación original de los incendios, es decir, que constituyen “microreservas” de vegetación original. Así, en estas vaguadas permanecen auténticas joyas botánicas, como helechos extremadamente raros propios de climas más cálidos (*Trichomanes speciosum* y *Woodwardia radicans*) y otras especies características de lugares turbosos como musgos del género *Sphagnum*, plantas carnívoras como *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia* y *Pinguicula lusitanica* u orquídeas como *Spiranthes aestivalis*.

En otras zonas la vegetación del monte Jaizkibel se encuentra reducida a matorral de helechos, brezos y argomas que evidencian un pasado marcado por el sobrepastoreo y los incendios. Como testigos de la vegetación potencial sobreviven rebrotes de roble marojo, así como pequeños bosquetes de roble pedunculado y castaños en aquellas zonas que han quedado libres de la repoblación con coníferas. En la actualidad se están llevando a cabo intensas labores de reforestación con frondosas. En cuanto a la fauna, es de destacar la presencia del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), ya que se trata de un endemismo ibérico occidental, estando el monte Jaizkibel en el límite oriental de su área de distribución. Otra especie escasa en la CAPV y presente en las proximidades es la culebra verdiamarilla (*Coluber viridiflavus*).

Los acantilados de Ulía, catalogados al mismo tiempo como LIC Ulía y Área de Interés Naturalístico acantilados de Ulía, abarcan la zona entre la Punta Monpás de Donostia-San Sebastián hasta el faro de La Plata en Pasai San Pedro, desde donde una pared casi vertical de 100 m se precipita al mar Cantábrico. Aquí encontramos especies de especial interés, tales como el paño común, el halcón peregrino y los vegetales *Armeria euskadiensis*

(especie endémica del País Vasco que se encuentra catalogada “en peligro de extinción”) e *Iris latifolia*.

La vegetación del espacio corresponde a etapas seriales de los bosques de roble marojo, que tras repetidos incendios han dado paso al matorral de helechos, argomas y brezos, quedando muy pocos restos de la vegetación potencial. Este matorral es sucedido por céspedes hasta el borde mismo del acantilado, donde aparecen comunidades de vegetales adaptados a condiciones adversas como la elevada salinidad producida por las salpicaduras del mar, la escasez de suelo y el viento constante. Las especies más características de estos enclaves son el hinojo marino (*Crithmum marinum*) y el llantén marino (*Plantago maritima*). Las grietas más escondidas y frescas suelen alojar un helecho muy típico, *Asplenium marinum*.

En cuanto a las aves, son interesantes las colonias de gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*) con algunas parejas de gaviota sombría (*L. fuscus*) y la nidificación del paño común (*Hydrobates pelagicus*) y del halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

El río Urumea, tras nacer en Navarra, atraviesa el este de Gipuzkoa y desemboca en el Mar Cantábrico en Donostia-San Sebastián. El LIC río Urumea no engloba la totalidad del río Urumea, sino que se limita desde su entrada en Gipuzkoa procedente de la Comunidad Foral de Navarra hasta el núcleo de Hernani, ya que a partir de este punto las calidades de las aguas disminuyen notablemente, a causa de numerosos puntos de vertidos urbanos e industriales (de todas formas, se espera que la calidad ambiental de la parte del río entre Hernani y su desembocadura mejore gracias a la entrada en funcionamiento de las infraestructuras de saneamiento, la eliminación de presas abandonadas y la mejora del régimen de caudales).

Por lo tanto, la parte del río Urumea catalogada como LIC no se encuentra en la zona de las grandes depresiones litorales, sino en la zona de los valles atlánticos.

Situado al oeste del río Urumea, el río Oria cuenta también con un LIC (LIC ría del Oria), y con un Área de Interés Naturalístico (Área de Interés Naturalístico marisma del Oria). Aquí la vegetación marismesa y palustre y la vegetación de bosques aluviales de aliso están bien representadas. Además, en este espacio protegido está presente, aunque esporádicamente, el salmón atlántico.

El espacio seleccionado supone 184 hectáreas de hábitat fluvial y palustre del río Oria, próximo a su desembocadura, entre las localidades de Orio y Aginaga. En este tramo el río forma una serie de meandros que mantienen algunas zonas de marisma en la confluencia de varios, junto a otros enclaves palustres de mayor o menor extensión, sotos fluviales, prados y cultivos.

A pesar del fuerte grado de antropización del paisaje y las intensas transformaciones que han tenido lugar, y que han supuesto la desaparición o alteración irreversible de más de la mitad de la superficie original de la marisma, este espacio natural todavía conserva buenas muestras del ambiente estuarino.

Este complejo y productivo ecosistema marismesa se encuentra estructurado en pisos verticales en un gradiente de salinidad, entre sedimentos limosos y arenosos o arcillosos de origen fluvio-marino. A medida que el terreno sube de cota o nos alejamos de la influencia mareal, encontramos comunidades de suelos encharcados no salinos,

como prados-junciales, herbazales y alisedas fluviales, que dan paso a terrazas aluviales en las vegas, ocupadas por prados y cultivos agrícolas. En el estuario, la ictiofauna está constituida por una mezcla de especies costeras que remontan con la marea un tramo de río (caso de la lubina, sargo y muble), peces del ecotono marea-río (anguila, trucha marisca, sábalo y platija) y típicos taxones fluviales (barbos, loinas y piscardos). En la zona son importantes las pesquerías de angula, y se ha citado la presencia del salmón atlántico, fruto de la tenue recuperación que muestra esta especie, tras las iniciativas repobladoras desarrolladas por la Administración en pos de su conservación.

Por su parte, el ambiente salino impone notables limitaciones fisiológicas a los vertebrados terrestres, no encontrándose comunidades específicas o representativas de reptiles o mamíferos, salvo unas pocas especies mejor adaptadas, como la culebra viperina o la rata de agua. Los anfibios son escasos y representados por las ranas verdes, ranas bermejas (única localidad de la CAPV donde crían a nivel de mar) y sapos parteros. Sin embargo, es el grupo de las aves el que mayor riqueza alcanza entre los vertebrados de la marisma, con una buena representación de las aves acuáticas y palustres. Así, el contingente avifaunístico resulta notable durante las migraciones, y en menor medida durante la invernada o la reproducción. Entre ellas destacan las ardeidas (garzas reales e imperiales, garcetas, martinetes), cigüeñas, espátulas, ánades, limícolas (agachadizas, andarríos, chorlitejos...), gaviotas, cormoranes, rálidos, martinetes pescadores, y algunos pajarillos palustres, como el buitrón, los carriceros, las buscarlas, los carriceros o el escribano palustre, entre otros. Esta riqueza de aves migradoras explica la excepcional importancia de las marismas como área de acogida de una fauna internacional. Río arriba, en la cuenca del Oria, se sitúa el embalse de Aginaga, catalogado como Área de Interés Naturalístico. Este pequeño embalse, de

algo menos de 1 Ha, se sitúa en la cuenca del Oria. En su cabecera se conserva una aliseda en buen estado y en todo su perímetro puede verse una hilera de arbolado con sauces y alisos.

Los márgenes del embalse albergan una comunidad de plantas anfibias, que enraízan en el suelo sumergido o encharcado y asoman sus tallos en el aire, incluida una nutrida población de *Equisetum fluviatile*, especie rara en el País Vasco. Además hay especie de carrizal y grandes cárices, destacando la vegetación acuática con *Potamogeton pusillus*.

La avifauna rara vez cría en el embalse debido a sus reducidas dimensiones, aunque sí se ha constatado que lo hace la polla de agua. Muy destacable es la presencia de la ranita meridional, especie catalogada en peligro de extinción.

Por otra parte, paralelamente a la desembocadura del río Oria, situada al oeste de esta y al este del núcleo urbano de Zarautz se encuentra la desembocadura de la regata de Inurritza, donde se sitúa el campo de dunas más extenso y mejor conservado del litoral de la CAPV. El campo de dunas de Inurritza es LIC y Biótopo Protegido a la vez, y aún tratándose de un espacio de reducidas dimensiones, encontramos en él notables valores naturalísticos. En especial, cabe destacar la presencia de uno de los pocos arenales costeros conservados en la Comunidad Autónoma del País Vasco, aunque en el conjunto del espacio delimitado aparecen otros ambientes costeros típicos: estuario, marisma y acantilados.

El conjunto formado por el campo de dunas y su vegetación asociada es elemento natural más valioso de Inurritza. La flora que encontramos aquí está constituida por especies vegetales adaptadas a suelos arenosos y sujetos en mayor o menor medida a la acción del viento y la sal, y está

ordenada en bandas conforme la influencia de estos agentes va decreciendo progresivamente, al alejarse de la zona de influencia de la pleamar. En Inurritza existen sistemas dunares móviles y estabilizados. Como consecuencia de estar situado cerca del núcleo urbano de Zarautz, este espacio protegido está sometido a una considerable presión antrópica (actividades recreativas y turísticas y usos agropecuarios), a pesar de lo cual presenta buenas posibilidades para la restauración ambiental con el fin de adecuar e incrementar su capacidad de albergar las distintas biocenosis y compaginarla con utilidades didácticas y recreativas respetuosas con el medio ambiente.

En esta área se incluye también un tramo de costa rocosa, que se alza entre las márgenes de la propia ría del Inurritza y la del Oria. Estos acantilados mantienen una flora adaptada a las duras condiciones que impone un hábitat expuesto a las salpicaduras del oleaje.

Pequeños retazos de marisma perduran en Inurritza, testimoniando la existencia de un ambiente que antaño ocupaba mayor extensión. La reducción superficial experimentada se ha verificado desde antiguo, mediante el relleno de porciones para su transformación con fines urbanísticos y agrarios. No obstante, en la superficie que resta sobreviven especies raras en el contexto del País Vasco, como *Salicornia dolichostachya*, propia de los sectores con mayor grado de salinidad.

Por último, las colinas que caen hacia los acantilados están cubiertas por el tipo de vegetación formada por matorrales característica de la vertiente cantábrica, la cual es una etapa degradada de los robledales y hayedos. A pesar de su estado de degradación, se han citado algunas especies de distribución escasa, como *Lilium pyrenaicum*, *Iris latifolia* y *Cistus monspeliensis*. Sobresale la cita de *Trichomanes speciosum*, un helecho de

gran valor biogeográfico que se encuentra incluido en los anexos de la Directiva Hábitats.

Aunque la diversidad faunística de los estuarios y humedales costeros es muy elevada, el pequeño tamaño del área de Inurritza dificulta el asentamiento permanente de poblaciones faunísticas de vertebrados. La playa y el arenal de la desembocadura de la ría son empleados como lugar de reposo por aves migratorias, especialmente limícolas, como correlimos, chorlitejos, ostreros, agujas, zarapitos o archibebes. Cormoranes grandes, moñudos y gaviotas utilizan el puntal de Mollari como posadero. Entre los invertebrados catalogados en convenios internacionales, se ha citado al lepidóptero *Euphydryas aurinia*.

Formando parte del antiguo ámbito del estuario, aunque fuera del espacio contemplado, quedan varias parcelas de marisma muy interesantes desde el punto de vista ornitológico, ya que algunos paseriformes palustres nidifican o sedimentan durante la. Este grupo de aves ha experimentado en la CAPV una reducción de su distribución y abundancia en las últimas décadas, paralela a la sufrida por la representación de sus hábitats costeros.

Entre Zarautz y Getaria se sitúa el LIC Garate-Santa Bárbara, donde se encuentran las únicas representaciones de alcornocal de la CAPV (también existen algunos ejemplares de alcornoco en otras zonas de la CAPV, pero siempre sueltos o formando pequeños grupos). Probablemente, si cesaran las intervenciones humanas, la práctica totalidad de este LIC volvería a estar cubierto por el alcornocal, del que hoy solamente es posible encontrar algunos vestigios.

El alcornocal es un tipo de bosque abundante en la región biogeográfica mediterránea de la Unión Europea, y está ampliamente representado en las regiones españolas de Extremadura y Andalucía y la del Alentejo portugués. Sin embargo, en la región atlántica tiene una representación mucho más reducida, lo que hace necesario dotar a estas masas forestales de elevados niveles de protección.

Al oeste de ese enclave, cerca de la desembocadura del río Nervión, encontramos el LIC ría del Barbadún y el LIC dunas de Astondo. La ría de Barbadún está situada cerca de Muskiz, al oeste de la desembocadura del río Nervión. Esta ría concentra en su pequeña extensión una notable representación de los ecosistemas propios de arenales costeros y marismas. Destacan especialmente dos especies propias de arenales costeros con distribución exclusiva dentro de la CAPV en las dunas de la playa de La Arena (Muskiz): la orquídea mediterránea *Barlia robertiana* y la plumbaginácea *Limonium ovalifolium*.

Este singular enclave se sitúa en la desembocadura del río Barbadún, donde podemos disfrutar de dos ecosistemas muy escasos y amenazados en nuestra Comunidad: las marismas y los arenales costeros. Aunque ambos ambientes poseen orígenes totalmente independientes, en este caso resultan colindantes y concentran su enorme valor ecológico en una extensión de terreno muy reducida, dando como resultado un área de gran relevancia e interés natural (11 hábitats de interés comunitario en 49 hectáreas).

Durante la época estival y debido a su proximidad con el entorno urbano del Gran Bilbao, la playa de La Arena recibe una gran afluencia de visitantes que involuntariamente ejercen una gran presión sobre los arenales costeros, resultando especialmente sensibles al pisoteo directo de los

usuarios y, sobre todo, a la instalación de infraestructuras sobre su hábitat potencial. Pese a estas condiciones adversas, en la zona más próxima a la desembocadura del Barbadún, la playa conserva todavía una buena representación de la vegetación típica de estos ecosistemas. Los ambientes con mayor influencia marina, donde hay más humedad, salinidad y aportes orgánicos, son seleccionados preferentemente por las especies características de la primera línea de contacto entre la playa y las dunas. En las zonas más protegidas, donde toman forma las dunas, este enclave cuenta con una amplia representación de especies propias de estos ambientes costeros. No obstante, destaca especialmente la presencia en exclusiva de dos especies típicas de arenales costeros que hasta la fecha sólo se han citado dentro de la CAPV en las dunas de la playa de La Arena: *Barlia robertiana* (orquídea mediterránea de distribución puntual en el enclave) y *Limonium ovalifolium* (más abundante y extendida por la zona de contacto entre las dunas y la marisma, con presencia en ambas márgenes de la ría).

Colindante con estas dunas y acompañando la desembocadura del río Barbadún, encontramos las marismas de Pobeña, cuya extensión se ha visto históricamente reducida por la presión humana, pero que conserva todavía una representación bastante completa de los distintos ambientes propios de las marismas, sobre todo en su margen izquierda. En este sentido, la desembocadura de la ría de Barbadún posee pastizales de *Spartina maritima*, especies anuales pioneras y colonizadoras, céspedes de *Puccinellia maritima*, matorrales halófitos subarborescentes, franjas de *Inula crithmoides*, juncuales halófitos caracterizados por *Juncus maritimus*, y herbazales de la gramínea *Elymus pycnanthus*.

La riqueza faunística de estas marismas es menos representativa debido a su pequeño tamaño y a la notable presión humana que soporta,

destacando la reproducción del rascón y del carricero común. No obstante, esta desembocadura juega un papel muy importante para las aves acuáticas como área de reposo y alimentación durante su migración, dada la escasez de humedales bien conservados en la cornisa cantábrica. De hecho, en estos periodos las marismas de Pobeña presentan una notable diversidad ornitológica, pudiendo ser observadas un gran número de aves, como ánades, correlimos, archibebes, agujas, chorlitejos, andarríos, garzas, gaviotas, charranes, etc.

El LIC Dunas de Astondo está, en cambio, situada al este de la desembocadura del río Nervión. Se trata de uno de los campos de dunas más extensos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, donde perviven algunas plantas casi extintas en nuestro territorio. Geológicamente posee un gran interés.

La potencia del mar cantábrico junto a los vientos dominantes del norte contribuyeron a la creación de las “dunas rampantes” de Astondo, esto es, la arena fue abandonado su nicho en la playa y trepando por la colina y campos adyacentes hasta crear los montículos que hoy pueden verse.

El campo dunar de Astondo, superficialmente es uno de los mayores de la costa vasca. A través de él se ponen en contacto los ecosistemas costeros con los prados de siega y matorrales del interior. Este hecho contribuye a aumentar de manera exponencial la diversidad florística de las dunas.

Sin embargo, en la actualidad son varias las barreras que la arena tiene que franquear para contribuir al crecimiento de la duna: una valla, una carretera... Esto hace que el aporte haya disminuido drásticamente, pudiendo observarse en la zona dunar importantes procesos erosivos,

cortes verticales en los depósitos semiconsolidados que ponen al descubierto las capas de sedimentos.

Dentro de la superficie dunar pueden diferenciarse dos situaciones. Una de ellas se corresponde con la zona más próxima al mar, donde tradicionalmente tenía lugar un uso recreativo intensivo (pic-nic). Es en ella donde pueden apreciarse los procesos erosivos anteriormente mencionados y hoy en día se encuentra protegida por un vallado que impide el acceso a su interior. Esta protección es importante, pues la localidad, por su bella y amplia playa, llega a cuadruplicar su población en verano.

La otra situación se refiere a la zona de la duna cubierta por numerosos pies de pino marítimo (*Pinus pinaster*) y situada adyacente a la zona anterior, pero tierra adentro. Esta especie de pino se considera natural en las dunas estabilizadas del sudoeste francés y bien podría serlo también en Gorliz, aunque no se tiene constancia de que aparezca en ningún otro arenal vasco de manera natural. El pinar se va poco a poco expandiendo, siendo habituales los ejemplares jóvenes y su regeneración en la duna. En la parte más oriental del arenal de Astondo puede observarse que, bajo la sombra de los pinos, se desarrolla con especial vigor una gramínea invasora: *Stenotaphrum secundatum*. Esta planta forma tapices densos que ahogan la posibilidad de supervivencia de cualquier otra especie, por lo que es una amenaza importante para el resto de la flora dunar.

Dicha flora posee un gran valor ya que alberga un notable número de especies raras y amenazadas. Su adaptación al suelo arenoso, al viento y a la salinidad son las causas de su gran especificidad. Entre ellas destacan *Herniaria ciliolata subsp. Robusta* (3 poblaciones conocidas en la CAPV y desaparecida de otras dos localidades), *Asperula cynanchica subsp.*

occidentalis (con 3 poblaciones en la costa vasca), *Koeleria albescens* (dos poblaciones) y *Festuca arenaria*.

A pesar de la notable degradación a la que está sometido, este sistema dunar constituye uno de los principales bastiones de los hábitats dunares del País Vasco.

Por otra parte, entre esta zona y la Reserva de la Biosfera de Urdaibai están situados dos espacios protegidos: San Juan de Gaztelugatxe, el cual está situado al oeste del cabo Matxitxako (Bermeo) y es LIC y Biótopo Protegido a la vez, y el Área de Interés Naturalístico Armintza-Bakio, situado al oeste de San Juan de Gaztelugatxe, entre los municipios Armintza y Bakio.

El LIC y Biótopo Protegido de San Juan de Gaztelugatxe tiene un elevado interés paisajístico, y los ecosistemas litorales vascos están muy bien representados en él. Aquí destaca la presencia de buenos ejemplos de las valiosas comunidades botánicas propias de los acantilados costeros, incluyendo el endemismo botánico de la costa vasca *Armeria euskadiensis*. En las zonas más protegidas e inaccesibles de San Juan de Gaztelugatxe y la isla de Aketze se instalan importantes colonias de aves marinas, con dos especies de gran interés: el paíño común y el cormorán moñudo.

Este espacio incluye un conjunto de acantilados costeros de elevado interés paisajístico y natural, aglutinando la franja litoral desde el cabo Matxitxako (Bermeo) hasta las inmediaciones de San Juan de Gaztelugatxe (Bakio), incluyendo la isla de Aketze.

La dureza y resistencia de las rocas calizas arrecifales del Cretácico Inferior ha permitido la conformación de un litoral de relieve espectacular y original, con la pequeña península de San Juan de Gaztelugatxe y la isla de Aketze como principales exponentes. Las numerosas repisas, grietas y cuevas inaccesibles que estas calizas ofrecen han sido aprovechadas por las aves marinas propias de la costa vasca, con importantes colonias de gaviota patiamarilla, paíño común y cormorán moñudo.

En la franja costera son frecuentes los flisch margo-arcillosos del Cretácico Inferior, donde se encuentra perfectamente representada la vegetación típica de los acantilados costeros. La influencia directa del mar sobre la costa condiciona la presencia de vegetación a una fuerte resistencia a la salinidad, sobre todo en las zonas más bajas de estos acantilados, donde la acción directa del oleaje llega incluso a producir frecuentes roturas de ramas. Es allí donde están las especies mejor adaptadas a la salinidad, con tallos y hojas carnosos, como *Crithmum maritimum* o *Plantago maritima*. Ascendiendo por la ladera del acantilado disminuye la influencia del oleaje y la sal, pudiendo encontrar coberturas vegetales continuas que aprovechan la presencia de cúmulos de suelo de cierta entidad. En estas condiciones domina la gramínea *Festuca rubra subsp. pruinosa*, apareciendo como acompañante el endemismo botánico de la costa vasca *Armeria euskadiensis*.

Por encima de estos tupidos céspedes se instalan los prebrezales costeros (agrupaciones vegetales de herbáceas y matas de mediano tamaño que se instalan en suelos poco profundos de la costa), brezales y argomales, ligados en muchos casos al manejo del fuego realizado por el hombre. Esta comunidad se encuentra muy bien representada en toda la franja costera de este enclave, tanto en el cabo de Matxitxako como en el entorno de San Juan de Gaztelugatxe, ofreciendo espectaculares paisajes al llegar las

floraciones de los arbustos dominantes, como la genista (*Genista hispanica subsp. occidentalis*), el brezo y el retamo espinoso (*Ulex europaeus subs. Maritimus*). Además, el clima benigno de la franja litoral permite la persistencia de plantas típicamente mediterráneas, testigos relictos de tiempos pretéritos con climas más cálidos y secos, destacando por su rareza el acebuche (*Olea europaea*), de distribución exclusiva en el entorno del cabo Matxitxako dentro de toda la vertiente cantábrica del País Vasco.

El islote de Aketze se mantiene aislado y es un santuario para las aves marinas; en él crían más de 200 parejas de paíño común, cormoranes moñudos, gaviotas patiamarillas y palomas bravías.

Al elevado valor natural de la vegetación costera y de las colonias de aves marinas se une el valor paisajístico, histórico y emblemático de este enclave. La ermita de San Juan de Gaztelugatxe, antiguo monasterio templario y datada en el siglo X, se ha convertido en un todo un símbolo de la belleza y atractivo de la costa vasca. Su situación en la parte más elevada de una espectacular península rocosa, con un tortuoso acceso a través de incontables peldaños de escalera y un entorno natural poco humanizado en buen estado de conservación, le han situado como foco de atracción turística de primera magnitud.

El Área de Interés Naturalístico Armintza-Bakio está situado en una línea litoral de relieve muy abrupto, con caídas al mar casi verticales y salvando desniveles hasta 150 y 200 m. Sobre ella, las estribaciones septentrionales del monte Jata se hienden en numerosos barrancos, en un paisaje eminentemente forestal de explotación intensiva. Cuando se discurre por la carretera entre Armintza y Bakio está siempre presente este doble carácter: el marino y el forestal. Las obras de la proyectada Central de Lemoiz suponen una interrupción en este paisaje.

Potencialmente, los fondos de vaguada estarían cubiertos por una aliseda y el resto del terreno correspondería al encinar cantábrico silicícola y en menor medida al melojar. En la actualidad quedan algunos restos de encinar en la franja más cercana al mar, pero está más bien representado por madroñales, que son sus matorrales de sustitución.

En los fondos de los barrancos la explotación forestal es difícil y ahí se conservan especies de flora con un importante significado corológico: helechos macaronésicos y subtropicales. Entre ellos destaca *Culcita macrocarpa*, *Woodwardia radicans*, *Stegnogramma pozoi* y *Dryopteris aemula*.

La fauna destaca sobre todo por sus elementos marinos: los acantilados acogen colonias de cría de gaviota argétea patiamarilla y cormorán moñudo. En esta zona costera se citan también otras especies relevantes como el eslizón tridáctilo y el lagarto verdinegro.

Finalmente, solo nos queda hacer mención de los dos árboles singulares situados en la zona de grandes depresiones litorales de la CAPV. Uno de ellos es la encina de Beriyo, situada en Donostia-San Sebastián, de 4,65 m de perímetro a la altura de 1,3 m y 23 m de altura. El segundo árbol singular, también ubicado en Donostia-San Sebastián, es el roble de Ibaeta, de 4,25 m de perímetro a la altura de 1,3 m y 19 m de altura.

Corredores ecológicos

Los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai están conectados mediante corredores ecológicos con Arno al este, y con Urkiola al sur.

Al este, Arno se encuentra conectado a su vez con Izarraitz y con Aizkorri-Aratz. Izarraitz, por su parte, está conectado con Pagoeta y con Ernio-Gatzume, y así sucesivamente.

Al sur, Urkiola está conectado con Gorbea y con Aizkorri-Aratz.

Por otra parte, Jaizkibel está conectado con Aiako Harria y este con Aralar, el cual está a su vez conectado con Ernio-Gatzume y con Izarraitz al noroeste, y con Aizkorri-Aratz al suroeste.

Por lo tanto, los espacios naturales protegidos del litoral Urdaibai y Txingudi están conectados, mediante los corredores ecológicos de los valles atlánticos, con los espacios protegidos de los valles atlánticos (Arno, Izarraitz, Pagoeta, Ernio-Gatzume, Leitzaran, Aiako Harria, Río Araxes) y con los espacios naturales de las montañas de la divisoria (Urkiola, Aizkorri-Aratz y Aralar, y, mediante estos, con Gorbea, Arkamo-Gibijo-Arrastaria y Sierra Salvada).

d. Usos, localización en función de rasgos físicos

También en las grandes depresiones litorales encontramos una gran variedad de ambientes y de recursos, los cuales han permitido que se den en ella diversos usos, como por ejemplo:

- Puertos y actividades asociadas (pesca, transporte marino de mercancías, etc.)
- Industria en zona del puerto y cerca de este
- Explotaciones forestales y agrícolas
- Puerto deportivo

- Turismo y ocio de sol y playa, rural, gastronómico, deportivo (senderismo, surf, parapente...)
- En la campiña atlántica, la intercalación de manchas forestales y praderas permite la diversidad de usos, desde los espacios abiertos, hábiles para la caza, hasta los refugios propiciados por la maraña de setos.

e. Tendencia de los últimos años

En el tercio situado más al interior de la grande depresión litoral presente en la desembocadura del río Nervión ha ocurrido durante los últimos años un considerable crecimiento de superficie forestal. De todas formas, este crecimiento ha sido superado con creces por una extensiva disminución de dichas superficies.

En cambio, en los dos tercios más cercanos al mar de dicha depresión litoral ha prevalecido claramente el aumento de la superficie forestal. Ese aumento ha sido muy importante, y se ha dado en las zonas más alejadas de los núcleos de población.

En la gran depresión litoral de la zona de desembocadura del río Oka ha prevalecido durante los últimos años la pérdida de masa forestal, ya que aunque el crecimiento de dichas masa ha sido cuantitativamente importante la relativamente difusa pérdida de masa forestal ha sido masiva, sobre todo en la franja situada al sur y al sureste de Gernika-Lumo y Muxika, que es donde las masas forestales eran más abundantes.

En el caso de la gran depresión litoral formada en zona de desembocadura de ríos Oria, Urumea, Oiartzun y Bidasoa, en la parte correspondiente a la zona situada al norte del municipio Aia del Área Funcional del Urola (el resto del Área Funcional está ubicado en la zona de valles atlánticos) las

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

superficies forestales han disminuido, sobre todo en la zona ubicada entre Getaria y Zarautz y en la parte este de Orio; en el caso del Área Funcional de Donostia-San Sebastián se observa una disminución casi exclusiva de masas forestales en la parte más cercana al mar, que va intercalándose con zonas en que las masas forestales han aumentado a medida que avanzamos en dirección perpendicular a la costa. Dichas disminuciones se corresponden bastante bien con el crecimiento de las superficies urbanas y del uso industrial y comercial.

En lo que respecta a las superficies agrarias, en la gran depresión litoral del río Nervión han ocurrido discretas disminuciones de superficie agrícola, concentradas en la zona de Erandio, Sondika, Loiu, Derio, Zamudio sobre todo, y muy parcheadas y aisladas en el resto.

En el caso de la depresión litoral del río Oka se observan pequeños y aislados aumentos de superficie agrícola, acompañados por disminuciones también pequeñas y poco numerosas de dicha superficie, pero más significativas desde el punto de vista cuantitativo.

Finalmente, en la gran depresión litoral formada en zona de desembocadura de los ríos Oria, Urumea, Oiartzun y Bidasoa podemos observar dos tendencias: por una parte, en el Área Funcional del Urola las superficies agrícolas han aumentado en general, sobre todo en la zona situada entre Getaria y Zararautz, y por la otra parte en el Área Funcional de Donostia-San Sebastián las disminuciones de superficies agrícolas se han concentrado sobre todo en zonas periféricas de los núcleos urbanos, siendo los crecimientos ocurridos en dichas superficies prácticamente insignificantes. Esas disminuciones se corresponden bastante bien con el crecimiento de las superficies urbanas y del uso industrial y comercial.

En el ámbito relativo a la evolución de las superficies artificiales, en la grande depresión litoral de la desembocadura del río Nervión ha prevalecido el crecimiento del uso industrial y comercial, aunque también han crecido las superficies urbanas y, en menor medida, las explotaciones mineras.

En el caso de la depresión litoral del río Oka solo se observa un pequeño y aislado crecimiento de la superficie urbana, en la zona ubicada al este de Kortezubi.

Finalmente, en la gran depresión litoral formada en la zona de desembocadura de los ríos Oria, Urumea, Oiartzun y Bidasoa se observa un crecimiento de las superficies urbanas, concentrado sobre todo en las zonas periféricas de las poblaciones. En el caso de la desembocadura del río Urumea y de sus proximidades ha ocurrido también durante los últimos años un crecimiento del uso industrial y comercial cerca de las superficies urbanas, industriales y comerciales preexistentes o de nueva generación.

f. Impactos, valores y oportunidades

En la zona de grandes depresiones litorales de la CAPV los principales tipos de impacto antrópico son los generados como consecuencia de:

- La contaminación urbana e industrial

Este tipo de contaminación influye a varias zonas de las grandes depresiones litorales, entre ellas a espacios protegidos tales como Urdaibai y el río Urumea (sobre todo en el tramo entre Hernani y su desembocadura).

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

- La presión recreativa

Es muy notable, sobre todo en las zonas cercanas a núcleos turísticos y de población, incluidos espacios protegidos o de interés naturalístico tales como Urdaibai, la desembocadura de la regata de Inurritza y la ría de Barbadún.

- La transformación de los terrenos en prados y parcelas cultivadas, usos agropecuarios y explotaciones intensivas

Dicha transformación ha generado un impacto muy relevante cuando se ha realizado en zonas de marismas, tales como la zona de desembocadura del Bidasoa, la desembocadura de la regata de Inurritza y el Área de Interés Naturalístico Armintza-Bakio.

- Toda clase de infraestructuras, tales como carreteras, terminales de ferrocarril, canalizaciones, etc.

La ampliación de infraestructuras y el impacto asociado a ellas han ocurrido en amplias zonas de las grandes depresiones litorales, incluso en zonas protegidas y de reconocido valor naturalístico tales como la zona de desembocadura del río Bidasoa, la desembocadura de la regata de Inurritza, la ría de Barbadún, las dunas de Astondo y el Área de Interés Naturalístico Armintza-Bakio.

- El sobrepastoreo

El sobrepastoreo deja huella en los ecosistemas y, como consecuencia, en el paisaje. Prueba de ello es, entre muchos otros, el matorral de helechos, brezos y árgomas del Área de Interés Naturalístico monte Jaizkibel.

- Los incendios (fuego realizado por el ser humano)

Los incendios provocados por el ser humano también dejan huella, la cual es visible en varios lugares de la zona de grandes depresiones litorales, incluso en espacios protegidos y de valor naturalístico, tales como el Área de Interés Naturalístico monte Jaizkibel, los acantilados de Ulía y San Juan de Gaztelugatxe.

Como puede observarse, el impacto derivado de las actividades humanas ha afectado y afecta incluso a los espacios protegidos de mayor valor ecológico. Así, varios estuarios han desaparecido desde el punto de vista funcional (ría del Nervión, ría del Urumea y bahía de Pasaia), habiendo llegado a sufrir en el último siglo y medio un alto grado de transformación, a consecuencia del cual se han convertido en incapaces de mantener los procesos básicos de las marismas; únicamente mantienen la dinámica mareal, principal característica de todo el estuario. Pero esta conjunción de aguas saladas y salobres, sin el sustrato imprescindible, no es suficiente como para que la vida pueda desarrollarse con el nivel de complejidad requerido para la conformación de un verdadero estuario, por lo que se encuentran degradados al límite.

De todo lo anteriormente expuesto se concluye que la zona de grandes depresiones litorales de la CAPV atesora un gran valor natural y paisajístico, pues encontramos aquí una gran diversidad de ambientes, así como valiosas diversidades específica, ecológica y geológica y un excepcional valor paisajístico. Además, esta zona es proveedora de diversos recursos y usos para el ser humano.

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

Por lo tanto, las oportunidades que brindan las zonas de las grandes depresiones litorales para el ser humano están estrechamente relacionadas con el desarrollo y el fortalecimiento del turismo y el ocio sostenibles y de las energías alternativas basadas en recursos locales (energía maremotriz, etc.), así como con la oportunidad de restaurar las zonas degradadas, ampliar los ecosistemas que han sufrido un importante retroceso y proteger los espacios naturales mejor conservados. Además, esta zona del litoral de la CAPV es un lugar adecuado para ser utilizado con fines didácticos y recreativos respetuosos con el medio ambiente, entre varios otros posibles usos.

2.3. Encartaciones

La zona de Encartaciones está situada en el extremo más occidental de Bizkaia, limitando con Cantabria y con la gran depresión litoral del río Nervión al norte, con la zona de los valles atlánticos al este y al sureste, con Burgos al sur y con Cantabria al oeste.

Se trata de una zona de valles de orografía similar a la de los valles atlánticos, pero los valles de Encartaciones son peculiares por su orientación, pues están orientados en sentido este-oeste (en cambio, los valles atlánticos están orientados en dirección norte-sur, a consecuencia de lo cual facilitan la comunicación con el mar). Como consecuencia de la peculiar orientación de estos valles, Encartaciones es un territorio bastante aislado respecto a las zonas cercanas, tales como Bilbao y alrededores.

El Valle de Carranza ha sido la principal zona agrícola de Encartaciones, dado que se trata de un valle donde los cursos de agua son abundantes y las características del terreno favorecen el cultivo de la tierra.

Hoy en día su población ha descendido bastante porque ha ocurrido un importante fenómeno de migración hacia los núcleos industriales de Bizkaia. Este fenómeno y el alto grado de aislamiento de la zona han contribuido a la conservación de los recursos naturales del lugar.

a. Vegetación y ecosistemas de los espacios protegidos

El entorno de Encartaciones es rural, y está dotado de espléndidas praderías, robles, castaños y encinas. Aquí abunda el paisaje kárstico.

En Encartaciones existen dos espacios naturales protegidos: Armañón (el cual es LIC, Parque Natural y Área de Interés Naturalístico) y Ordunte (LIC y Área de Interés Naturalístico).

Espacio natural protegido Armañón

Los Montes de Ranero y Los Jorrios están situados en el extremo occidental de Bizkaia, haciendo de límite noroccidental del Territorio Histórico de Bizkaia con Cantabria. Su composición geológica es diversa, con dominio de las calizas arrecifales y dolomías del Cretácico inferior en los extremos occidental y oriental (Ranero y Los Jorrios) y areniscas del Cretácico inferior-superior en el centro (entorno del monte Armañón).

La zona caliza acapara buena parte del interés de este enclave, con un relieve abrupto en avanzado estado de karstificación. Este fenómeno se produce al disolverse las rocas calizas por el paso del agua, dando lugar a un complejo circuito de circulación de agua, impulsada por la gravedad en las zonas altas (zona vadosa) y por la presión en las zonas bajas (zona freática). Cuando el proceso de disolución se prolonga en el tiempo, el paso del agua va creando pozos, salas y galerías, de dimensiones cada vez mayores. En la superficie, la presencia de estos habitáculos puede producir hundimientos superficiales, que dan lugar a las dolinas y torcas. Este fenómeno es el origen de la Torca del Carlista, en la peña de Ranero, que con sus 500 metros de longitud y 125 metros de altura es una de las más grandes de Europa.

En los procesos kársticos se encuentra también el origen de la famosa Cueva de Pozalagua, con 400 metros de longitud aproximada y 4 simas gemelas de 40 metros de profundidad. Sin embargo, el principal atractivo de esta cueva no reside en su imponente tamaño, sino en la presencia de estalactitas excéntricas, caracterizadas por un crecimiento ramificado e imprevisible en todas las direcciones.

Ya a nivel superficial, en Los Jorrios encontramos magníficos lapiaces y espectaculares relieves, incluyendo cuevas y simas, que completan este conjunto de fenómenos kársticos de gran valor geológico.

La belleza plástica del relieve se complementa además con buenos rodales de encinar cantábrico (Sopeña, Ranero, etc.), pequeños robledales dispersos por las zonas bajas de campiña, y hayedos de cierta envergadura (Los Jorrios y entorno de la Peña del Cuadro). No obstante, la mayoría del paisaje vegetal se encuentra dominado por pastizales, brezales, argomales, lastonares y otras formaciones vegetales asociadas a un manejo secular

basado en una fuerte presión ganadera y el uso del fuego. En algunas zonas del entorno de Armañón, sobre sustratos ácidos y con elevada humedad, se presentan enclaves hidroturbosos de notable interés botánico.

Curiosamente, la presencia de una karstificación tan desarrollada, con más de 200 cuevas y simas catalogadas, favorece la existencia de una rica y variada comunidad de quirópteros, que convierten el entorno de Ranero-Los Jorrios en uno de los enclaves más importantes para los murciélagos en el País Vasco. Mención especial merece la presencia de 4 especies catalogadas En Peligro de Extinción dentro de Europa: el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), el murciélago de Geoffroy (*Myotis emarginatus*) y el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*). Este relieve calizo tan abrupto también es aprovechado por otras especies rupícolas, destacando por su escasez en nuestro territorio el búho real (*Bubo bubo*).

La confluencia de valores de origen tan variado en el enclave de Ranero-Los Jorrios convierten la conservación de este singular entorno en un objetivo prioritario.

Espacio natural protegido Ordunte

Los Montes de Ordunte están situados en el extremo más occidental del Territorio Histórico de Bizkaia, haciendo su divisoria de aguas de límite entre el Valle de Mena (Burgos) y el Valle de Carranza. Se trata de una alineación de cumbres con altitudes muy similares (superiores a los 1.000 metros) y con dirección suroeste-noreste mantenida en toda su extensión, que supera los 10 km de longitud. Se caracteriza por un relieve poco abrupto y cimas redondeadas, si bien las laderas presentan pendientes

muy pronunciadas. Los materiales geológicos predominantes en el macizo son las areniscas y arcillas del Cretácico Inferior y Superior.

El paisaje vegetal de Ordunte se encuentra dominado en las zonas altas por pastizales, lastonares, brezales y argomales, producto de un secular manejo de ganadería extensiva, asociada con frecuencia al uso del fuego. El origen prehistórico de la ganadería ha dejado una buena representación de asentamientos y monumentos megalíticos distribuidos por toda la sierra. Sin embargo, a pesar de su tradición, estas prácticas milenarias pueden acarrear riesgos importantes para la conservación de los ecosistemas donde se aplican. La pobreza y el escaso desarrollo de los suelos existentes en las cimas y cuerdas de la sierra, junto con las frecuentes precipitaciones, incrementan notablemente el riesgo de erosión, sobre todo cuando las pendientes se hacen más pronunciadas. En este contexto, el sobrepastoreo y el fuego son actividades que deben ser correctamente reguladas para garantizar el futuro ganadero de la zona y la conservación de los recursos naturales de la sierra.

En las laderas de fuerte pendiente que vierten hacia Carranza son frecuentes los hayedos atlánticos acidófilos. Se distribuyen por las cabeceras de casi todos los arroyos (Linares, Pedranzo, Balgerri, Peñaranda, Argañeda, etc.), si bien la mayoría de estos bosques se encuentran alejados de sus fases más maduras, resultando escasos los árboles centenarios de porte destacable. En las zonas más bajas abundan las plantaciones forestales, entremezclándose en muchos casos con la campiña y los pequeños rodales de roble (*Quercus robur*) que la salpican. Entre las especies más comúnmente utilizadas para estas plantaciones forestales están *Eucalyptus globulus*, *Larix kaempferi* y *Chamaecyparis lawsoniana*.

Respecto a los valores naturales de interés en Ordunte, en las zonas llanas y mal drenadas de sus laderas, la combinación de suelos ácidos y la humedad permanente facilitan la presencia de ambientes turbosos, cuyas singulares y valiosas comunidades botánicas proliferan en estos montes. Los diversos ambientes de estas características permiten el asentamiento de turberas con esfagnos (con plantas como *Narthecium ossifragum* y *Eriophorum angustifolium*, entre otras), comunidades de helófitos propios de aguas oligotrofas (*Hypericum elodes* y *Potamogeton polygonifolius*), juncales acidófilos (*Juncus effusus* y *Juncus conglomeratus*, entre otros) y brezales turbosos, caracterizados por *Erica tetralix*.

La importante extensión de los montes de Ordunte y su aceptable estado de conservación, asociado a una baja presión humana, permite que estos majestuosos paisajes oculten una variada fauna, donde las especies forestales encuentran amplia representación, destacando el gato montés, la marta, el corzo (*Capreolus capreolus*) y el azor. También es posible encontrar una discreta población de ciervos (*Cervus elaphus*), procedentes de una repoblación realizada a principios de los 80 y cuyo grueso se ha instalado en la vertiente burgalesa de la sierra. Además, la cuerda de los montes de Ordunte es la principal vía de entrada de las poblaciones burgalesas de lobo (*Canis lupus*) en Bizkaia, siendo sus incursiones bastante frecuentes en los últimos años.

Los espacios naturales protegidos Armañón y Ordunte están conectados, mediante corredores ecológicos, con los espacios naturales protegidos Sierra Salvada, Arkamo-Gibijo-Arrastaria y Gorbeia (todos ellos situados en la zona de las montañas de la divisoria) y, mediante estos espacios y los corredores ecológicos correspondientes, con el resto de espacios naturales protegidos de la CAPV.

b. Usos y su localización en función de rasgos físicos

En Encartaciones las superficies forestales son abundantes, sobre todo en los espacios protegidos Armañón y Ordunte. Considerando el territorio en su totalidad, las superficies agrícolas son más abundantes que las superficies forestales, y ambas juntas ocupan la casi totalidad del territorio de Encartaciones, pues en este territorio tanto las superficies urbanas como las superficies industriales y comerciales pueden calificarse de anecdóticas.

En cuanto a los usos de los espacios naturales protegidos, debe destacarse que en Armañón la mayoría del paisaje vegetal se encuentra dominado por pastizales, brezales, argomales, lastonares y otras formaciones vegetales asociadas a un manejo secular basado en una fuerte presión ganadera y el uso del fuego. Por otra parte, en las zonas más bajas de Ordunte abundan las plantaciones forestales, entremezclándose en muchos casos con la campiña y los pequeños rodales de roble (*Quercus robur*). Entre las especies más comúnmente utilizadas para estas plantaciones forestales están *Eucalyptus globulus*, *Larix kaempferi* y *Chamaecyparis lawsoniana*.

c. Tendencia de los últimos años

En lo que se refiere a la evolución de los usos durante los últimos años, se observan tanto aumentos como disminuciones en lo que respecta a las superficies forestales. El balance apunta hacia el aumento de dichas masas, pero en la zona ubicada al sur y al sureste del arco que une los municipios Mimetiz y Sodupe ha ocurrido una importante disminución de las superficies forestales.

En cuanto a la evolución de las superficies agrícolas, se observan pequeñas y parcheadas disminuciones de estas, junto con aumentos también pequeños y parcheados. El balance neto apunta hacia una ínfima disminución de las superficies agrícolas.

Finalmente, los usos artificiales (usos urbano, industrial y comercial) no han variado de modo apreciable durante los últimos años.

d. Impactos, valores y oportunidades

La presión antrópica es bastante baja en Encartaciones. Aquí la producción está ceñida al sector primario y fuera de los grandes ejes de la actividad económica, y, además, la superficie urbana puede calificarse de anecdótica. Como consecuencia de todo ello, los impactos que encontramos en Encartaciones son relativamente pequeños, y están básicamente relacionados con el sobrepastoreo y con el uso del fuego.

Por lo tanto, en Encartaciones encontramos zonas poco degradadas y bien conservadas en el marco de la CAPV, las cuales están dotadas de un importante valor ecológico y paisajístico. Aquí encontramos también la posibilidad de desarrollar y fortalecer el turismo y el ocio sostenibles, así como la oportunidad de restaurar las zonas degradadas y ampliar los ecosistemas que han sufrido un retroceso. Además, la zona de Encartaciones es un lugar adecuado para ser utilizado con fines didácticos y recreativos respetuosos con el medio ambiente, entre varios otros posibles usos.

2.4. Valles atlánticos

Los valles atlánticos de la CAPV están situados en la franja central de Bizkaia y de Gipuzkoa, al norte y noroeste de las montañas de la divisoria. En estos valles se encuentran los tramos iniciales y medios de las cuencas de los ríos Cadagua, Nervión, Ibaizabal, Deba, Urola, Oria y Leizaran, así como los tramos iniciales de los ríos Lea y Artibai. Estos ríos discurren en los fondos de valle tras haber nacido ellos y/o sus afluentes en la montaña y descendido en altura.

En los valles atlánticos de la CAPV son muy abundantes las zonas de orografía plegada, excepto en la zona en la que se origina el río Ibaizabal tras la confluencia de arroyos procedentes de la sierra de Anboto (1296 m) y del Udalaiz (1092 m) entre las poblaciones de Elorrio y Atxondo.

a. Vegetación y ecosistemas de los espacios protegidos

En los valles atlánticos encontramos ocho LICs (Izarraitz, Pagoeta, Ernio-Gatzume, Leizaran, Urumea, Aiako Harria, Araxes y Alto Oria). Entre estos espacios existen tres espacios que son a su vez áreas de interés naturalístico contempladas en las DOT (Izarraitz, Ernio-Gatzume y Araxes), dos que están catalogadas como Parque Natural además de ser LIC (Pagoeta y Aiako Harria) y una que es Biótomo Protegido a la vez que LIC (Leizaran).

La mole caliza de Izarraitz se alza entre los ríos Deba y Urola, dominando el paisaje de una buena parte del territorio guipuzcoano. Entre la costa y la divisoria de aguas, Izarraitz y Ernio sobresalen en la intrincada geografía guipuzcoana.

Tres de las regatas mejor conservadas de nuestra geografía nacen en este macizo: Goltzibar, afluente del Urola, Kilimon o Haranerreka, afluente del Deba, y Lastur que desaparece en el valle kárstico del que toma el nombre. Entre estos ríos, puntos más bajos del enclave y la cumbre de Erlo (1.026 m), se extiende todo un mosaico de ecosistemas que se mezclan sin límites definidos.

El área de Izarraitz (LIC y área de interés naturalístico incluido en las DOT a la vez) constituye en conjunto un eminente espacio montañoso, menos transformado que los valles periféricos y la costa, con gran variación altitudinal y de hábitats. Por ello, se presentan especies de fauna forestal y montana más escasas en el entorno.

El macizo de Izarraitz alberga una amplia representación de comunidades vegetales ligadas a rocas básicas, donde se hallan muchas de las especies de interés relevante. Así, aparecen hayedos calcícolas, pastos pedregosos, prebrezales (agrupaciones vegetales de plantas herbáceas y matas de mediano tamaño que se instalan en suelos poco profundos), espinares, bosques mixtos, etc. Se encuentran citadas algunas plantas raras, endemismos cántabro-pirenaicos y otras ligadas a ambientes montanos. Las nubes cargadas de humedad provenientes de la costa guipuzcoana encuentran en Izarraitz y el macizo vecino de Ernio la primera barrera, y descargan aquí parte de su carga. Es habitual disfrutar del buen tiempo en las playas guipuzcoanas mientras los montañeros caminan envueltos en la espesa niebla que refresca estas montañas. Las hayas aprovechan esta humedad para asentarse en las zonas más altas e incluso descender por las umbrías a cotas más bajas donde se mezclan con otros árboles: roble pedunculado (*Quercus robur*), quejigo (*Quercus faginea*), encina (*Quercus ilex*), castaño (*Castanea sativa*), fresno (*Fraxinus excelsior*), aliso (*Alnus*

glutinosa), avellano (*Corylus avellana*), etc. En este ambiente tan variado encontramos una fauna que ha sabido adaptarse a cada ambiente.

Desde la prehistoria Izarraitz ha sido lugar de cobijo y de caza para el ser humano. En Ekain, al Norte del macizo, el hombre magdalenense pintó caballos, cabras y osos, constituyendo una de las mejores muestras del arte rupestre cantábrico. También levantaron túmulos como Marikutxa, y transformaron el hayedo de las zonas cacuminales en pasto para el ganado. Todavía hoy día perduran algunos pastores que llevan los rebaños de oveja latxa a aprovechar el pasto estival de las montañas. Las ovejas, así como las yeguas y vacas, sirven de alimento a los numerosos buitres (*Gyps fulvus*) que campean por astas altas. Aunque ellos no nidifiquen en estos montes, sí lo hace el alimoche (*Neophron percnopterus*), otro carroñero que nos abandona en invierno para volar hasta África. En los argomales y brezales, volando bajo con las alas levantadas, podemos divisar al aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), o encontrarnos al anochecer con alguna liebre asustadiza.

En las laderas calizas más soleadas, donde encuentra asiento el encinar cantábrico, se refugia el tejón (*Meles meles*). También le acompañan la garduña (*Martes foina*), la gineta (*Genetta genetta*), el jabalí (*Sus scrofa*) y el zorro (*Vulpes vulpes*) que buscan alimento en el hayedo, en el robledal, en el encinar o en otros ambientes. Se ha detectado la presencia de la marta (*Martes martes*), mustélido escaso en nuestra comunidad. A las orillas de las regatas encontramos bosque mixtos y algunas alisedas, donde habita el turón (*Mustela putorius*), y tal vez incluso sobrevive el visón europeo (*Mustela lutreola*). En las zonas de campiña cazan el alcaudón común (*Lanius senator*), la culebrera europea (*Circaetus gallicus*) y el halcón abejero (*Pernis apivorus*), cada una con su técnica particular. Acompañando al lagarto verde (*Lacerta viridis*), común en nuestro territorio,

podemos ver otro lagarto de tonos amarillos y negros, el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*). Bastante más difícil será observar el gato montés (*Felis silvestris*), refugiado en algún profundo barranco cubierto de densa vegetación.

Existe también un importante mundo subterráneo con especies de fauna casi desconocidas. El agua ha ido poco a poco horadando el paquete de calizas urgonianas de Izarraitz y creando intrincadas galerías que conocemos parcialmente. Destaca la profundidad de la sima de Marikutxa, que alcanza casi los 500 m. de profundidad. Desde el exterior no es fácil adivinar los caprichosos recorridos de los flujos subterráneos; la zona de Izarraitz drena en distintas surgencias sobre el río Urola, y el área de Erlo, en cambio, descarga el agua recibida en manantiales del arroyo Goltzibar. Izarraitz es el monte emblemático para la zona de Azpeitia-Azkoitia, lugar de paseo y recreo para buen número de visitantes. No obstante, igual que ocurre en gran parte de nuestras montañas, su privilegiada posición es aprovechada para la instalación de antenas y la apertura de la consiguiente pista cementada. Destaca también la deforestación de la ladera sureste de Izarraitz, con gran porcentaje de roca caliza aflorante, fruto de pérdidas de suelo recientes. Esta roca caliza también es aprovechada por algunas canteras situadas en la periferia del macizo.

Pagoeta, Parque Natural y LIC a la vez, está situado al noreste del macizo de Izarraitz, al sur de los municipios Urdaneta y Aia. Se trata de un área profundamente intervenida por el hombre, pero que no obstante posee un gran valor naturalístico.

La máxima altitud que alcanza este enclave, 714 m (Olargata), indica su pertenencia principalmente al piso colino o dominio del roble. A pesar de que los robledales actualmente ocupan en Pagoeta una superficie reducida

en comparación con otras formaciones vegetales, tienen gran valor ecológico, ya que en el resto de la provincia apenas existen manchas de roble dignas de consideración. El roble se mezcla con otras especies arbóreas (castaños, fresnos, abedules, sauces, alisos, arces, serbales e incluso algún viejo tejo de considerables dimensiones), pero especialmente con el haya, que desciende de las montañas y desplaza al roble y otras especies dado su carácter invasor. Además, la intervención humana, sobre todo las talas para carboneo (ya en la Edad Media, prácticamente todo el bosque se encontraba al servicio de la ferrería de Agorregi) han favorecido la expansión del hayedo. Ese mismo carácter invasor lo encontramos en la acacia (*Robinia pseudoacacia*), especie norteamericana que llega a formar rodales monoespecíficos.

Al caminar debajo del robledal se aprecia fácilmente la mayor luminosidad que invade el bosque, en comparación con el ambiente sombrío que reina en el hayedo. El sotobosque lo agradece, y además de muchas de las especies que consiguen brotar en el hayedo, encontraremos plantas específicas de estas formaciones. Árboles como el arraclán (*Fragula alnus*), el acebo (*Ilex aquifolium*) o el majuelo (*Crataegus monogyna*), acompañan a los corpulentos robles; abundan distintas especies de zarzas y brezos, y no es raro ver madre selvas de olorosas flores (*Lonicera peryclimenum*), lechetreznas (*Euphorbia amygdaloides*), la hierba de San Lorenzo (*Sanicula europaea*), o la ortiga amarilla (*Lamium galeobdolon*). También existe una gran diversidad de helechos, sobre todo en los fondos de los valles: coronas de *Polystichum setiferum*, la delicada *Blechnum spicant*, *Polypodium cambricum*, encaramada a viejos robles, helechos hembra, *Athyrium filix-femina* y helechos macho *Dryopteris affinis* e incluso algún raro ejemplar de *Stegogramma pozoi*.

La campiña situada en la orla de los bosques, los setos de los prados, los pastizales de las cumbres e incluso algún encinar como el de Burnigurutze, completan el panorama vegetal de Pagoeta. También aparecen plantas exóticas con fines madereros como el abeto, alerce, ciprés de Lawson y el roble americano. Especial mención merece el jardín botánico de Iturrarán, con más de 2.000 taxones.

Aprovechan los recursos de estos bosques los herrerillos, los carboneros y el trepador azul (*Sitta europea*), que sube y baja grácilmente por los troncos. El trepador utiliza el hueco horadado por el pico carpintero en el tronco de un roble y lo estrecha con una capa de barro, para impedir el paso de depredadores.

A los ciervos introducidos y mantenidos en semilibertad hay que sumarle una buena población de corzos, que pueden avistarse a primeras horas del día pastando en los prados. En las repoblaciones forestales circundantes se observan arbolillos con el fuste descortezado debido a la costumbre que tienen los corzos de frotarse las cuernas en ellos. Igualmente, los daños causados por el jabalí en huertas y pastizales de los caseríos de la zona son frecuentes.

Pagoeta acoge a numerosos mustélidos como la garduña, la gineta, la comadreja o incluso el turón y otros mamíferos como el gato montés, el lirón gris y la rata de agua norteña. Las rapaces desconocen los límites de los Parques Naturales y campean a sus anchas entre Pagoeta y el vecino macizo de Ernio: milano negro, halcón abejero, alimoche, halcón peregrino, culebrera europea.

Pagoeta atesora importantes yacimientos prehistóricos, como la cueva de Amalda (Musteriense, 50.000 años), las pinturas y grabados de Altxerri

(Magdaleniense, 12.000 años), o los dólmenes y túmulos de la Edad de Bronce (4.000 años) de Olarteta, Murugil, Urruztume.

El espacio natural Ernio-Gatzume, LIC y área de interés naturalístico recogida en las DOT a la vez, está situado al sur de Pagoeta. Ernio es para muchos el corazón de Gipuzkoa, con su posición privilegiada entre los tramos medios del Urola y el Oria, destacando entre las montañas y valles del entorno y ofreciendo una vista panorámica única desde sus cumbres. En el centro del área se alza el sinclinal Gatzume-Ernio, primera gran barrera para las nubes procedentes del mar. Hacia el noreste, el cresterío se desploma creando pequeños farallones a cuya sombra se cobijan interesantes especies de fauna y flora. Hacia el sur, en el dorso de la cuesta, aflora el lapiaz, y más abajo destaca el encajonado valle de Errezil, socavado por el río del mismo nombre a favor de una falla. Bidania, por el contrario, es un valle kárstico ciego, con fértiles praderas creadas sobre arcillas de descalcificación y jalonada por pequeñas dolinas que actúan como sumideros del agua de escorrentía y que después emergerán en el manantial de Salubita, en Albiztur.

Alrededor se extiende una intrincada geografía conformada por verdes valles que se dispersan en todas direcciones. Numerosos arroyos tienen su origen en estas montañas; regatas de aguas limpias que sirven de refugio para una rica comunidad de peces (truchas, loinas...) y lugar de cría de anfibios (tritones, ranas...). Entre las regatas más importantes se encuentra la de Altzolaras o Granada-erreka, y como flujo subterráneo destaca el complejo de Leize Handia, colector principal del sinclinal de Ernio y que aflora en Bidaniaerreka (Alkiza).

En sus crestas se desarrolla una flora peculiar que alberga a distintas especies de fauna, especialmente aves que nidifican en los afilados

peñascos. Los roquedos calizos forman distintos microhábitats según su orientación, disponibilidad de agua o accesibilidad, existiendo endemismos pirenaico-cantábricos. En la frescura de los cantiles umbríos y fondos de dolinas, arraigan llamativos megaforbios de montaña: *Valeriana pyrenaica*, *Aconitum vulparia* y *A. variegatum* subsp. *pyrenaicum*. En las crestas, cuando desaparece la nieve, florecen *Gentiana occidentalis* y distintas especies de narcisos, y les acompañan las austeras *Saxifraga peniculata*, *S. trifurcata* y la gramínea *Agrostis sleicheri*. En las fisuras del cantil umbrío crecen las blancas flores de *Potentilla alchimilloides* o la vistosa flor morada de *Aquilegia pirenaica*.

La fauna presente también confirma la relativa altitud de estas montañas; así, se observa especies típicas de montaña como el verderón serrano o el bisbita ribereño-alpino. El halcón, acompañado del cernícalo (*Falco tinnunculus*), nidifica en las peñas más inaccesibles. Los buitres utilizan esas mismas crestas como dormitorios o lugar de descanso, pero crían en otros macizos cercanos. Pero el ave que más debe llamar nuestra atención es el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), con su ondulado planear al ras del suelo. El milano negro (*Milvus migrans*) también engrandece este entorno con su grácil vuelo.

Más abajo, tiñendo de verde la blanca roca caliza, se extiende el bosque mixto de cretón calizo, con árboles adaptados a condiciones inestables: tejo (*Taxus baccata*), mostajos (*Sorbus aria*), algunas hayas (*Fagus sylvatica*) y fresnos (*Fraxinus excelsior*), roble pubescente (*Quercus humilis*), arce (*Acer* sp.), avellano (*Coryllus avellana*) e incluso algún olmo (*Ulmus* sp.) o tilo (*Tilia* sp.) solitario.

Los distintos bosques, especialmente el hayedo, acogen una interesante fauna, como la marta, la comadreja, el lirón gris y la rata de agua norteña.

Las zonas más altas son habitadas por el verderón serrano, el bisbita ribereño-alpino, el halcón peregrino y el buitre leonado, especies ambas que en los últimos años han experimentado un crecimiento generalizado en toda la Comunidad. Además, Ernio es de los pocos enclaves cantábricos donde nidifica el aguilucho cenizo.

Muchos rebaños del entorno suben a Ernio para aprovechar los verdes pastos estivales, mientras que los baserritarras cortan la hierba en los prados cercanos al caserío, guardándola para el invierno. Todavía es fácil contemplar algunas “metak” en el mosaico de los prados de Errezil, Bidania, Albiztur, Alkiza, Aia o Aizarna, localidades todas ellas que delimitan este macizo. Los rodales de fresnos, que cobijan a su sombra viejas txabolas pastoriles, algunas en ruinas, así como las humildes paredes de piedras que delimitan los pastizales, son testigos del solitario oficio del pastor.

Ernio, es para muchos, el corazón de Gipuzkoa, con su posición privilegiada entre los tramos medios del Urola y el Oria, destacando entre las montañas y valles del entorno y ofreciendo una vista panorámica única desde sus cumbres.

El valle del Leitzarán nace en Navarra y se encajona entre dos sierras montañosas en su camino hacia el noroeste. Su superficie se reparte entre Navarra y Gipuzkoa y, aunque en cabecera reúne un núcleo urbano e industrial, su curso discurre por un valle despoblado, con marcado ambiente forestal. La ausencia de poblamientos e infraestructuras (sólo hay contados caseríos y las industrias y los grandes núcleos urbanos sólo aparecen en sus tramos iniciales y finales) configura un valle de alto valor ecológico cuyo eje es el propio río Leitzarán.

Se trata de un espacio de gran valor naturalístico, dado que las aguas del caudaloso río Leizaran presentan un bajo nivel de contaminación y sus márgenes están resguardados por el bosque de ribera durante muchos kilómetros. Por ello, aquí tenemos el LIC río Leizaran y el Biótopo Protegido del Leizaran.

El paisaje del valle está marcado por la poderosa acción erosiva de los cursos de agua sobre un relieve montañoso dominado por las pizarras, y tiene como eje el río Leizaran.

La estrechez del cauce del río Leizaran y su rocosidad, junto con las fluctuaciones de caudal, han impedido el aprovechamiento del río como vía de comunicación fluvial, pero han favorecido su aprovechamiento hidroeléctrico en forma de numerosas presas, canales y pequeñas centrales. También el carácter bravío de estas aguas ha favorecido las actividades piscícolas, por lo que están constituidos varios cotos de pesca, centrados en la trucha común (*Salmo trutta morpha fario*) y en repoblaciones de trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*), configurando un espacio fluvial de gran tradición entre los pescadores de Gipuzkoa.

En la vegetación actual del valle domina el paisaje forestal, en forma de plantaciones forestales de coníferas. Las masas adultas de pino radiata, tras la corta a hecho, van siendo sustituidas por bosques mixtos de frondosas, dominados por el roble y el castaño. Los hayedos son escasos y aparecen en las partes altas, mientras los robledales aparecen en las laderas rocosas de altitud intermedia y las alisedas en los cursos de agua. Los prados dominan en el tramo bajo del valle y los pastizales aparecen en las divisorias más altas. En zonas rocosas y húmedas dispersas aparece *Soldanella villosa*, especie de interés comunitario endémica de la zona.

En cuanto al propio curso del río Leizaran, la vegetación natural de ribera se encuentra dominada por una aliseda con abundante sotobosque de sauces. La superficie continua que abarca este tipo de vegetación y su buen estado de conservación convierten a este valle en la mejor muestra de alisedas cantábricas del País Vasco.

La fauna ligada a las aguas es de notable valor, con especies solamente conocidas en Euskadi en este espacio.

La presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*) y de otras especies de fauna de interés como el martín pescador (*Alcedo atthis*) y el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) indican la calidad del ecosistema del río Leizaran. La ictiofauna del río Leizaran está dominada por la trucha, en lo más alto de la pirámide trófica. Recientes éxitos en las repoblaciones de salmón (*Salmo salar*) indican que es viable su recuperación en este río.

En regatas de la margen derecha del valle han sido citadas especies amenazadas como el desmán del Pirineo (*Galemys pyrenaicus*) y el tritón pirenaico (*Euproctus asper*).

Las comunidades de aves y mamíferos característicos de cursos de agua y bosques de ribera tienen aquí una buena representación, junto con otras especies ligadas a medios forestales que también pueden aparecer puntualmente por las riberas: jabalí, corzo, gineta, tejón o garduña.

Como riesgos para la integridad del espacio pueden citarse aquéllos relacionados con la cantidad (interrupción del flujo natural del río) y calidad de las aguas (vertidos procedentes de la cabecera navarra o de las industrias del tramo bajo, enturbiamiento de las aguas por labores

forestales) o la propia calidad del ecosistema (pesca abusiva, repoblaciones de trucha).

El río Urumea, tras nacer en Navarra, atraviesa el este de Gipuzkoa y desemboca en el Mar Cantábrico en Donostia-San Sebastián. El LIC río Urumea no engloba la totalidad del río Urumea, sino que se limita desde su entrada en Gipuzkoa procedente de la Comunidad Foral de Navarra hasta el núcleo de Hernani, ya que a partir de este punto las calidades de las aguas disminuyen notablemente, a causa de numerosos puntos de vertidos urbanos e industriales (de todas formas, se espera que la calidad ambiental de la parte del río entre Hernani y su desembocadura mejore gracias a la entrada en funcionamiento de las infraestructuras de saneamiento, la eliminación de presas abandonadas y la mejora del régimen de caudales).

Dentro del LIC río Urumea se pueden distinguir dos tramos con unas características ambientales homogéneas. El primero de ellos, con una longitud de 7 kilómetros, abarca el tramo inicial del río en Gipuzkoa y discurre por una zona forestal de fuertes pendientes, dominada por repoblaciones forestales de pino insigne y rodales de roble pedunculado. Estas formaciones forestales se unen con una comunidad vegetal que se extiende a lo largo del cauce, la aliseda. El río Urumea presenta un caudal considerable, y alterna remansos con pequeños rápidos. En este tramo aparecen diversos caseríos y antiguas presas. Las laderas cercanas se encuentran ocupadas por repoblaciones de coníferas. A pesar de su escasa anchura (10 m como máximo), destaca la abundancia de especies que toman parte en esta comunidad vegetal y el porte de los árboles que aparecen junto al aliso (fresno, robles pedunculados, sauces o incluso castaños). En el estrato superior, ejemplares plantados de plátanos de sombra (*Platanus sp.*) rivalizan con el aliso en altura y desarrollo.

El segundo tramo se puede definir como curso bajo, ya que el agua discurre de forma lenta y los valles se ensanchan y moderan sus pendientes. La vegetación de ribera, la aliseda, alcanza mayor entidad. Al llegar al barrio de Epele, el Urumea entra en una zona de prados, industrias y núcleos habitados que le va a acompañar hasta el mar. Este último tramo es de alto riesgo de inundabilidad, ya que se unen una fuerte torrencialidad de las lluvias, un alto grado de ocupación humana de las riberas y la cercanía de la influencia de las mareas.

El pasado pre-industrial de este río ha dejado como herencia ferrerías y molinos abandonados en su cauce, con antiguas presas y derivaciones. Actualmente son las tomas de agua hidroeléctricas y los pantanos de abastecimiento de agua potable en su cabecera los que detraen un importante caudal del río.

El enclave Aiako Harria, LIC y Parque Natural a la vez, es de gran interés geológico por la variedad de rocas y estructuras tectónicas que están presentes en él. Destaca el batolito granítico de las Peñas de Aia. La presencia de varios pisos altitudinales en el Parque, las vertientes de solana y umbría y la termicidad de los barrancos configuran un variado paisaje vegetal marcado por la acidez del sustrato y modificado por las repoblaciones forestales.

Un porcentaje importante de la superficie del Parque Natural está ocupada por plantaciones de coníferas como el pino de Monterrey (*Pinus radiata*), el pino laricio (*Pinus nigra subsp. laricio*) o el alerce japonés (*Larix kaempferi*) y de frondosas como el roble americano (*Quercus rubra*), que han reducido de forma considerable el bosque autóctono.

Los bosques naturales propios de la zona son los hayedos y robledales silicícolas. Los hayedos se encuentran bien representados en las cabeceras del río Añarbe y del Oiartzun (área de Ohianleku), este último con una importante población del endemismo vasco-cantábrico *Soldanella villosa*. El robledal de roble pedunculado (*Quercus robur*) y albar (*Q. petraea*) aparece en las laderas soleadas del monte Urdaburu y en el barranco de Endara, éste último con madroños (*Arbutus unedo*) y boj (*Buxus sempervirens*), prueba de su situación abrigada. Algunos ejemplares de marojo (*Q. pyrenaica*) aún sobreviven de forma aislada en crestas y solanas.

En las zonas altas el mosaico de pastos y helecho-argomal-brezal ocupa la mayor parte del terreno, y de forma puntual aparecen pequeños lugares encharcados con musgos del género *Sphagnum* y plantas carnívoras como *Drosera rotundifolia*.

En los roquedos húmedos aparece flora propia de las fisuras y oquedades como los helechos *Hymenophyllum tunbrigense*, *Trichomanes speciosum* o *Asplenium septentrionale* o licopodios como *Huperzia selago*, considerados todos como raros o muy raros. Otras plantas raras son *Saxifraga clusii* subsp. *clusii* y *Petrocoptis pyrenaica*, las cuales encuentran su límite occidental de distribución en el País Vasco.

La fauna es de carácter eminentemente forestal y rupícola, sin olvidar la asociada a los ambientes riparios como los peces: el salmón, que remonta el Bidasoa y la regata de Endara para la freza, el gobio (*Gobio gobio*) o la trucha marisca (*Salmo trutta trutta*). También mamíferos como la nutria, el amenazado visón europeo, el desmán o el gato montés (*Felis silvestris*) en los bosques.

Entre las aves destacan diversas rupícolas y algunas propias de las masas

forestales. Presencia de águila culebrera, águila calzada, buitre leonado y halcón peregrino; nutria, visón europeo (*Mustela lutreola*) y desmán pirenaico (*Galemys pyrenaicus*). Además, es destacable la nidificación del milano negro (*Milvus migrans*), el roquero rojo (*Monticola saxatilis*) y el picogordo (*Coccothraustes coccothraustes*).

Su situación en el extremo occidental de la cordillera pirenaica lo convierten en un punto significativo en la migración de las aves que cruzan los Pirineos. Existe un notable número de puestos palomeros que aprovechan cinegéticamente esta circunstancia.

El valle del Araxes nace en Navarra y se encajona entre la sierra de Aralar al oeste y los montes de Uli-Orexa al este. Su superficie se reparte entre Navarra y Gipuzkoa y reúne pequeños núcleos urbanos, con poblamiento disperso y marcado ambiente rural. La ausencia de grandes infraestructuras (las industrias y los grandes núcleos urbanos sólo aparecen en sus tramos finales) configura un valle de alto valor ecológico cuyo eje es el propio río Araxes y cuyo paisaje está marcado por la poderosa acción erosiva de los cursos de agua sobre un relieve montañoso dominado por las rocas calizas.

Al tratarse de un espacio con gran valor ecológico, está protegido. Así, el río Araxes está catalogado como LIC, y el Valle del Araxes-Jazkugañe y Basabe es un Área de Interés Naturalístico contemplado en las DOT. En la vegetación actual del valle domina el paisaje forestal, encontrando abundantes manchas de vegetación natural: dominan los hayedos en las partes altas y laderas de umbría, los robledales y bosques mixtos de frondosas en las laderas de altitud intermedia y los encinares en las menores cotas y laderas de solana. Las plantaciones forestales de coníferas se distribuyen en forma de masas dispersas por todo el valle,

mientras que los prados y pastizales dominan en las cercanías de los núcleos habitados y en el tramo bajo.

En cuanto al propio curso del río Araxes, la vegetación natural de ribera se encuentra dominada por alisedas con abundante sotobosque de sauces. Los hayedos y bosques mixtos de frondosas contactan con las alisedas en las umbrías, mientras que los encinares y bosques mixtos de crestón lo hacen en las solanas y en los paredones calizos atravesados por el río. El Araxes es uno de los pocos ríos de la CAPV en los que habita el visón europeo. Otras especies de fauna de interés ligada a los cursos de agua son el martín pescador y el mirlo acuático. La cuenca vertiente, de marcada orientación forestal, es un conjunto de vaguadas, estrechos valles y montes en los que predominan los hayedos y, en contacto con las aguas del río, los encinares cantábricos.

La estrechez del cauce del río Araxes y su lecho rocoso, junto con las fluctuaciones de caudal, han impedido el aprovechamiento del río como vía de comunicación fluvial, pero han favorecido su aprovechamiento hidroeléctrico en forma de presas, canales y pequeñas centrales. También el carácter bravío de estas aguas ha favorecido las actividades piscícolas, por lo que existen varios cotos de pesca, centrados en la trucha común (*Salmo trutta morpha fario*) y en repoblaciones de trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*).

De la acción regeneradora del río en su curso bajo, cerca de su confluencia con el río Oria en Tolosa, surgen pequeñas zonas de remanso y acumulación de sedimentos cuaternarios que encuentran descanso al disminuir la energía de las aguas. Tradicionalmente, estas zonas llanas fueron transformadas lentamente por la acción del hombre en tierras fértiles

de cultivo, y en las últimas décadas el proceso urbano las ha ido convirtiendo en pequeños núcleos industriales o residenciales. Finalmente, la zona de los valles atlánticos también comprende una pequeña parte del LIC Alto Oria, concretamente el tramo final dentro de dicho LIC, un poco antes de la confluencia de los ríos Araxes y Oria. Se trata de un tramo del LIC cuya longitud es de 8,9 km y está situado aguas abajo del espacio urbano que comprende Beasain, Ordizia e Itsasondo, concretamente en el tramo entre la desembocadura del arroyo Zubin y Amezqueta). La mayor parte del LIC Alto Oria se encuentra en la zona de las montañas de la divisoria, situado al noreste de Aizkorri-Aratz y al noroeste de Aralar.

El río Oria es el que tiene mayor cuenca de todos los que discurren por Gipuzkoa. Nace a partir de pequeñas regatas en la sierra de Aizkorri. El tramo seleccionado como LIC discurre por materiales del Cretácico, concretamente del período Albiense y Cenomaniense. Los materiales son alternancias de lutitas y areniscas en la cabecera para dar paso posteriormente a materiales entre los que también se encuentran las margas, calcarenitas y areniscas. Se pueden distinguir tres tramos dentro del espacio seleccionado como LIC con unas características ambientales homogéneas.

El primero de ellos, con una longitud de 800 metros, abarca el tramo de cabecera del río Oria. Por lo tanto, no se encuentra en la zona catalogada como valles atlánticos, sino en la zona relativa a las montañas de la divisoria.

El segundo tipo de tramos se pueden definir como tramos medios y aparecen en todos los cursos de agua de este LIC. Dominados por las plantaciones de pino insignie y pequeños bosquetes de frondosas, los valles

se hacen algo más anchos y moderan sus pendientes. La vegetación de ribera, la aliseda, va ocupando una mayor anchura y desarrollo.

La zona más llana del valle está ocupada por diversos caseríos dispersos y prados, mientras que las laderas cercanas se encuentran ocupadas por repoblaciones de coníferas. En estos tramos bajos la vegetación de ribera se suele limitar a una hilera de árboles a ambos lados del cauce. A pesar de su escasa anchura, destaca la abundancia de especies que toman parte en esta comunidad vegetal y el porte de los árboles. Así, entre los árboles junto al aliso (*Alnus glutinosa*) aparecen abundantes ejemplares de fresno (*Fraxinus excelsior*), robles pedunculados (*Quercus robur*), sauces (*Salix atrocinerea*) o incluso castaños (*Castanea sativa*) o nogales (*Juglans regia*).

Los ríos del Alto Oria cuentan con una fauna piscícola compuesta por tres especies: trucha de río (*Salmo trutta m. fario*), ezkailu o piscardo (*Phoxinus phoxinus*) y locha o lobo de río (*Barbatula barbatula*). Las tres especies son abundantes. La comunidad piscícola potencial podría incluir la anguila (*Anguilla anguilla*), pero en ninguno de los muestreos ha sido encontrada. En estas zonas, la anguila sería una especie muy minoritaria, y su ausencia es normal si tenemos en cuenta la contaminación del eje del Oria en tramos inferiores y la presencia de numerosos obstáculos a su migración. Al llegar a los núcleos habitados (Zegama, Lazkao, Zaldibia), los ríos cambian completamente. La vegetación de ribera suele desaparecer totalmente bajo el hormigón del encauzamiento. En estos puntos los ríos alcanzan los cuatro metros de anchura, pero presenta malas condiciones para las formas de vida ligada al río ya que sus márgenes se encuentran totalmente desprovistas de vegetación. El espacio Natura 2000 finaliza al llegar el río Oria a la desembocadura del Amezketeta, en las proximidades de Alegia. A partir de este punto las calidades de las aguas disminuyen notablemente, a causa de numerosos puntos de vertidos urbanos e industriales. La entrada

en funcionamiento de las infraestructuras de saneamiento y las actuales labores de implantación de vegetación de ribera irán consolidando una mejora de la calidad ambiental de este río.

Finalmente, solo nos queda mencionar los árboles singulares situados en la zona de los valles atlánticos, los cuales son:

- El abeto Douglas de Albiztur, el cual es uno de los árboles más altos de nuestro territorio. Su altura es de 55, y su perímetro (a 1,3m) es de 6,3 m.
- El magnolio de Bergara es uno de los escasos ejemplares urbanos declarado árbol singular, tiene una altura de 26 m y perímetro (a 1,3 m) es de 6,2 m.
- La encina de Azpiazu, con una altura de 16 m y un perímetro (a 1,3 m) de 5,5 m.
- El ginkgo de Hernani es uno de los mayores ginkgos de Gipuzkoa, pues su altura es de 21 m. Se cree que tiene unos 110 años de edad, es hembra, y su perímetro (a 1,3 m) es de 4,5 m.
- El haya de Gaztaina-Motzeta, la cual fue plantada en 1836 y tiene una altura de 25 m y un perímetro (a 1,3 m) de 5,15 m.
- El tejo de Behorbarrote, de más de 200 años de antigüedad, con una altura de 14 m y un perímetro (a 1,3 m) de 3,25 m.

Corredores ecológicos

Tal y como hemos indicado en la parte relativa a las grandes depresiones litorales, los espacios naturales de los valles atlánticos están conectados entre sí mediante corredores ecológicos. Por otra parte, esta red de espacios naturales está también conectada con Urdaibai y con Txingudi en el litoral, y con las montañas de la divisoria al sur.

b. Usos y localización en función de rasgos físicos

En cuanto a la agricultura y la pesca, solo tienen un peso significativo en Llodio, cayendo por debajo del 3% en las demás áreas.

En el Área Funcional de Llodio la agricultura está muy concentrada en la mitad del Área Funcional que está formada por la franja que corre transversal desde el noroeste hacia el sureste, y cuyo eje central es el eje imaginario que une Artziniega y Urduña-Orduña (es decir, en la franja situada en la parte este de Sierra Salvada).

En la otra mitad del Área Funcional de Llodio la mayoría de las superficies agrícolas están concentradas alrededor de las redes de carreteras, tanto al lado de estas (en las zonas profundas de los valles) como en las laderas de las montañas. Áreas Funcionales

La mitad norte del Área Funcional de Igorre se encuentra dentro de la zona de los valles atlánticos, y la mitad sur está situada en la parte relativa a las montañas de la divisoria, concretamente en la zona de Gorbea. Por lo tanto, aquí nos limitaremos a describir los usos relativos a esta parte del Área Funcional. Las superficies forestales predominan claramente, y las extensiones de los matorrales y de los cultivos son parecidas. La mayoría de las superficies agrícolas están concentradas alrededor de las redes de carreteras, tanto al lado de estas (en las zonas profundas de los valles) como en las laderas de las montañas. En lo que respecta a los usos artificiales, las zonas industriales, comerciales y de transporte están situadas en la periferia del tejido urbano, también alrededor de las carreteras. Por otra parte, los usos de extracción minera, vertidos y construcción se sitúan tanto en la periferia del tejido urbano como entre las piezas urbanas de Lemoa e Igorre.

En el Área Funcional de Durango las superficies forestales, de matorrales y agrícolas son parecidas. La mayoría de las superficies agrícolas están concentradas alrededor de las redes de carreteras, tanto al lado de estas (en las zonas profundas de los valles) como en las laderas de las montañas. Por otra parte, las zonas industriales, comerciales y de transporte están situadas en la periferia del tejido urbano, también alrededor de las carreteras, y lo mismo ocurre con los usos de extracción minera existentes en Berriz y en Mañaria.

La costa del Área Funcional del Bajo Deba (Eibar) se encuentra dentro de la zona que hemos denominado “litoral acantilado”, y contiene los municipios Deba y Mutriku. El resto del Área Funcional corresponde a los valles atlánticos, y aquí las superficies forestales, de matorrales y agrícolas son parecidas. La mayoría de las superficies agrícolas están concentradas alrededor de las redes de carreteras, tanto al lado de estas (en las zonas profundas de los valles) como en las laderas de las montañas. Por otra parte, tanto las zonas industriales, comerciales y de transporte como las zonas de extracción minera, vertidos y construcción están situadas en la periferia del tejido urbano, también alrededor de las carreteras.

En el Área Funcional del Alto Deba (Mondragón-Bergara) el embalse Urkulu (Aretxabaleta) marca la transición entre las montañas de la divisoria (al sur del embalse) y la zona de los valles atlánticos (situada en la parte norte de esa barrera imaginaria). Por lo tanto, en esta sección nos limitaremos a analizar los usos en la parte del Área Funcional del Alto Deba que queda al norte del embalse Urkulu. Aquí las superficies forestales y de matorral son parecidas, y las zonas agrícolas, un poco menos extensas. La mayoría de las superficies agrícolas están concentradas alrededor de las redes de carreteras, tanto al lado de estas (en las zonas profundas de los valles)

como en las laderas de las montañas. Por otra parte, también en este caso las zonas industriales, comerciales, etc. están situadas en la periferia del tejido urbano, alrededor de las carreteras.

Dentro del Área Funcional de Goierri (Beasain-Zumarraga), el tercio perteneciente a Aralar que corre oblicuo en dirección noreste-suroeste se encuentra dentro de la zona que hemos denominado “montañas de la divisoria” y queda, por lo tanto, fuera del análisis que realizaremos aquí. En el resto del Área Funcional predominan claramente en extensión las masas forestales, las cuales están seguidas por las superficies cultivadas. Las superficies de matorrales son relativamente escasas en este Área Funcional. En cuanto a los usos artificiales, las zonas industriales, comerciales, etc. están situadas en la periferia del tejido urbano, alrededor de las carreteras.

En el Área Funcional de Tolosa las superficies forestales, de matorrales y agrícolas son parecidas. La mayoría de las superficies agrícolas están concentradas alrededor de las redes de carreteras, tanto al lado de estas (en las zonas profundas de los valles) como en las laderas de las montañas. Por otra parte, las zonas industriales, comerciales, y de transporte están situadas en la periferia del tejido urbano, alrededor de las carreteras. Finalmente, existe una zona de extracción minera al sureste de Alegia.

En el Área Funcional del Urola (Zarautz-Azpeitia) pertenece a la zona de valles atlánticos la parte del Área Funcional situada al sur del municipio Aia, al suroeste del cual se encuentra Pagoeta. El resto del Área Funcional pertenece a la zona de grandes depresiones del litoral. Por lo tanto, aquí nos referiremos exclusivamente a la parte situada al sur de Aia, donde predominan las superficies forestales y agrícolas, siendo las superficies de

matorrales menos abundantes. La mayoría de las superficies agrícolas están concentradas alrededor de las redes de carreteras, tanto al lado de estas (en las zonas profundas de los valles) como en las laderas de las montañas. En lo que respecta a los usos artificiales, las zonas industriales, comerciales, etc. están situadas en la periferia del tejido urbano, alrededor de las carreteras.

En cuanto al Área Funcional de Donostia-San Sebastián, si trazamos una línea imaginaria entre Andoain e Irún, la parte del Área Funcional perteneciente a los valles atlánticos sería la situada en el interior, y el resto del Área Funcional pertenecería a la zona de grandes depresiones litorales. Por lo tanto, aquí nos limitaremos a describir los usos relativos a la parte situada en el interior. En esta zona no encontramos usos artificiales reseñables, y predominan las masas forestales, seguidas de las superficies de matorral y, en último término, de las superficies agrícolas, la mayoría de las cuales están concentradas alrededor de las redes de carreteras, en la parte más cercana a la parte del Área Funcional perteneciente a las grandes depresiones litorales.

c. Tendencia de los últimos años

En esta sección vamos a abordar el tema de la evolución de usos de manera diferente a la utilizada hasta ahora (por tipo de uso), pues al incluir la zona de los valles atlánticos varias Áreas Funcionales es más fácil hacerlo por Áreas Funcionales y exponer así a la vez los cambios de usos acontecidos en cada una de ellas.

En lo que respecta al Área Funcional de Llodio, primeramente debe subrayarse que la parte que esta área que vamos a analizar en este punto

excluye Sierra Salvada, pues esta se encuentra en la zona relativa a las montañas de la divisoria (lo cual explica el hecho de que las tendencias de la parte de Sierra Salvada y del resto del Área Funcional de Llodio sean diferentes). Aquí han ocurrido tanto disminuciones como aumentos de la superficie forestal, pero la balanza se ha inclinado a favor de la disminución. Respecto a las superficies agrícolas, tanto los aumentos como las disminuciones observadas han sido pequeños y puntuales, y las pérdidas y las ganancias de dicha superficie se han neutralizado cuantitativamente. Finalmente, en lo que se refiere a los usos artificiales, los usos industriales y comerciales han crecido poco y puntualmente, relativamente cerca de los núcleos de población y en la periferia de áreas industriales y comerciales preexistentes; por otra parte, el aumento de las explotaciones mineras ocurrido ha sido pequeño y puntual.

En la mitad norte del Área Funcional de Igorre Área Funcional Área Funcionalha predominado la pérdida de superficie forestal. En cuanto a la superficie agrícola, han ocurrido aumentos y disminuciones parcheadas de la superficie forestal, pero la cantidad de superficie disminuida ha sido superior que la aumentada. Finalmente, en lo referente a los usos artificiales, las superficies urbanas y las explotaciones mineras han aumentado muy poco.

En el Área Funcional de Durango han ocurrido aumentos y disminuciones parcheadas de la superficie forestal, pero la cantidad de superficie disminuida ha sido superior que la aumentada. Por otra parte, tanto las disminuciones como los aumentos de superficie agrícola han sido relativamente escasos y puntuales, pero las manchas de disminución son de menor tamaño que las de aumento, por lo que la importancia cuantitativa de las disminuciones de superficie agrícola ha sido mayor. En cuanto a los usos artificiales, el crecimiento de las superficies urbanizadas ha ocurrido

en la periferia de las superficies urbanizadas preexistentes, en los fondos de valle. Por otra parte, el crecimiento del uso industrial y comercial ha ocurrido principalmente en la periferia de las superficies urbanas de pequeño tamaño (Abadiño, Mallabia, etc.). También se observa un crecimiento puntual y aislado de las explotaciones mineras, el cual ha ocurrido en la periferia de explotaciones mineras preexistentes.

La tendencia del Área Funcional del Bajo Deba (Eibar) ha sido idéntica a la observada en el Área Funcional de Durango en lo que a superficies forestal y agrícola se refiere. Por otra parte, el crecimiento de las superficies urbanizadas ha sido pequeño y aislado, y lo mismo ha ocurrido en el caso de las explotaciones mineras. En cambio, no ha habido cambios perceptibles en lo que se refiere a los usos industrial y comercial.

En el Área Funcional del Alto Deba (Mondragón-Bergara) la evolución de los usos en la parte del Área Funcional del Alto Deba que queda al norte del embalse Urkulu apunta al aumento de la superficie forestal en algunas partes y a su disminución en otras. Podría decirse que el aumento ha superado a la disminución, aunque con pequeño margen. En cuanto a las superficies agrícolas, en algunas zonas estas han disminuido, y en otras zonas, han aumentado. Ambos cambios han ocurrido de manera puntual, han afectado a pequeñas superficies y se han compensado unos a otros, por lo que el balance neto ha sido neutro (ni crecimiento ni disminución de superficie forestal). Finalmente, se observa que en los últimos años ha acontecido un crecimiento de áreas urbanas, en la periferia de las áreas urbanas preexistentes en algunos casos y yuxtapuesto a usos industriales y comerciales que existían con anterioridad en otros casos. También se observa un discreto crecimiento de los usos industrial y comercial cerca de áreas industriales y comerciales preexistentes. Finalmente, no han ocurrido cambios en lo que a la superficie de explotaciones mineras se refiere.

Dentro de la zona de valles atlánticos del Área Funcional de Goierri (Beasain-Zumarraga), la cual excluye la parte perteneciente a Aralar que corre oblicua en dirección noreste-suroeste, Área Funcional ha ocurrido tanto disminución como aumento de las masas forestales, y el balance apunta a un ligero crecimiento de dichas masas. En lo que se refiere a las superficies agrícolas, han ocurrido pequeñas y puntuales pérdidas y aún más pequeños y menos numerosos aumentos de estas. Por lo tanto, el balance neto apunta a la pérdida de superficies agrícolas. Por último, el moderado aumento de los usos industrial y comercial observado ha ocurrido en la parte de los valles atlánticos pegada a Aralar, alrededor de zonas industriales y comerciales preexistentes.

En el Área Funcional de Tolosa las superficies forestales han disminuido en algunas zonas y aumentado en otras, apuntando el balance total a una ligera pérdida de superficie forestal. La parte del Área Funcional menos afectada por estos cambios ha sido la que se encuentra al sur de Amezketa, es decir, donde comienza Aralar. Por otra parte, los crecimientos y disminuciones de superficies agrícolas acontecidos a lo largo de los últimos años han sido puntuales y escasos. La extensión de las superficies disminuidas ha sido mayor que la de las superficies que han aumentado. La parte del Área Funcional menos afectada por estos cambios ha sido, también en este caso, la que se encuentra al sur de Amezketa, es decir, donde comienza Aralar. En lo que respecta a los usos artificiales, el aumento de superficie urbana ha sido muy pequeño y puntual, y ha ocurrido en la periferia de núcleos de población preexistentes. El aumento de las superficies industriales y comerciales también ha sido pequeño y puntual, y también se ha dado en la periferia de núcleos de población preexistentes, pero más alejados de estos que las zonas urbanas de nueva generación.

En lo que respecta al aumento de las explotaciones mineras, este ha sido relativamente pequeño y puntual.

En la parte del Área Funcional del Urola (Zarautz-Azpeitia) Área Funcional situada al sur del municipio Aia Área Funcional han ocurrido aumentos y disminuciones parcheados de las superficies forestales, siendo el balance neto neutro o de pequeña disminución. En cuanto a las superficies agrícolas, han ocurrido aumentos y disminuciones pequeños y puntuales, siendo el balance neto neutro o de pequeño aumento. En materia de usos artificiales, solo se observa un puntual crecimiento de los usos industriales y comerciales, el cual ha ocurrido en la periferia de Azpeitia.

En la parte del Área Funcional de Donostia-San Sebastián situada en el interior, Área Funcional se observan tanto aumentos como disminuciones de la superficie forestal, siendo el resultado del balance una relativamente pequeña disminución. En cuanto a la superficie agrícola, los aumentos y disminuciones acontecidos en ese aspecto a lo largo de los últimos años han sido muy pequeños y puntuales, casi insignificantes. Finalmente, no han ocurrido cambios en lo que respecta a usos artificiales.

d. Impactos, valores y oportunidades

Los impactos antrópicos más graves son los generados en los espacios naturales protegidos. En esta sección nos vamos a centrar en estos como lo venimos haciendo a lo largo de este capítulo, pero no está de más mencionar el resto de impactos antrópicos que, aún no situados en los espacios naturales protegidos, generan impactos en el medio ambiente. Los más destacables son los desarrollos urbanísticos, la ocupación del suelo por la industria, las infraestructuras de comunicaciones y transporte,

los equipamientos para servicios, etc., los cuales son responsables de una continua demanda de suelo, recursos e infraestructuras adicionales. Esta demanda ejerce un gran impacto sobre los sistemas naturales.

En la zona de los valles atlánticos de la CAPV los principales tipos de impacto antrópico generados en los espacios naturales protegidos son consecuencia de:

- La contaminación urbana e industrial

En el río Leizaran ocurren vertidos en la cabecera navarra, y también en el tramo bajo, mediante las industrias que se encuentran en él. Además, las labores forestales enturbian el agua.

En el último tramo del LIC Alto Oria, el río se encuentra contaminado. Al llegar a núcleos habitados (Zegama, Lazkao, Zaldibia) la vegetación de ribera desaparece, los ríos pasan a estar encauzados y la contaminación toma protagonismo. El LIC Alto Oria finaliza al llegar el río Oria a la desembocadura del Amezketeta, en las proximidades de Alegia, pues aquí la calidad del agua es muy inferior a causa de numerosos puntos de vertidos urbanos e industriales. Se espera que la entrada en funcionamiento de las infraestructuras de saneamiento y las labores de implantación de vegetación de ribera vayan consolidando una mejora de la calidad ambiental de este río.

- La presión recreativa

En Izarraitz el excursionismo crea cierta presión recreativa sobre el entorno natural.

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

- La transformación de los terrenos en prados y parcelas cultivadas, usos agropecuarios y explotaciones intensivas

En Izarraitz la ladera sureste se ha deforestado. Aquí se observa un gran porcentaje de roca caliza aflorante, fruto de pérdidas de suelo recientes. Esta roca caliza también es aprovechada por algunas canteras situadas en la periferia del macizo.

En Pagoeta la intervención humana se ha materializado sobre todo en talas para carboneo, las cuales han favorecido la expansión del hayedo en detrimento del robledal. Aunque se trata de una zona muy intervenida por el hombre, Pagoeta alberga espacios de gran interés naturalístico. En los prados de Ernio-Gatzume existe presión derivada del pastoreo y de la corta de hierba realizada por los caseríos.

Las actividades piscícolas llevadas a cabo en el río Leizaran tienen un efecto negativo sobre este.

En el Parque Natural Aiako Harria existe un porcentaje importante de superficie ocupada por plantaciones de coníferas (pino de Monterrey, pino laricio, alerce japonés) y de frondosas (roble americano), los cuales han provocado una considerable reducción del bosque autóctono. En las zonas altas, también degradadas, predominan el mosaico de pasto y el helechal-argomal-brezal (el tipo de matorral más abundante en la vertiente cantábrica, el cual es una etapa de sustitución de los bosques acidófilos – robledales, tocornales y hayedos).

Las zonas llanas del río Araxes fueron tradicionalmente transformadas por la acción del ser humano en tierras fértiles de cultivo.

- Toda clase de infraestructuras, tales como carreteras, terminales de ferrocarril, canalizaciones, etc.

La privilegiada posición de Izarraitz es aprovechada para la instalación de antenas, lo cual conlleva el impacto asociado a la apertura de la consiguiente pista cementada.

El aprovechamiento hidroeléctrico del río Leizaran en forma de numerosas presas, canales y pequeñas centrales, añadido a la interrupción del flujo natural del río, generan también impactos sobre este espacio natural protegido.

En cuanto al río Araxes, las zonas llanas que tradicionalmente fueron transformadas lentamente por la acción del hombre en tierras fértiles de cultivo han sido en las últimas décadas convertidas en pequeños núcleos industriales o residenciales como consecuencia del proceso urbano. Finalmente, en la parte del LIC Alto Oria situado en los valles atlánticos existen, como consecuencia de las infraestructuras presentes en el cauce del río, numerosos obstáculos para la migración de algunos peces, tales como la anguila.

- El sobrepastoreo

El hayedo y las zonas cacuminales de Izarraitz fueron transformados en pasto para el ganado hace miles de años, y desde entonces el sobrepastoreo ha perdurado.

De todo lo que venimos de mencionar en relación con la zona de valles atlánticos de la CAPV se concluye que en esta parte del territorio existe un gran valor natural y paisajístico, pues la diversidad de ambientes es muy

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

grande, así como la diversidad específica, ecológica, geológica. Además, aquí encontramos parajes de excepcional valor paisajístico. Todo ello sin olvidar que esta zona es proveedora de diversos recursos y usos para el ser humano.

Por lo tanto, las oportunidades que brinda las zona de valles atlánticos para el ser humano están estrechamente relacionadas con la restauración de zonas degradadas y la ampliación de ecosistemas valiosos, con la protección de los espacios naturales mejor conservados, con la disminución de la presión recreativa y el fomento del turismo y el ocio sostenibles y con la utilización del medio con fines didácticos y recreativos respetuosos con el medio ambiente, entre otros.

2.5. Montañas de la divisoria

Las montañas de la divisoria de aguas entre la vertiente cantábrica y la mediterránea están situadas en la parte más meridional de Bizkaia (Gorbea, Urkiola) y de Gipuzkoa (Aizkorri-Aratz, Aralar), así como en la parte septentrional de Áraha (excluyendo la zona de valles atlánticos situada al noroeste de esta provincia).

La zona está constituida por una serie de sistemas montañosos, los cuales forman una banda irregular en dirección oeste-este (Sierra Salvada, Arkamo-Gibijo-Arrastaria, Gorbea, Urkiola, Aizkorri-Aratz, Aralar). La altura de los picos de las montañas de la divisoria oscila entre los 1.100 y los 1.480 m, siendo el pico de Gorbea el más alto.

a. Vegetación y ecosistemas de los espacios protegidos

La mayor parte de la extensión de la zona de las montañas de la divisoria está formada por espacios naturales protegidos. Se trata, por lo tanto, de una zona que atesora gran parte de los espacios más valiosos de la CAPV en lo que a ecología, geología y paisaje se refiere. Además, dichos espacios están bien conectados entre sí mediante corredores ecológicos, y garantizan la conexión entre los espacios naturales protegidos situados al norte y al sur de las montañas de la divisoria.

Aquí encontramos una ZEPA (Sierra Salvada), seis LICs (Arkamo-Gibijo-Arrastaria, Gorbea, Urkiola, Aizkorri-Aratz, Aralar y Alto Oria), cuatro Parques Naturales (Gorbea, Urkiola, Aizkorri-Aratz y Aralar), un Biótopo Protegido (Itxina, situado en Gorbea) y dos árboles singulares.

Sierra Salvada, situada en la parte suroeste del Área Funcional de Llodio y en el enclave vizcaíno de Urduña-Orduña, es la única parte del Área Funcional de Llodio que pertenece a la zona de montañas de la divisoria, pues el resto de dicha área está situado en la zona de valles atlánticos. La fauna aviar que habita este enclave es una de las más interesantes de la vertiente atlántica del País Vasco, ya que los cresteríos rocosos proporcionan emplazamientos de cría para aves rupícolas y de montaña. De ahí que Sierra Salvada sea un espacio natural protegido bajo la figura de ZEPA.

La sierra está orientada en sentido noroeste-sureste y en sus formas se muestra como una gran altiplanicie situada por encima de los 1.000 metros de altitud que asciende suavemente desde el valle burgalés de Losa para caer bruscamente hacia el norte en profundos paredones calizos, en un desnivel de más de 500 metros. La parte alta de la sierra está constituida

por calizas duras con abundantes dolinas (tipo especial de depresión geológica característico de los relieves kársticos) y lapiaces (surco u oquedad de dimensiones pequeñas o medianas –decimétricas, por lo general–, separado por tabiques o paredes de roca en algunos casos agudos), que dan paso a materiales más blandos de margas y arcillas en las zonas más bajas. La línea de cortados oscila entre los 700 metros de su extremo oriental y los más de 1.000 metros que se alcanzan en los resaltes de Eskutxi (1.187 m), Unguino (1.101 m) y Tologorri (1.093 m), todos ellos situados en su porción occidental. En este paisaje privilegiado de paredes vertiginosas cabe destacar el monumento de la Virgen de la Peña en Txarlazo y el potente cañón modelado por el agua en la caliza en el nacedero del Nervión.

A lo largo de los más de veinte kilómetros de cortados continuos que presenta este espacio se localiza una de las comunidades de aves rupícolas más representativas y mejor conservadas del País Vasco, con presencia de buitre leonado (en torno a un centenar de parejas), alimoche, águila real, halcón peregrino y chova piquirroja, amén de un nutrido grupo de acompañantes como cernícalos, cuervos, roqueros, colirrojos o bisbitas, que comparten repisas y oquedades con las grandes aves de presa. Esporádicamente se dan cita dos especies muy amenazadas como el águila perdicera y el quebrantahuesos.

Estos grandes cantiles verticales que dominan el valle de Ayala dan paso a laderas de fuerte pendiente donde se asientan comunidades de pastos en la zona de derrubios y algo más abajo, en las zonas más estabilizadas, a masas forestales de haya, quejigo y pino silvestre, básicamente, que diversifican una interesante comunidad forestal en la que destacan diversas rapaces (águila culebrera, halcón abejero, ratonero, azor, gavilán, cárabo, búho chico ...), palomas, cucos, pájaros carpinteros y distintas aves canoras.

En cotas bajas, fuera ya de los límites de la ZEPA, la pendiente se suaviza y las masas boscosas dan paso a paisajes de campiña, en un exultante mosaico de prados, setos y pequeños núcleos rurales. Es aquí donde se desarrollan las comunidades de aves más ricas y variadas, favorecidas por la combinación de un suave microclima y por la existencia de ricas poblaciones de invertebrados y arbustos frutescentes, como majuelos, endrinos, aligustres, cornejos y espinos, entre otros. La zona también es utilizada como lugar de sedimentación por numerosas aves migradoras (gansos, avefrías, currucas, ...) en otoño y primavera, y destacan las concentraciones de chovas y milanos reales en invierno.

El LIC Arkamo-Gibijo-Arrastaria se encuentra situado en la porción occidental alavesa y comprende las sierras de Arkamo y Gibijo, el desfiladero de Techa y el valle de Arrastaria, entre la Virgen de Urduña-Orduña y el Puerto de la Barrerilla. Limita al oeste con Sierra Salvada y el valle burgalés de Losa; al norte con las altiplanicies de Unzá y Gujuli; al este con los valles de Urkabustaitz, Basabe y Kuartango y la sierra de Badaia; y al sur con el valle de Lacoymonte.

Este conjunto de sierras asciende desde los valles de Ayala (unos 350 metros de altitud), Kuartango (600-800 m), Lacoymonte (700 m) y Tumecillo (600 m), alcanzando las máximas cotas en Cotorrillo (1.085 m) y Crucijadas o Repiko (1.188 m) en la sierra de Arkamo, y Peña Alta (1.108 m) y Arangatxas (923 m) en Gibijo. El clima oscila entre el húmedo del sector septentrional hasta el subhúmedo de transición al mediterráneo de Arkamo. El espacio natural se orienta norte-sur por la sierra de Gibijo, prolongándose por la sierra de Arkamo en eje oeste-este. Dominan las litologías calizas y margosas de origen cretácico. El relieve se presenta complejo, alternando promontorios y altiplanicies irregulares de modelado

kárstico (altos de Gibijo y cumbre de Arkamo), que descienden hacia los valles circundantes en potentes paredones calizos verticales (Salto del Nervión, Peñas de Kuartango, desfiladero de Techa) y pequeños barrancos de pendientes más suaves (Los Yartos, solanas de Arkamo). En los relieves planos o redondeados que dominan la cumbre de la sierra, se encuentra un rico y variado muestrario de manifestaciones kársticas, donde abundan dolinas, fisuras, grietas, lapiaces y algunas simas, puerta de entrada para una compleja red de cuevas por donde fluye el agua que nutrirá los numerosos manantiales presentes en laderas y fondos de valle.

La red hidrográfica está caracterizada por el río Vadillo, afluente del Baia, y el Nervión, que desde su nacedero se abre paso hacia el valle de Arrastaria en un potente cañón rocoso. De esta manera, ríos y arroyos de este espacio natural vierten sus aguas tanto al Cantábrico por el norte, como al Mediterráneo por el sur. Además, buena parte del altiplano calizo carece de drenaje superficial, cobrando importancia la circulación subterránea que alimenta y esculpe el karst.

Ante la aparente homogeneidad de los sustratos dominantes (calizas y margas), es la topografía la que cobra una mayor importancia en la distribución de la vegetación. El entramado vegetal que encontramos aquí es rico y abigarrado.

En la sierra de Gibijo y Arrastaria predominan los hayedos y quejigales, y en menor medida, robledales de roble pedunculado y pinares de pino silvestre. Por su parte, en la sierra de Arkamo y desfiladero de Techa son comunes los carrascales, pinares y hayedos. El encinar es la masa forestal mejor representada (22% de la superficie de este espacio, alcanzando una notable superficie en la ladera sur de Arkamo), seguida de hayedos (12%, la mayoría situados en las umbrías de estas sierras, así como en los altos

de Gibijo y Gillarte) y quejigares (7%, bien representados en solanas y laderas expuestas a oriente). También existen manchas de roble pedunculado y pinares de pino silvestre, y, en las zonas altas, amplias extensiones de matorral (prebrezal, aulagar, enebral, espinar), lastonar y pasto petrano.

Además adquiere importancia la singular flora ligada a ambientes rocosos, algunas de ellas endémicas de las montañas del norte peninsular.

En cuanto a la fauna, los potentes roquedos localizados en el entorno del Salto del Nervión, Peñas de Kuartango y desfiladero de Techa, albergan una comunidad de aves rupícolas bien constituida, en la que destaca la presencia de buitre leonado, alimoche, águila real, halcón peregrino, chovas piquirroja y piquigualda, vencejo real, roquero rojo y bisbita alpino. Por su parte, la importante superficie forestal del espacio natural mantiene unas nutridas poblaciones de ungulados silvestres (jabalí y corzo básicamente), base de un importante aprovechamiento de caza mayor, así como interesantes poblaciones de mamíferos (lobo, lirón careto, marta, gato montés, jineta...) y avifauna forestal, con especies propias de bosques de coníferas (reyezuelo sencillo, piquituerto) alternando con otras propias de caducifolios norteos (verderón serrano, becada, carbonero palustre, agateador norteo) o mediterráneos (curruca carrasqueña, ruiseñor común, por ejemplo), amén de distintas rapaces (azor, gavián, águila culebrera, halcón abejero, búho chico). Además se ha citado la presencia de tritón alpino y rana ágil en algunas cubetas encharcadas de la cimera de la sierra. Entre Arkamo-Gibijo-Arrastaria y Gorbea, situados tanto al noroeste como al sureste de estos dos espacios naturales protegidos, se encuentra el LIC robleales isla de Urkabustaiz. Se trata de reductos de un ecosistema muy agredido a lo largo de la historia al haber sido ocupada su área potencial por usos agropecuarios.

El valle de Urkabustaiz está enclavado en el área subcantábrica alavesa, en la cuenca del río Baia. Desde el punto de vista paisajístico se trata de un valle amplio al amparo de la sierra de Gibijo, cuyos fondos se encuentran mayoritariamente transformados como prados de siega, para su aprovechamiento ganadero. La cubierta forestal primigenia del valle de Urkabustaiz estaría formada por robleales de roble pedunculado (*Quercus robur*), una especie que crece en suelos profundos, frescos y húmedos. De hecho, la existencia de encharcamientos originados por el alto nivel freático favorece su asentamiento.

Aunque la mayor parte de estos robleales ha desaparecido en la actualidad, por diversas circunstancias se han conservado varias manchas inmersas en la matriz agraria. De ellas, la más sobresaliente por su extensión y estructuración natural es la del monte Godamo. Este bosque se caracteriza por una cubierta arbórea densa, en la que los robles son acompañados por fresnos (*Fraxinus excelsior*) y arces (*Acer campestre*). Las características fisionómicas y de madurez de estos bosques permiten una gran diversificación del cortejo florístico acompañante, destacando arbustos como espio albar, avellano, aligustre, cornejo, serbal silvestre, endrino o sauce negro.

Los denominados bosques-isla son muy importantes para la conservación de especies de fauna ligadas a los sistemas arbolados en entornos deforestados. Las características que más contribuyen a su mantenimiento son la superficie remanente de bosque, su estado de conservación y la existencia de corredores ecológicos de conexión. En este sentido, los robleales de Urkabustaiz ejercen un papel benefactor para la diversidad faunística a escala regional y se convierten en "refugios", ralentizando el empobrecimiento típico de las comunidades forestales instaladas en

espacios abiertos. El sotobosque espeso, en ocasiones difícil de transitar, facilita condiciones ambientales adecuadas, que esporádicamente son modificadas por la realización de limpiezas, desbroces y pistas.

Uno de los elementos faunísticos destacables es la rana ágil (*Rana dalmatina*), de distribución europea amplia pero cuya presencia en la Península Ibérica sólo se conoce en algunos bosques húmedos del norte de Araba y Navarra. Precisamente, la humedad edáfica que caracteriza a los robledales de fondo de valle les convierte en biotopos óptimos para esta especie, cuya catalogación como amenazada derivaría, por tanto, del propio deterioro superficial y estructural de los mismos.

En cuanto a las aves del robledal, en invierno las comunidades forestales acogen mayores o menores contingentes foráneos en función de la producción montañera, pero en primavera la abundancia de nichos ecológicos y de recursos tróficos facilita el asentamiento de comunidades más abundantes y diversas que las propias de otros bosques de frondosas. En primavera encontramos aquí el pico menor, el picapinos, pequeños paseriformes como los pinzones, carboneros, herrerillos, reyezuelos, agateadores, trepadores, mosquiteros, currucas, chochines, petirrojos o camachuelos. En estos robledales se han establecido también colonias de estornino pinto que aprovechan oquedades en los pies añosos para nidificar. Aquí se sitúa el límite meridional del área de distribución reproductora de esta especie, ampliamente repartida por Europa pero reciente colonizadora de la cornisa cantábrica, en contacto ya con poblaciones de su congénere el estornino negro.

El macizo de Gorbea, declarado LIC y Parque Natural a la vez, atesora, además, el Biótomo Protegido de Itxina.

Gorbea es un enclave de gran valor ecológico y paisajístico. Sus estribaciones montañosas dominan por el norte los valles de Orozco y Arratia, y por el sur, los valles alaveses de Urkabuztitz, Zuya y Zigoitia. La cima del Gorbea, la mayor altitud del macizo, alcanza los 1.482 m y además es la frontera entre los territorios alavés y bizkaino. Los ríos de la vertiente cantábrica que tienen su nacimiento en el Gorbea son los ríos Arratia, Arnauri, Recandi, y Altube, que vierten en los ríos cantábricos Nervión e Ibaizabal, mientras que los de su porción meridional y oriental, el Bayas, el Ugalde, el Subialde y el Undebe vierten en el Ebro.

Entre los valores más importantes de este enclave natural, son destacables los extensos bosques de frondosas, especialmente en terreno alavés, hayedos y marojales, que alcanzan extensiones notables. Otra especie presente de gran interés y que está sufriendo una gran regresión es el roble pedunculado, el cual ocupa las hondonadas y fondos de valle donde más se acumula la materia orgánica. Además, es frecuente encontrar junto con el espino navarro (*Crataegus laevigata*) un tipo de majuelo de hojas menos escotadas que el espino albar (*Crataegus monogyna*).

Otros enclaves de menor entidad pero no de menor interés son los robledales de roble albar (*Quercus petraea*) en los barrancos de Arbaiza y Baranbio y algunas manchas de encinar cantábrico (*Quercus ilex*) en Aibelarbe y en el puerto de Altube.

El brezal-argomal-helechal y los pastizales aparecen en los suelos ácidos que han perdido sus masas boscosas originales.

Aquí están presentes varios endemismos de las montañas del centro y norte peninsular (*Nigritella gabasiana*, *Aquilegia pirenaica*) y algunas especies que dentro de nuestro territorio han sido citadas únicamente en el macizo, como por ejemplo *Diphasiastrum alpinum* y *Ranunculus amplexicaulis*.

Entre la fauna de interés destacan los anfibios, que aparecen en los numerosos arroyos, pequeñas charcas y turberas. El buen estado de conservación de estos enclaves permite la existencia de especies como el tritón alpino (*Triturus alpestris*), la rana ágil (*Rana dalmatina*) y la rana patilarga (*Rana iberica*).

Entre las aves, las más interesantes entre las rupícolas son el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), las chovas piquigualda (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) y piquirroja (*P. graculus*) y el roquero rojo (*Monticola saxatilis*). Las especies de aves forestales son abundantes, y a menudo se pueden observar sobrevolando las extensas masas boscosas azores (*Accipiter gentilis*) y gavilanes (*Accipiter nisus*). Además de los anteriores, en la época estival halcones abejeros (*Pernis apivorus*), alcotanes (*Falco subbuteo*) y verderones serranos (*Serinus citrinella*) encuentran en estos parajes un lugar idóneo donde criar.

Aprovechando la densidad de los bosques y los interminables escondrijos, la marta (*Martes martes*), el gato montés (*Felis silvestris*) y el turón (*Mustela putorius*) son los habitantes más esquivos de este enclave. Menos esquivos pero en ocasiones difíciles de observar son los numerosos ciervos (*Cervus elaphus*) introducidos en la década de los sesenta con fines cinegéticos, y que se han convertido en un emblema de este paraje natural.

Los usos ganaderos y forestales han conformado en gran medida el aspecto y la historia de este enclave natural. Las numerosas bordas pastoriles delatan la gran importancia que han tenido y tienen estas prácticas en el pasado y hoy en día. Ovejas latxas, caballos y vacas forman parte del paisaje típico de Gorbea, y se siguen efectuando extracciones de madera y leñas de los hayedos, marojales y plantaciones de coníferas.

El macizo de Itxina, declarado Biótopo Natural, está situado en el interior del Parque Natural de Gorbea y es, además de un elemento clave en su paisaje, uno de los enclaves kársticos más importantes del LIC Gorbea. Todas las aguas de lluvia filtradas forman una gran cubeta endorreica subterránea cuyo principal manantial es el de Aldabide, al norte del macizo. Una utilización muy particular de algunas de las profundas grietas del karst (forma de relieve originado por meteorización química de determinadas rocas compuestas por minerales solubles en agua) es su uso como neveras para conservar la nieve hasta bien entrado el verano y, de hecho, en Itxina se conserva en perfecto estado una de ellas, en Neberabaltz.

En cuanto a la flora, destaca por ser una zona de gran interés desde el punto de vista de los musgos y de las hepáticas (plantas terrestres no vasculares, similares a los musgos), pues existen en ella más de 175 especies de musgos y hepáticas catalogadas. Un aspecto que contribuye a esta riqueza lo constituye la abundancia de madera en descomposición muy difícil de observar en otros lugares del País Vasco por la intensa explotación forestal. Esta riqueza florística se ve aumentada por la presencia de especies singulares en los crestones y paredes verticales. Algunas hayas crecen en los lugares más abruptos e insospechados y todavía hay restos de la utilización de estos árboles para el carboneo. Desde el punto de vista faunístico es significativa la presencia de al menos ocho especies de murciélagos, los cuales son importantes agentes a la hora de evitar plagas de insectos, pues se alimentan de estos.

Urkiola, espacio natural dotado de importantes valores paisajísticos y naturales, ha sido declarado LIC y Parque Natural a la vez. Se encuentra ubicado en los Montes del Duranguesado, los cuales están situados en el límite de los territorios de Bizkaia y Alava. Se trata de un alineamiento

montañoso conformado por las sierras de Aramotz-Ezkubaratz, el cordal Mugarra-Untzillatx-Alluitz-Anboto y la sierra de Arangio. El alineamiento está orientado en un eje noroeste-sureste, con cotas que oscilan entre los 789 metros (Urtemondo en Aramotz) y los 1.330 m del Anboto.

El aspecto más relevante de este espacio es el paisajístico, con unas importantes moles calizas que se elevan sobre los valles circundantes. La potencia de las calizas contribuye a la existencia de un interesante muestrario de formaciones kársticas con profusión de lapiaces, dolinas, grietas, cuevas y crestones que se elevan sobre los valles circundantes por erosión diferencial de los sustratos más blandos de areniscas y arcillas que rodean estos macizos. En estas áreas se encuentra una singular vegetación constituida por pastos petranos y plantas de roquedo y gleras, entre las que destacan algunos endemismos de la alta montaña pirenaico-cantábrica, como *Aquilegia pyrenaica*, *Anemone baldensis pavoniana*, *Dethawia tenuifolia*, entre otras. Por su parte, en los escarpes rocosos reposa y cría una variada comunidad de aves, entre la que destacan los buitres, alimoche, roqueros rojos, halcones peregrinos, aviones roqueros, colirrojos tizonos, chovas y cuervos, así como algunos murciélagos (trogloditas, de herradura, ratoneros...).

Como zona con una notable tradición histórica pastoril, buena parte de las mesetas y laderas de Urkiola están ocupadas por formaciones de pastizal y landas, que son pastoreadas por una importante cabaña ganadera de ovejas latxas, vacas y yeguas. La alternancia de sustratos calizos y ácidos y la diferente presión ganadera permiten la convivencia de distintas formaciones de herbazales y matorrales, con presencia de pastos montanos, brezales calcícolas, espinares petranos, brezales con argomas y helechos, lastonares, pastos mesófilos y algunos pastizales acidófilos de gran interés. Por su parte, en los fondos de valle se encuentran ricos

paisajes de campiña, en los que el caserío se ve enriquecido por huertas, prados de siega, frutales y setos vivos.

Aproximadamente un tercio de la superficie del espacio natural está cubierta por bosques de frondosas autóctonas: robledales en las zonas bajas, hayedos en las áreas más elevadas y húmedas, encinares cantábricos de carácter relíctico, y representaciones menores, aunque de enorme interés, de abedulares y bosques mixtos de pié de cantil, ricos en avellanos, mostajos y tejos. El panorama forestal se completa con la existencia de numerosas repoblaciones de coníferas exóticas, principalmente de pino insigne, ciprés de Lawson, pino albar, alerce del Japón y pino negral, entre otras. La fauna de estas masas boscosas resulta especialmente rica y variada, con excelentes poblaciones de aves de presa (milanos, abejeros, águilas calzadas y culebreras, azores y gavilanes), carnívoros forestales (guarduña, turón, jineta, gato montés), lirones grises o murciélagos (de borde claro, de Natterer, nóctulos, orejudos), como grupos de mayor interés de conservación.

Los ecosistemas fluviales están representados en Urkiola por arroyos de cabecera de aguas limpias y rápidas, flanqueados por alisedas con fresnos, avellanos y arces, de escasa extensión pero de gran importancia por la peculiar flora que incluyen, con buenas representaciones en los barrancos de Urkuleta-Iturriotz, Txakurzulo, Mendiola, Urkiola y Oleta. Por su parte, en laderas y remansos de ciertos manatales y arroyuelos que discurren sobre sustratos ácidos aparecen algunos ambientes de enorme singularidad ecológica y rareza: las turberas y trampales. En estas áreas dominan las comunidades de musgos esfagnos (*Sphagnum ssp*), que se enriquecen con la presencia de algunas plantas carnívoras (*Drosera rotundifolia*, *Pinguicula grandiflora*), cárices y juncos, entre otros. Existen buenas representaciones de las mismas en Urkiolamendi, Pol-pol, Saibi y Makatzeta.

La sierra de Aizkorri se sitúa en el límite entre las provincias de Gipuzkoa y Araba. Se extiende desde el puerto de Arlaban hasta las proximidades del de Etxegarate. En sus límites norte y sur encontramos terrenos agrícolas del pie de monte. La sierra de Aizkorri constituye una importante frontera bioclimática entre los valles atlánticos del norte y la Llanada Alavesa. Estos montes recogen el agua que descargan las nubes procedentes del cantábrico y las reparten entre los ríos atlánticos (Deba, Urola y Oria) y los afluentes del Ebro (Burunda y Zadorra). Al norte se extiende una verde sucesión de montañas cubiertas principalmente de coníferas exóticas y al sur se contempla la extensa planicie cerealista. Por otro lado, la sierra de Aizkorri forma parte de los Montes Vascos que constituyen la unión entre los Pirineos y la cordillera Cantábrica. Ambas circunstancias geográficas son fundamentales a la hora de comprender la importancia de esta cadena montañosa.

El núcleo principal de Aizkorri, donde se sitúan las montañas más altas de nuestra Comunidad (superando los 1.500 m. de altitud), está formado por un importante paquete calizo de origen fundamentalmente arrecifal que resalta sobre las formas redondeadas de los montes silíceos cercanos. En estas blancas calizas se han originado espectaculares formaciones kársticas que configuran un paisaje de gran valor estético y ecológico. Entre ellas destacan las depresiones de Urbia, Deguria o La Hoya de la Leze, el accidentado karst de Katabera o el cañón del río Arantzazu. Algunas simas superan los 500 m. de profundidad o forman intrincadas redes de galerías de varios kilómetros. El agua, bien en forma de lluvia o bien procedente de las abundantes nieblas o nieve, es recogida por estas montañas, que la regulan y vierten a los valles aledaños a través de distintas surgencias: Ubao, Iturriotz, Aldaola, Saratxo, etc. Entre los flujos superficiales destacan

los ríos Arantzazu y Altzania; en sus riberas se desarrolla una valiosa vegetación ribereña, refugio de una importante fauna asociada. El LIC y Parque Natural de Aizkorri-Aratz alberga una de las masas de hayedo más importante de Euskadi. Este se extiende por las umbrías del macizo, desde Otzaurte hasta Leintz-Gatzaga. Se trata, por lo general, de viejas hayas que ofrecen abundante refugio a los animales, los cuales que utilizan sus huecos para nidificar o invernar. Entre ellos encontramos a la marta (*Martes martes*), la garduña (*Martes foina*), el lirón gris (*Glis glis*), el pico picapinos (*Dendrocopos major*) e incluso el corzo (*Capreolus capreolus*) o el gato montés (*Felis silvestris*). En los claros del bosque se desarrollan los brezos, destacando la especie *Erica arborea*; también podemos encontrar charcas donde crían los anfibios como la rana patilarga (*Rana iberica*) y el tritón alpino (*Triturus alpestris*) o enclaves turbosos, refugio de plantas singulares (*Caltha palustris*).

En las montañas más altas, situadas en el eje Aloña-Aratz, abundan las dolinas, grietas, cavidades, repisas, etc. Se trata de ambientes de condiciones muy particulares a las que únicamente se han adaptado algunas plantas raras e incluso endémicas, refugiadas aquí después de las glaciaciones. Algún anciano tejo (*Taxus baccata*) y enebro rastrero (*Juniperus communis subsp. alpina*) sobreviven en este ambiente severo. En los enclaves donde se acumula la nieve podemos encontrar gramíneas vivaces como *Festuca gautieri* o *Agrostis schleicheri*.

Entre las abruptas peñas de Aizkorri anidan más de 30 parejas de buitres leonado (*Gyps fulvus*), así como alguna pareja de alimoches (*Neophron percnopterus*) que nos visitan durante el verano. A estas grandes rapaces les acompañan los halcones (*Falco peregrinus*), cernícalos (*Falco tinnunculus*), chovas piquigualdas (*Pyrhacorax graculus*), chovas piquirojas (*Pyrhacorax pyrrhacorax*) y cuervos (*Corvus corax*). En la época invernal

hace su aparición el treparriscos (*Trichodroma muraria*), proveniente probablemente de los Pirineos. Así mismo, eventualmente se puede observar el suave planeo de algún joven quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) que hace pensar en su posible expansión hacia Occidente. Aizkorri es probablemente una de las zonas de la geografía vasca dotada de mayor variedad de murciélagos como el de herradura (*Rhinolophus sp.*), de oreja partida (*Myotis emarginatus*), de cueva (*Miniopterus schreibersii*), etc.

Las laderas de Aizkorri albergan extensos pastos gracias a lo cual se sustenta una importante carga ganadera, principalmente ovina. Gracias a las oveja latxa y al uso del fuego, los pastores mantienen los pastos de la invasión de argomas (*Ulex sp.*), espinos (*Crataegus sp.*) o de la expansión del hayedo. El ganado sirve de alimento a la numerosa colonia de carroñeros. Abunda la liebre (*Lepus europaeus*), introducida nuevamente, y que sirve de alimento a algún águila real (*Aquila chrysaetos*) que nidifica en montañas cercanas. El águila culebrera (*Circaetus gallicus*) se alimenta de los abundantes reptiles que viven en estas soleadas laderas.

Las aves migratorias, como palomas, gansos o grullas, evitan la barrera de Aizkorri en su viaje otoñal hacia el sur desviándose por sus flancos, especialmente por el Este, zona de Altzania. En sus migraciones, muchas aves utilizan Aizkorri como zona de descanso durante unos días.

También encontramos rebaños lanares en la sierra de Artia, cubierta por extensos brezales (*Calluna vulgaris* principalmente) y donde nidifica el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*). En la ladera Sur destaca uno de los marojales más representativos de la CAPV y refugio de rapaces como el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), mustélidos como la marta (*Martes martes*), etc.

Si bien son varios los enclaves de especial interés dentro de este espacio, conviene destacar uno, el embalse de Urkulu. A pesar de su origen artificial, sus características fisiográficas facilitan el asentamiento de aves acuáticas y anfibios, y lo convierten en el principal humedal interior de Gipuzkoa. Alberga parejas reproductoras de zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*) y somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*). Además, en él se observan durante los pasos migratorios y la invernada otras especies de aves acuáticas (garzas, cormoranes, anátidas).

La sierra de Aralar, situada en el extremo suroriental del Territorio Histórico de Gipuzkoa, en la frontera con Navarra, incluye terrenos de seis municipios (Abaltzisketa, Amezketta, Ataun, Lazkao, Tolosa, Zaldibia) y la mancomunidad de Ernio-Aralar. Sus importantes valores naturales y etnográficos han justificado su inclusión en la Red de Espacios Naturales del País Vasco bajo la figura de protección de Parque Natural. La presencia de algunas comunidades vegetales particulares así como la presencia de una fauna y flora singular en el contexto europeo han validado su candidatura a formar parte con pleno derecho de la Red Natura 2000, como Lugar de Interés Comunitario (LIC).

El espacio protegido está constituido por la vertiente septentrional de la Sierra de Altzania-Lizarrusti, el Domo de Ataun, y el núcleo de Ernio-Aralar, siendo el cordal sur la divisoria de aguas cantábrico-mediterránea. Las cotas máximas de la Sierra de Aralar se encuentran en el macizo oriental, en el polígono formado por Balerdi (1.202 m), Txindoki (1.340 m), Usustikoleizea (1.323 m), Pardarri (1.293 m), Irumugarrieta (1.393 m), Aldaon (1.404 m), culminado por Ganbo (1.412 m). Por el contrario, la cota mínima se localiza en Zaldibia (185 m).

En cuanto a su litología dominan las arcillas, margas, areniscas y calizas, mayoritariamente jurásicas y cretácicas. Las calizas de origen arrecifal conforman los principales relieves de Aralar (Txindoki, Ganbo, domo de Ataun) y son responsables de un magnífico muestrario de manifestaciones kársticas como lapiaces, dolinas, sumideros, surgencias y cavernas, así como de una importante red hídrica subterránea. Además destaca la existencia de algunos relieves y sedimentos de origen glacial. Los bosques naturales cubren más de una tercera parte del espacio protegido, con importantes extensiones de hayedos y en menor medida, masas de robledales, encinares y quejigares. Aunque su presencia sea testimonial, destacan las representaciones de bosques mixtos de robles, arces y tilos de algunas barranqueras o las alisedas, las cuales se encuentran muy bien conservadas. El panorama forestal se completa con numerosas plantaciones de coníferas exóticas, las cuales alcanzan superficies notables en el domo de Ataun y en Sarastarri.

Estas excelentes masas de bosques de frondosas dan cobijo a interesantes comunidades faunísticas bien representadas, entre las que destacan grupos como los mamíferos carnívoros (marta, gato montés, turón, tejón, jineta...), aves rapaces (milanos, abejeros, águila culebrera, búho chico), pájaros carpinteros (pito negro, pico menor, torcecuello), murciélagos (de bosque, nóctulos, ratoneros, orejudos, de borde claro) y algunos invertebrados de interés, como el ciervo volante o los escarabajos longicornios *Cerambyx cerdo* y *Rosalia alpina*.

En las zonas altas del macizo de Ernio-Aralar se encuentra una extensa superficie de pastos de montaña y landas, tal y como corresponde con un territorio de gran tradición pastoril. En estas zonas se dan cita algunas plantas raras o de interés como *Narcissus asturiensis*, *Botrychium lunaria*, *Armeria pubinervis*, *Carlina acanthifolia*, *Carlina acaulis*, *Himantoglossum*

hircinum o *Pulsatilla alpina*, y especies de fauna de distribución restringida como el topillo nival o neverón. Por su parte, los fondos de valle y el entorno de los pueblos están ocupados por prados y cultivos atlánticos.

La sierra de Aralar cuenta con importantes manifestaciones de ambientes rupícolas como lapiaces, cantiles y cresteríos (véase Txindoki, Balerdi, Gambo, Alotza, barranco de Arritzaga, cresterío del Domo), en los que es posible encontrar una flora rica en endemismos cantábrico-pirenaicos y especies propias de alta montaña (*Cicerbita plumieri*, *Crepis pyrenaica*, *Viola bubanii*, ...). La fauna se muestra igualmente singular, siendo un importante lugar de cría o reposo de numerosas aves de roquedo (buitres, alimoches, águila real, halcón peregrino, chovas, roqueros, acentor alpino) o de murciélagos de elevado interés de conservación (grande y pequeño de herradura, troglodita, rabudo, ratonero). En los últimos años, resulta frecuente la presencia de quebrantahuesos en los altos de la sierra. Las características geomorfológicas de Aralar le convierten en lugar de nacimiento de una gran cantidad de cursos fluviales (cuencas de Agauntza, Zaldibia, Ibiur, Amezketa), en general de pequeña longitud y caudal, si bien una parte importante de la circulación hídrica es subterránea. Además, son numerosas las surgencias y destaca la presencia del embalse de Lareo como parte importante del sistema de abastecimiento de los núcleos de población del entorno. En el ámbito de cauces, manantiales, charcas y rezumaderos se encuentra una notable flora y fauna de interés, como las comunidades de megaforbias con presencia de *Aconitum variegatum*, *Tofieldia calyculata* o el tóxico *Veratrum album*, o las alisedas atlánticas. Además son el hábitat óptimo para invertebrados amenazados como el cangrejo de río (*Austrapotamobius pallipes*), peces como la madrilla, y mamíferos semiacuáticos como el desmán pirenaico, los musgaños o el visón europeo (el cual se encuentra en peligro de extinción a nivel mundial).

Finalmente, la zona de las montañas de la divisoria comprende la mayor parte del LIC Alto Oria, concretamente los tramos inicial e intermedio de dicho LIC (el tramo final está situado en la zona de valles atlánticos).

El río Oria es el que tiene mayor cuenca de todos los que discurren por Gipuzkoa. Nace a partir de pequeñas regatas en la sierra de Aizkorri. El tramo seleccionado como LIC discurre por materiales del Cretácico, concretamente del período Albiense y Cenomaniense. Los materiales son alternancias de lutitas y areniscas en la cabecera para dar paso posteriormente a materiales entre los que también se encuentran las margas, calcarenitas y areniscas.

Se pueden distinguir tres tramos dentro del espacio seleccionado como LIC, cada uno de los cuales cuenta con unas características ambientales homogéneas.

El primero de ellos, con una longitud de 800 metros, abarca el tramo de cabecera del río Oria y discurre por una zona forestal de fuertes pendientes, dominada por repoblaciones forestales de alerce y rodales de haya (*Fagus sylvatica*) y roble pedunculado (*Quercus robur*). Estas formaciones forestales se unen con una comunidad vegetal que se extiende a lo largo del cauce, la aliseda, en la que la especie dominante es el aliso (*Alnus glutinosa*). En todo este tramo el río Oria presenta un caudal escaso y la anchura del mismo no sobrepasa normalmente los 2 metros.

El segundo tipo de tramos se pueden definir como tramos medios y aparecen en todos los cursos de agua de este LIC. Dominados por las plantaciones de pino insignie y pequeños bosquetes de frondosas, los valles se hacen algo más anchos y moderan sus pendientes. La vegetación de ribera, la aliseda, va ocupando una mayor anchura y desarrollo.

El tercer tipo de tramo, perteneciente ya a la zona de valles atlánticos y no a la zona de las montañas de la divisoria, discurre en los fondos de valle y está ocupada por diversos caseríos dispersos y prados, mientras que las laderas cercanas se encuentran ocupadas por repoblaciones de coníferas. En estos tramos bajos la vegetación de ribera se suele limitar a una hilera de árboles a ambos lados del cauce. A pesar de su escasa anchura, destacan la abundancia de especies que toman parte en esta comunidad vegetal y el porte de los árboles. Así, entre los árboles, aparecen junto al aliso (*Alnus glutinosa*) abundantes ejemplares de fresno (*Fraxinus excelsior*), robles pedunculados (*Quercus robur*), sauces (*Salix atrocinerea*) o incluso castaños (*Castanea sativa*) o nogales (*Juglans regia*).

El visón europeo es una especie que presenta una distribución amplia en nuestro territorio, pero fragmentada. Concretamente, la cuenca del Oria se configura como uno de los principales núcleos de esta especie en la CAPV. No obstante, el visón europeo no ocupa la totalidad de la cuenca, sino que se ve relegado a diversos afluentes y zonas de cabecera donde las condiciones ambientales permiten la pervivencia de esta especie. La conservación de estos núcleos se considera muy importante debido a que a medida que gracias al plan de saneamiento del Oria vayan mejorando las condiciones ambientales de este río, el visón europeo (*Mustela lutreola*) podrá volver a ocupar toda su cuenca.

Los ríos del Alto Oria cuentan con una fauna piscícola compuesta por tres especies, las cuales son abundantes: trucha de río (*Salmo trutta m. fario*), ezkailu o piscardo (*Phoxinus phoxinus*) y locha o lobo de río (*Barbatula barbatula*). La comunidad piscícola potencial podría incluir la anguila (*Anguilla anguilla*), pero no ha sido encontrada en los muestreos realizados. En estas zonas, la anguila sería una especie muy minoritaria, y su ausencia es normal si tenemos en cuenta la contaminación del eje del Oria en tramos inferiores y la presencia de numerosos obstáculos que encuentra para

migrar. Al llegar a los núcleos habitados (Zegama, Lazkao, Zaldibia), los ríos cambian completamente. La vegetación de ribera suele desaparecer totalmente bajo el hormigón del encauzamiento. En estos puntos los ríos alcanzan cuatro metros de anchura pero presenta malas condiciones para las formas de vida ligada al río, ya que sus márgenes se encuentran totalmente desprovistas de vegetación. El espacio Natura 2000 finaliza al llegar el río Oria a la desembocadura del Amezketa, en las proximidades de Alegia. A partir de este punto las calidades de las aguas disminuyen notablemente, a causa de numerosos puntos de vertidos urbanos e industriales. Se espera que la entrada en funcionamiento de las infraestructuras de saneamiento y labores de implantación de vegetación de ribera vayan consolidando una mejora de la calidad ambiental de este río.

En cuanto a los árboles singulares, tenemos en la zona de las montañas de la divisoria un roble pedunculado y un tejo protegidos. El espléndido roble pedunculado de Altube, ubicado en el Parque Natural de Gorbea, tiene 34 m de altura y 4,25 m de perímetro (a 1,3 m). Por otra parte, el anciano Tejo de Izarra tiene 12 m de altura y 3,5 m de perímetro (a 1,3 m).

b. Usos y su localización en función de rasgos físicos

La mitad sur del Área Funcional de Igorre está situada en la zona de las montañas de la divisoria, concretamente en la zona de Gorbea. Al tratarse de un espacio natural protegido, aquí encontramos una extensa superficie forestal y una superficie agrícola cuantitativamente menos importante. La superficie dedicada a usos artificiales es aquí inexistente.

Dentro del Área Funcional del Alto Deba (Mondragón-Bergara), el embalse Urkulu (Aretxabaleta) marca la transición entre las montañas de la divisoria

(al sur del embalse) y la zona de los valles atlánticos (situada en la parte norte de esa barrera imaginaria). Por lo tanto, aquí nos limitaremos a analizar los usos en la parte del Área Funcional del Alto Deba que queda al sur del embalse Urkulu (zona de Aizkorri-Aratz). En esta zona la superficie forestal es muy importante, y la superficie agraria es considerablemente menor que la primera. Por otra parte, los usos artificiales están limitados a las superficies urbanas de Aretxabaleta y de Eskoriatza.

En lo que respecta al Área Funcional de Goierri (Beasain-Zumarraga), el tercio este perteneciente a Aralar que corre oblicuo en dirección noreste-suroeste se encuentra dentro de la zona de las montañas de la divisoria. Aquí predomina claramente la superficie forestal, siendo la superficie agrícola mucho menos significativa cuantitativamente y los usos artificiales, inexistentes. El resto del Área Funcional pertenece a los que hemos denominado valles atlánticos, y, por lo tanto, hemos descrito anteriormente la distribución de los usos en ella, así como las tendencias observadas durante los últimos años.

c. Tendencia de los últimos años

La tendencia de los últimos años en la mitad sur del Área Funcional de Igorre, situada en la zona de las montañas de la divisoria, apunta a un aumento de superficie forestal significativamente mayor que la disminución de superficie acontecida en este espacio. Por otra parte, tanto las disminuciones como los aumentos de superficie agrícola han sido relativamente escasos y aislados, pero el tamaño de las manchas de disminución es menor que el de las manchas de aumento, por lo que la importancia cuantitativa de las disminuciones de superficie agrícola ha sido mayor.

En cuanto a la evolución de los usos a lo largo de los últimos años en los ámbitos meridionales del área de Llodio, en Sierra Salvada el aumento y la disminución de superficie forestal han sido parecidos, y las disminuciones se han concentrado en la parte noreste de la sierra. Por otra parte, tanto los aumentos como las disminuciones de superficies agrícolas han sido pequeños y puntuales, y el balance indica la ganancia de dicha superficie. Finalmente, en lo que respecta a los usos artificiales, solo ha ocurrido un muy pequeño aumento de las superficies industriales y comerciales, el cual se ha concentrado en la periferia de Amurrio.

En lo que respecta a la parte del Área Funcional del Alto Deba situada al sur del embalse Urkulu (zona de Aizkorri-Aratz), en los últimos años el aumento de superficie forestal ha superado a la disminución de dicha superficie. Por otra parte, no han ocurrido cambios perceptibles en lo que respecta a la superficie agrícola y a los usos artificiales.

En cuanto al Área Funcional de Goierri (Beasain-Zumarraga), en el tercio relativo a Aralar han ocurrido a lo largo de los últimos años tanto aumentos como disminuciones de superficies agrícolas, y el balance apunta a una ligera pérdida de superficies forestales. En lo que se refiere a las superficies agrícolas, han ocurrido pequeñas y puntuales pérdidas y aún más pequeños y menos numerosos aumentos de estas. Por lo tanto, el balance neto apunta a la pérdida de superficies agrícolas.

d. Impactos, valores y oportunidades

Los impactos antrópicos más graves son los generados en los espacios naturales protegidos. En esta sección nos vamos a centrar en estos como lo venimos haciendo a lo largo de este capítulo, pero no está de más

mencionar el resto de impactos antrópicos que, aún no situados en los espacios naturales protegidos, generan impactos en el medio ambiente. Los más destacables son los desarrollos urbanísticos, la ocupación del suelo por la industria, las infraestructuras de comunicaciones y transporte, los equipamientos para servicios, etc., los cuales son responsables de una continua demanda de suelo, recursos e infraestructuras adicionales. Esta demanda ejerce un gran impacto sobre los sistemas naturales.

En la zona de las montañas de la divisoria de la CAPV los principales tipos de impacto antrópico generados en los espacios naturales protegidos se deben a las siguientes actividades:

- Transformación de los terrenos en prados y parcelas cultivadas, usos agropecuarios, explotaciones intensivas.

El LIC Arkamo-Gibijo-Arrastaria ha sido objeto de una importante deforestación, con el objeto de crear pastos para el ganado.

El área potencial de los robledales isla de Urkabustaiz ha sido muy agredida, pues dicha área potencial ha sido ocupada por los usos agropecuarios. Por lo tanto, como consecuencia de la presión antrópica, estos robledales isla son reductos del que podría ser a día de hoy un gran robledal.

En Gorbea los usos ganaderos y forestales han determinado en gran parte el paisaje actual.

En Urkiola los pastizales y las landas son abundantes en gran parte de las mesetas y laderas, como consecuencia del sobrepastoreo, y los mismo ocurre en las zonas altas del macizo de Ernio-Aralar.

- Incendios

Los pastores de Aizkorri mantienen los pastos mediante el pastoreo de oveja latxa y el fuego, pues ambos factores consiguen que los argomas, espinos y hayedos no colonicen esas zonas.

De todo lo anteriormente expuesto se concluye que la zona de las montañas de la divisoria es un área de enorme valor desde los puntos de vista de la geología, de la ecología, del paisaje, de la etnografía y de los servicios ambientales suministrados al ser humano y que, por lo tanto, debe también en el futuro ser protegida y disfrutada de manera sostenible.

2.6. Llanada Alavesa

La Llanada Alavesa está situada al sureste de las montañas de la divisoria, encajada entre estas montañas al norte y la franja entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa al sur. El límite sur de la Llanada Alavesa forma una especie de arco horizontal junto con la parte más meridional del espacio protegido Arkamo-Gibijo-Arrastaria. Se trata de un amplio valle de fondo llano o ligeramente ondulado, de fuerte tradición agrícola y rodeado de sierras y montañas.

La Llanada Alavesa es una de la zona más llanas de la CAPV, en la que encontramos, además de los ríos nacidos en las montañas de la divisoria que vierten al Mediterráneo, grandes embalses (los embalses del Sistema del Zadorra [embalse de Urrunaga y embalse Ullibarri-Gamboa]).

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

a. Vegetación y ecosistemas de los espacios protegidos

La Llanada Alavesa es la mayor zona llana de la CAPV. Aquí encontramos siete LICs (Río Zadorra, Embalses del Sistema del Zadorra, Salburua, robledales isla de la Llanada Alavesa, Montes de Aldaia, Río Barrundia y Río Arakil) y cuatro árboles singulares, por lo que la densidad de espacios naturales protegidos es importante en esta zona. De todo ello se concluye que la Llanada Alavesa es una zona clave en el marco de la CAPV en lo que concierne a las diversidades ecológica y de paisaje, pues las características especiales del medio han dado lugar a ecosistemas y paisajes que son especiales en el conjunto de la CAPV.

Además, los espacios naturales situados en la Llanada Alavesa cumplen la función de corredor ecológico, y son esenciales a la hora de garantizar la conexión de los ecosistemas situados al norte de esta, en las Montañas de la Divisoria, con los situados al sur, en la franja entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa.

Todo ello sin olvidar los importantes servicios ambientales y los recursos proporcionados por estos ecosistemas y de los cuales se beneficia el ser humano.

El río Zadorra es una de las principales arterias fluviales del territorio alavés, cortando este de norte a sur hasta su desembocadura en el río Ebro. Su origen se encuentra en la Llanada Alavesa oriental, en los numerosos arroyos que bajan de las sierras de Urkillia, Montes de Alzania, Sierra de Entzia y Montes de Iturrieta. En su cabecera apenas es un río de pequeño caudal, canalizado y maltratado entre campos de cultivo. Sin embargo, es a partir de los embalses del Zadorra (Urrunaga y Ullibarri-Gamboa) cuando el río adquiere mayor porte y alcanza un notable interés.

En su trayecto por tierras alavesas atraviesa la Llanada Alavesa de este a oeste. Ya en la franja situada entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa, pasa por el desfiladero de Lapuebla de Arganzón y, tras alcanzar la Ribera Baja y Valles Alaveses, desemboca en el río Ebro entre Miranda de Ebro y Zambrana.

En la mayor parte de su recorrido el río Zadorra se encuentra inmerso en terrenos agrícolas, entre campos de cultivo de secano y regadío (patatas, remolacha) mayoritariamente. La fuerte transformación del medio circundante hace que en muchos tramos el Zadorra constituya la única franja arbolada existente. El único tramo en el que el río cruza terrenos más agrestes con bosquetes de quercíneas y otros ambientes menos antropizados es el entorno de los embalses y el desfiladero de Conchas de Lapuebla de Arganzón.

Aunque sustituido en muchas áreas por cultivos de chopos y huertas, el bosque de ribera mantiene buenas representaciones a lo largo del Zadorra, constituyendo uno de los más importantes baluartes de este tipo de hábitat en el País Vasco, considerado además de conservación prioritaria a escala europea.

En la mayor parte de su recorrido, la franja riparia está constituida por alisedas de transición, alamedas, fresnedas-olmedas y saucedas, con alternancia de plantas del norte y otras propias de dominios mediterráneos, constituyendo el desfiladero de Lapuebla un auténtico límite biogeográfico entre ambos tipos de flora. Entre el arbolado del soto se incluyen alisos, sauces varios, fresnos de hoja ancha y hoja estrecha, arces campestres, robles pedunculados y quejigos, álamos y olmos, acompañándose de un denso sotobosque de arbustos y lianas, con presencia de cornejos, aligustres, endrinos, espinos, avellanos, boneteros, mundillos, saúcos,

espinos cervales, zarzamoras, madreselvas, cercillos, nuezas, hiedras o clemátides, entre otros. Además del bosque de galería, el río mantiene algunas otras unidades de vegetación ligada al agua, con formaciones de plantas flotantes ("lentejas de agua") o enraizadas en el fondo ("espigas de agua", nenúfares, polígonos acuáticos, ovas, batracios), pequeños carrizales, prados-juncuales o megaforbios (plantas herbáceas de gran porte y vegetación exuberante) ribereños, "microambientes" que aportan una enorme diversidad y riqueza al conjunto fluvial.

Mención especial merece el robledal de Amarita, al borde del río Santa Engracia y a caballo entre las localidades de Amarita y Retana, enclave relicto de un tipo de bosque de fondo de valle, que otrora debió ocupar la mayor parte de la Llanada Alavesa.

En cuanto a la fauna, la comunidad piscícola se presenta compleja y así, junto a las especies propias de los tramos altos (truchas y chipas) aparecen otras como las lochas, las madrillas, los barbos de Graells y las bermejuelas. Entre la herpetofauna destacan las poblaciones de rana verde, sapo partero, culebra de agua y culebra viperina, y entre la multitud de aves, resultan características las lavanderas blancas y cascadeñas, la oropéndola, el mirlo acuático, el martin pescador, el andarríos chico, el ruiseñor bastardo y el chorlitejo chico. De los mamíferos ligados al medio fluvial, resalta la presencia del musgaño patiblanco, la rata de agua, el turón o de especies tan emblemáticas y amenazadas como la nutria y el visón europeo, que tiene aquí una de sus principales poblaciones a escala europea. Recientemente se ha detectado la presencia de visón americano en la zona, lo cual podría condicionar la supervivencia a largo plazo del cada vez más escaso visón europeo.

Los Embalses del Sistema del Zadorra (LIC) (es decir, los embalses Ullibarri-Gamboa y Urrunaga) se localizan en el centro de la Llanada Alavesa, a caballo entre el Macizo del Gorbea y la Sierra de Elgea. Ambos embalses fueron construidos en 1957 con la finalidad básica de atender la demanda de suministro de agua potable a las poblaciones de Vitoria-Gasteiz y Bilbao. Además, Urrunaga produce energía eléctrica a través de un salto subterráneo localizado en Barazar.

El río Zadorra es el principal tributario del embalse de de Ullibarri-Gamboa, con aportaciones importantes del río Alegría a través de un canal artificial. El arroyo Albina constituye uno de los principales aportes de Urrunaga, embalse que se comunica con el río Zadorra a través del arroyo de Santa Engracia. Presentan una altitud media de 545 y 551 metros respectivamente.

En Ullibarri-Gamboa el relieve de llanura y colinar favorece la acumulación de una lámina de agua de gran extensión y escasa profundidad, con un régimen fluctuante según la pluviosidad y la necesidad de agua de las poblaciones que abastece. Por el contrario, en Urrunaga predominan la fuerte pendiente de las orillas y la profundidad de las cubetas, lo que no permite la instalación de comunidades vegetales desarrolladas aunque sí se reproducen ciertas condiciones lacustres seminaturales.

El entorno de Urrunaga está constituido por paisajes de campiña atlántica con alternancia de prados de siega y campos de cultivo, setos vivos, bosquetes de robles pedunculados y repoblaciones de coníferas (principalmente de *Pinus radiata*). La mayor parte de los terrenos anegados por las aguas de Ullibarri-Gamboa se corresponden en potencia con masas de roble pedunculado y en menor medida de quejigar, de las que hoy se conservan algunas valiosas representaciones en las márgenes. En la

extensa zona de aguas someras se encuentra un rico mosaico de vegetación acuática con formaciones de cárices y vegetación flotante.

Desde el punto de vista botánico estos enclaves tienen especial interés por la excelente representación de la sucesión vegetal (desde vegetación acuática hasta robledales), por su elevada diversidad florística y de hábitats y por la presencia de algunas comunidades de interés. Entre estas últimas tienen especial relevancia las “praderas flotantes” de plantas acuáticas flotantes y sumergidas, entre las que se encuentran especies como *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Polygonum amphibium* y varias espigas de agua (*Potamogeton lucens*, *P. gramineus*, *P. pusillus*, *P. perfoliatus*...), así como algunas plantas de las orillas húmedas como *Salix salvifolia*, *Ranunculus aquatilis*, *Pulicaria vulgaris*, *Bidens tripartita*, *Juncus maritimus* y *Crypsis schoenoides*.

El sistema de embalses del Zadorra constituye una de las zonas húmedas interiores más importantes del País Vasco para las aves acuáticas, donde se dan cita 230 especies. Por un lado se mantienen poblaciones nidificantes de garza real, garza imperial, cigüeña blanca, ánade friso, chorlitejo chico, rascón o avión zapador, si bien el grueso del contingente reproductor está dominado por azulones, fochas, zampullines, gallinetas y somormujos lavancos. En este sentido la zona de mayor interés es la que se corresponde con prados, carrizales y sotos de las colas de los embalses, caso de Ollerías y Elosu en Urrunaga y, principalmente, las colas meridionales de Ullibarri-Gamboa (Urizar, Mendixur, Garaio...).

Durante el invierno es posible contemplar la reunión de más de 10.000 aves acuáticas en Ullibarri-Gamboa, siendo más modesto Urrunaga con 600 a 1.500 invernantes. Destacan en número patos buceadores (porrón común y moñudo), fochas, cormoranes, agachadizas, zampullines, somormujos,

garzas, o ánades de superficie, como el pato cuchara, la cerceta común y los ánades real, friso, silbón y rabudo. Además estos humedales juegan un papel importantísimo para muchas aves como lugar de alimentación y reposo durante los pasos migratorios primaveral y otoñal, así como durante las olas de frío invernales. La zona es visitada por águilas pescadoras, cigüeñas blancas y negras, espátulas, garzas imperiales y reales, martinetes, garcetas comunes, zampullines comunes y cuellnegros, somormujos lavancos, fochas, cercetas carretonas, patos diversos (colorados, silbones, frisos ...), diversos limícolas (avefrías, zarapitos, agachadizas, combatientes, cigüeñuelas, correlimos, andarríos, archibebe, agujas), fumareles, gaviotas reidoras, gansos y grullas, así como un importante montante de pequeños pajarillos (carriceros, golondrinas, lavanderas, pechiazules, currucas, mosquiteros, ruiseñores...).

El elenco de fauna vertebrada se completa con varias especies de anfibios (tritones, sapos, sapillos, ranas y ranitas, destacando la presencia de la escasa rana ágil), mamíferos semiacuáticos (rata de agua y visón europeo) y algunos peces (barbos, bermejuelas, tencas). Además, se han introducido algunas especies exóticas como el cangrejo rojo y peces como el lucio, la perca americana o "black-bass", la trucha arco-iris o el pez gato. Aunque las comunidades de invertebrados apenas han sido estudiadas, la información disponible sobre grupos indicadores como mariposas y odonatos permite asegurar que su riqueza resulta también extraordinaria. Las colas meridionales del embalse de Ullibarri-Gamboa se encuentran incluidas en la lista de humedales protegidos del Convenio Ramsar, por la importante función natural, biológica, ecológica e hidrológica que desempeñan, compatible con otros usos como el abastecimiento humano. El humedal de Salburua es un complejo lagunar con dos masas de agua principales, las balsas Arkaute-Zurbano y Betoño, situadas en las proximidades de la ciudad de Vitoria-Gasteiz. Estas lagunas se originan por

las surgencias de un acuífero cuaternario y fueron desecadas completamente a mediados del siglo XX, para posteriormente ser restauradas en la década de los años noventa.

El humedal se asienta sobre depósitos cuaternarios de gravas y arenas, situados sobre un sustrato impermeable de margas cretácicas. En superficie existen acúmulos de arcillas que dotan de cierta impermeabilidad al terreno y posibilitan el mantenimiento de la lámina de agua, la cual se alimenta por aportaciones hídricas del acuífero subterráneo y las precipitaciones anuales. Por su parte, la naturaleza de las aguas es de tipo subsalino (aguas bicarbonatadas) y mesotrófico/eutrófico, con ciertos procesos de contaminación agraria difusa.

El complejo lagunar incluye cubetas de aguas someras, manantiales y surgencias por donde descarga el acuífero subterráneo, y canales y acequias, cada una de las cuales alberga interesantes comunidades biológicas. Por su parte, en la zona periférica se desarrollan prados-juncuales, prados con malvisco y carrizales, junto a retazos de la vegetación boscosa original compuesta por saucedas, sotos riparios y vestigios del robledal eutrofo, además de algunas repoblaciones forestales y espacios gestionados para el uso público. Todo el enclave se encuentra embebido en una matriz urbana, en creciente expansión, y agrícola, con cultivos de cereal, patata o remolacha, lo cual condiciona en cierta manera las características ambientales del humedal.

La importancia de estos humedales se fundamenta en el excelente estado de conservación, extensión y riqueza de la flora acuática y emergente, considerada de importancia europea, incluyendo algunas especies escasas o raras (*Tolypella glomerata*, *Callitriche obtusangula*, *Chara vulgaris* var. *longibracteata*...), junto con formaciones vegetales de

notable interés (praderas de carófitos, comunidades de plantas flotantes...), con la masa de *Carex riparia* mejor conservada de la Península Ibérica.

Desde el punto de vista faunístico, destacan las comunidades de invertebrados (por ejemplo, escarabajos carábidos), y la riqueza en anfibios, mamíferos y aves, con presencia de algunos vertebrados amenazados o escasos como la bermejuela entre los peces, la rana ágil entre los anfibios, y el murciélago grande de herradura, el gato montés, el turón, la nutria o el visón europeo (10-20 ejemplares) entre los mamíferos. Además, en la zona crían más de 300 parejas e invernan más de 2.000 ejemplares de diferentes especies de aves acuáticas, destacando por su rareza la reproducción de cigüeñuelas, cercetas carretonas, porrones moñudos y diversas ardeidas (*avetorillo*, *martinete*), o la presencia regular durante la migración o la invernada de garcillas cangrejeras, garzas imperiales, avetoros, cigüeñas negras, espátulas, polluelas, fumareles, aviones zapadores o carricerines cejudos, entre otros.

A los valores ecológicos descritos habría que añadir ciertos valores hidrológicos, como sistema de descarga de acuíferos, el papel primordial como laminador de avenidas extraordinarias y la depuración natural de las aguas a través de su rica comunidad de vegetación acuática. Por otra parte, se trata de uno de los espacios más frecuentados del conjunto de parques periurbanos que constituyen el "Anillo Verde" de Vitoria-Gasteiz, donde se desarrollan actividades educativas, de restauración ambiental, investigación científica y esparcimiento.

El LIC robledales isla de la Llanada Alavesa atesora los vestigios de la cubierta forestal (robledal de roble pedunculado) que existía en la Llanada Alavesa antes de que esta fuese reducida a pequeñas islas como consecuencia del alto nivel de antropización que prevalece en esta zona.

Los robledales isla declarados LIC son los siguientes, de oeste a este: Gobeo, Arzubiaga, Askarza, Zerio, Argandoña, Elburgo, Gazeta, Añua, Ezkerekotxa, Luzuriaga, Ordoñana y Mezkia. Este último es el de mayor valor por su extensión y grado de conservación. No obstante, el calificativo de bosque-isla es ciertamente apropiado para todos ellos, ya que sus características ecológicas se adecúan en cierta medida a las teorías desarrolladas para explicar la riqueza, abundancia y diversidad de fauna en islas marinas. En estas los rasgos de las comunidades faunísticas dependen de la superficie y de la distancia a los continentes, que actuarían como fuentes de individuos. Así sucede también en los bosques-isla, cuyos poblamientos están influidos por el tamaño del propio fragmento y por la distancia entre este y una masa forestal extensa desde la que los individuos puedan dispersarse a través de una matriz de hábitat inapropiado (deforestado en este caso) hasta alcanzar un fragmento boscoso.

En estos mínimos fragmentos, además, se producen fenómenos ligados al efecto de borde, como la introgresión de especies ajenas al ecosistema forestal y el aumento de la predación. Existen superficies umbrales, por debajo de las cuales los fragmentos no pueden acoger a determinadas especies exigentes o con dominios vitales amplios. Por ello, la funcionalidad ecológica de los bosques-isla como mantenedores de diversidad ecológica en ambientes agrícolas exige su preservación y, en lo posible, su restauración y recuperación.

Estos robledales se sitúan sobre sustratos aluviales en unas ocasiones, y sobre margas y calizas arcillosas en otras. En general, los robles están acompañados por quejigos (*Quercus faginea*), fresnos (*Fraxinus excelsior*) y arces (*Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*). El sotobosque de arbustos y herbáceas llega a ser exuberante, gracias a la luminosidad y a la fertilidad de los suelos.

Algunas especies de aves que pueden mencionarse reproduciéndose en estos enclaves son el chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*) y el milano negro (*Milvus migrans*), de interés comunitario al estar contemplados en el Anexo I de la Directiva de Aves. Catalogadas en la legislación de la Comunidad Autónoma del País Vasco se encuentran, por ejemplo, el gavilán (*Accipiter nisus*) y el torcecuello (*Jynx torquilla*). Para mamíferos de pequeño y mediano tamaño, los fragmentos forestales proporcionan refugio estacional o permanente, a partir del cual pueden explotar también los recursos tróficos de la matriz de cultivos circundante. Así sucede con roedores, insectívoros y mesomamíferos como liebres (*Lepus europaeus*), garduñas (*Martes foina*) o tejones (*Meles meles*). La humedad edáfica que caracteriza los terrenos ocupados por el roble pedunculado explica, por ejemplo, la presencia de la rana ágil (*Rana dalmatina*), anfibio anuro cuya distribución en la Península Ibérica se reduce a este tipo de ambientes en Araba y en el norte de Navarra. Desgraciadamente, la altura alcanzada por los niveles freáticos también ha facilitado la ocupación de estos terrenos para instalar balsas de regadío, las cuales han proliferado en los últimos años.

Los montes de Aldaia, situados en la mitad de la parte oriental de la Llanada Alavesa, constituyen una pequeña barrera orográfica que separa la cuenca del Zadorra y la del Barrundia.

La litología de la zona es relativamente sencilla, alternando margas y calizas arcillosas. La mayor dureza de estas últimas con respecto a los materiales del entorno ha dificultado su erosión.

En cuanto a tipos de hábitats, en el paisaje prevalecen dos tipos de bosque. Los carrascales ocupan los terrenos de suelo escaso y soleado, donde la encina (*Quercus ilex*) puede medrar en mejores condiciones que otras

especies. En general, el carrascal es bastante ralo, aunque se pueden encontrar algunos rodales tupidos. En ocasiones se abren claros en el bosque, dando paso a distintos tipos de matorrales (enebrales) y principalmente a pastos parameros (propios de los páramos) y xerófitos (adaptados a ambientes secos).

Los quejigales, bosque dominado por el roble quejigo (*Quercus faginea*) ocupan las zonas de suelo más profundo, principalmente en la ladera septentrional y en el fondo de algunos pequeños valles en la meridional. En general este bosque presenta un estado juvenil, constituyendo etapas de regeneración natural a partir de incendios que han assolado en el pasado esta área. Concretamente, los rodales de arbolado más maduro son escasos y se concentran en las áreas más frescas del espacio. El quejigal presenta muchos menos claros que el carrascal, en los cuales dominan los enebrales-pastos.

A pesar del estado juvenil que tienen la mayor parte de los bosques de esta área, sorprende la presencia de tres especies de coleópteros incluidos en los anexos de la Directiva, los cuales necesitan hábitats forestales bien conservados. Concretamente se conoce la presencia en estas masas del ciervo volador (*Lucanus cervus*), del cerambícido *Cerambyx cerdo* y del cetónido *Osmoderma eremita*. La presencia de esta última especie ha sido conocida recientemente y constituye, para esta especie, la primera localidad confirmada en la CAPV de interés comunitario. Aunque ampliamente distribuida en el resto de la Unión Europea, en la Península Ibérica se encuentra restringida al área pirenaica y la cornisa cantábrica, donde está muy localizada.

En cuanto a fauna vertebrada, conviene destacar que la estratégica situación que presenta esta pequeña elevación entre el embalse de

Ullibarri-Gamboa y los valles del Barrundia y el Zadorra le confiere un especial interés para determinadas aves de presa como el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) o el milano negro (*Milvus migrans*), pues si bien estas aves cazan en zonas abiertas, necesitan de medios arbolados para instalar sus nidos.

El LIC río Barrundia presenta importantes valores naturales: además de acoger al visón europeo y ser un área importante para su conservación, encontramos aquí bosques ribereños, así como la loina (*Chondrostoma toxostoma*).

El espacio Natura 2000 engloba la totalidad del río Barrundia, desde su nacimiento hasta la confluencia con el río Zadorra, en la cola del Embalse de Ullibarri-Gamboa, con un total de 18 kilómetros entre las cotas 1.100 y 550. Discurre por materiales cretácicos: arcillas, margas y areniscas en la cabecera, para dar paso posteriormente a margas y calizas arcillosas. Se pueden distinguir dos tramos con características ambientales homogéneas.

El primero de ellos, con una longitud de 7 kilómetros a lo largo de la sierra de Urkilla, discurre por una zona forestal de fuertes pendientes, dominada por el bosque de rebollo (*Quercus pyrenaica*) junto con plantaciones forestales de pino laricio y silvestre. Estas formaciones forestales se unen con una comunidad vegetal que se extiende a lo largo del cauce, la aliseda cantábrica eutrofa, en la que la especie dominante es el aliso (*Alnus glutinosa*). El río Barrundia presenta en cabecera un caudal pequeño, donde los rápidos van dejando paso a los remansos. Con una anchura de cauce que apenas alcanza los 5 metros, destaca la abundancia de especies que toman parte en esta comunidad vegetal de ribera.

El segundo tramo se puede definir como curso bajo, ya que el agua discurre de forma lenta y el valle se ensancha y modera sus pendientes. Los cultivos de cereal y patata y los pequeños pueblos rodean al bosque de ribera, formado por el aliso (*Alnus glutinosa*) y abundantes ejemplares de arces (*Acer campestre*) y chopos (*Populus nigra*). La vegetación de ribera, la aliseda, va ocupando un mayor desarrollo, aunque aparece de forma discontinua. En este curso bajo aparece vegetación acuática ligada a ambientes mediterráneos, como *Ranunculus penicillatus*, *Typha latifolia*, etc.

El espacio Natura 2000 finaliza al llegar el río Barrundia a la cola del Embalse de Ullibarri-Gamboa, donde sus aguas son captadas para el abastecimiento de ciudades como Vitoria-Gasteiz y Bilbao.

El río Barrundia va a cumplir una importante función como corredor ecológico, poniendo en contacto otros espacios de la red. De este modo, el río Barrundia nace en las estribaciones de la sierra de Urkilla, LIC Aratz-Aizkorri (ES2120002), y finaliza al llegar al LIC Embalses del sistema del Zadorra (ES2110011). En su discurrir por el valle de Barrundia constituye el límite septentrional del LIC Montes de Aldaia (ES2110016).

El río Arakil (Albeniz), catalogado como LIC por su interés naturalístico, discurre a través del extremo nororiental del Territorio Histórico de Araba. Nace en la vertiente meridional de la sierra de Urkilla y cierra, por el norte, la cuenca visual de la Llanada Alavesa oriental. La cuenca es relativamente estrecha, ya que queda oprimida entre los rebordes montañosos de Alzania al norte y de Entzia al sur.

A pesar de su modesto caudal y dimensiones, su trayecto navarro alcanza 68 km de longitud, mientras que en Araba suma 18. El sector propuesto como LIC cubre los 6 km finales de su recorrido alavés.

La información disponible sobre calidad de aguas indica que el estado ambiental del río es aceptable, ajustándose a los estándares para el abastecimiento y la vida piscícola asignados en función de sus condiciones. Aguas abajo del tramo alavés, la influencia del núcleo urbano de Alsasua se deja sentir con un empeoramiento notable de los parámetros medidos, especialmente en verano con la reducción de caudales. No obstante, el interés ecológico del Arakil radica en su articulación como corredor fluvial, enmarcado en una matriz de usos humanos intensivos. Tradicionalmente, han sido las actividades agrícolas las que mayor impronta han dejado en el paisaje de las áreas llanas, destinadas a los cultivos tradicionales de cereal, patata y remolacha, o a las alternativas de girasol o colza. La existencia del corredor de comunicación de la N-I ha impulsado, en los últimos años, el desarrollo urbanístico, industrial y de infraestructuras en el entorno. En este contexto, la reducción superficial experimentada por los espacios silvestres y seminaturales (no solo boscosos) en la comarca podría haber implicado un empobrecimiento de las comunidades florísticas y faunísticas ligadas a estos ambientes. Los biótopos lineales mantienen una funcionalidad como corredores entre estos espacios, contribuyendo a la preservación general de la biodiversidad al permitir la dispersión de los individuos, la colonización de áreas y el aumento de sus poblaciones. Los ejes fluviales constituyen buenos ejemplos, incrementándose su capacidad si las franjas de ribera se conservan en buen estado.

El Arakil ha sido seleccionado como LIC, precisamente, a partir de la información existente sobre el área de distribución del visón europeo, especie que figura entre las de protección prioritaria a escala continental,

dada la amenaza de desaparición que pende tanto sobre el núcleo oriental europeo como sobre el occidental. El tramo alavés del Arakil constituye una conexión entre las poblaciones de visón asentadas en la cuenca del Zadorra y sus afluentes, en la zona centro-oriental alavesa, y entre las del Arakil navarro y las del río Oria. Todos los esfuerzos para la restauración del hábitat fluvial que ocupa la especie en este sector son necesarios, ya que, aparentemente, el núcleo del Zadorra podría estar aislado de la población del Ebro, que funciona como vertebradora y fuente principal de individuos. La conectividad de los núcleos y subpoblaciones es una de las estrategias principales de conservación de la especie, ya que así se aumenta su tamaño efectivo y su viabilidad.

En cuanto a los árboles singulares, se encuentran en esta zona los dos tejos de Arimekorta (están situados en Gorbea; sus alturas son 13 m y 11 m, y sus perímetros a 1,3m, 3,93 m y 3,75 m, respectivamente), el roble de Ondategi (altura total de 20m, y perímetro a 1,3m de 4,9 m) y la secuoya de Vitoria-Gasteiz (altura total de 40 m, y perímetro a 1,3 m de 8,05 m).

b. Usos y su localización en función de rasgos físicos

En Araba Central el sector servicios es claramente mayoritario, y la agricultura y la pesca no tienen un peso significativo. De todas maneras, el tipo de agricultura de la Llanada Alavesa es muy extensivo, pues las características orográficas de la zona lo permiten. Así, en el paisaje de la Llanada Alavesa, caracterizado por la fuerte implantación de actividades humanas, destaca la agricultura con cultivos tradicionales de cereal, remolacha y patata. También destacan en este paisaje la existencia de ocupaciones urbanas de gran tamaño (Vitoria-Gasteiz) y de corredores de comunicaciones e industriales. Estos usos expansivos del territorio han sido

favorecidos por las condiciones topográficas e históricas, y recientemente la expansión mencionada se ha visto acelerada.

La mayor parte del terreno está ocupado por las superficies agrícolas, las cuales forman un tapiz casi continuo, interrumpido únicamente en las escasas elevaciones del terreno, donde existen superficies forestales. Por lo tanto, las superficies forestales son relativamente escasas en la Llanada Alavesa. Por otra parte, los usos artificiales se encuentran concentrados en Vitoria-Gasteiz y en los demás núcleos de población.

En cuanto a los usos de los espacios naturales protegidos, en los Embalses del Sistema del Zadorra predominan los usos agrícolas, ganaderos y, en menor medida, forestales. Estos usos se compatibilizan con numerosas actividades recreativas (senderismo, baño, pesca, navegación, observación de naturaleza...), contando para ello con ciertas infraestructuras como playas, senderos y observatorios de aves.

Existen dos parques recreativos (Landa y Garaio), un parque ornitológico (Mendixur), un club náutico (Nanclares de Gamboa) y una zona de campamentos (Isla de Zuaza).

c. Tendencia de los últimos años

En cuanto a la evolución de los usos en la Llanada Alavesa durante los últimos años, las superficies forestales han crecido de manera parcheada.

En lo que se refiere a las superficies agrícolas, se observan pequeñas disminuciones, las cuales se corresponden bastante bien con los aumentos de los usos artificiales.

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

Las superficies urbanas han crecido sobre todo en la periferia de Vitoria-Gasteiz, y los usos industriales y comerciales han crecido en la periferia de los núcleos de población y cerca de las carreteras que conectan a dichos núcleos.

d. Impactos, valores y oportunidades

Como consecuencia del alto grado de transformación del paisaje de la Llanada Alavesa, los espacios naturales aquí ubicados sufren o han sufrido, en mayor o menor medida, algún tipo de impacto. Por ejemplo, en el río Zadorra la fuerte transformación del medio circundante hace que en muchos tramos el Zadorra constituya la única franja arbolada existente; en el Humedal de Salburua ocurren ciertos procesos de contaminación agraria difusa e impactos relacionados con la expansión urbana y agrícola; y aguas abajo del tramo alavés del Río Arakil la influencia del núcleo urbano de Alsasua es patente, pues la calidad del agua de dicho río disminuye a partir de ese punto, así como su caudal en verano.

En lo que a valores se refiere, cabe mencionar que la Llanada Alavesa es una zona clave en el marco de la CAPV en lo que a las diversidades ecológica y de paisaje se refiere, pues las características especiales del medio han dado lugar a ecosistemas y paisajes que son especiales en el conjunto de la CAPV. Además, los espacios naturales situados en la Llanada Alavesa cumplen la función de corredor ecológico, y son esenciales a la hora de garantizar la conexión de los ecosistemas situados al norte de esta, en las Montañas de la Divisoria, con los situados al sur, en la franja entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa. Por último, deben tenerse presentes los importantes servicios ambientales y los recursos proporcionados por estos ecosistemas, de los cuales se beneficia el ser humano.

Por lo tanto, las oportunidades de la Llanada Alavesa se encuentran en el camino de la restauración y la ampliación de los ecosistemas y las zonas degradadas, del fomento del turismo y el ocio sostenibles y de la protección de los espacios naturales mejor conservados.

2.7. Franja entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa

Tal y como su nombre indica, esta franja limita con las partes más meridionales de las zonas de las montañas de la divisoria y de la Llanada Alavesa al norte, y con la Rioja Alavesa al sur. La parte más meridional de esta franja se corresponde con la Sierra de Cantabria.

La orografía de esta zona es parecida a la de las montañas de la divisoria en el sentido de que la altura de los sistemas montañosos es parecida en ambos casos, pero en esta franja las montañas se encuentran considerablemente más dispersas, por lo que la orografía es significativamente más distendida en el conjunto de la zona.

En el centro de esta franja se sitúa el Condado de Treviño, el cual pertenece a Burgos y queda, por lo tanto, fuera de nuestra área de estudio, la cual se circunscribe a la CAPV.

a. Vegetación y ecosistemas de los espacios protegidos

En esta zona encontramos varios espacios naturales protegidos: tres ZEPAs (Valderejo, Sierras Meridionales de Araba, Izki), trece LICs (Valderejo, Izki, Río Omecillo-Tumecillo, Sobrón, Lago Arreo-Caicedo Yuso, Río Ebro, parte meridional del Río Baia, Río Zadorra, Río Ayuda, Montes Altos de Vitoria, Entzia, Sierra Cantabria, Río Ega-Berrón), dos Parques

Naturales (Valderejo, Izki), un Humedal de Importancia Internacional Ramsar (Lago Arreo-Caicedo Yuso), dos Áreas de Interés Naturalístico (Lago Arreo-Caicedo Yuso, Entzia), un Biótopo Protegido en trámite (Biótopo Protegido del Diapiro de Añana) y cinco árboles singulares (encina juradera de Angosto, pino piñonero de Lantarón, fresno de Santa Teodosia, tejo de Antoñana, tilo de Antoñana).

El espacio natural de Valderejo, Parque Natural, ZEPA y LIC a la vez, está situado en la parte más occidental de esta franja.

El valle de Valderejo incluye cuatro núcleos de población, dos de los cuales se encuentran actualmente abandonados. El buen estado de conservación que presentan sus comunidades de fauna y flora ha justificado su inclusión en la red vasca de espacios naturales protegidos bajo la figura de Parque Natural.

A grandes rasgos, se trata de una gran cubeta formada por la erosión del río Purón de los materiales principalmente calizos que conforman un enorme anticlinal orientado de noroeste a sureste. Así, el valle principal se encuentra rodeado de un arco de sierras rocosas (Arrayuelas-Lerón-Vallegrull-Santa Ana), que a menudo aparecen formando paredones verticales de gran altura.

Aproximadamente una tercera parte de la superficie del Parque Natural está ocupada por paisajes abiertos de pastizales-enebrales, prebrezales y praderas. Se trata de zonas despejadas con abundantes afloramientos rocosos, dominadas por herbazales (lastonares o pastizales petranos) y extensiones variables de matorral rastrero, salpicadas de pies de enebro y

pino albar. Entre estas formaciones se encuentran algunos tipos de pastizales desarrollados sobre suelos pobres o ácidos que se consideran de interés comunitario. Además, estas áreas son profusamente utilizadas como zona de pasto por una importante cabaña ganadera de ovino y equino, y constituyen los principales territorios de caza y alimentación de diversas rapaces (buitres, alimoches, aguiluchos, milanos), y lugar de cría de algunos pájaros de interés, como la curruca rabilarga. Los bosques ocupan casi la mitad de la superficie del espacio natural, siendo principalmente pinares albares y carrascales, y en menor medida, hayedos y quejigares. Destaca por su singularidad el bosque mixto de tilos, fresnos y arces localizado en los crestones calizos del barranco del Purón (zona de Santa Ana), y entre la flora propia de estos ambientes, algunas orquídeas de interés de conservación, como *Ophrys dyris*, típica de claros de carrascales. Por otra parte, en estas forestas crían algunas especies amenazadas como el águila culebrera, el halcón abejero, la marta o el gato montés, mientras que en las balsas y charcas que aparecen salpicadas por los pinares se reproduce el sapillo pintojo, entre otras especies de anfibios.

Los fondos de valle están ocupados por paisajes de campiña, donde los cultivos de cereal, huertas y pastizales se mezclan en líneas de setos ricas en arbustos frutescentes como endrinos, aligustres, majuelos, cerecillos, cornejos, espinos cervales, arraclanes y morrioneras, hábitat típico de algunos invertebrados protegidos, como la mariposa *Euphydryas aurinia*, y de aves frugívoras o insectívoras como el alcaudón dorsirrojo o el chotacabras gris. Por su parte, el cauce del Purón atraviesa estos mosaicos agrícolas, formando una estrecha cinta de vegetación riparia en la que encuentran cobijo esporádicamente la nutria o el visón europeo.

A pesar de su cercanía y familiaridad, los pueblos sorprenden por ser morada de una singular fauna, entre la que destacarían por su especial

interés de conservación los quirópteros. Así, murciélagos de herradura, orejudos, hortelanos o ratoneros, todos ellos protegidos, habitan en los aleros, sobrados, desvanes y techos de Lalastra, Lahoz y Ribera, aprovechando la noche para cazar mariposas nocturnas y otros insectos.

Valderejo es rico en todo tipo de ambientes rupícolas como paredones rocosos, gleras, derrubios o crestones, y es ahí donde se encuentra uno de los principales valores naturales de este espacio natural. A la singularidad de una flora adaptada a desarrollarse en pequeñas grietas, donde apenas existe sustrato en el que desplegar las raíces, entre la que se encontrarían algunas especies amenazadas como *Erodium daucooides*, *Erodium glandulosum* o el endemismo *Saxifraga conifera*, se añade la existencia de unas comunidades de fauna peculiar, entre la que sobresalen sus aves de presa (buitres, alimoches, águilas reales o halcones) y la excelente representación de quirópteros (13 especies diferentes).

La ZEPA incluye los valles del Purón y parcialmente del Omecillo, delimitados por los importantes resaltes rocosos de Arcena y Lerón-Peña Karría. La Sierra de Arcena constituye el límite sur y oeste del espacio natural y se extiende desde los páramos y crestas de Anderejo y Vallegull (1.225 m) hasta los altos del pico Cueto (1.361 m), con cotas reseñables en Santa Ana (1.043 m) y Revillallanos (1.283 m), estando atravesada por el río Purón en un angosto y profundo desfiladero. El cordal de Lerón (1.236 m) a Peña Karria (1.132 m) separa ambos valles y se funde con la Sierra de Arcena en la meseta de Campullido, cerrando la cubeta de Valderejo.

Estos cordales de naturaleza caliza presentan importantes peñas y cortados rocosos que albergan una interesante y singular comunidad de aves ligadas a roquedos. Así, los cantiles de Vallegull, Santa Ana,

Recuenco-Lerón y Peña Karría mantienen nutridas poblaciones de rapaces rupícolas, aspecto que ha justificado su inclusión como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en la Red Natura 2000, y la declaración de una parte significativa de la misma como Parque Natural.

Unas ciento cincuenta parejas de buitres leonados crían en los roquedos del espacio natural en lo que constituye la más importante colonia de esta especie en el País Vasco. A esto se añaden algunas parejas de águila real, alimoche, halcón peregrino, búho real y más de un centenar de pares de chovas piquirrojas, acompañados de una variada corte pajaril de colirrojos, roqueros rojos, vencejos reales o bisbitas alpinos, entre otros. Todas ellas nidifican típicamente en resaltes, cornisas, balcones o cavidades del cantil, y sus vuelos de celo pueden observarse desde diciembre hasta mayo, siendo buitres y águilas más tempraneros que el resto. Por su parte, los primeros pollos volanderos aparecen a finales de primavera y a lo largo del verano, normalmente hacia el mes de julio y agosto en el caso de las grandes aves de presa.

En las parameras y altos de las sierras de este enclave natural y su entorno, se localiza una nutrida cabaña ganadera extensiva de ovejas, vacas y yeguas, base para el mantenimiento de los elevados números de rapaces necrófagas. Además en la zona se encuentra un “comedero” o muladar autorizado que recibe periódicamente aportes de carroñas y sirve de soporte alimenticio para buitres y alimoches.

Más de la mitad de la superficie de la zona de especial protección está ocupada por ambientes forestales, principalmente pinares de pino silvestre,

hayedos, quejigares y encinares. En estas áreas es posible encontrar una comunidad de aves rica en especies, donde abundan las torcaces, picos picapinos, zorzales, mirlos, petirrojos, agateadores, trepadores, carboneros, herrerillos, pinzones o piquituertos, entre otros muchos. Destacan por su interés de conservación varias rapaces diurnas, como el halcón abejero, el águila culebrera, el azor o el gavilán, de las cuales nidifican varias parejas en los enclaves más recónditos y tranquilos del bosque.

Las zonas altas de las sierras están dominadas por paisajes abiertos, parameras de pastizales y brezales con enebros y pinares-hayedos dispersos, donde conviven alondras, totovías, bisbitas arbóreos, tarabillas, acentores, escribanos o currucas rabilargas, y que en invierno se pueblan de bandos de zorzales que buscan las bayas de las gayubas o los enebros.

En los fondos de valle se encuentran ricas campiñas con cultivos de cereal, huertas y pastizales recorridos por setos vivos y los cinturones arbolados del río, con sus sauces, chopos y fresnos. Aquí la diversidad de aves es máxima, dándose cita aves de medios abiertos con otras más propias de zonas forestales, resaltando por su interés europeo los aguiluchos pálidos, chotacabras grises, alcaudones dorsirrojos o los ruidosos bandos de chovas.

La zona está identificada como LIC por la existencia de algunos tipos de pastizales y bosques mixtos de interés europeo, destacando además la presencia de algunas especies de fauna amenazada ligada a roquedos (rapaces rupícolas, chovas), ambientes forestales (aves de presa, marta, gato montés), campiñas (alcaudón dorsirrojo), prebrezales (curruca

rabilarga, aguilucho pálido), pueblos (murciélagos de herradura) y riberas (carnívoros semiacuáticos, martín pescador).

Aproximadamente una tercera parte de la superficie del Parque Natural está ocupada por paisajes abiertos de pastizales-enebrales, prebrezales y praderas, que se distribuyen ampliamente por las altiplanicies de Anderejo y las cumbres de Lerón-Arrayuelas. Se trata de zonas despejadas con abundantes afloramientos rocosos, dominadas por herbazales (lastonares o pastizales petranos) y extensiones variables de matorral rastrero, salpicadas de pies de enebro y pino albar. Entre estas formaciones se encuentran algunos tipos de pastizales desarrollados sobre suelos pobres o ácidos que se consideran de interés comunitario. Además, estas áreas son profusamente utilizadas como zona de pasto por una importante cabaña ganadera de ovino y equino, y constituyen los principales territorios de caza y alimentación de diversas rapaces (buitres, alimoche, aguiluchos, milanos), y lugar de cría de algunos pájaros de interés, como la curruca rabilarga. Los bosques ocupan casi la mitad de la superficie del espacio natural, siendo principalmente pinares albares y carrascales, y en menor medida, hayedos y quejigares. Destaca por su singularidad el bosque mixto de tilos, fresnos y arces localizado en los crestones calizos del barranco del Purón (zona de Santa Ana), y entre la flora propia de estos ambientes, algunas orquídeas de interés de conservación, como *Ophrys dyris*, típica de claros de carrascales. Por otra parte, en estas forestas crían algunas especies amenazadas como el águila culebrera, el halcón abejero, la marta o el gato montés, mientras que en las balsas y charcas que aparecen salpicadas por los pinares, se reproduce el sapillo pintojo, entre otras especies de anfibios.

Los fondos de valle están ocupados por paisajes de campiña, donde los cultivos de cereal, huertas y pastizales se mezclan en líneas de setos ricas

en arbustos frutescentes como endrinos, aligustres, majuelos, cerecillos, cornejos, espinos cervales, arraclanes y morrioneras, hábitat típico de algunos invertebrados protegidos, como la mariposa *Euphydryas aurinia*, y de aves frugívoras o insectívoras como el alcaudón dorsirrojo o el chotacabras gris. Por su parte, el cauce del Purón atraviesa estos mosaicos agrícolas, formando una estrecha cinta de vegetación riparia en la que encuentran cobijo esporádicamente la nutria o el visón europeo.

A pesar de su cercanía y familiaridad, los pueblos sorprenden por ser morada de una singular fauna, entre la que destacarían por su especial interés de conservación los quirópteros. Así, murciélagos de herradura, orejudos, hortelanos o ratoneros, todos ellos protegidos, habitan en los aleros, sobrados, desvanes y techos de Lalastra, Lahoz y Ribera, aprovechando la noche para cazar mariposas nocturnas y otros insectos. Valderejo es rico en todo tipo de ambientes rupícolas como paredones rocosos, gleras, derrubios o crestones, y es ahí donde se encuentra uno de los principales valores naturales de este espacio natural. A la singularidad de una flora adaptada a desarrollarse en pequeñas grietas, donde apenas existe sustrato en el que desplegar las raíces, entre la que se encontrarían algunas especies amenazadas como *Erodium daucooides*, *Erodium glandulosum* o el endemismo *Saxifraga conifera*, se añade la existencia de unas comunidades de fauna peculiar, entre la que sobresalen sus aves de presa (buitres, alimoche, águilas reales o halcones) y la excelente representación de quirópteros (13 especies diferentes).

El LIC Río Omecillo-Tumecillo atesora poblaciones de visón europeo y posee, además, un bosque de ribera relativamente bien conservado. El cauce del río Omecillo nace en el extremo occidental alavés, en el valle de Bóveda, y desemboca en el Ebro entre las localidades de Bergüenda y Puentelarrá. El río Tumecillo nace en el vecino valle de Losa y alcanza el

territorio alavés a la altura de Osma, desembocando en el Omecillo en Villanañe, tras atravesar el vistoso desfiladero de Angosto.

En sus cabeceras, Omecillo y Tumecillo discurren en dirección NO-SE y N-S, respectivamente, pero desde su fusión fluyen rumbo N-S al encuentro del Ebro. Sus cursos comienzan en una zona de clima de transición atlántico-mediterránea que produce un paisaje de espléndida diversidad vegetal.

El valle de Bóveda está tapizado por bosques de pinos silvestres (*Pinus silvestris*) y quejigos (*Quercus humilis*), con encinas (*Quercus ilex*) en las laderas más expuestas al sol y hayas (*Fagus sylvatica*) en las zonas más húmedas y umbrías. En el lugar donde se intuye el nacimiento del todavía tímido arroyuelo, se pueden observar espinos albares (*Crataegus monogyna*), saúcos (*Sambucus nigra*) y hermosas flores como *Aquilegia vulgaris*. Un poco después de su nacimiento, las espectaculares paredes de Peña Karría sirven de marco al todavía tímido arroyo. Es en este punto donde numerosos buitres sobrevuelan un área de singular belleza. En esta zona, además, son numerosos los caminos que permiten al paseante disfrutar de un lugar tan variopinto.

Por su parte, el Tumecillo atraviesa las tierras agrícolas de Osma para internarse en un pintoresco y recoleto desfiladero, situado entre las localidades de Caranca y Angosto. Aquí, las estrechas paredes cubiertas de densos carrascales y pinares se funden con la vega de fresnos y chopos en un paraje de notable vistosidad, cuya tranquilidad y sosiego han sido

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

valedores de un poderoso atractivo espiritual, como atestigua el convento que se levanta en una de sus entradas. Desde aquí, la confluencia con el Omecillo es inminente.

A esta altura, las aguas del Tumecillo dotan al Omecillo de mayor entidad, y su bosque de ribera se vuelve cada vez más diverso y tupido, destacando entre las especies presentes: alisos (*Alnus glutinosa*), chopos (*Populus nigra*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces menor (*Acer campestre*) y de montpellier (*Acer monspesulanus*), avellanos (*Coryllus avellana*), sauces (*Salix atrocinerea*, *S. purpurea*, *S. eleagnos*, etc), tilos (*Tilia platyphyllos*), saúcos (*Sambucus nigra*), cornejos (*Cornus sanguinea*), etc.

La buena estructura de la ribera y las numerosas raíces y raicillas, rocas y ramas que se enmarañan a lo largo de la orilla, ocultan de las miradas a las numerosas truchas (*Salmo trutta*) que pueblan este río. También están presente el competidor natural de la trucha, el piscardo (*Phoxinus phoxinus*), cuyos machos en la época de celo modifican su cromatismo y sus discretos colores se cambian por un dorso más oscuro y un brillante color rojizo en su vientre y aletas. Es también notable la presencia en su curso bajo de un endemismo mediterráneo tan interesante como el fraile (*Blennius fluviatilis*), indicador de una relativa buena calidad de las aguas.

Otras especies enriquecen las aguas de estos ríos, como el tritón palmeado (*Triturus helveticus*) y el jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo común (*Bufo bufo*), la rana bermeja (*Rana temporaria*) y culebras como la de collar

(*Natrix natrix*) y la viperina (*Natrix maura*) que se desplazan sinuosamente por la superficie del agua.

Entre las aves que frecuentan la ribera de este enclave se encuentra el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), que se desplaza rápida y ágilmente entre las piedras capturando pequeños invertebrados, pececillos y renacuajos. Entre las especies estivales, destaca la presurosa lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*) que se afana en la búsqueda de alimento, y atraída hacia las riberas de los ríos por la densa vegetación de sus márgenes y la gran densidad de insectos aparece la oropéndola (*Oriolus oriolus*), de hermoso canto y plumaje dorado en los machos.

Uno de los arroyos tributarios del Omecillo y que posee cierto interés ecológico es el Tumecillo, ya que en su ribera se encuentran grandes masas de plantas ligadas a medios acuáticos como *Ranunculus penicillatus*, *Apium nodiflorum*, *Groenlandia densa*, lirios como *Iris pseudacorus*, ciperáceas como *Scirpus lacustris* y espadaña (*Typha latifolia*).

Ya llegando a su fin, el curso del río se mezcla con las aguas más salinas del río Muera, del que se extraía antaño la tan preciada sal, y más adelante, entre Bergüenda y Puentelarrá, rinde tributo al gran río Mediterráneo, el Ebro.

El espacio natural de Sobrón, declarado LIC, es un área de elevado interés geomorfológico, con interesantes roquedos calizos y densas y variadas

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

masas forestales. En la zona se dan cita algunas formaciones vegetales catalogadas de interés comunitario, como los brezales húmedos, los cervunales y los lastonares secos ricos en plantas anuales. Aquí existen importantes poblaciones de aves rupícolas y murciélagos, y, además, la nutria y el visón europeo están presentes.

El área de Sobrón se localiza en el suroeste del Territorio Histórico de Araba, en el límite con el valle burgalés de Tobalina. El espacio natural comprende la porción oriental de la Sierra de Arcena, y básicamente incluye las laderas sur y este que caen bruscamente desde el cordal formado por Cueto (1.367 m), La Mota (1.315 m) y Bachicabo (1.199 m), hacia el río Ebro y el valle del Omecillo.

A diferencia de las umbrías de la sierra, de relieves más suaves, las solanas de Sobrón constituyen un interesante conjunto de barrancos de orientación norte-sur (La Torca, Atapuerca, La Calleja, Vallorca) u oeste-este (Renejas), muy escarpados, con un desnivel de más de 800 metros entre el Ebro y las cotas más altas de la sierra. La formación de este paisaje está relacionada con la existencia de un enorme anticlinal de materiales calizos mesozoicos dispuestos a modo de bóveda (Sierra de Arcena) sobre un sustrato de arenas y arcillas, de manera que la erosión posterior de los sustratos más blandos inferiores provocó la aparición de estos escarpes calizos.

Esta alternancia de cresteríos y paredones rocosos constituyen el sustrato ideal para una singular vegetación entre la que destacan los bosques

mixtos de crestón y pié de cantil y las comunidades propias de roquedos y gleras, con presencia de algunos endemismos regionales o provinciales como *Petrocoptis glaucifolia*, *Saxifraga losae*, *Phalacrocarpum oppositifolium*, etc. Localmente, en el fondo de algunos barrancos se encuentran formaciones de prados húmedos con brezales de *Erica tetralix*.

La fauna de los roquedos se muestra aquí en todo su esplendor, resaltando las comunidades de aves rupícolas, con presencia de águila real, alimoche, halcón peregrino, búho real, águila perdicera, vencejo real, chovas, y una de las colonias de cría más importantes de buitre leonado de la CAPV.

Por su parte, las laderas de Sobrón, de fuerte pendiente, aparecen bien cubiertas por densas masas forestales de naturaleza diversa. En el entorno del Ebro y del embalse de Sobrón se desarrollan bosques de ribera con sauces, alisos y álamos, en una estrecha franja riparia. Además, en los barrancos cercanos a la presa aparecen bosques autóctonos de pino marítimo (*Pinus pinaster*), únicos en su género en la Comunidad Autónoma. En las cotas más bajas hay espesos encinares cantábricos acompañados de algunas manchas de marojal, que dan paso en altura a quejigares con un denso sotobosque de boj, y éstos a pinares albares. En los cordales de la sierra se encuentran algunos rodales de hayedos y manchas de bosque mixto de pié de cantil en las umbrías de Batxikabo. De esta manera, más de las tres cuartas partes del espacio natural están forestadas.

Entre la fauna de estos ambientes, destaca la presencia de nutria y visón europeo en los sotos del Ebro, y la excelente representación de

comunidades forestales, mostrando una elevada diversidad en especies como consecuencia de la alternancia de bosques de distinta naturaleza. Así, es posible encontrar en una misma ladera especies típicas de encinares mediterráneos como la curruca carrasqueña o la abubilla, conviviendo con otras de filiación más norteña como el piquituerto o el reyezuelo sencillo. La densa cobertura del sotobosque de boj propicia la próspera presencia de nutridas poblaciones de jabalí y corzo y una interesante comunidad de carnívoros de pequeño y mediano tamaño (gato montés, jineta, garduña, comadreja, zorro), a la que se añade la aparición esporádica del lobo.

Aparte de los ambientes de roquedo y bosque, existen buenas representaciones de herbazales (lastonares, pastos petranos en las cimeras) y matorrales de naturaleza dispar, pudiendo contemplar bujedos, brezales mediterráneos con madroños, enebrales y espinares-zarzales. El despoblamiento generalizado de la zona ha favorecido la colonización de pastos y cultivos abandonados por el matorral.

El Lago de Arreo-Caicedo Yuso está declarado como LIC, Humedal de Importancia Internacional Ramsar y Área de Interés Naturalístico. Se trata del medio lacustre más natural (menos artificializado) de la CAPV. Está ubicado en la sierra de Turiso, a escasa distancia de los pueblos de Arreo y de Caicedo Yuso, e incluido en el Diapiro de Salinas de Añana. Los suaves relieves tapizados de bosques de frondosas y el lago encajado en un talud de erosión natural hacen de este lugar un sitio apacible y pintoresco.

Para comprender el origen de este lugar, primero hay que tener en cuenta la acción de un diapiro. Se trata de un acúmulo de materiales que por su menor densidad tienden a emerger violentamente en la superficie terrestre. En caso del Lago de Arreo, la posterior disolución de sus materiales blandos por los acuíferos que atravesó en su ascensión provocó la formación e inundación de la cubeta.

El paisaje vegetal general de este enclave está compuesto en las zonas altas de los cerros por bosques de quejigar submediterráneo y carrascales montanos de aspecto enmarañado y misterioso. En las zonas de pendientes menos pronunciadas existen cultivos de patata, cereal y remolacha y vegetación palustre en las zonas inferiores de vaguada.

El interior del quejigar concentra la humedad y permite que sobrevivan en su interior plantas que desaparecen cuando el bosque es aclarado. Ejemplos de estas especies son el eléboro verde (*Helleborus viridis*), *Rosa arvensis*, *Pulmonaria longifolia* e *Iris gramínea*.

El carrascal no tiene tanta entidad como el quejigar y ocupa zonas más marginales que los quejigares, en cerros y taludes empinados donde la profundidad del suelo es mínima.

En las solanas se pueden encontrar especies como *Rosa pimpinellifolia*, la jara blanca (*Cistus crispus*), el brezo común (*Erica vagans*), la aliaga o cascaula (*Genista hispanica subsp. Occidentalis*), la espirea (*Spiraea*

hypericifolia subsp. obovata), la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) y la bufalaga (*Thymelaea ruizii*).

En el interior del Lago de Arreo, vierten sus aguas el también llamado "Arroyo del Lago" y un manantial de aguas salobres. Esto produce una alta diversidad de plantas acuáticas entre las que destacan *Juncus acutus*, la chirivía (*Berula erecta*), *Utricularia australis*, *Phragmites australis*, *Cladium mariscus*, *Scirpus maritimus*, *Potamogeton coloratus*, *Juncus acutus*, *Puccinella fasciculata* y la espadaña (*Typha latifolia*), que componen interesantes formaciones palustres.

La tenca (*Tinca tinca*) es la única especie autóctona de estas aguas, donde cohabita con la perca americana o black-bass (*Micropterus salmoides*), el carpín (*Carassius auratus*) y el pez-sol (*Lepomis gibbosus*).

A menudo se pueden observar a los carriceros tordales balanceándose en los carrizos (*Phragmites australis*) cantando y erizando sus plumas de la cabeza. Otras aves conspicuas en el lago son la focha común (*Fulica atra*) el ánade real (*Anas platyrhynchos*), el zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*) y el buitrón (*Cisticola juncidis*). También presente pero más difícil de observar por sus hábitos escondedizos es el tímido rascón (*Rallus acuaticus*), que a veces asoma entre la vegetación palustre.

Muchas aves, además, aprovechan este enclave para pasar el invierno, constituyendo el lago un interesante punto de referencia en los movimientos migratorios de muchas especies. Entre ellas destacan el porrón común

(*Aythya ferina*), el porrón moñudo (*A. Fuligula*), la agachadiza común (*Gallinago gallinago*) y el escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*). Por último, entre los mamíferos que rondan este entorno están el corzo (*Capreolus capreolus*) y el gato montés (*Felis sylvestris*), los cuales encuentran refugio en los densos quejigales que circundan el entorno del lago de Arreo.

El Humedal de Importancia Internacional Ramsar está dividido en dos zonas: el Lago de Caicedo y el humedal Salinas de Añana, constituido por cientos de eras salinas que se remontan a la época romana.

En el Valle Salado, el blanco uniformiza el paisaje, sustituyendo al verde de la vegetación y al amarillo de los cereales maduros. Infinidad de terrazas forman un mosaico laberíntico. Es un paisaje singular creado por el hombre hace siglos para extraer la sal disuelta en las aguas que manan del diapiro.

A escasos kilómetros, las aguas subterráneas alimentan un lago profundo y oscuro, al pie de un encinar y rodeado de campos de cultivo. Es el lago de Caicedo, enclave único en el País Vasco, tanto por su origen producto de la disolución y colapso de yesos, como por la considerable salinidad de sus aguas y por su peculiar funcionamiento hidrológico.

La salinidad es un factor limitante para los seres vivos, por lo que su presencia lleva asociada flora y fauna muy especializada, de gran interés por su escasez y singularidad. Destaca en las salinas la presencia de *Artemia parthenogenica*, un pequeño crustáceo autóctono, que tiene en este punto su localización más septentrional de la península.

El exterior del lago es ocupado por carrizos y tifas, siendo estos progresivamente sustituidos por plantas acuáticas según vamos adentrándonos en el agua. Zampullines chicos, ánades reales, fochas, pollas de agua o rascones nidifican en este enclave, mientras que otras especies lo visitan durante la época invernal, como el porrón común, el porrón moñudo, el escribano palustre o la agachadiza común.

El Río Ebro marca la frontera que separa el Territorio Histórico de Araba con la provincia castellano-leonesa de Burgos y la Comunidad Autónoma de La Rioja. El enclave LIC, Río Ebro, incluye toda la ribera vasca de esta gran vértebra fluvial ibérica, desde la presa del Embalse de Sobrón hasta los aldeaños de la capital riojana.

El río Ebro comienza su andadura por tierras alavesas a la altura del desfiladero de Sobrón, entre los majestuosos farallones calizos que forman parte de la Sierra de Árcena. En este paraje, es frecuente observar numerosos buitres (*Gyps fulvus*) sobrevolando las peñas y cormoranes (*Phalacrocorax carbo*) plácidamente posados en salientes rocosos del agua o ramas semihundidas. Más adelante, adentrándose ya en la Rioja Alavesa, serpentea entre zonas cultivadas abiertas y su ribera aparece plantada de choperas en algunos tramos.

En su recorrido atraviesa diversos núcleos urbanos, a cuyo paso existe una gran profusión de vertidos. Esto condiciona los importantes problemas de contaminación que presenta el río, sobre todo en su inicio.

El ser humano ha sacado provecho de las tierras aluviales que el río ha formado, por ejemplo para la extracción de áridos. El abandono de estas graveras hace posible la creación de zonas húmedas de interés y esto ha

ocurrido precisamente en la gravera de Labastida, ubicada en un codo perfectamente definido por un gran meandro.

Sin embargo, y a pesar de esta secular explotación de las riberas del gran Ebro, existen representaciones del bosque de galería original, en forma de sotos, que presentan un muy buen estado de conservación. En concreto son dignos de mención el soto de Labastida y un importante tramo aguas abajo de la localidad de Lapuebla de Labarca, ambos ubicados en la Rioja Alavesa.

La vegetación más característica de estos sotos está representada por la alameda-aliseda mediterránea, compuesta por el aliso (*Alnus glutinosa*), el chopo (*Populus nigra*) y el sauce (*Salix sp.*), matorral que alcanza portes importantes en algunas especies y eficaz defensor antes los efectos devastadores de las crecidas. Dentro de este género, los más abundantes son la sarga (*S. elaeagnos*) y la mimbrera (*S. purpurea*), que colonizan las islitas y los depósitos de grava de los numerosos meandros del río. La oposición del denso ramaje que forman disminuye la velocidad del agua en las grandes avenidas y se favorece así el depósito de elementos que pasarán a aumentar la riqueza del suelo.

Ocupando los suelos arenosos, aparentemente secos en superficie pero no así en profundidad, aparecen los herbazales de la cisca o cogón (*Imperata cylindrica*), una planta de la familia de las poáceas que se asocia al sauce y a otra planta similar a ésta, el Taray (*Tamarix sp.*) formado una comunidad muy peculiar en lugares puntuales de la Rioja Alavesa.

También es frecuente el carrizo (*Phragmites australis*) y en contacto con él aparece otro herbazal de gran interés dominado por las especies *Leersia oryzoides* y *Paspalum paspalodes*.

En los tramos no muy profundos y de aguas calmadas encontramos dos especies de peces, la bermejuela (*Rutilus arcasii*), que prefiere zonas con gran desarrollo de vegetación acuática, y la madrilla (*Chondrostoma toxotoma*), a la que le gusta refugiarse en la orillas protegida por las raíces y la vegetación.

Otro habitante de la enmarañada ribera es el visón europeo (*Mustela lutreola*), que posiblemente se está expandiendo por gran parte de la cuenca del Ebro, pese a la competencia feroz del visón americano (*Mustela vison*), especie procedente de América y que ha escapado de las granjas peleteras. Otro mustélido importante es la nutria (*Lutra lutra*), que presenta en el Ebro la población más importante de Euskadi.

Alejándonos un poco del cauce del Ebro, se pueden observar abruptos taludes excavados por el agua, especialmente en las llanuras al sur de la Sierra de Toloño-Cantabria. Estas paredes son muchas veces refugio de especies de aves como el avión zapador (*Riparia riparia*) que llega en verano para anidar en revoltosas colonias.

Para finalizar, y volviendo a nuestro gran río mediterráneo, no se debe olvidar sin duda citar al pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), que teje su elaborado nido colgado delicadamente en los árboles, y al abejaruco (*Merops apiaster*) que sobrevuela cantando este seco entorno en los meses de verano, tan sólo húmedo y verde en las riberas de este hermoso enclave.

La parte meridional del LIC Río Baia también se encuentra en esta franja (la parte septentrional, en cambio, está situada en la zona de la Llanada

Alavesa). Hemos proporcionado información sobre este LIC en la parte relativa a la Llanada Alavesa.

Lo mismo ocurre con el LIC Río Zadorra, cuya parte meridional está situada en esta franja (y la septentrional en la Llanada Alavesa) y sobre el cual hemos detallado información en la parte sobre la Llanada Alavesa.

El Río Ayuda (declarado LIC) nace en la vertiente meridional de los Montes de Vitoria, en las proximidades de la localidad alavesa de Okina. En los primeros tramos el paisaje está dominado por relieves pronunciados, incluso abruptos, a través de los cuales el río se abre paso formando un estrecho desfiladero, flanqueado por escarpes calizos. El curso está jalonado mayoritariamente por praderíos y setos; ocasionalmente, el hayedo que tapiza las laderas sombrea el cauce, si bien va dejando paso a quejigales y carrascales aclarados en las exposiciones a mediodía.

El curso del Ayuda perteneciente al territorio de Araba, propuesto como LIC, queda dividido en dos tramos separados, ya que la mayor parte de la longitud del río (unos 20 km) se localiza en el Condado de Treviño (Burgos). No obstante, la gestión coherente de un espacio lineal y evidentemente continuo como éste, dentro de Natura 2000, se ve salvaguardada por su catalogación paralela como LIC por parte de la Junta de Castilla y León.

El primero de los tramos designados en la zona alavesa se encuentra entre las localidades de Sáseta y Urarte, hasta el límite provincial con Burgos. Tiene unos 2,5 km de recorrido. El segundo, de unos 7,5 km, comienza aguas abajo de la localidad de Ozana, donde el Ayuda vuelve a entrar en territorio de Araba, que ya no abandona hasta su desembocadura en el río Zadorra, en las proximidades de Lacorzana. El paisaje es sustancialmente

diferente al descrito anteriormente, ya que el río discurre por un amplio valle agrícola. Las riberas se cubren con una franja de aliseda mediterránea, generalmente bien conservada, secundada por plantaciones de chopos. Núcleos rurales de pequeño tamaño (Urarte, Berantevilla, Lacorzanilla, además de los treviñeses) se ubican a la vera del cauce.

Existe información sobre calidad de aguas en varias estaciones del río Ayuda. De acuerdo con los criterios y parámetros utilizados, tanto el tramo alto como el bajo presentan “aguas limpias y ambiente estable”, otorgándole calidad ecológica “buena o muy buena”. De hecho, el estado ambiental del río se ha mantenido en condiciones óptimas durante todos los años en que ha formado parte de la red de vigilancia de la calidad de las aguas.

Esta aceptable situación, que resalta si se compara con la de otros cauces de su propia cuenca, como el mismo Zadorra, explica en parte la valoración positiva de su comunidad piscícola. El tramo alto está considerado de salmónidos, con presencia de *Salmo trutta* y *Rutilus arcasii*. Esta última especie está considerada de interés comunitario, por lo que uno de los objetivos de la inclusión de río en la Red Natura 2000 es dotar de un adecuado nivel de protección los lugares donde habita. En el tramo bajo la comunidad es francamente diversa, con *Salmo trutta*, *Barbus graellsii*, *Phoxinus phoxinus*, *Barbatula barbatula*, *Chondrostoma miegii* y *Gobio gobio*. Desde el punto de vista ornitológico, la existencia de formaciones riparias bien estructuradas a lo largo del río proporciona sustratos de nidificación y favorece la penetración de especies forestales en comarcas agrícolas.

Sin embargo, el elemento faunístico más destacable del río Ayuda es que forma parte del área de distribución del visón europeo (*Mustela lutreola*), uno de los carnívoros más amenazados del continente europeo. La continuidad ecológica de este curso fluvial con los ríos Zadorra y Ebro, principales reservorios poblacionales de la especie, facilita la dispersión de ejemplares y su eventual asentamiento. Además, por el mismo motivo, se ha constatado la presencia más o menos esporádica de otro carnívoro acuático extraordinariamente raro en la Comunidad Autónoma del País Vasco, como la nutria (*Lutra lutra*). En décadas pasadas se confirmó incluso la existencia del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), si bien en la actualidad es probable que esta especie haya desaparecido.

Por otra parte, la alineación montañosa Montes Altos de Vitoria (protegidos bajo la figura de LIC) se extiende de oeste a este, englobando los terrenos forestales situados al este del Puerto de Vitoria, alcanzando el Puerto de Okina y el límite del término municipal de Vitoria-Gasteiz en la cabecera del arroyo Uragona.

El relieve está marcado por una alineación montañosa de cumbres redondeadas y altitudes moderadas (entre 610 m.s.m y los 1.028 metros del Alto de Palogán), de la que surgen numerosos vallejos y barrancos de cabecera (Chaparca, La Tejera, Salsibarri, Mendigurena, Orgazi...), que imprimen una orografía accidentada entre rellanos y laderas de pendientes moderadas o fuertes, desembocando finalmente en tres valles mayores de relieves suaves (La Dehesa, Santo Tomás y Uragona), dispuestos paralelamente y orientados sur-norte, aguas vertientes a la cuenca del Zadorra.

Predominan los sustratos de naturaleza margosa y arcillosa, y localmente arenosa (Ullibarri de los Olleros). La zona se ubica en la región climática subcantábrica, transición entre el clima mediterráneo de interior y el oceánico, con influencia dominante atlántica, que se traduce en inviernos muy fríos y veranos templados y ligeramente secos. El choque de los frentes húmedos procedentes del Cantábrico con la barrera montañosa de Montes Altos produce la descarga de aquellos en las laderas de exposición norte, resultando un umbroclima húmedo.

La mayor parte de este espacio natural está cubierta por bosques caducifolios autóctonos en diferentes estadios de desarrollo. En las cotas medias y basales domina el bosque de quejigos y robles pedunculados, principalmente en forma de masas densas y jóvenes, con algunos rodales de arbolado de buen porte. Al ascender en altura (a partir de los 700 metros aproximadamente), la vegetación dominante es el hayedo, bosque que cubre amplias superficies del área en excelentes condiciones de madurez y desarrollo. Localmente aparecen masas de marojal en laderas arenosas en el entorno de Ullibarri de los Olleros. Las plantaciones forestales de coníferas, principalmente pinos y otras especies de resinosas, ocupan una superficie significativa del enclave. De distribución más puntual aparecen formaciones de pastizal y matorral, principalmente tojales (*Ulex sp.*), brezales, zarzales y enebrales.

Los usos predominantes son de tipo forestal, en forma de suertes de leña y entresacas, ganadero (algunas yeguas y rebaños de ovino), cinegético (caza mayor y puestos palomeros) y recreativo. De hecho, la zona recibe la visita de numerosos paseantes, ciclistas y buscadores de setas, especialmente en fines de semana y periodos vacacionales.

Además de estas masas forestales caducifolias bien conservadas y extensas, cabe destacar el bosque de tejos localizado en las umbrías del Palogán (hayedo de la Txaparka), y la presencia de numerosas especies vegetales de interés, incluyendo algunos endemismos regionales.

Estas forestas maduras albergan una comunidad de vertebrados forestales bien constituida y representativa de los bosques atlánticos de óptimo centroeuropeo. Destacan algunos grupos de interés de conservación como las aves rapaces (azor, gavilán, milano real, halcón abejero, aguililla calzada), los mamíferos carnívoros (marta, gato montés, turón, tejón), y los murciélagos (nóctulo menor, murciélago de bosque, orejudos), junto con algunos elementos indicadores de bosques maduros como el lirón gris, el trepador azul o el agateador norteño. Por otra parte, en arroyos y charcas se dan cita ranas pardas (rana ágil y bermeja), salamandras y tritones alpinos. El desmán pirenaico ha sido citado en la zona, si bien su estatus actual es incierto.

El espacio natural de Izki, declarado ZEPA, LIC y Parque Natural a la vez, es una importante masa forestal situada en la comarca de Montaña Alavesa, con un único núcleo de población en su interior: Korres. Sus importantes valores naturalísticos han justificado la declaración como Parque Natural, el cual ocupa una superficie de 9.081 hectáreas en torno al valle del río Izki.

El núcleo central del espacio protegido está constituido por una amplia superficie en la que alternan valles y suaves ondulaciones arenosas, y que es atravesada por el río Izki de oeste a este, abriéndose paso hacia la cuenca del Ega por un profundo barranco calizo flanqueado por el monte Soila (987 m) y La Muela (1.056 m). En contraposición a este relieve suave de arenas y arcillas, la porción norte está dominada por una meseta rocosa elevada en el triángulo formado por el Kapildui (1.177 m), San Justi (1.029 m) y San Cristobal (1.061 m), desde la cual parten algunos arroyos hacia el sur y este, conformando vistosos barrancos que desembocan en el Izki (Recagatxas, San Justi), Ayuda (El Molino) o el Berrón (Berroci y Los Ríos).

Uno de los ambientes más característicos de este enclave son sus masas forestales: aproximadamente las dos terceras partes de Izki están ocupadas por bosques de frondosas, principalmente marojales, hayedos y quejigares y, en menor medida, encinares y sotos. Además, existen algunas repoblaciones de coníferas. Destaca por su importancia la masa de roble rebollo o marojo (*Quercus pyrenaica*), una de las más extensas y mejor conservadas que existen de esta especie. De igual manera, resultan de interés por la singularidad de su flora y comunidades vegetales, los bosques mixtos que se encuentran en algunas barranqueras del parque, las alisedas riparias que se desarrollan en torno a las cabeceras de arroyos y ríos y los trampales y calveros arenosos incluidos en el seno del robledal.

En estas masas arboladas de Izki se encuentran comunidades faunísticas muy bien constituidas y representativas de este tipo de ambientes, destacando la riqueza en carnívoros, murciélagos y aves, y entre estos, las

nutridas poblaciones de gato montés, pico mediano y murciélagos de bosque y bigotudo.

En las mesetas elevadas que bordean el valle del Izki, dominan los paisajes abiertos con afloramientos calizos, en las que abundan ciertas formaciones herbáceas (algunas de interés comunitario), con extensiones variables de brezales, argomales y helechales, salpicados de bojés, enebros o pequeños bosquetes de haya y roble. Estas áreas son utilizadas como pastizal de diente para el ganado y en ellas es posible encontrar especies tan singulares como el aguilucho pálido o la curruca rabilarga. Por su parte, en algunos fondos de valle y laderas de suave pendiente próximos a pueblos, aparecen mosaicos de cultivos de cereal, girasol o leguminosas, pastizales de diente y praderas de siega, salpicados de setos arbustivos o pequeños bosquetes, donde habitan los alcaudones dorsirrojos o la mariposa *Euphydryas aurinia*.

En los barrancos y cortados rocosos que rodean la altiplanicie septentrional y los resaltes del Soila y La Muela se encuentran comunidades de flora y fauna muy singular. Entre las plantas destacaríamos los endemismos *Arenaria vitoriana* o *Genista eliasennenii*, ligados a los roquedos y pies de cantil, y entre las aves, las poblaciones de águila real, halcón peregrino, alimoche, buitres leonados o búho real.

En los sustratos arenosos y margosos de Izki abundan los manantiales que nutren numerosos arroyos y encharcamientos, en los que es posible encontrar formaciones vegetales de elevado interés, como los brezales

higrófilos y las turberas, donde se desarrollan especies tan destacadas como algunas plantas carnívoras (*Drosera intermedia* y *D. longifolia*), helechos (*Dryopteris carthusiana*), orquídeas (*Epipactis palustris*) u otras ligadas a ambientes húmedos como *Littorella uniflora*, *Potentilla fruticosa* o *Triglochin palustris*. Entre la fauna relacionada con este tipo de hábitat resaltarían las importantes poblaciones de rana ágil y visón europeo, y la presencia esporádica del desmán pirenaico y la nutria.

Aislada entre campos de cultivo se encuentra la Laguna de Olandina, pequeño humedal de origen diapírico, que constituye uno de los escasos enclaves naturales donde es posible contemplar la espectacular floración del nenúfar blanco (*Nymphaea alba*) en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Entzia, LIC y Área de Interés Naturalístico, se encuentra en la zona nororiental de la franja situada entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa. En su extremo oriental dicho espacio coincide con los terrenos de las Parzonerías de Entzia e Iturrieta, sistemas de organización ancestrales para la explotación de los pastos y bosques que han permitido que los recursos naturales de dichas áreas lleguen hasta nuestros días con un notable estado de conservación.

Más al este de esta zona, ya en la Comunidad Foral de Navarra, se extiende la Sierra de Urbasa, de la que sierra de Entzia es su continuación natural. En esta zona se mantienen algunos de los hayedos mejor conservados de la CAPV, en los cuales habitan especies de interés

comunitario íntimamente ligadas a estos tipos de ambientes como el cerámbrico *Rosalia alpina* o el ciervo volante (*Lucanus cervus*).

La intensa utilización ganadera de esta zona ha abierto importantes rasos en el bosque, cubiertos por distintos tipos de pastos. En estos lugares habitan otras especies de interés comunitario como son los narcisos menor (*Narcissus asturiensis*) y narciso trompón (*N. pseudonarcissus*). Para esta última especie, Entzia tiene una notable importancia ya que uno de los taxones que forman parte de ese grupo, el *N. varduliensis*, fue descrito a partir de las poblaciones que habitan este lugar.

También se incluye dentro de este espacio algunos terrenos de la ladera norte de la sierra de Entzia, concretamente los situados en las inmediaciones de los núcleos de Ocariz, Opakua y Munain. En estas laderas se encuentra el nacimiento del río Zadorra y la parte alta de las mismas están cubiertas por hayedos que dan paso a quejigales y robledales en la parte baja de la misma.

Hacia el oeste se extienden los montes Bitigarra y de Roitegi y de Onraitia. Estas áreas siguen formando parte de la misma estructura geológica que los terrenos de las parzoneras y son similares los hábitats y especies que los habitan. No obstante, en el extremo occidental aparece una profunda hendidura en la meseta, el barranco de Igoroin.

Este barranco ha sido excavado por el río Musitu sobre las calizas y calcarenitas de Montes de Iturritera. Las variadas condiciones geológicas y

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

topográficas del enclave originan una elevada diversidad vegetal, siendo tal vez lo más patente la disposición de los hayedos en la ladera umbrosa y los quejigales en la solana. El bosque ribereño que acompaña al río Musitu constituye otro elemento de contraste. Otro enclave destacable son las solanas del monte Bitigarra, que gracias a sus suelos arenosos están cubiertas por unos marojales interesantes.

A partir de este punto, el enclave se extiende hacia el sur, englobando el monte Arboro. Esta elevación montañosa presenta una curiosa morfología en forma de quilla de barco, que apuntando hacia el sureste separa los pequeños valles agrícolas de Sabando y Araia. El límite suroeste del espacio lo constituye el [río Berrón](#), que forma parte de otro Lugar de Importancia Comunitaria.

En esta porción del espacio aparecen algunos de los tipos de bosque ya anteriormente citados, pero varían notablemente las proporciones. Los quejigales se hacen mayoritarios, en algunas ocasiones acompañados por boj, y forman un conjunto adhesionado, con numerosos claros de matorrales, pastos y arbolado juvenil, utilizados por una abundante cabaña extensiva.

Los marojales son mucho más densos, en ocasiones con arbolado joven, y ocupan los suelos arenosos de las laderas meridionales y orientales. Los carrascales ocupan los suelos más soleados del espacio, con menor abundancia que los bosques antes señalados. Repartido por todo el espacio se encuentran diversos tipos de matorrales que enriquecen en diversidad al espacio.

Además de las señaladas, otras especies de interés comunitario aparecen en este sector del LIC, como el cerambícido *Cerambyx cerbo* y algunos murciélagos, que encuentran lugares de alimentación y refugio en las abundantes cuevas que aquí existen.

La Sierra de Toloño- Cantabria continúa por el este alavés tras una breve incursión en tierras navarras, y es este extremo el que se denomina Sierra de Kodés, al norte de la cual se desarrolla la Sierra de Santiago de Lókiz. El conjunto de estos tres lugares es lo que se ha denominado “ZEPA de las Sierras Meridionales de Araba”.

Las Sierras Meridionales de Araba, declaradas ZEPA y situadas al sur de Entzia, constituyen en la CAPV la última barrera orográfica para los vientos dominantes del norte y noroeste, una vez salvadas otras cadenas montañosas que ya les han obligado a perder gran parte de su humedad.

La diferencias climáticas que se originan en ambas vertientes provoca contrastes en la vegetación y la fauna que contribuyen a crear un entorno muy diverso y de gran interés.

Como bosques principales de este macizo montañoso, encontramos hayedos en la umbrías, quejigales en las solanas y el carrascal en las zonas más pedregosas expuestas al sol. El boj (*Buxus sempervirens*) es el arbusto más frecuente de estos bosques, indicativo de suelos básicos.

Los ríos Inglares y Ega tienen su nacimiento en la Sierra de Toloño- Cantabria fluyendo en direcciones opuestas por los barrancos de Herrerías y Angostina respectivamente, para terminar ambos en el Ebro. El Ega, antes de morir en el gran río mediterráneo, atraviesa la zona oriental de la Sierra de Kodés encajado en el barranco de la Dormida.

Las cumbres más importantes en este punto son el loar y el Costalera, con 1.416 m y 1.234 m de altura respectivamente, y objeto de las excursiones de muchos montañeros en busca de las hermosas vistas de este lugar.

El carrascal (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*) es el bosque mayoritario de los enclaves más orientales de las Sierras Meridionales de Araba. Existen dos tipos de estos bosques, sobre suelos ácidos se desarrolla el carrascal estellés, localizado en barrancos y zonas bajas, y en suelos básicos el carrascal con boj (*Buxus sempervirens*). Este último forma densos e intrincados bosques en los parajes calcáreos más abruptos, especialmente cerca del barranco de la Dormida.

Al norte de la Sierra de Kodés se encuentra la de Santiago de Lókiz, amplia extensión montañosa en el extremo centro oriental de Araba, separando los valles de Arana y Campezo. La punto más alto en la parte alavesa es la Cruz de Alda, con 1.121m pero la cercana cima navarra del monte Arnaba, representa la cumbre altitudinal de esta sierra.

Su vegetación es similar a la de los enclaves antes descritos, pero son destacables algunos lugares donde los carrascales con boj se desarrollan

en espectaculares barrancos, como el de Ístora, y hayedos y quejigales en la profunda quebrada de Katxutartia, cerca de Orbiso.

No obstante, lo más relevantes de esta ZEPA son sin duda las aves, con representantes de ambientes forestales y rupestres. Entre las más importantes se encuentran el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) con la única pareja presente en la Comunidad Autónoma Vasca y el Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) de aparición todavía esporádica pero con numerosas observaciones de ejemplares en dispersión. Otras especies muy importantes aquí presentes son el águila real (*Aquila chrysaetos*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el búho real (*Bubo bubo*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*), la chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), el vencejo real (*Apus melba*), el azor (*Accipiter gentilis*) y la paloma zurita (*Columba oenas*) que sin duda añaden un valor incalculable a uno de los enclaves con más diversidad ornítica de Araba.

El Río Ega-Berrón, declarado LIC, es el cauce principal del Ega. Se desarrolla sobre unos 25 km en el territorio de la Comunidad Autónoma Vasca, entre las localidades de Lagrán y Santa Cruz de Campezo, a partir de la cual se interna en territorio de la Comunidad Foral de Navarra. Sin embargo, existe un enclave previo, entre Marañón y Genevilla, que también pertenece a Navarra. Si bien el primer tramo que discurre el río Ega por la Comunidad Foral no está incluido en la red Natura 2000, sí lo es el segundo.

Además, han sido incluidos en este LIC dos afluentes del Ega por su margen izquierda, el Berrón y el Izki. El primero desciende en dirección norte-sur a través del valle de Maeztu, desde las estribaciones orientales de los Montes de Vitoria. El segundo discurre por la amplia cubeta ocupada por el marojal de Izki, hasta su confluencia con el propio Berrón. El tramo del Izki incluido en el Parque Natural de mismo nombre, forma también parte de la red Natura 2000, dentro de la ZEPA/LIC de Izki (ES2110019).

El Ega fluye paralelo a la cara norte de la alineación montañosa Cantabria-Codés. La proximidad de las laderas de la sierra origina una percepción de valle estrecho, que se acentúa al acceder al escarpado desfiladero de Angostina, a través del cual el río realiza su primera incursión en territorio navarro. También entre Atauri y Antoñana los contrafuertes de los montes Soila, Arboro y Hornillo crean un paisaje cerrado, sensación incrementada por la vocación forestal del terreno, poblado por una variada cubierta de marojos, hayas, quejigos y carrascas. Los valles de Maeztu y Campezo resultan algo más abiertos, y los cultivos típicos de la zona media alavesa dominan el entorno.

En relación con la calidad de aguas, la información disponible señala "signos de eutrofización, ambiente fluctuante, calidad aceptable". La escasa presencia industrial en la comarca favorece el estado de conservación de las aguas, si bien es cierto que la actividad agrícola y el uso de fertilizantes originan altos niveles de nitratos. Episodios de contaminación pueden ser más patentes en verano, cuando el caudal de dilución es menor. La ictiofauna de estos ríos está formada por trucha (*Salmo trutta m. fario*), locha de río (*Barbatula barbatula*), barbo (*Barbus graellsii*), piscardo (*Phoxinus phoxinus*) y loina (*Chondrostoma toxostoma*), una de las especies incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats y, por lo tanto, de interés comunitario.

El estado de conservación de las riberas es desigual. En el tramo del Ega aguas arriba de Angostina, el cauce fue canalizado hace años y eliminada la cubierta arbórea y arbustiva de las orillas. En los demás, la banda de vegetación riparia mantiene buen desarrollo y contribuye a la diversificación paisajística. Está integrada por alisedas y saucedas, en las que se integran también arces, álamos, chopos y otras especies arbóreas.

A pesar de que los últimos muestreos efectuados no han podido confirmar la presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*) en el sector alavés del Ega y Berrón, esta cuenca forma parte del área de distribución conocida de la especie, con numerosas citas en años anteriores, especialmente en territorio navarro. El grado de amenaza a que está sometido el mustélido, aconseja preservar y recuperar la mayor longitud posible de tramos fluviales susceptibles de albergar individuos, para contribuir a la conectividad de las subpoblaciones y disminuir su riesgo de extinción.

En el Ega-Berrón han sido citados también otros mamíferos acuáticos, como la nutria (*Lutra lutra*) y el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), lo que sugiere cierta potencialidad del hábitat para estas especies. Desafortunadamente, el deterioro areal y demográfico de sus poblaciones en el País Vasco hace que, hoy por hoy, su presencia estable en la zona resulte improbable. Sí que puede mencionarse la presencia de un ave estrictamente ligada a este tipo de medios y catalogada en el Anexo I de la Directiva de Aves, es el llamativo martín pescador (*Alcedo atthis*), que horada túneles en taludes terrosos de la ribera para instalar su nido.

Limitando la franja entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa por el sur, el espacio natural Sierra Cantabria está catalogado como LIC. Se trata de

una espectacular barrera de potentes cresteríos de roca caliza. Desde las cumbres de Cantabria-Toloño puede contemplarse un excepcional contraste paisajístico, pues en la zona norte existen bosques y explotaciones agrícolas, y en la sur, extensos viñedos.

Las fuertes laderas de la sierra surgen de un plegamiento de materiales mesozoicos y terciarios en dirección este-oeste. Debido a esta orientación, constituyen el último obstáculo en la Comunidad Autónoma del País Vasco para los vientos que proceden del norte y noroeste. La pérdida de humedad que sufren los mismos al superar esta barrera alcanza niveles que producen un clima ya netamente mediterráneo en la región de la Rioja Alavesa.

Este fenómeno, denominado “efecto Föhn”, no sólo provoca notables diferencias climáticas, sino que también es el responsable del contraste y diversidad en la vegetación de ambas vertientes.

Como bosques principales de este macizo montañoso, encontramos hayedos en las umbrías, quejigales en las solanas y carrascales en las zonas más pedregosas expuestas al sol. El arbusto más abundante que forma el sotobosque en la sierra es el boj (*Buxus sempervirens*), indicativo de que nos encontramos ante suelos básicos.

En el aspecto florístico, la riqueza es muy alta, debido a la confluencia de ambientes de carácter atlántico y mediterráneo. Son destacables *Iris latifolia*, *Erodium glandulosum*, *Asplenium selosii* subsp. *glabrum*, *Trollius europaeus*, *Anemone baldensis* subsp. *pavoniana* y *Campanula tracheliiifolia* (estas dos últimas especies además, han sido descritas por primera vez en la sierra).

La fauna de la Sierra de Cantabria-Toloño posee numerosos representantes de especies mediterráneas y atlánticas, especialmente favorecidas por el buen estado de conservación de sus ambientes rupestres y forestales.

Son destacables entre los anfibios y reptiles el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*) y el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), respectivamente.

Entre las aves que utilizan los roquedos para nidificar y contempladas en la Directiva Aves (70/409/CEE) se encuentran el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), especie mediterránea que está atravesando momentos muy críticos de conservación, el águila real (*Aquila chrysaetos*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*) y el búho real (*Bubo bubo*). Otros representantes de interés de la Directiva son la terrera común (*Calandrella brachydactyla*) y el escribano hortelano (*Emberiza hortulana*).

Por último, interesantes mamíferos encuentran refugio en los densos bosques de la sierra, como la musaraña (*Suncus etruscus*), 21 especies de murciélagos, ocho de ellos incluidos en el anexo II de la Directiva, entre ellos el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*) y el murciélago de herradura *Rhinolophus ferrum-equinum*.

También se encuentran presentes el lirón careto (*Eliomys quercinus*), la marta (*Martes martes*) y el gato montés (*Felis sylvestris*). Entre los usos que el hombre ha hecho tradicionalmente en esta zona, el aprovechamiento maderero ha tenido gran tradición en la comarca, especialmente en la Montaña Alavesa, en otro tiempo proveedores de carbón y leñas para la Rioja Alavesa, más adecuada climatológicamente para la explotación vitivinícola.

Finalmente, en esta zona se encuentran cinco árboles singulares:

- La encina juradera de Angosto, de 11 m de altura y 2,2 m de perímetro (a 1,3 m).
- El pino piñonero de Lantarón, de 14,25 m de altura y 2,80 m de perímetro (a 1,3 m).
- El fresno de Santa Teodosia, de 23,8 m de altura y 5,50 m de perímetro (a 1,3 m).
- El tejo de Antoñana, de 18 m de altura y 5,30 m de perímetro (a 1,3 m).
- El tilo de Antoñana, de 2,50 m de altura y 5,48 m de perímetro (a 1,3 m).

Los corredores ecológicos presentes en esta zona tienen una función relevante en el contexto de la red de corredores ecológicos, pues están conectados con los espacios naturales y corredores de la Llanada Alavesa por el norte, y con los de la Rioja Alavesa por el sur (el río Ebro conecta desde el punto de vista de la ecología esta franja con la Rioja Alavesa, y la Sierra de Cantabria también lo hace, pues los ríos que nacen en esta sierra fluyen por las tierras de la Rioja Alavesa).

b. Usos y su localización en función de rasgos físicos

En esta zona encontramos amplias superficies forestales y agrícolas, la suma de las cuales ocupa la mayor parte de la franja situada entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa. Las superficies agrícolas se sitúan, por lo general, en las cotas más bajas, y las forestales, en cotas más altas. Por

otra parte, la superficie dedicada a los usos artificiales es aquí muy reducida.

A continuación mencionaremos brevemente los usos predominantes en los espacios naturales protegidos.

En Valderejo está muy presente el uso agrícola, pues existen en los fondos de valle campiñas donde se cultiva el cereal, huertas y pastizales. Además, las zonas despejadas donde abundan los afloramientos rocosos son muy utilizadas como pasto para ovejas y caballos.

En el LIC Río Ayuda encontramos núcleos rurales de pequeño tamaño, ubicados a la vera del cauce.

En los Montes Altos de Vitoria, en cambio, los usos predominantes son más amplios: de tipo forestal, ganadero (algunas yeguas y rebaños de ovino), cinegético (caza mayor y puestos palomeros) y recreativo. De hecho, la zona recibe la visita de numerosos paseantes, ciclistas y buscadores de setas, especialmente en fines de semana y periodos vacacionales.

Las mesetas elevadas del espacio natural protegido Izki son utilizadas como pastizal de diente para el ganado, y en algunos fondos de valle y laderas de suave pendiente próximos a pueblos están presentes diferentes tipos de cultivos, entre ellos los de cereal, girasol o leguminosas, así como pastizales de diente y praderas de siega.

Por otra parte, en la Sierra de Entzia la utilización ganadera ha sido y es muy importante.

En el caso del río Ega-Berrón, tenemos una intensa actividad agrícola.

2. El Medio Físico como condicionante del Modelo Territorial

En lo que respecta a la Sierra Cantabria, en su ladera sur existen superficies forestales de tamaño considerable, las cuales han aumentado en los últimos años, de manera que hoy en día existe en esta ladera una superficie forestal casi continua.

c. Tendencia de los últimos años

En cuanto a la evolución de los usos acontecida a lo largo de los últimos años en la franja comprendida entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa, se observa un crecimiento parcheado (y, en la mayor parte de los casos, de pequeño tamaño) de las superficies forestales, acompañada por disminuciones anecdóticas de dichas superficies.

En lo que respecta a las superficies agrícolas, prácticamente no han ocurrido cambios durante los últimos años.

Finalmente, se observa un muy pequeño y puntual aumento de las superficies industriales y comerciales.

d. Impactos, valores y oportunidades

El impacto antrópico no es grande en esta zona, pero existen ciertas actividades humanas que generan diversos tipos de impactos. Por ejemplo, la intensa utilización ganadera ha abierto en el bosque de la Sierra de Entzia importantes rasos, los cuales se encuentran cubiertos por distintos tipos de pastos.

Por otra parte, en el Río Ega-Berrón los estudios sobre la calidad de las aguas muestran signos de eutrofización, lo cual se debe al uso de fertilizantes ricos en nitratos en la agricultura. Los episodios de contaminación son, por lo general, más patentes en verano, pues en esa época el caudal de dilución es frecuentemente menor. Por otra parte, aguas arriba de Angostina el cauce se encuentra canalizado y la cubierta arbórea y arbustiva de las orillas, eliminada.

Por último, el tradicional aprovechamiento maderero ha dejado también su marca en esta zona, tal y como ocurre, por ejemplo en el espacio natural protegido de Sierra Cantabria.

Por lo tanto, en la franja comprendida entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa encontramos zonas poco degradadas y bien conservadas en el marco de la CAPV, las cuales están dotadas de un gran valor ecológico y paisajístico. Aquí encontramos también la posibilidad de desarrollar y fortalecer el turismo y el ocio sostenibles, así como la oportunidad de restaurar las zonas degradadas o contaminadas y de proteger los espacios naturales mejor conservados y de mayor valor naturalístico. Además, esta franja de la CAPV es un lugar adecuado para ser utilizado con fines didácticos y recreativos respetuosos con el medio ambiente, entre varios otros posibles usos.

2.8. La Rioja Alavesa

La Rioja Alavesa está localizada en la parte más meridional de la CAPV. Limita con la franja situada entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa al norte, concretamente con Sierra Cantabria, y con La Rioja al sur. Los ríos de la Rioja Alavesa son afluentes del Ebro, el cual marca el límite suroccidental de la Rioja Alavesa.

Aunque el Área Funcional de Laguardia incluye la ladera sur de Sierra Cantabria, aquí esta ladera queda incluida en la zona anterior (franja entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa) como consecuencia de los criterios utilizados en este documento para delimitar las zonas de la CAPV. La zona de la CAPV con la orografía más parecida a la de la Rioja Alavesa es la Llanada Alavesa, aunque la orografía de la primera es algo más plegada. Se trata de una zona bastante llana, en la que las elevaciones del terreno se limitan a suaves colinas.

La Rioja Alavesa está limitada por la Sierra Cantabria al norte, a consecuencia de lo cual esta zona está relativamente aislada respecto al resto del territorio.

Por otra parte, debe señalarse que la climatología es aquí plenamente mediterránea.

a. Vegetación y ecosistemas de los espacios protegidos

En la Rioja Alavesa hay dos espacios naturales protegidos: las Lagunas de Laguardia (las cuales son LIC y Biótopo Protegido al mismo tiempo) y el Río Ebro (protegido bajo la figura de LIC).

Las Lagunas de Laguardia, LIC y Biótopo Protegido a la vez, son un pequeño conjunto de humedales de pequeño tamaño situados en las proximidades de Laguardia. La superficie ocupada por el conjunto de los mismos apenas supera las 40 hectáreas. Este grupo de zonas húmedas ha sido declarado Biotopo Protegido, y se encuentra incluido en la Red de Espacios Naturales Protegidos del País Vasco.

Dos humedales, Carralagroño y Carravalseca, constituyen las lagunas endorréicas mesosalinas (con salinidad de entre 5‰ y 18‰) más norteñas de la Unión Europea. El tercer humedal, el Prao de la Paul, es un represamiento realizado sobre una antigua cubeta que compartía las mismas características naturales que las dos anteriores. Además se incluye una pequeña laguna, Musco, antiguamente desecada para su puesta en cultivo mediante la construcción de una zanja de drenaje que desagua hacia la laguna de Carravalseca.

La zona se encuentra inmersa en un paisaje agrícola de valles, terrazas y cerros arcillosos, donde dominan los cultivos de vid, importante materia prima para la elaboración de los vinos que dan fama a esta comarca.

En las lagunas naturales se encuentra una flora extraordinariamente singular, adaptada a unas condiciones extremas de salinidad y sequedad estival. Del mismo modo, las comunidades vegetales que allí se desarrollan son igualmente particulares, dependiendo de la concentración de sales del sustrato y del nivel de la capa freática del subsuelo. Así, es posible encontrar plantas acuáticas como *Ruppia cirrhosa* y algunas algas caráceas, mientras que en las orillas aparecen formaciones de carrizal y prado-juncal. Sin embargo, las comunidades más características son las desarrolladas sobre suelos con altos contenidos en sales, mostrando éstas una notable diversidad. Así, en los fangos salobres dominan plantas

anuales carnosas, entre las que destacan las poblaciones de *Salicornia ramosissima*; en las cubetas secas aparecen agrupaciones de plantas anuales efímeras, como *Hymenolobus procumbens*, *Spergularia diandra* o *Frankenia pulverulenta*; en los suelos más húmedos se desarrollan prados donde destaca *Puccinellia fasciculata* o juncuales halófilos con *Juncus maritimus*; en pequeños promontorios libres de inundación se presentan matorrales halófilos de *Suaeda vera*; finalmente, en los rebordes secos de las cubetas aparecen comunidades típicas de estepas salinas, consideradas de conservación prioritaria en la Unión Europea, donde destacan *Limonium catalaunicum* o *Salsola vermiculata*.

Probablemente el Prao de la Paul constituía originalmente una zona encharcadiza semejante a las lagunas de Carralagroño y Carravalseca. Sin embargo, hace varios siglos fue drenada y convertida en un pastizal húmedo, permaneciendo así hasta que en el año 1990 fue construido un pequeño dique en el canal central de drenaje, para crear una balsa destinada al riego. Actualmente, la zona es utilizada principalmente como lugar de recreo y esparcimiento, hecho favorecido por la existencia de un camino perimetral a la laguna y la inmediata proximidad al pueblo de Laguardia. En los últimos años se han realizado algunas tareas de adecuación del área para mejorar la acogida del humedal para la fauna y ordenar el uso público a través de un itinerario autoguiado y la instalación de un observatorio ornitológico. A este respecto, la zona es utilizada por un buen número de aves, tanto en la cría como en la migración y la invernada, entre las que destacan diversas rapaces (aguiluchos lagunero y pálido, milanos real y negro), cigüeñas, paseriformes (escribano palustre, carricero tordal, buitrón ...) y aves acuáticas (ánades, porrones, somormujos, fochas, pollas de agua, andarríos chicos ...). Recientemente se ha instalado una importante colonia de cría de ardeidas (garza real, garza imperial y

martinete) en los carrizales que cruzan la balsa, siendo una de las pocas existentes en la CAPV y la más importante en cuanto a número y especies.

Por otra parte, el río Ebro marca, en el punto más meridional de la CAPV, la frontera que separa el Territorio Histórico de Araba con la provincia castellano-leonesa de Burgos y la Comunidad Autónoma de La Rioja. El enclave LIC, Río Ebro, incluye toda la ribera vasca de esta gran vértebra fluvial ibérica, desde la presa del Embalse de Sobrón, hasta los alrededores de la capital riojana.

La vegetación, los ecosistemas y los valores naturales del LIC Río Ebro ya han sido descritos dentro de la parte relativa a la franja entre la Llanada Alavesa y la Rioja Alavesa, por lo que en este punto vamos a limitarnos a recordar que en la zona de la Rioja Alavesa el río Ebro serpentea entre zonas cultivadas abiertas, con la ribera plantada de choperas en algunos tramos, y que existen también representaciones del bosque de galería original, en forma de sotos, que presentan un muy buen estado de conservación (especialmente bien conservados están el soto de Labastida y un importante tramo situado aguas abajo de la localidad de Lapuebla de Labarca).

Finalmente, es importante hacer hincapié en la importancia del río Ebro como corredor fundamental para la conexión biológica en zonas ampliamente deforestadas.

b. Usos y su localización en función de rasgos físicos

Las superficies forestales son aquí anecdóticas, pues tan solo existe una mancha de superficie forestal de tamaño significativo, la cual está situada en el noreste de la localidad Labraza. En cambio, las superficies agrícolas

ocupan la casi totalidad de la superficie de la Rioja Alavesa. Aquí el cultivo local por excelencia es el viñedo, el cual es la base de la economía local (la Rioja Alavesa consta de cerca de 11.500 hectáreas de viñedo, del que proviene el vino con denominación de origen de La Rioja). Pero también existen cultivos de cereales, almendros y olivos. Las zonas en las que no existen superficies agrícolas están ocupadas por núcleos urbanos concentrados, siendo las superficies industriales y comerciales prácticamente inexistentes.

En lo que respecta a los usos de los espacios naturales, resulta interesante señalar que la zona de las Lagunas de Laguardia se encuentra inmersa en un paisaje agrícola de valles, terrazas y cerros arcillosos, donde dominan los cultivos de vid.

El Prao de la Paul se utiliza principalmente como lugar de recreo y esparcimiento, hecho favorecido por la existencia de un camino perimetral a la laguna y la inmediata proximidad al pueblo de Laguardia. En los últimos años se han realizado algunas tareas de adecuación del área para mejorar la acogida del humedal para la fauna y ordenar el uso público a través de un itinerario autoguiado y la instalación de un observatorio ornitológico.

Por otra parte, en el tramo del río Ebro que fluye por la Rioja Alavesa encontramos superficies agrícolas, y en estas zonas la ribera del Ebro aparece plantada de choperas en algunos tramos.

c. Tendencia de los últimos años

La evolución de los usos durante los últimos años en la Rioja Alavesa apunta a una pequeña y aislada disminución de superficie agrícola que

puede calificarse de anecdótica. Por otra parte, en los últimos años ha acontecido un pequeño y aislado aumento de las superficies urbanas.

d. Impactos, valores y oportunidades

En la zona de la Rioja Alavesa no encontramos impactos especialmente reseñables, pues las áreas urbanas se encuentran concentradas, casi no existen áreas industriales y comerciales, y en el tramo del río Ebro que fluye por la Rioja Alavesa encontramos sotos muy bien conservados. Podría calificarse como impacto menor la profusa existencia del monocultivo de la vid, pues si dichos monocultivos ocupasen una menor extensión podría potencialmente existir en la Rioja Alavesa una mayor diversidad ecológica y de paisaje.

En este escenario cobra especial importancia la conservación del LIC Río Ebro, pues el tramo de este río que fluye por la Rioja Alavesa consta de sotos muy bien conservados y funciona como corredor ecológico fundamental en lo que a la conexión de esta zona con otros tramos ampliamente deforestados se refiere.

También son reseñables los valores naturalísticos del LIC y Biótopo Protegido Lagunas de Laguardia, así como la necesidad de conservar este espacio natural.

3.

Los Espacios Naturales Protegidos

La declaración de Espacios Naturales Protegidos pretende preservar las áreas del territorio de mayor interés ecológico y ambiental dotándolas de un sistema jurídico y de gestión que permita lograr este objetivo.

La declaración de los primeros ENP en la CAE se produce en el año 1989 con la aprobación de la Ley de Conservación y Protección de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Posteriormente mediante diversos Decretos a lo largo de los primeros años 90 se producen las declaraciones como Parques Naturales de Urkiola, Valderejo, Aralar y Gorbeia. Tras estas declaraciones se aprobó la Ley 16/1994 de Conservación de la Naturaleza del País Vasco. Es esta norma la que da soporte a la actual estructura del sistema vascos de protección de espacios naturales.

Como consecuencia de este proceso los espacios objeto de protección existentes en la actualidad en la CAE son los siguientes:

a. La Reserva de la Biosfera de Urdaibai con una superficie de 22.000 Ha.

b. Los ámbitos correspondientes a la Red Vasca de Espacios Naturales Protegidos en la que se integran los Parques Naturales, los Biotopos Protegidos y los Árboles Singulares. Esta Red supone una superficie total de 76.695 Ha lo que equivale al 10,6% de la superficie de la CAE.

• Ocho Parques Naturales, que concentran el 60% de la superficie protegida. Se trata de los Parques Naturales de Urkiola (5.958 Ha), Valderejo (3.418 Ha), Izki (9.081 Ha), Gorbeia (20.016 Ha), Aralar (10.971 Ha), Aiako Harria (6.913 Ha), Aizkorri-Aratz (15.919 Ha), Armañón (2.971 Ha) y Pagoeta (1.335 Ha). Están en fase de elaboración los PORN del Diapiro de Añana, Inurritza, Montes de Triano y del tramo litoral Deba-Zumaia.

• Cinco Biotopos Protegidos, con superficies entre las 40 y las 500 Ha aproximadamente: Inurritza, Itxina, Lagunas de Laguardia, San Juan de Gaztelugatxe y Río Leizaran.

• Veinticinco Árboles Singulares.

c. El ámbito protegido por el Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales del Área de Txingudi (122 Ha).

d. Los Espacios incluidos en la Red Natura 2000 (Directiva 92/43 CEE sobre hábitats). Estos ámbitos están compuestos por 6 ZEPAs (Zonas de Especial Protección para las Aves) y 51 LICs (Lugares de Importancia Comunitaria) estos ámbitos se superponen entre si y con las restantes figuras de protección suponiendo un total de 146.788 Has lo que equivale a un 20,31% de la superficie de la CAPV.

e. Zonas húmedas incluidas en el Convenio de RAMSAR: Urdaibai, Txingudi, Lagunas de Laguardia, Colas del embalse de Ullívarri-Gamboa, Salburua, Salinas de Añana-Lago de Caicedo. Se trata de espacios que quedan, además incluidos en una u otra de las restantes figuras de protección.

f. Las Áreas de Interés Naturalístico de las DOT: Las DOT incorporan un "Listado Abierto de Áreas de Interés Naturalístico", como espacios a tener en consideración por el planeamiento territorial, sectorial y municipal con el fin de preservar sus valores ecológicos, culturales y económicos. Se incluyen en este listado 52 espacios de muy diversa dimensión que en muchos casos ya han sido incluidas (total o parcialmente) en otras figuras de protección.

g. La Red de Corredores Ecológicos: Se trata de una propuesta en desarrollo para conservar y restaurar la conexión funcional entre los espacios naturales poseedores de especies silvestres cuyas mermadas poblaciones tienden al aislamiento. En total se plantea incluir en esta red una superficie de unas 320.000 Ha en las que se incluyen gran parte de los espacios protegidos ya existentes.

Los criterios para la elección de estos espacios combinan aspectos relativos al excepcional valor ambiental de estos ámbitos junto a la consideración de los riesgos existentes para su conservación, como consecuencia del desarrollo urbano de su entorno, o a las facilidades para la aplicación de restricciones a su desarrollo debido a la baja densidad demográfica. La mayor parte de ellos se concentran en los lugares más inaccesibles o con mayores limitaciones a la productividad: macizos montañosos, marismas, etc. lo que ha sido determinante en el mantenimiento de sus valores ecológicos al haber sido escaso, históricamente, el interés por su explotación. Probablemente el dato más significativo en este sentido es la escasez de ámbitos objeto de protección en el ámbito litoral, a excepción de los principales humedales, situación que ha sido corregida con la aprobación del Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral que otorga una protección específica a la totalidad de los ámbitos costeros.

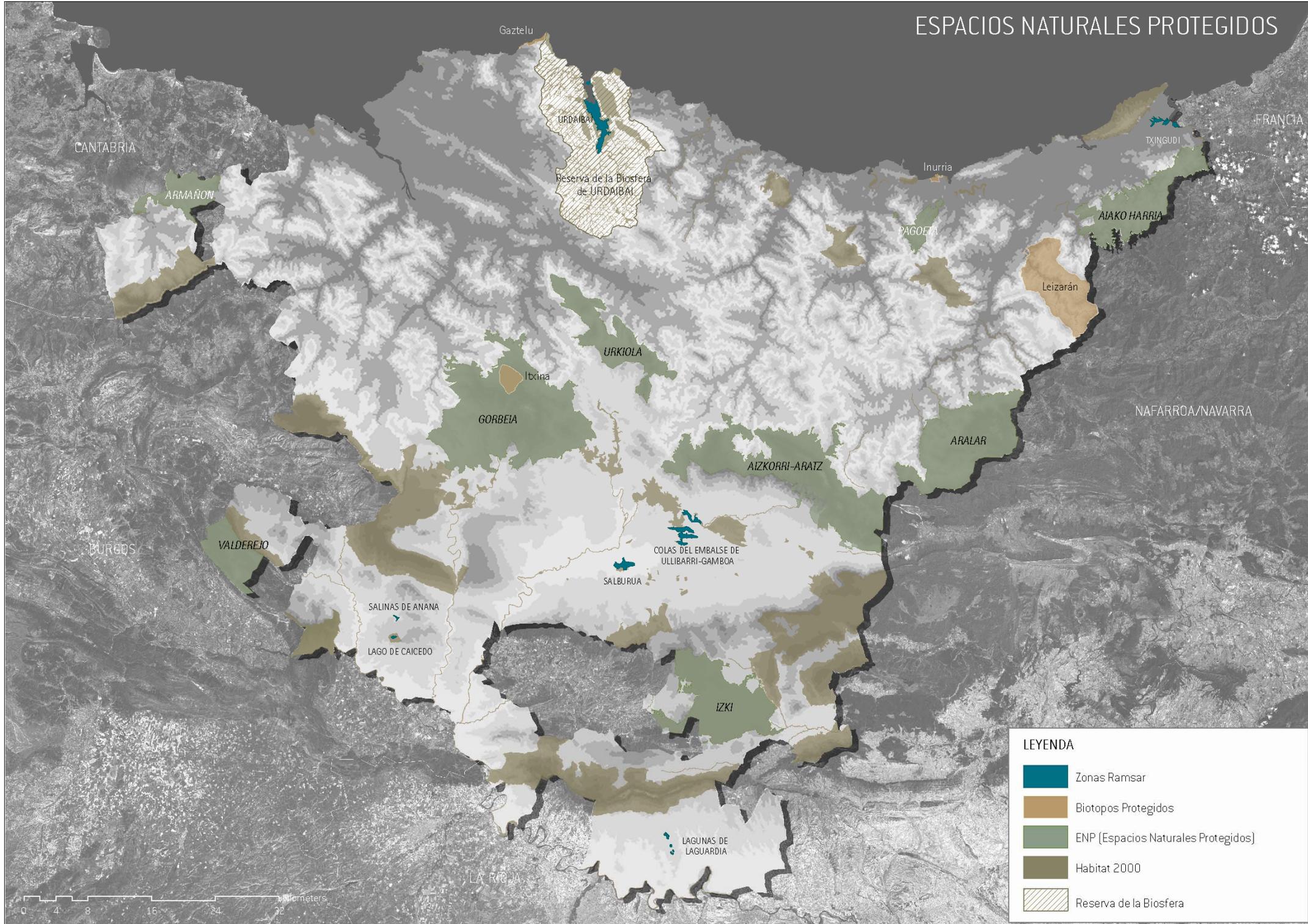
Sin embargo es notoria la carencia de espacios protegidos en la mitad septentrional del territorio y la carencia de elementos de gestión de amplios espacios que, sin albergar valores naturales excepcionales son esenciales en aspectos muy importantes de la calidad ambiental del territorio y en las condiciones de vida de la población prestando importantes servicios: gestión hidrológica, sumideros de CO₂, espacios de ocio, atractivo paisajístico...etc.

Categoría	Superficie (has)	% sobre superficie total CAPV
REN ^P *	76695	10,6
Urdaibai	22000	3,04
RAMSAR	1734,1	0,23
Red Natura 2000	146788	20,31
Superficie Total**	171.352,17	23,71

* Red de Espacios Naturales Protegidos (incluye Parques Naturales, Biotopos y Árboles singulares)

** Cifra total considerando la superposición de varias categorías de protección sobre un mismo espacio

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS



LEYENDA

-  Zonas Ramsar
-  Biotopos Protegidos
-  ENP (Espacios Naturales Protegidos)
-  Habitat 2000
-  Reserva de la Biosfera

4.

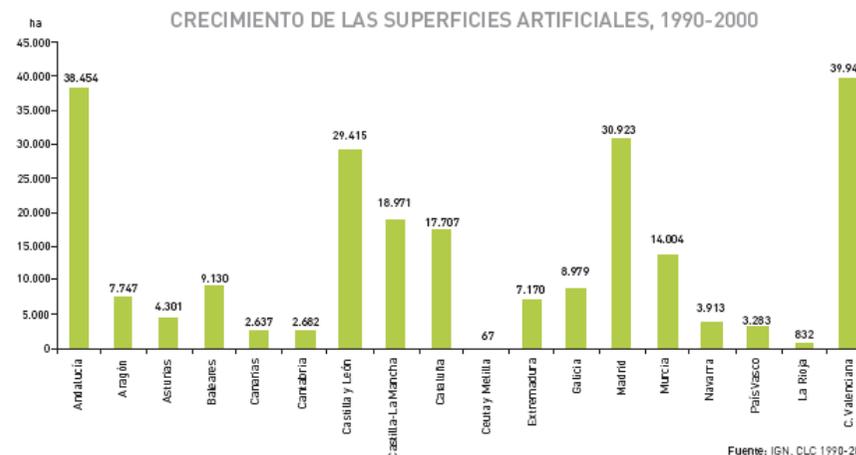
Usos del suelo y categorías de Ordenación

4.1. Artificialización del suelo

El proceso de artificialización del suelo es uno de los aspectos ambientales que generan mayor atención en el proceso de desarrollo territorial de la CAPV. Un territorio reducido, con una elevada densidad demográfica y fuertes restricciones de uso en gran parte del territorio debido a su configuración orográfica, plantea el riesgo de agotamiento de espacios aptos para nuevos desarrollos y de alteración o desaparición de espacios libres esenciales para la prestación de servicios ambientales básicos. Según los datos de UDALPLAN-2007 se puede estimar la superficie artificializada de la CAPV en unas 52.720 Has, esto es un 7,3% de la extensión total de la CAPV. Se incluyen en esta cifra tanto los suelos urbanos como urbanizables clasificados como residenciales o de actividades económicas así como los sistemas generales ocupados por equipamientos e infraestructuras aunque no los correspondientes a espacios libres.

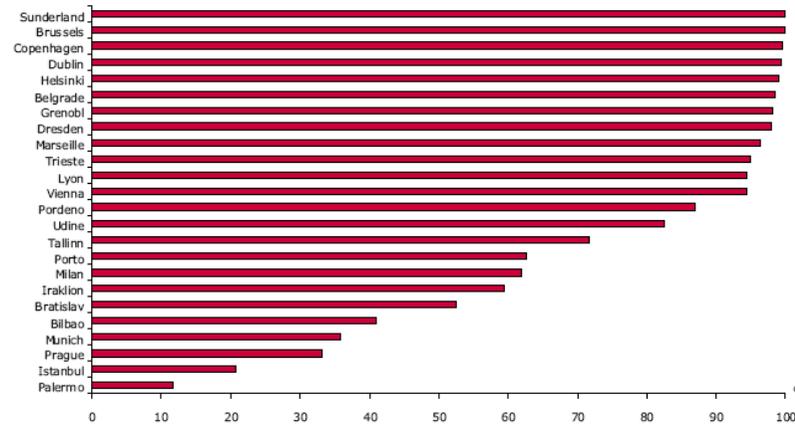
Si se tienen en cuenta exclusivamente los espacios ya ocupados de forma efectiva por usos artificiales el porcentaje sería del 5,1% de todo el territorio de la CAPV. Tomando este criterio como referencia a título comparativo se puede establecer que se trata de un porcentaje menor que el de otros territorios con una importante presencia urbana. El conjunto de España presentaba en el año 2000 un porcentaje del 2,1% de su superficie artificializada que se reducía a un 1,6 al considerar los ámbitos efectivamente ocupados. El grado de urbanización de cada territorio y su modelo dominante de ocupación son los factores determinantes. Así la Comunidad de Madrid tiene el 11,9% de su superficie ocupada por usos artificiales, las Islas Baleares el 6,5%, la Comunidad Valenciana el 5%, Cataluña y Canarias el 4,8%. En el contexto europeo se trata de un porcentaje muy inferior al de otras regiones urbanas de tamaño similar

como Hamburgo, Bruselas o Marsella, con porcentajes de suelos artificiales superiores al 20% situándose por debajo de la media europea como consecuencia, fundamentalmente, de la elevada densidad que tradicionalmente han presentado los asentamientos urbanos de la CAPV.



En el conjunto de la CAPV los usos residenciales son el factor que más suelo ocupa correspondiéndoles el 30% de todos los suelos artificiales. Le siguen los suelos ocupados por espacios para actividades económicas, con el 17,2% de todas las superficies artificiales, los viarios y carreteras con el 14,5% y los espacios dotacionales con el 11,2%. Porcentajes inferiores al 2,5% corresponden a otros usos como aeropuertos, ferrocarriles, puertos, etc. Los suelos urbanizables, es decir aquellos que se plantea ocupar en el futuro inmediato constituyen el 20,9% de las superficies artificializadas y plantean un crecimiento proporcionalmente significativo para los próximos años, si se desarrollan todos ellos, aunque limitado en términos cuantitativos.

Proporción de los desarrollos residenciales de baja densidad con respecto al total de los espacios residenciales en varias ciudades europeas (2000)



Source: MOLAND (JRC) and Kasanko et al., 2006.

Por ámbitos territoriales lógicamente son las Áreas Funcionales de Bilbao Metropolitano y Donostia- San Sebastián las que presentan un grado mayor de artificialización estando en esta situación el 23,8% y el 16,9% de sus superficies. Los usos residenciales son los que mayor porcentaje suponen en ambos casos (31,3% y 38% de las superficies artificiales respectivamente) mientras que a los espacios de actividad corresponde el 20,2% en el Área Funcional de Bilbao y el 13,2% en la de Donostia-San Sebastián. El viario supone el 11,5% en Bilbao y el 10,7% en Donostia- San

Porcentaje del suelo dedicado a usos artificiales en países europeos (2000)

Bélgica	20,16
Holanda	11,49
Luxemburgo	8,41
Alemania	7,92
Rumanía	6,26
R. Checa	6,07
Dinamarca	5,94
Hungría	5,67
Eslovaquia	5,61
Bulgaria	4,96
Francia	4,78
Italia	4,66
Austria	4,17
Polonia	3,33
Lituania	3,31
Portugal	2,64
Eslovenia	2,53
Grecia	2,05
Estonia	1,81
Irlanda	1,77
España	1,63
Letonia	1,33

Fuente: elaboración propia con datos de Corine Land Cover.

Sebastián mientras que los espacios urbanizables constituyen el 19,2% de los suelos artificializados en Bilbao y el 20,5% en Donostia- San Sebastián. El rasgo más destacado del Área Funcional de la capital guipuzcoana es que casi el 39% de su superficie clasificada corresponde a parques y espacios libres lo que reduce significativamente el grado de alteración de los terrenos por usos urbanísticos.

El Área Funcional de Mungia, como consecuencia de la baja densidad de sus desarrollos urbanos es el tercer ámbito con mayor porcentaje de superficie artificializada estando en esta situación casi el 9% de toda su extensión. El 42% de su superficie artificial corresponde a usos residenciales siendo el Área Funcional donde estos usos son proporcionalmente mayores. Es además la segunda, tras Encartaciones, donde el urbanizable residencial plantea crecer en mayor proporción. El viario alcanza el 15% de la superficie artificial.

En el Área de Durango son las grandes implantaciones industriales el factor fundamental de artificialización del suelo. El porcentaje de suelos artificializados es aquí del 7,5% correspondiendo el 20,7% a suelos para actividades económicas y el 21,2% a usos residenciales. El viario supone casi el 17%. Los suelos urbanizables a ocupar suponen el 28,6% correspondiendo más de dos tercios de ellos a futuros espacios para actividades económicas.

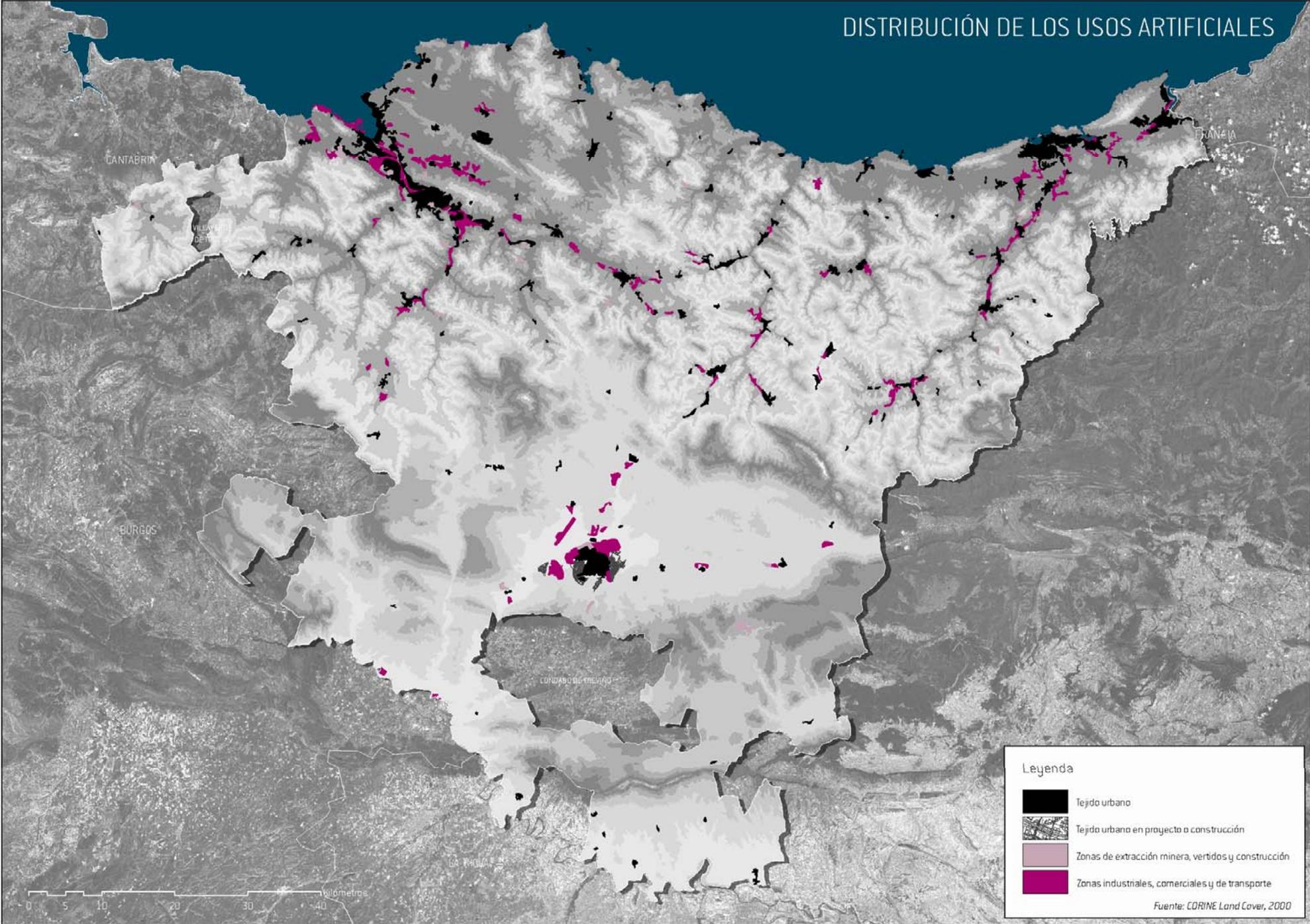
Las Áreas guipuzcoanas, con modelos mucho más densos presentan porcentajes de artificialización menores: 6,1% en Zarautz-Azpeitia, 5,6% en Mondragón-Bergara, 5,3% en Eibar, 4,1% en Beasain-Zumarraga y 3,4% en Tolosa. Se caracterizan por proporciones bajas de suelos destinados a usos residenciales (entre el 19% de Eibar y el 28% de Zarautz-Azpeitia), pesos significativos de los usos industriales (en torno al 20% de los suelos

artificiales) y un elevado porcentaje de terrenos ocupados por el viario (hasta el 23,7% en Eibar). Los procesos de cambio más intensos se concentran en el valle del Deba (con porcentajes correspondientes a los urbanizables del 20% en Eibar y del 25% en Mondragón-Bergara en su 80% para nuevos desarrollos de espacios de actividad)) mientras que se sitúan en torno al 15% en las restantes Áreas que también plantean mayoritariamente sus estrategias de ocupación del suelo mediante nuevos ámbitos de actividad productiva.

El Área de Llodio presenta un grado de ocupación de suelos muy similar, el 5%, aunque se trata de un modelo algo más extensivo. El 30% de los suelos artificiales corresponden a usos residenciales y las actividades económicas y el viario ocupan el 18% cada uno. El grado de transformación previsto por el planeamiento supone el 20% de las superficies artificializadas.

En Araba Central las superficies artificiales alcanzan el 6,4% de todo el territorio concentrándose mayoritariamente en el municipio de Vitoria-Gasteiz. El 26% de estos suelos artificiales corresponden a usos residenciales y el 17% a espacios de actividad siendo los urbanizables un 20% del total de las superficies artificiales.

DISTRIBUCIÓN DE LOS USOS ARTIFICIALES

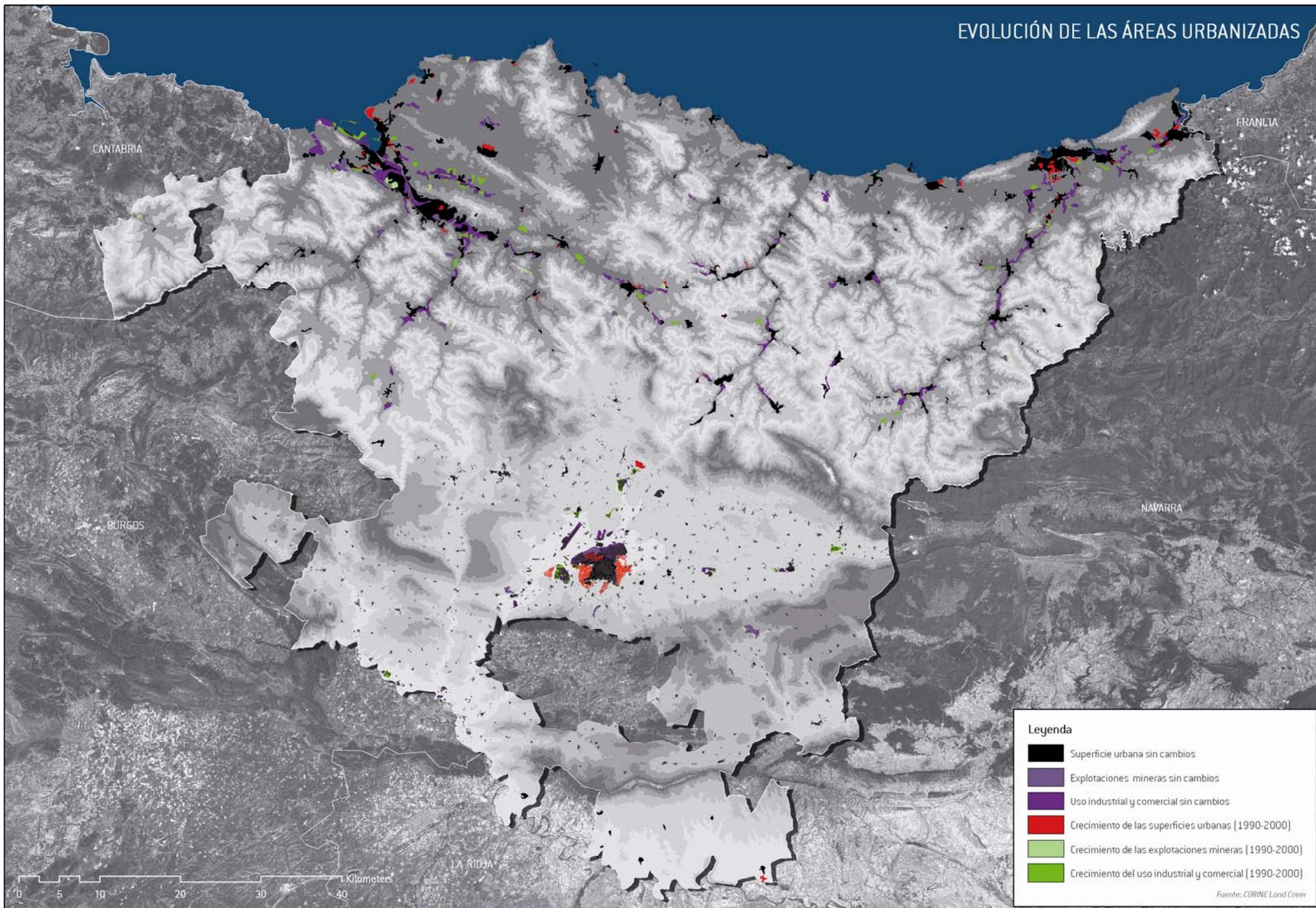


Legenda

-  Tejido urbano
-  Tejido urbano en proyecto o construcción
-  Zonas de extracción minera, vertidos y construcción
-  Zonas industriales, comerciales y de transporte

Fuente: CORINE Land Cover, 2000

EVOLUCIÓN DE LAS ÁREAS URBANIZADAS



El resto del territorio presenta pautas más propias de espacios rurales. El porcentaje de suelos artificializados es del 4,6% en Gernika-Markina, el 3,6% en Laguardia, el 3% en Encartaciones y el 2,9% en Igorre. Los usos residenciales consumen aproximadamente el 30% de los suelos transformados en Laguardia y Encartaciones pero son el 17% en Igorre y el 42% en Gernika-Markina. Los suelos para actividades económicas solo alcanzan el 15% en Laguardia mientras en las restantes Áreas no superan el 10%. La dispersión de los asentamientos en los espacios rurales de Bizkaia da lugar a que el viario consuma más del 20% de los suelos artificiales mientras que en La Rioja Alavesa este uso consume solo el 11% de los terrenos artificializados. Los suelos destinados a crecimientos futuros son el principal elemento de artificialización en Encartaciones (31% del suelo artificializado), Laguardia (27,3%) e Igorre (25%) pero solo son el 12% en Gernika-Markina.

Por tanto los modelos y las expectativas de crecimiento aparecen como elementos clave en los procesos de consumo de suelo. Las bajas densidades aparecen como un elemento clave de ocupación de nuevas extensiones por usos urbanísticos y llevan asociada una elevación en la demanda de viario por habitante. Este proceso es especialmente evidente en los espacios colindantes con el Bilbao Metropolitano (Mungia, Igorre y Encartaciones) mientras que en los valles guipuzcoanos se plantean modelos en general más concentrados y restrictivos en los que el desarrollo de nuevos espacios de actividad económica aparece como un elemento clave en la demanda de nuevos suelos para usos edificatorios. En Araba el proceso de concentración en Vitoria-Gasteiz de población y actividades ha limitado hasta ahora los procesos de artificialización de los suelos en gran parte del territorio pero esta tendencia puede cambiar debido a los modelos extensivos que se plantean en la actualidad en muchos de sus municipios al igual que en La Rioja Alavesa.

En cualquier caso pueden extraerse algunas conclusiones básicas hacia el futuro:

- La tasa de artificialización del suelo en la CAPV no representa en ningún caso un porcentaje significativo o preocupante en el contexto de los países desarrollados y altamente urbanizados de Europa Occidental ni sus tasas de aumento son superiores a los valores medios de otras Comunidades Autónomas españolas o de otras regiones europeas con una elevada urbanización durante la última década.
- En último término el crecimiento de las superficies artificializadas depende de la evolución de la economía que incide decisivamente en la actividad del sector de la construcción. En cualquier caso la experiencia de todos los países desarrollados a lo largo de los últimos 30 años muestra un crecimiento mucho más que proporcional de las superficies artificiales con respecto al crecimiento de la población.
- Aunque coyunturalmente pueda reducirse la tasa de crecimiento de las superficies artificializadas como consecuencia de un periodo de crisis económica estructuralmente la tendencia es a aumentar en tanto que las demandas de los ciudadanos y de las actividades productivas requieren nuevos espacios y nuevas tipologías: espacios residenciales diferenciados, equipamientos, espacios comerciales y de ocio, sistemas de movilidad, espacios logísticos, nuevas implantaciones industriales...
- Estos nuevos espacios y la ocupación de suelos que requieren, son indispensables para mantener el atractivo del territorio, el dinamismo económico y la calidad de vida de los ciudadanos.

- Según diversos estudios de la Unión Europea (Land-use scenarios for Europe: qualitative and quantitative analysis on a European scale (2007); Urban sprawl in Europe (2006); Land accounts for Europe 1990–2000 (2007)) la superficie artificializada en Europa crecerá del orden de un 20% en los próximos 30 años y el crecimiento será mayor cuanto menor sea la actual tasa de ocupación del territorio por usos artificiales.
- La cuestión clave para los próximos años es cómo lograr que los nuevos crecimientos se produzcan con la mayor eficacia posible si que ello suponga privar al territorio de nuevos espacios y opciones que son imprescindibles para su desarrollo.
- Sin duda aparecen opciones importantes que deben tener un peso creciente en la organización de los nuevos desarrollos y en la concepción global de los procesos de ocupación del territorio. El reciclado y las operaciones de renovación de espacios obsoletos o en declive es una opción central en cualquier política de contención para los próximos años. Otras iniciativas necesarias son una mayor flexibilidad del planeamiento en cuanto a mezcla de usos, tipologías y densidades en los nuevos desarrollos, la vinculación entre crecimientos urbanísticos y sistemas de transporte colectivo, el establecimiento de perímetros de crecimiento máximo para los diferentes asentamientos.
- La concepción de los procesos de crecimiento a una escala supralocal y supraregional es clave en el proceso de relocalizar usos altamente consumidores de suelos en zonas densamente ocupadas para ubicarlos en espacios con un menor coste de oportunidad por estas ocupaciones aunque correspondan a otros ámbitos administrativos.

4.2. Cambios en los usos del suelo

Los datos detallados sobre los usos del suelo no urbanizable más recientes son los que aporta el Proyecto Corine para el periodo 1990-2000. Estos datos indican que la expansión de superficies artificiales ha supuesto la reducción, principalmente, de prados y tierras de labor, y en menor grado zonas forestales. Dentro de las zonas agrícolas, las tierras de labor de secano han sido las más afectadas y su destino principal fue el desarrollo industrial.

La expansión de zonas urbanizadas se realiza en pastos y zonas forestales predominantemente. Esta diferenciación indica una segregación espacial. En efecto, las zonas llanas son las zonas de expansión de la actividad industrial, mientras que las nuevas zonas urbanizadas van unidas a la expansión de viviendas en ámbitos más rurales.

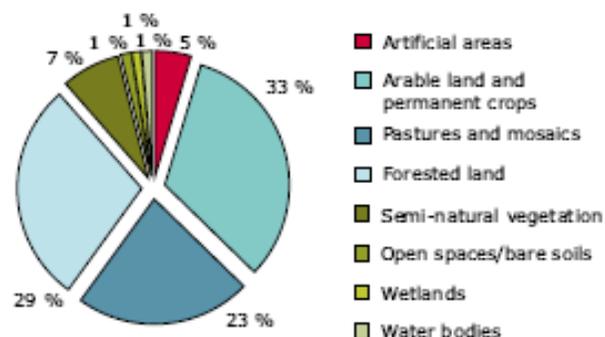
Se trata de un proceso habitual en otros ámbitos como el español y el Europeo en los que el desarrollo urbano se produce fundamentalmente a costa de zonas de producción primaria que han perdido gran parte de su interés económico.

CAMBIOS EN LA OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA, 1990-2000			
	Land Cover 1990 (km ²)	Land Cover 2000 (km ²)	Variación (%)
Superficies Artificiales	6.692	8.378	25,2%
Tierras de labor y cultivos permanentes	160.072	159.918	-0,1%
Praderas y zonas agrícolas heterogéneas	93.982	94.470	0,5%
Bosques y matorrales boscosos	137.273	137.675	0,3%
Pastizal natural y matorrales	91.785	89.101	-2,9%
Espacios abiertos con poca o sin vegetación	12.673	12.566	-0,8%
Humedales	1.110	1.129	1,7%
Láminas de agua	2.847	3.197	12,3%
Total	506.434	506.434	0

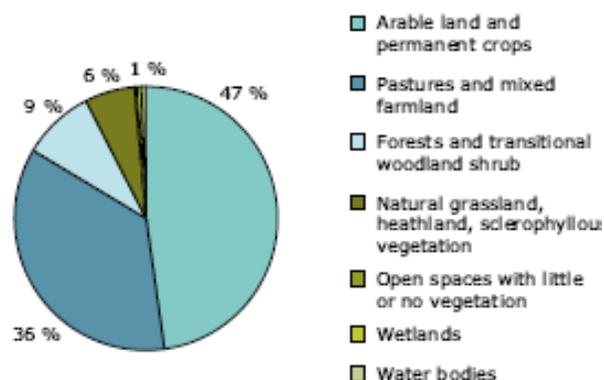
Fuente: IGN, Ministerio de Fomento, CLC 1990-2000

Indicadores de cambio de uso del suelo en la Unión Europea-25 (1990-2000)
Fte: Agencia Europea del Medio Ambiente

Total land cover 2000 (%)



Origin of urban land uptake as % of total uptake



Las limitaciones impuestas por la orografía confinan el desarrollo industrial y la concentración de la población de las zonas más densas del territorio a una estrecha franja del litoral y a las zonas de fondo de los valles. Esta situación explica que la mitad del desarrollo urbano (viviendas y servicios) tenga lugar en terrenos previamente construidos, es decir que hay un elevado grado de reutilización de las zonas urbanas. Sin embargo, la expansión de nuevas zonas urbanizadas fuera de los núcleos urbanos es mayoritariamente de tipo difuso (70% de las zonas de nueva urbanización).

4.2.1. Zonas Agrícolas

Las zonas agrícolas ocupan 224.332 ha (31%). Las praderas constituyen la clase dominante, con un 54,1% del total agrícola. La segunda clase en extensión corresponde a tierras de labor de secano (31,8%). Por debajo del 10% se distribuyen otros tipos de cultivos entre los que destacan por su importancia económica los viñedos.

En el periodo 1987-2000 la superficie agrícola ha reducido su superficie en 2.510 ha. Las pérdidas de superficie son proporcionales a las clases que ocupan mayor extensión. La superficie de praderas es la que más se ha reducido seguida de los terrenos de labor en secano y las huertas. En este marco de pérdida generalizada, cabe destacar el aumento de los viñedos (186 ha) y el tímido ascenso de las superficies agrícolas con vegetación natural (37 ha).

La pérdida de superficie agrícola se ha debido principalmente a su conversión a suelo industrial. La pérdida por urbanización y reforestación también ha sido importante. Estas pérdidas no se han visto compensadas por nuevas tierras agrícolas procedentes de la conversión de zonas

forestales (principalmente espacios arbolados, 519 ha y matorrales mesófilos, 393 ha).

La pérdida de peso de la agricultura frente al crecimiento industrial y el sector forestal ha condicionado una ligera disminución de la superficie agrícola. Estos cambios han tenido lugar en el contexto de la incorporación a la Unión Europea y la entrada en vigor de la PAC (Política Agraria Común). En particular, la reestructuración orientada al incremento de la dimensión media de las explotaciones ha resultado en el abandono, o transformación, de algunas de ellas por falta de viabilidad (fragmentación del territorio, rentabilidad económica,...).

Paralelamente, la potenciación de la industria transformadora ha permitido la expansión de los viñedos. Este cultivo ha experimentado un notable crecimiento desde 1987 hasta 2000, a expensas de tierras de labor de secano.

Por ámbitos territoriales las superficies agrícolas dedicadas a labor de secano y huertas se reducen en todo el territorio. Los cambios más significativos se dan en el Bilbao Metropolitano, donde se reduce su superficie en un algo más de 455 has que pasan a ser ocupadas por usos urbanísticos e infraestructurales. Mayor extensión tiene la pérdida del 1,15% de este uso en Araba Central lo que supone un reducción de casi 1000 has destinadas casi en su totalidad a usos urbanístico (fuente Corine Land Cover). En La Rioja Alavesa la pérdida es del 2,8%, algo más de 230 has, que se ven compensada por las casi 200 nuevas has de viñedo que suponen un incremento del 1,5% en la superficie ocupada por este uso.

Las praderas también experimentan una reducción generalizada que es más marcada en los dominios atlánticos donde este uso tiene mayor

presencia. En el Área Funcional de Donostia San Sebastián la reducción de este uso supera las 340 has y en Durango las 220 has. Otros ámbitos con reducciones significativas son Eibar con un pérdida de 90 has, Beasain-Zumarraga con 170 has y Mungia con 90 has. La mayor parte de estas reducciones se producen por su conversión a suelos artificiales aunque una pequeña parte se convierte en matorral por el simple abandono de los aprovechamientos ganaderos que sustentaban.

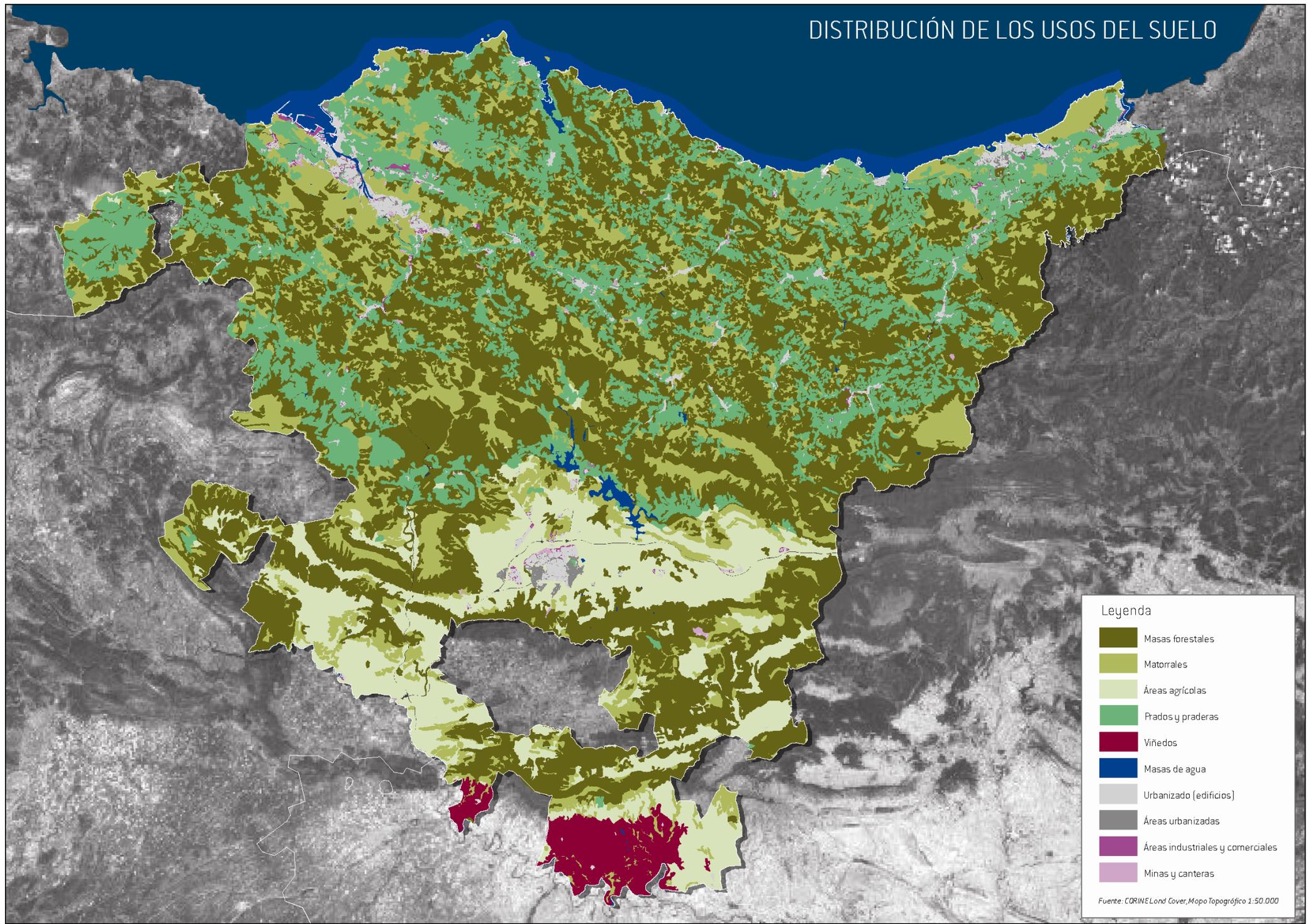
4.2.2. Zonas Forestales y Espacios Abiertos

Las zonas forestales suponen la cobertura con mayor extensión en el País Vasco, con un 64,6 % del total. La mayor parte está constituida por bosques o plantaciones, con predominio de coníferas y frondosas. El matorral boscoso de transición representa un 17,1 %, asociado principalmente a zonas en regeneración, tras ser cortadas.

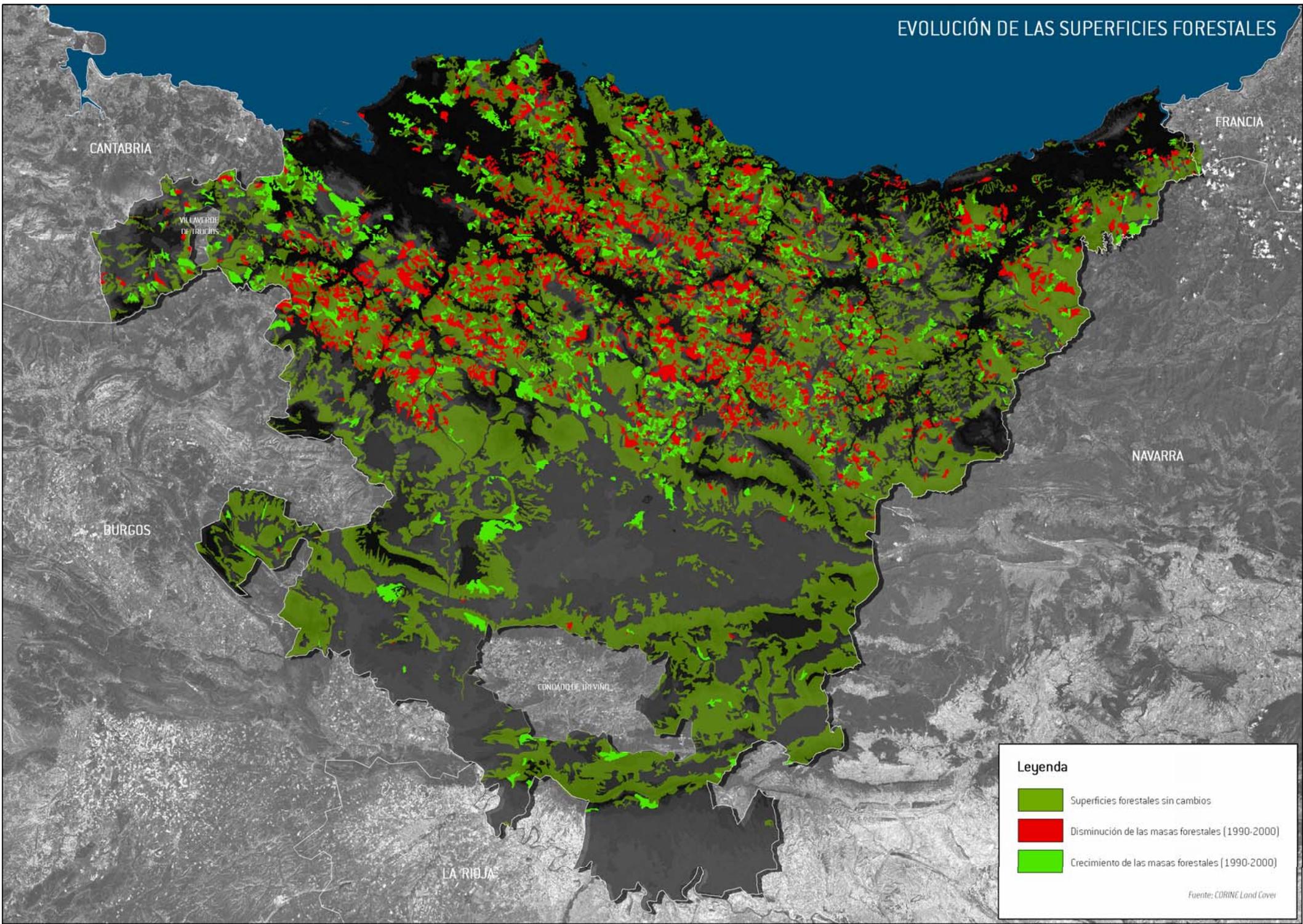
En el periodo 1987-2000 se ha producido una ligera disminución de la superficie forestal (724 ha), afectando, especialmente, a los bosques de coníferas, por cortas para aprovechamiento maderero. Paralelamente ha aumentado la extensión de matorral boscoso en transición (producto de estas cortas, aunque en menor proporción), los bosques de frondosas y mixtos. Esta pérdida, se manifiesta fundamentalmente en la superficie ocupada por Pináceas que junto con otras perennifolias pierden 31.135 ha, en parte compensada con el aumento de 17.007 ha que presentan caducifolias y rebollares.

En este período se observa un flujo de zonas agrícolas a zonas forestales, y viceversa, con un balance neto ligeramente a favor de las zonas forestales. Estas áreas forestales transformadas, en su totalidad pasan a convertirse en prados y praderas.

DISTRIBUCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO



EVOLUCIÓN DE LAS SUPERFICIES FORESTALES



Legenda

- Superficies forestales sin cambios
- Disminución de las masas forestales (1990-2000)
- Crecimiento de las masas forestales (1990-2000)

Fuente: CORINE Land Cover

La pérdida por conversión a zonas industriales o urbanas es menor a la producida por las mismas causas en las áreas agrícolas.

La estructura actual de los terrenos forestales hereda las profundas transformaciones ocurridas, en décadas anteriores, por la expansión de especies de crecimiento rápido en la vertiente Cantábrica para la producción maderera, particularmente *Pinus radiata*. Hacia finales de los años 80, su expansión se ve frenada por una crisis del mercado de la madera y, posteriormente, por una reorientación de la política forestal, enmarcada en el Plan Forestal Vasco 1994-2030. Los datos del último Inventario Forestal, correspondientes al año 2005 muestran una reducción de unas 10.000 has en la ocupación por este tipo de formaciones en el periodo 1996-2005.

Llama la atención la no determinación de superficies quemadas en el territorio vasco, ni en 1987, ni en el año 2000, aunque en el año 1989 se quemaron unas 30.000 ha. (Fuente Eustat). El riesgo, aunque con baja probabilidad, sigue existiendo por la proliferación del pino radiata.

Por ámbitos funcionales salvo en Encartaciones donde una crece la superficie forestal en casi 1.635 has por conversión de zonas de matorral en masas para el aprovechamiento forestal en el resto del territorio se da una conversión generalizada de superficies forestales en matorrales. Las dificultades por las que atraviesa el sector forestal pueden estar en la base del escaso porcentaje de las superficies taladas que son repobladas de nuevo de forma que quedan convertidas en espacios de crecimiento del matorral. Las reducciones más importantes se dan en Donostia-San Sebastián (630 has), Durango (2.250 has), Eibar (839 has), Gernika-Markina (3.900 has), Beasain-Zumárraga (812 has), Llodio (3.130 has) y Mondragón-Bergara (2.943 has). En todos estos casos se ha dado un

crecimiento equivalente de la superficie de matorral. No obstante en algunos ámbitos se da una pérdida neta de la superficie de matorral como consecuencia de la transformación de estos espacios en usos urbanísticos e infraestructurales. Así en el Bilbao Metropolitano se da una pérdida de superficie forestal de unas 39 has y se pierden por su ocupación otras 200 de matorral. En la mayor parte de las Áreas a la vez que se da una conversión del uso forestal al de matorral se produce una conversión de parte de los matorrales preexistentes en usos artificiales. Este proceso afecta a unas superficies de matorral ente las 40 y 60 has en las Áreas de Mungia, Mondragón-Bergara, Llodio, Eibar, Durango y Donostia-San Sebastián pero supera las 130 has en Beasain-Zumárraga, Tolosa, Igorre y Zarautz-Azpeitia. Por el contrario crece la superficie forestal en Araba Central en casi 4.260 has que en su mayoría no corresponden a masas productivas sino de repoblaciones de frondosas orientadas a la recuperación de masas naturales. Un carácter similar tienen las más de 450 nuevas has forestales de La Rioja Alavesa.

4.2.3. Zonas Húmedas y Superficies de Agua

Las zonas húmedas y superficies de agua representan el 0,7% del territorio (5.286 ha). A pesar del predominio de las láminas de agua, en su mayoría embalses, es relevante por su valor ecológico la superficie de humedales en el litoral.

El cambio más relevante ha sido la pérdida de superficie de aguas marinas por el desarrollo de zonas portuarias.

De dimensiones similares, pero en sentido opuesto, ha sido el aumento de láminas de agua, por incremento de superficie de embalses. Estos incrementos corresponden a unas 25 has en el Área de Llodio y en torno a

otras 50 en cada una de las Áreas de Beasain-Zumárraga, Zarautz-Azpeitia y Araba Central.

Todos estos cambios son cuantitativamente poco significativos afectando en conjunto a poco más del 2% de la superficie de la CAPV pero marcan una tendencia que es corroborada por otros indicadores, como la reducción en el número de explotaciones agrarias o la disminución de la rentabilidad de las explotaciones forestales. Se plantea así un escenario en el que los tradicionales usos productivos, que han determinado históricamente los modelos de uso y transformación de los sistemas naturales, y cuya evolución ha determinado las características paisajísticas de los espacios no construidos, pueden verse paulatinamente reducidos, siendo necesario el diseño de nuevos sistemas de gestión desde la perspectiva de la prestación de servicios ambientales básicos.

Es indudable que los espacios tradicionalmente dedicados a usos primarios productivos tienen cada vez una menor expectativa de mantenimiento en los usos actuales (excepto producciones singulares como los viñedos). En estas condiciones el mantenimiento y gestión de estos ámbitos depende cada vez menos de una regulación urbanística de los usos y pasa a depender de proyectos concretos de mantenimiento del paisaje, renaturalización y de introducción de nuevos usos orientados a la prestación de servicios ambientales, energéticos, de ocio...

En un contexto normativo en el que la generación de rentas queda limitada a los ámbitos susceptibles de transformación urbanística y en el que los servicios paisajísticos y ambientales del resto del territorio carecen de cualquier incentivo comparable para su mantenimiento las apelaciones a modelos de desarrollo sostenibles quedan en mera retórica.

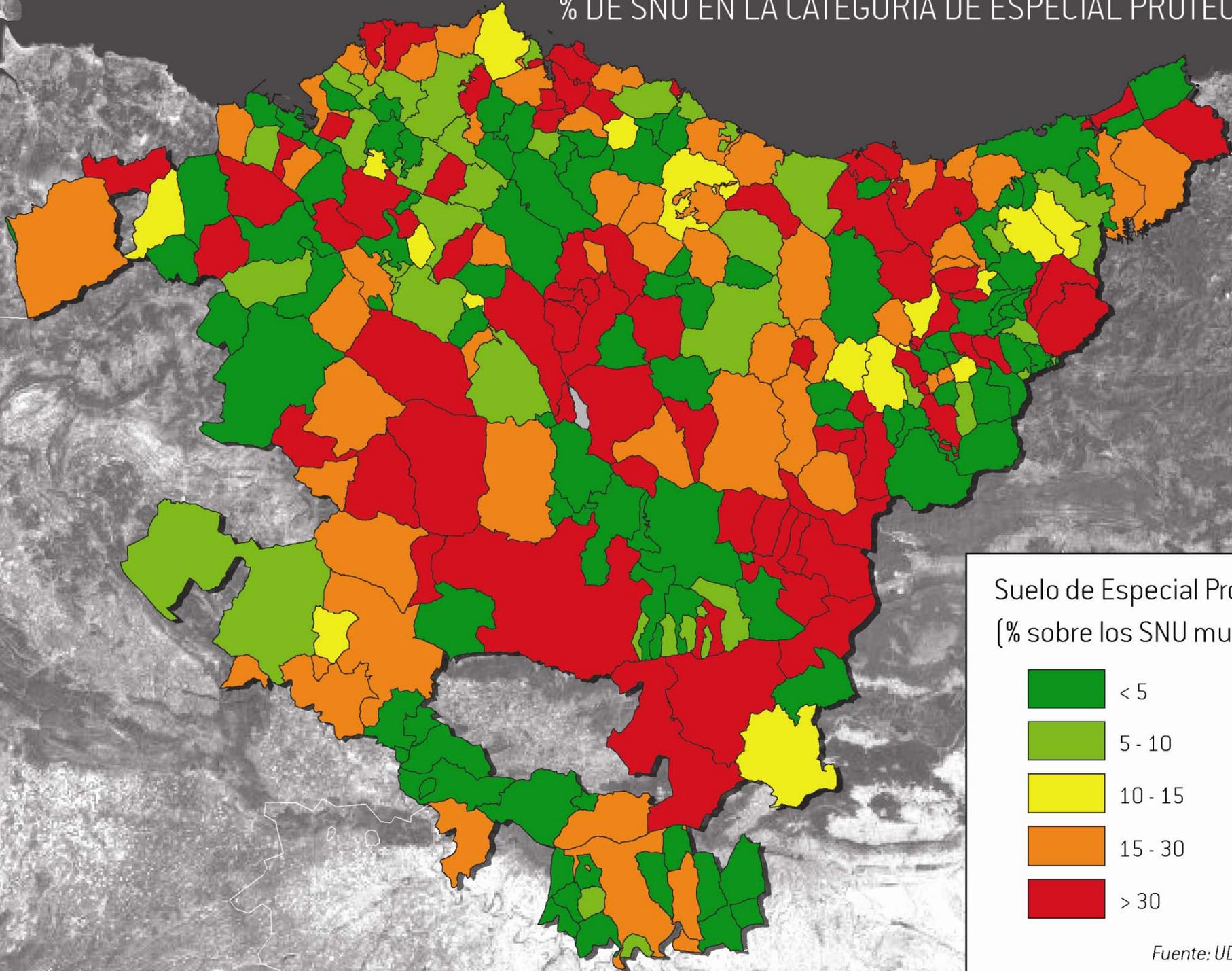
4.3. Las Categorías de Ordenación y el Suelo No Urbanizable

Según los datos de UDALPLAN-2007 la superficie clasificada como Suelo No Urbanizable (SNU) es de más de 660.000 has y supone el 91,5% de toda la extensión de la CAPV. Como consecuencia de lo dispuesto por las DOT el planeamiento urbanístico utiliza, a efectos de regulación de los usos en este tipo de suelo las Categorías de Ordenación del Medio Físico establecidas por las Directrices.

Los suelos forestales son la que abarcan la mayor superficie correspondiendo al 30,3% del territorio. Se trata de una categoría que de acuerdo con los criterios de las DOT se aplica a los espacios con masas arboladas con fines productivos así como a los terrenos que por sus condiciones de pendientes no son aptos para otros usos. La superficie incluida en la categoría de forestal se corresponde de forma bastante aproximada con la ocupada por coníferas y eucaliptales en la CAPV según los datos del inventario forestal del año 2005.

La segunda categoría por extensión es la agroganadera que incluye tanto tierras de cultivo como prados y praderas para el aprovechamiento ganadero. Supone el 28,4% del SNU de la CAPV con una superficie total de unas 187.000 has, una superficie algo menor que las 225.000 has ocupada por estos usos según los inventarios de usos del suelo. La Categoría de Especial Protección ocupa una extensión de casi 150.000 has con lo que es la tercera que mayor superficie ocupa correspondiendo al 22,3% del territorio, una superficie similar a la ocupada por los espacios naturales protegidos aunque inferior en algo más de 60.000 has a la ocupada por masas de frondosas autóctonas, humedales, roquedos, zonas

% DE SNU EN LA CATEGORÍA DE ESPECIAL PROTECCIÓN

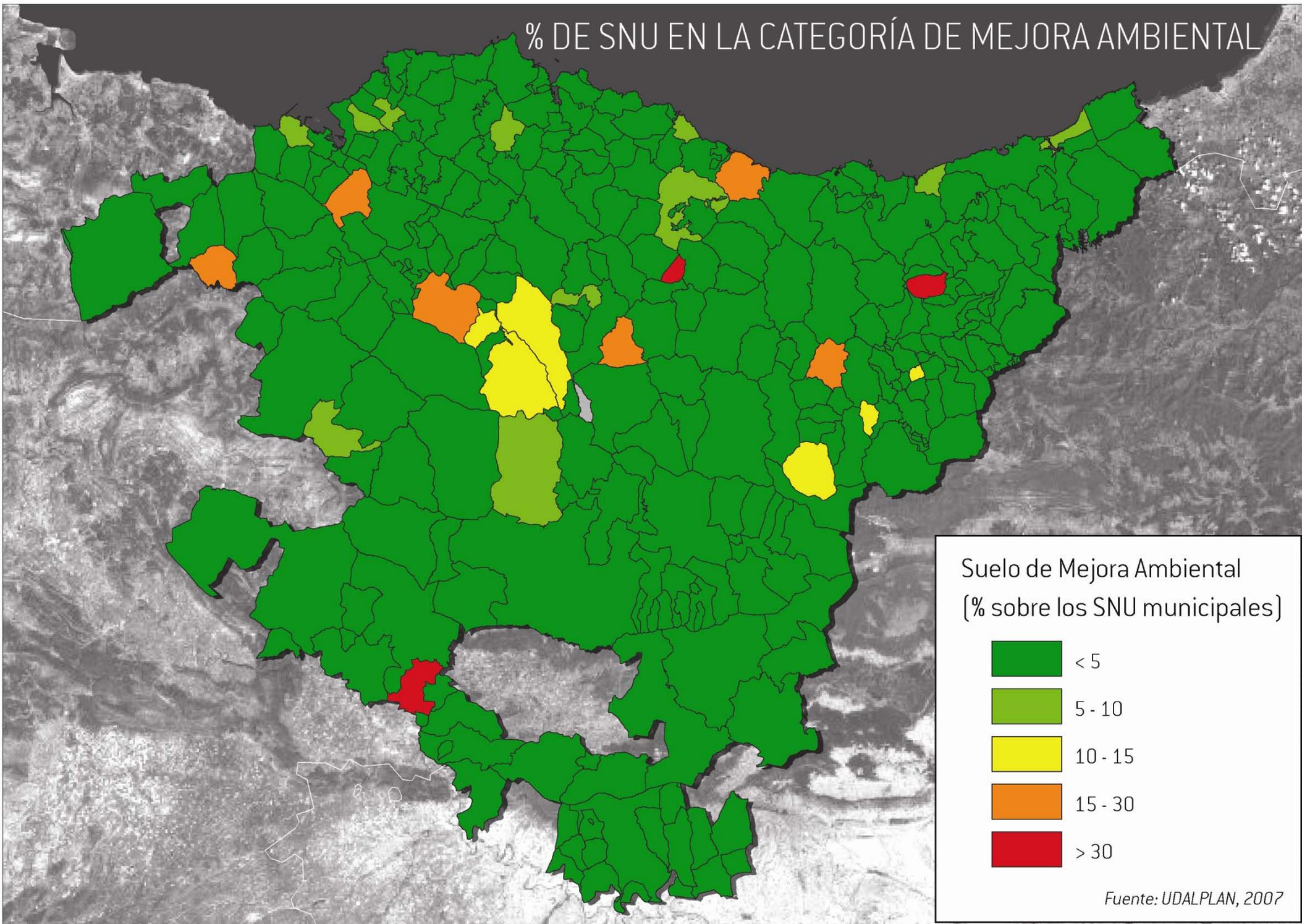


Suelo de Especial Protección
[% sobre los SNU municipales]

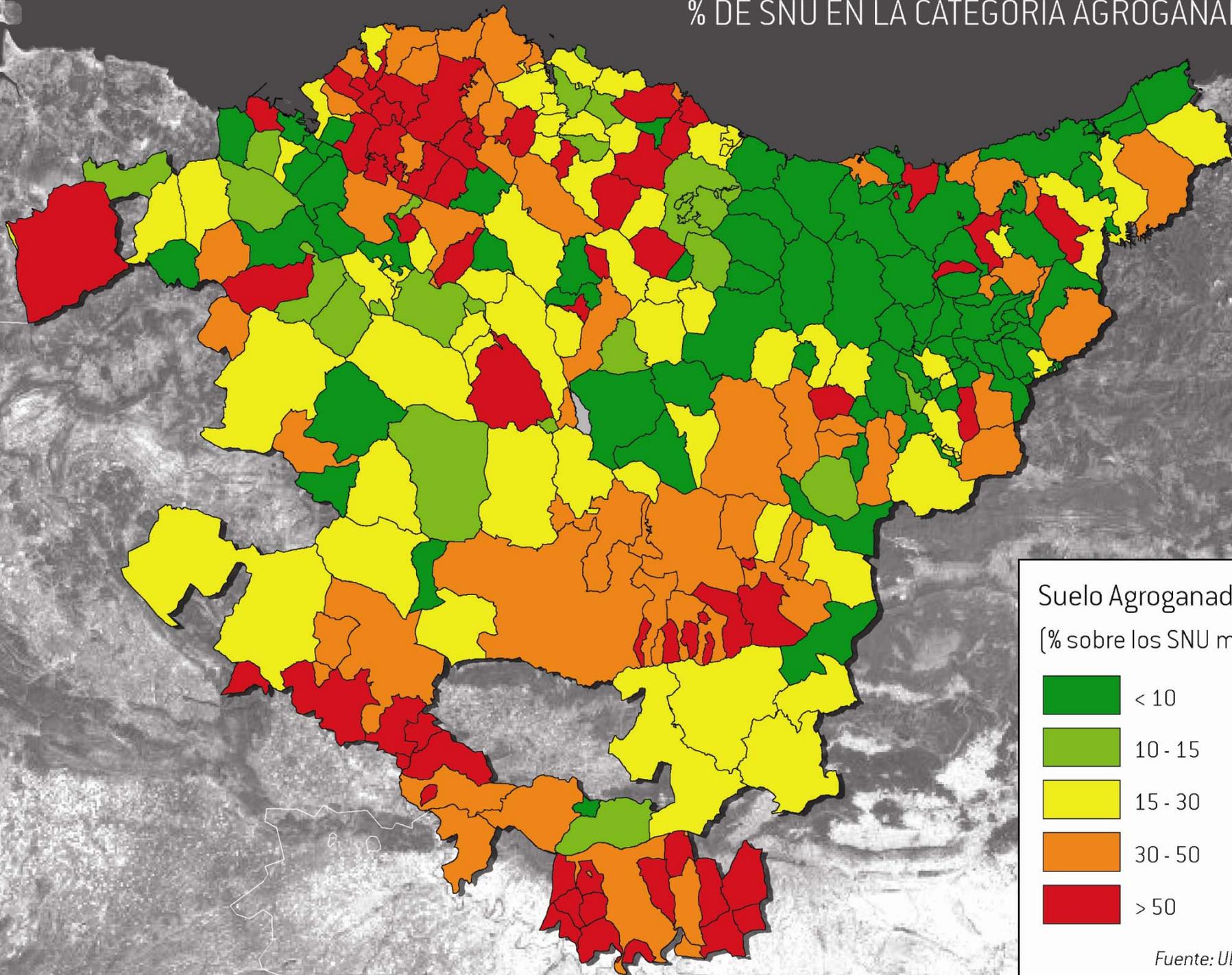
-  < 5
-  5 - 10
-  10 - 15
-  15 - 30
-  > 30

Fuente: UDALPLAN, 2007

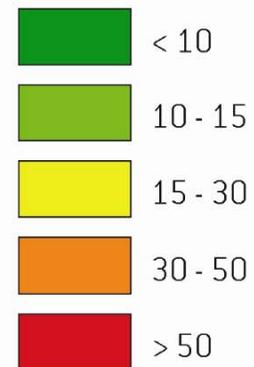
% DE SNU EN LA CATEGORÍA DE MEJORA AMBIENTAL



% DE SNU EN LA CATEGORÍA AGROGANADERA

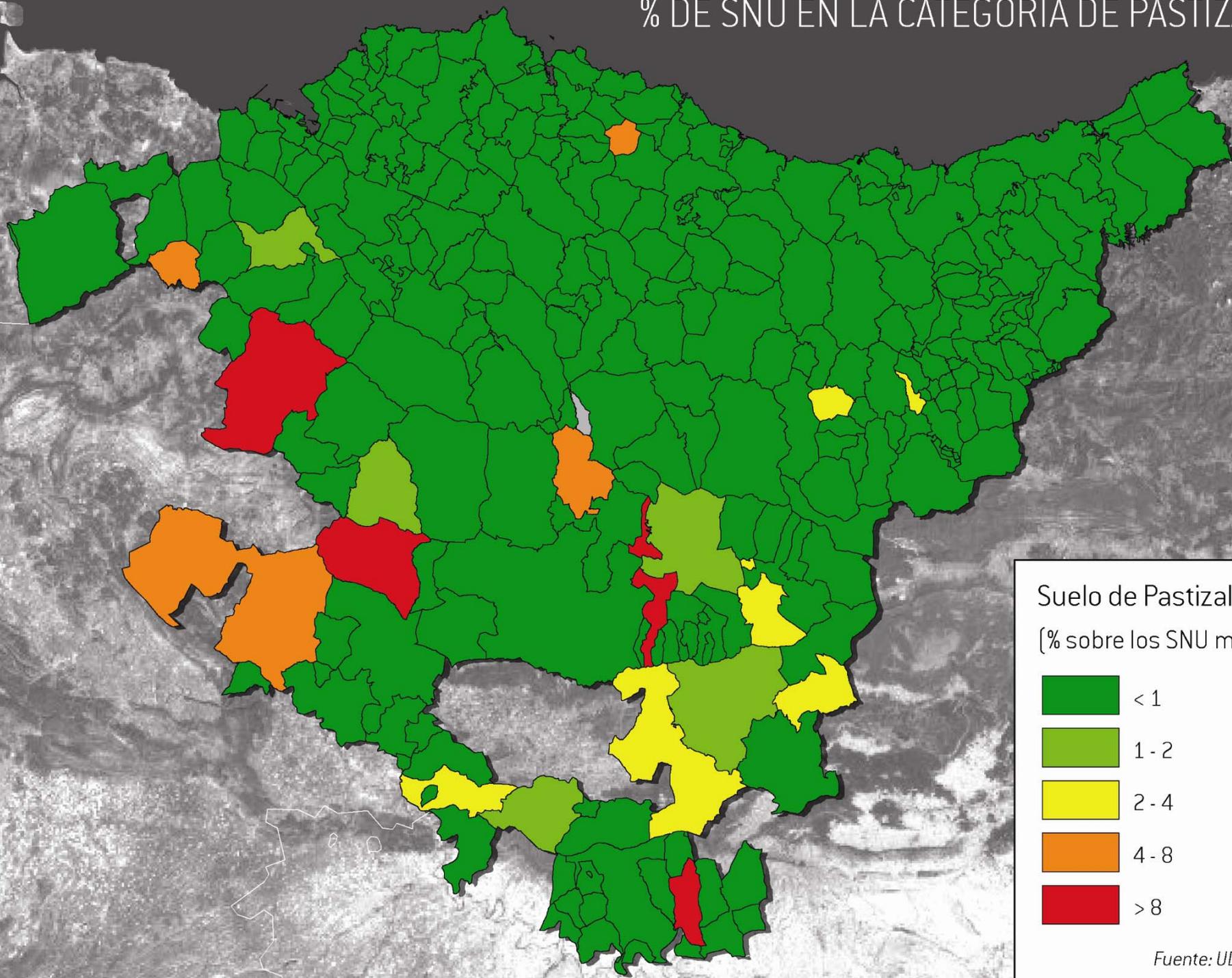


Suelo Agroganadero
[% sobre los SNU municipales]

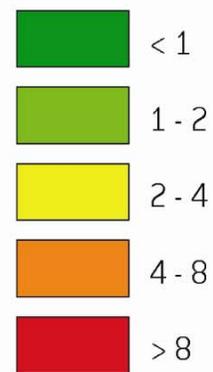


Fuente: UDALPLAN, 2007

% DE SNU EN LA CATEGORÍA DE PASTIZALES

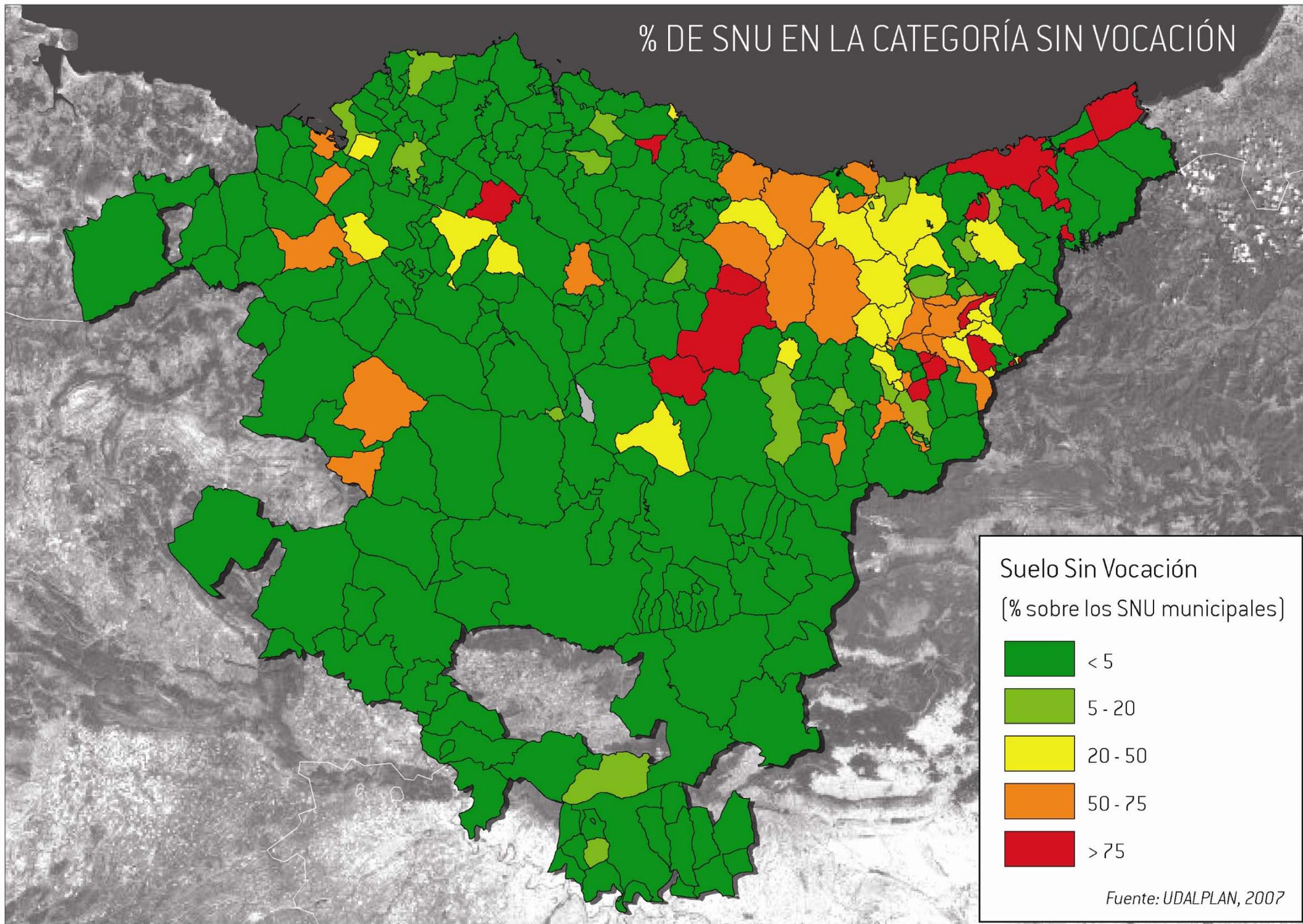


Suelo de Pastizales
[% sobre los SNU municipales]



Fuente: UDALPLAN, 2007

% DE SNU EN LA CATEGORÍA SIN VOCACIÓN



litorales y otros elementos incluidos por las DOT en la definición de esta categoría.

Mucha menor importancia presentan el resto de las Categorías. La de Sin Vocación de Uso definida abarca en torno al 10% de todo el SNU y la de Protección de Aguas Superficiales el 5%. Las Categorías de Mejora Ambiental y Pastizales Montanos apenas han sido utilizadas por el planeamiento teniendo una escasísima representación en la ordenación del SNU: un 1,65% está incluido en Mejora Ambiental y un 0,93% en Pastizales.

Este análisis global presenta rasgos muy diferenciados al analizarse por Áreas Funcionales. El dato más significativo es la diferencia que se aprecia entre la aplicación de las Categorías del Medio Físico en las Áreas guipuzcoanas y las del los otros dos Territorios.

Así la Categoría de Sin Vocación de Uso Definida, que apenas se aplica en las Áreas de Araba y Bizkaia (0,5% del SNU en Araba Central, 0,7% en La Rioja Alavesa, 0,4% en Mungia, 1,9% en Gernika-Markina, 2,7% en Igorre, 3,8% en Durango, 6,5% en Encartaciones, 13,7% en el Bilbao Metropolitano) ocupa proporciones significativas, en ocasiones mayoritarias, en Gipuzkoa: 10% del SNU en Beasain-Zumárraga, 20,3% en Donostia-San Sebastián, 23,7% en Tolosa, 27,6% en Mondragón Bergara, 45,4% en Eibar y 50,8% en Zarautz-Azpeitia). En conjunto el 25,2% del SNU de Gipuzkoa se considera Sin Vocación de Uso Definida frente al 4% de Bizkaia o el 0,6% de Araba.

Las restantes diferencias, especialmente las que presentan las zonas alavesas con respecto a las de los otros dos Territorios pueden atribuirse en parte a las diferencias ambientales existentes entre los espacios

mediterráneos y los atlánticos. No obstante existe un llamativo sesgo entre los diferentes Territorios en la aplicación de las Categorías de Ordenación que va más allá de las diferencias intrínsecas entre los rasgos físicos de los distintos ámbitos.

Así es llamativo que aunque Araba es el espacio que con gran diferencia acoge la mayor parte de los espacios agrarios de la CAPV tan solo el 22% de su superficie se incluye en la Categoría de suelos agroganaderos mientras que en Bizkaia queda en esta Categoría el 35,8% del SNU y en Gipuzkoa el 16,6%.

Más allá de estos sesgos asociados a la consideración del SNU en los diferentes Territorios un análisis más detallado pone de manifiesto problemas sistemáticos en la aplicación de las Categorías de Ordenación como instrumentos de gestión del Medio Físico.

Así es llamativo que aunque Araba es el espacio que con gran diferencia acoge la mayor parte de los espacios agrarios de la CAPV tan solo el 22% de su superficie se incluye en la Categoría de suelos agroganaderos mientras que en Bizkaia queda en esta Categoría el 35,8% del SNU y en Gipuzkoa el 16,6%.

Más allá de estos sesgos asociados a la consideración del SNU en los diferentes Territorios un análisis más detallado pone de manifiesto problemas sistemáticos en la aplicación de las Categorías de Ordenación como instrumentos de gestión del Medio Físico.

En el Área Funcional de Araba Central los municipios del entorno de Vitoria-Gasteiz son los que presentan menores porcentajes de suelo de Especial Protección. Iruña de Oka, Armiñón, Alegría-Dulantzi, Elburgo,

Arazua-Ubarrundia incluyen menos del 10% de su SNU en esta categoría. Es especialmente significativo el hecho de que municipios situados en ámbitos de muy alto valor ambiental como Valdegovía (11%), Peñacerrada (1%) o Lagrán (21%) presenten superficies muy reducidas de Especial Protección y elevadas de suelo forestal. Otros como Zigoitia y Urkabustaiz superan el 55% de su SNU en esta categoría y Vitoria-Gasteiz incluye en ella el 35% de su SNU.

En La Rioja Alavesa los municipios de Lanciego, Laguardia y Labastida superan el 25% de suelo de especial protección que es casi inexistente en el resto siendo la Categoría de Agroganadero la mayoritaria en este territorio. Es llamativo el hecho de que Lanciego incluya el 23% de su SNU en la Categoría de Pastizales (a la que no se asigna ni una hectárea en el resto del Área) en un ámbito en el que no se dan las condiciones ecológicas para que puedan existir el tipo de elementos a los que hacen referencia las DOT para esta categoría de ordenación.

En el Área de Balmaseda-Zalla Lanestosa y Balmaseda no asignan ninguna superficie a la categoría de Especial Protección mientras que Zalla incluye en ella el 48% de su territorio y Trucios el 66% que se corresponde con el Parque Natural de Armañon. Zalla y Karrantza no disponen de ninguna superficie a la categoría de forestal mientras que Gordexola incluye el 83% de su SNU como agroganadero (categoría que no llega a suponer el 10% en los municipios colindantes) y solo el 3% a forestal independientemente de las extensas masas de pinar que ocupan toda la divisoria entre el Kadagua y el Herrerías.

En Igorre Artea, Zeanuri e Igorre disponen en la categoría de Especial Protección menos del 5% de su SNU. Bedia no dispone de suelo forestal y asigna el 52% a Especial Protección mientras que la cabecera, colindante con este municipio, asigna el 70% a forestal y el 1% a Especial Protección.

Lemoa no dispone tampoco de suelo forestal y asignan el 34% a la categoría de sin Vocación de Uso Definido que no se da en ningún otro municipio del Área.

En el Área de Durango Iurreta clasifica su SNU en tan solo dos categorías: el 44% es de Especial Protección y el 52% Sin Vocación de Uso Definida, categoría que no se da en el resto del Área donde predominan los usos forestales. Las mayores proporciones de suelo protegido aparecen asociadas al Parque Natural de Urkiola. Garaitz e Izurtza no disponen de suelo forestal mientras que Durango, que conecta ambos municipios asigna a esta categoría el 50% de su SNU.

En el Área de Llodio Aiara, Okondo y Artziniega asignan menos del 2,5% de su SNU a Especial Protección. Es especialmente llamativo el caso de Amurrio, un municipio situado en una de las campiñas más extensas y con mayor uso agrario de la vertiente atlántica, que considera el 57,8% de su SNU como Sin Vocación de Uso Definida, el 17% forestal y el 4% agroganadero. Llodio con un medio físico mucho menos útil para estos usos asigna el 14% de su SNU a la categoría de agroganadero.

En Mungia Meñaka incluye en el Suelo de Especial Protección el 60% de su SNU mientras que Laukiz y Arrieta, con rasgos físicos casi idénticos incluyen en esta Categoría el 0% de su SNU. Mungia, Fruiz y Gatika no disponen de suelo forestal y asignan en torno al 80% de su territorio a la categoría de agroganadera.

En el Área Funcional de Gernika-Markina son los municipios del ámbito de Urdaibai los que disponen de mayor superficie de especial protección: Busturia, Sukarrieta, Gautegiz-Arteaga e Ibarrangelu asignan entre el 60 y el 75% de su SNU a Especial Protección. Por el contrario Mundana no

alcanza el 6% en esta categoría. Gizaburuaga incluye el 93% de su SNU en la categoría de Sin Vocación de Uso Definido y Lekeitio el 21%. Aulesti, Mendaxa, Munitibar y Amoroto incluyen entre el 75 y el 92% de su SNU en agroganaderos sin existir ninguna superficie de forestal.

En el Bilbao Metropolitano el municipio de Bilbao incluye el 65% de su SNU en Especial Protección y el de Leioa el 60%. Por el contrario Ugao-Miraballes y Sopelana se sitúan en torno al 7% y Zierbena en el 0,25%. Larrabetzu y Trapagarán consideran el 90% y el 75% de su SNU respectivamente como Sin Vocación de Uso Definida (como referencia es tan solo el 2% en Baracaldo). Abanto-Zierbena asigna el 80% de su SNU a forestal categoría que no se aplica en los municipios colindantes de Ortuella y Trapagarán ecológica y paisajísticamente muy similares.

Entrando en las Áreas guipuzkoanas en Eibar municipios como Soraluez incluyen el 92% del SNU en Sin Vocación de Uso Definida. Este porcentaje es del 70% en Deba y del 62% en Elgoibar. Eibar tiene el 70% del SNU como forestal y Mallabia ni una sola hectárea en esta categoría. Mendara con cerca del 60% del SNU en Especial Protección dispone de tanto suelo en esta categoría que el resto del Área Funcional en conjunto.

En Mondragón-Bergara Arrasate considera casi la totalidad de su SNU, el 97%, como Sin Vocación de Uso Definida y Bergara el 93%. Son los municipios con mayor ocupación por el Parque Natural de Aizkorri-Aratz los que presentan una mayor proporción de suelos de Especial Protección que es casi inexistente en el resto del territorio.

En el Área de Beasaín-Zumárraga destaca las extensiones asignadas a la categoría de Sin Vocación de Uso Definido: 89% en Gaintza, 71% en Lazkao y Altzaga, 60% en Segura... En general los pequeños municipios del entorno de las dos cabeceras y del eje de la A-1 no consideran ningún

terreno como forestal mientras que esta categoría supone el 80% del SNU de Beasaín y el 56% en Zumárraga.

Rasgos similares presenta la ordenación del SNU en el Área de Tolosa. Los suelos de Especial Protección se concentran casi totalmente en el área noreste en ámbito del Biotopo Protegido de Leizarán. En el resto del territorio predomina la categoría de Sin Vocación de Uso Definido que ocupa más del 60% del SNU en Ibarra, Tolosa, Lizartza, Alegia, Ikaztegieta, Orendain... Por el contrario en otros, colindantes y muy similares el uso dominante es el forestal: Irura, Villabona, Belauntza, Berrobi, Aduna... La única diferencia parece consistir en la decisión del planeamiento de asignar las masas de pinares a la categoría forestal o a la de Sin Vocación de Uso Definido.

En Zarautz-Azpeitia salvo Zarautz, Zumaia y Orio el resto de los municipios asignan porcentajes superiores al 45% de su SNU a Sin Vocación de Uso Definida que es la categoría dominante. En cuanto a las restantes parece adoptarse una solución generalista: unos municipios consideran que casi todo el resto del suelo es forestal mientras que otros lo asignan mayoritariamente a agroganadero sin que puedan detectarse elementos objetivos en el Medio Físico que apoyen una u otra decisión maximalista. En el Área de Donostia-San Sebastián Hondarribia, Lezo y Astigarraga solo consideran en su SNU la categoría de Sin Vocación de Uso Definida. Por el contrario Pasaia considera el 63% del SNU de Especial Protección. En Donostia-San Sebastián el 85% se incluye en Sin Vocación de Uso Definido. En los restantes municipios, con variaciones locales el SNU se reparte entre agroganadero, forestal y Sin Vocación asignándose porcentajes similares a los tres usos salvo Andoain que considera solo el Forestal y el de Sin Vocación.

A partir de esta revisión se pueden extraer algunas conclusiones sobre la aplicación de las Categorías de Ordenación por el planeamiento municipal: El objetivo de las Categorías de Ordenación como expresan las propias DOT era lograr una cierta homogeneidad en las denominaciones y criterios con los que ordenar los diferentes elementos que configuran el medio físico. Esto no se da en la mayoría de los casos asignándose a elementos iguales desde el punto de vista ambiental categorías muy diferentes según los criterios de cada planeamiento. No parece existir en la mayoría de los casos una justificación objetiva de las categorías asignadas en función de las definiciones de las mismas que realizan las DOT. Una misma formación ambiental no es tratada del mismo modo por planeamientos contiguos sino que con frecuencia se incluye en categorías distintas a uno y otro lado del límite municipal y, consecuentemente, se regula su uso de forma diferente. Se pierde así uno de los objetivos básicos de la Directriz de Medio Físico que era lograr una ordenación integral de los componentes del Medio Físico evitando los problemas de gestión y conservación que se derivaban de una regulación fragmentada en diferentes ordenanzas municipales. Ahora la regulación de usos y los nombres utilizados son los mismos pero los elementos físicos a los que se asignan varían de forma impredecible entre los distintos planeamientos.

Así los bosques autóctonos casi sistemáticamente se consideran como forestales independientemente de su valor ecológico. Los usos agroganaderos se utilizan frecuentemente como un comodín que puede estar en una u otra categoría según se quiera o no facilitar su transformación urbanística. La categoría de pastizales es sistemáticamente mal utilizada: ocupa superficies significativas en zonas del sur de Araba donde estas formaciones son inexistentes y apenas tiene presencia en ámbitos donde tienen una gran importancia superficial y ecológica como Gorbeia y Urkiola.

Parece imprescindible que por los organismos supervisores y responsables de la aprobación del planeamiento se un mayor rigor técnico en los análisis del medio físico que hacen los planes y en las consecuencias de ordenación que se derivan de ellos.

La filosofía subyacente parece ser la consideración de la ordenación del Suelo No Urbanizable como una estrategia vinculada a otros objetivos (favorecer las posibilidades de expansión urbana o limitarlas, inducir determinados cambios de uso o proteger determinadas actividades económicas) pero raramente derivar esta ordenación de un análisis detallado del medio y de la consideración de éste como un elemento con capacidad para actuar positivamente en el proceso de desarrollo local y que alberga elementos esenciales de calidad de vida y de prestación de servicios ambientales básicos. Esto es lógico en tanto que no existe ningún sistema que remunere estas funciones y la legislación urbanística en la que se apoya el desarrollo del planeamiento ignora de hecho la gestión de estas funciones y genera incentivos negativos al limitar las rentas por urbanización a aquellos propietarios que no han mantenido una alta calidad ambiental en sus terrenos y excluir a los poseedores de los ámbitos de mayor interés naturalístico.

La existencia de planeamiento territorial, sectorial o ambiental de rango supramunicipal es esencial para corregir estos problemas. La Categoría de Protección de Aguas Superficiales muestra una elevada coherencia en su aplicación en todo el territorio lo que seguramente está asociado a su clara delimitación en los PTS de Ordenación de Márgenes al igual que ocurre con las Zonas Húmedas. Estos Planes Sectoriales se aprobaron muy poco después que las DOT por lo que se ven plasmados efectivamente en el territorio. No ocurre así con el PTS del Litoral de reciente aprobación y

todavía con escaso reflejo en el planeamiento. Igualmente los ámbitos incluidos en Parques Naturales y Biotopos Protegidos van asociados de forma sistemática a SNU de Especial Protección pero no ocurre lo mismo con los terrenos incluidos en los espacios de la Red Natura 2000. Los PTPs aprobados pueden mejorar este proceso de clasificación al superar los límites municipales en su ordenación del Medio Físico pero su capacidad de actuación se limita a las categorías de protección del territorio.

Probablemente hacia el futuro lo más deseable sería un cambio en la legislación urbanística que planteara una distribución de las rentas de urbanización más acorde con el discurso sobre la importancia social de los espacios abiertos. Es igualmente imprescindible, como ya se ha comentado, pasar de una regulación de usos a una gestión activa mediante proyectos concretos de espacios que están cambiando radicalmente el carácter que tuvieron durante siglos y para los que no existen opciones efectivas y en los que muchas veces los sistemas de regulación dificultan el proceso de cambio y de adaptación a las nuevas realidades.

A la vez que se debe revisar la Matriz de Ordenación del Medio Físico para ampliar los usos regulados (probablemente mediante una redefinición de los usos regulados más que mediante la adición de nuevos usos), parece cada vez más conveniente limitar las exigencias de la matriz a las categorías de Especial Protección y Protección de Aguas Superficiales y dar una libertad mucho mayor a los Planes Municipales y a los PTPs en la regulación del resto de categorías así como en la decisión de utilizarlas o no.

5.

Calidad fluvial y consumo de agua

5.1. Calidad de los cursos fluviales de la CAPV

Desde que se redactaron las Directrices de Ordenación Territorial hasta la actualidad la calidad de los cursos fluviales de la CAPV ha variado significativamente, tal y como ponen de relieve los estudios realizados por la Agencia Vasca del Agua a lo largo de todos estos años.

Para el periodo 1998-2003 se dispone de estudios que evalúan la calidad de los cursos fluviales mediante indicadores biológicos (los cuales constituyen, de acuerdo con la Directiva Marco de Aguas, un componente del cuadro de indicadores que determinan el estado ecológico de las masas de agua). Por otra parte, el enfoque utilizado para determinar el concepto de calidad de las aguas en el del periodo 2003-2006 considera todos los factores que de forma integrada reflejan el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos (indicadores físico-químicos, biológicos y del componente hidromorfológico).

5.1.1 Evolución de la calidad de los cursos fluviales en el periodo 1998-2003

Durante el periodo 1998-2003 se registraron anualmente los valores del índice biológico BMWP' para los cursos fluviales de las tres provincias de la CAPV.

El índice biológico BMWP' ó *Biological Monitoring Working Party* modificado para la Península Ibérica se computa sumando las puntuaciones asignadas a una serie de taxones encontrados en las muestras de macroinvertebrados. La mayor o menor puntuación asignada a cada taxón

está en función de su mayor o menor sensibilidad a la contaminación orgánica y al déficit de oxígeno que este tipo de contaminación suele provocar en la mayor parte de los ríos, a excepción de aquellos sistemas de ríos más torrenteros y de aguas agitadas y por ello muy oxigenadas, como es el caso de la mayor parte de los ríos vascos. El índice da puntuación a 131 familias de macroinvertebrados. La suma de los valores de todas las familias identificadas da un valor final del índice para el que no se ha definido un límite máximo, pero que no suele superar el valor de 200.

A continuación se recogen y comentan los gráficos que resumen la evolución durante el periodo 1998-2003 del índice biológico BMWP' en los cursos fluviales de Araba, Bizkaia, Gipuzkoa y de la CAPV en su conjunto, respectivamente.

Como puede observarse en el gráfico, la calidad fluvial en Araba ha aumentado significativamente en el periodo 1998-2003, pues el porcentaje de estaciones cuyo estado era contaminado, muy contaminado o fuertemente contaminado (indicado en rojo) ha pasado de constituir el 50% de las estaciones muestreadas (1998) a representar poco más del 10% de estas (2003).

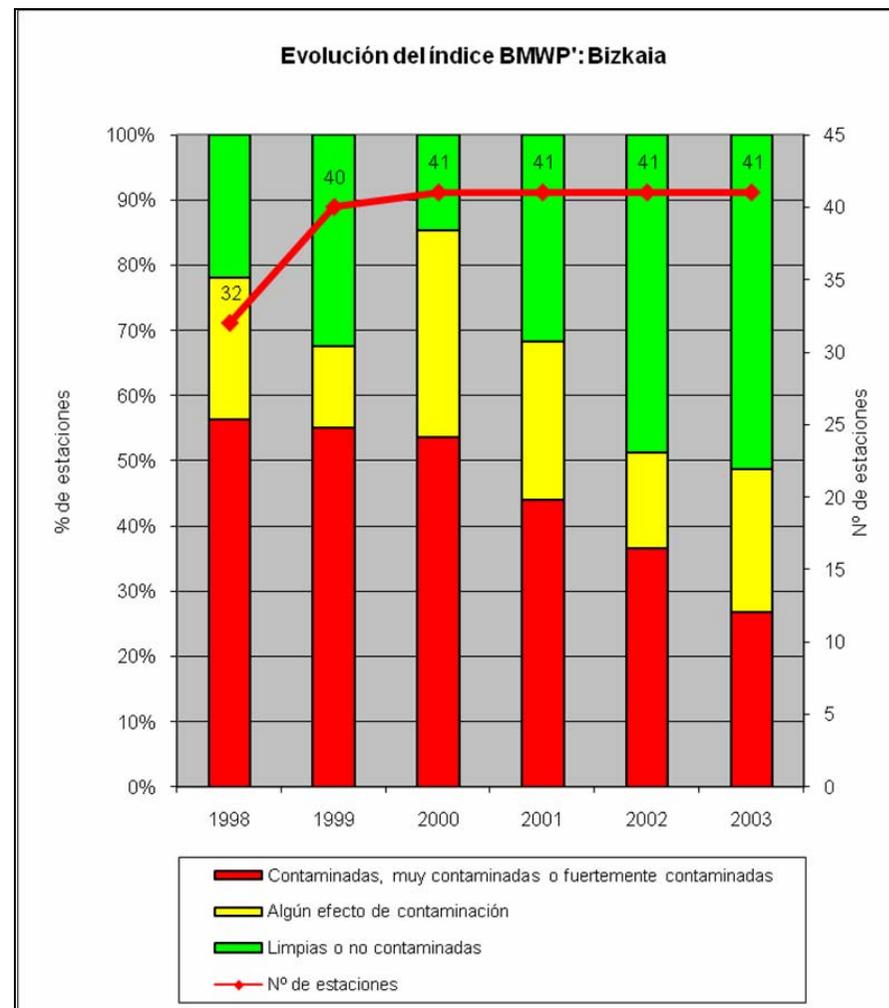
En lo que respecta a la proporción de las estaciones que mostraron algún efecto de contaminación, no se produjeron cambios importantes durante este periodo, manteniéndose dicha proporción, aunque con oscilaciones, en torno al 30% durante el periodo.

Por lo tanto, el porcentaje de estaciones cuyas aguas fueron catalogadas como limpias o no contaminadas creció significativamente, más o menos en la misma proporción en la que disminuyeron las estaciones cuya agua estaba contaminada, muy contaminada o fuertemente contaminada. Es

decir, la proporción de las estaciones catalogadas como limpias o no contaminadas aumentó un poco menos de un 40 % durante este periodo, pasando de poco más del 20% (1998) a casi 60% (2003).

En el caso de las cuencas La Muera (de la UH Omecillo), Baia (UH Baia) y Zadorra (UH Zadorra), existen estaciones cuya calidad se ha mantenido en el nivel “contaminadas, muy contaminadas o fuertemente contaminadas” durante el periodo estudiado.

Por otra parte, en el caso de algunas estaciones de las cuencas Zadorra (UH Zadorra), Alegría (UH Zadorra), Berrón (UH Ega) y Nervión (UH Ibaizabal) el agua ha pasado de estar “contaminada, muy contaminada o fuertemente contaminada” a acusar “algún efecto de contaminación”. Finalmente, en el caso de las cuencas del Inglares (perteneciente a la UH Inglares), Ega (UH Ega) y Arakil (UH Arakil) existen estaciones en las que en el periodo 1998-2003 el agua ha pasado de estar “contaminada, muy contaminada o fuertemente contaminada” a estar “limpia o no contaminada”.



En el caso de Bizkaia la tendencia es similar al caso de Araba, pues la proporción de estaciones con aguas contaminadas, muy contaminadas o fuertemente contaminadas disminuyó notoriamente; la proporción de las estaciones con algún efecto de contaminación se mantuvo más o menos igual; y la proporción de las estaciones limpias o no contaminadas aumentó.

De todas formas, en el caso de Bizkaia la mejora de la calidad de los cursos fluviales fue menos pronunciada que en el caso de Araba, habiendo ocurrido en el 30% de las estaciones (la mejora fue de cerca del 40% en el caso de Araba).

También debe señalarse que Bizkaia partía en 1998 de una situación de mayor nivel de contaminación de los cauces fluviales, pues esta proporción era en 1998 de 50% en el caso de Araba, y de 57% en el caso de Bizkaia.

En el caso de las cuencas del Laga (de la UH Oka), Butroe (UH Butroe), Gobelás (UH Ibaizabal), Ibaizabal (UH Ibaizabal), Arratia (UH Ibaizabal) y Nervión (UH Ibaizabal) existen estaciones cuya calidad se ha mantenido en el nivel “contaminadas, muy contaminadas o fuertemente contaminadas” durante el periodo estudiado.

Por otra parte, en el caso de algunas estaciones de las cuencas Artibai (UH Artibai), Oka (UH Oka), Asua (UH Ibaizabal), Ibaizabal (UH Ibaizabal), Kadagua (UH Ibaizabal) y Altube (UH Ibaizabal) el agua ha pasado de estar “contaminada, muy contaminada o fuertemente contaminada” a acusar “algún efecto de contaminación”.

Finalmente, en el caso de las cuencas Artigas (UH Oka), Galindo (UH Ibaizabal) y Kadagua (UH Ibaizabal) existen estaciones en las que en el

periodo 1998-2003 el agua ha pasado de estar “contaminada, muy contaminada o fuertemente contaminada” a estar “limpia o no contaminada”.

En lo que respecta a Gipuzkoa, llama la atención la muy alta proporción (cerca al 80%) que les correspondió en 1998 a las estaciones contaminadas, muy contaminadas o fuertemente contaminadas. En aquel año el porcentaje de estaciones que acusaron algún efecto de contaminación fue significativamente más bajo que en Araba y en Bizkaia, pues se limitó a una proporción cercana al 7% (en Araba y en Bizkaia dicha proporción fue de en torno al 30%).

En el periodo 1998-2003 la calidad de los cauces fluviales de Gipuzkoa aumentó sensiblemente, pasando la proporción de aguas limpias o no contaminadas de cerca del 13% a en torno al 35%. De todas formas, dicha mejoría de cerca del 22% es significativamente menor que la acontecida en Bizkaia en este periodo (30%), y bastante pequeña si la comparamos con la mejoría observada en Araba (40%).

Por último, mencionar que en Gipuzkoa la proporción de estaciones con algún efecto de contaminación aumentó claramente en este periodo, pasando de cerca del 8% a un 24%, aproximadamente.

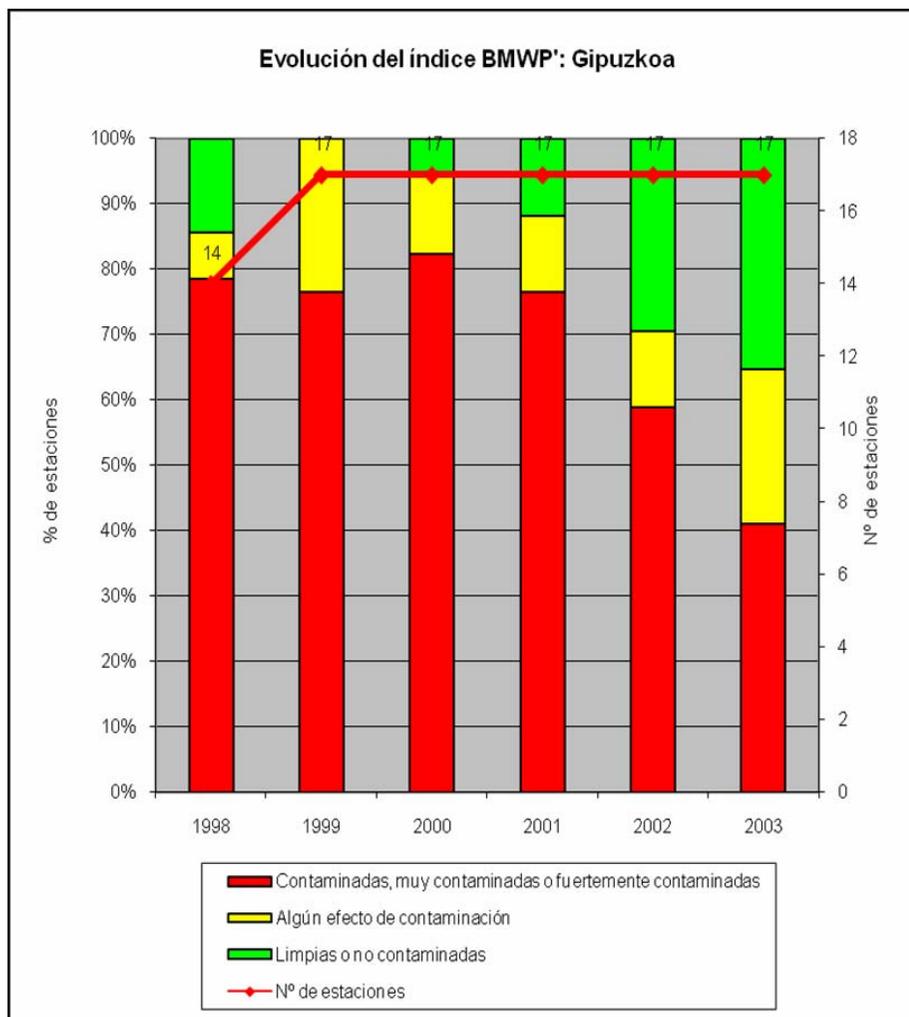
En el caso de las cuencas Jaizubia (UH Bidasoa), Oria (UH Oria), Urola (UH Urola) y Deba (UH Deba) existen estaciones cuya calidad se ha mantenido en el nivel “contaminadas, muy contaminadas o fuertemente contaminadas” durante el periodo estudiado.

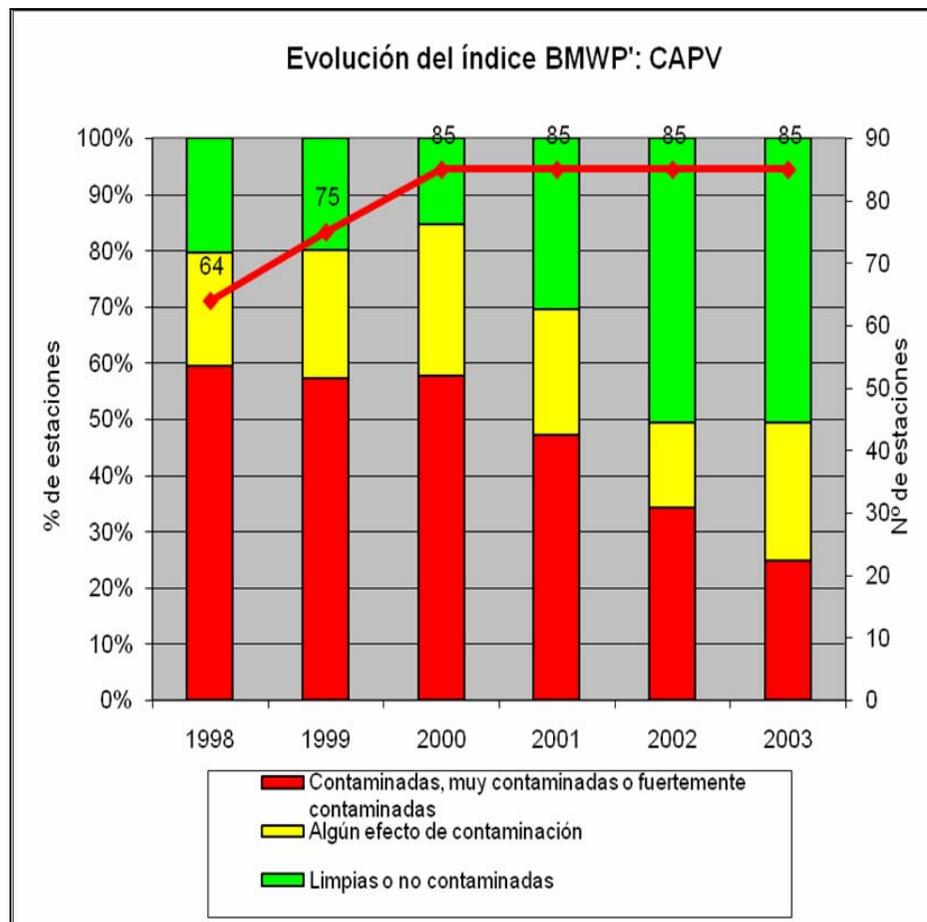
Por otra parte, en el caso de algunas estaciones de las cuencas Oria (UH Oria), Urola (UH Urola) y Oinati (UH Deba) el agua ha pasado de estar

“contaminada, muy contaminada o fuertemente contaminada” a acusar “algún efecto de contaminación”.

Finalmente, en el caso de las cuencas Oiartzun (UH Oiartzun), Urumea (UH Urumea), Iñurritza (UH Oria) y Mijoa (UH Deba) existen estaciones en las que en el periodo 1998-2003 el agua ha pasado de estar “contaminada, muy contaminada o fuertemente contaminada” a estar “limpia o no contaminada”.

Para el conjunto de la CAPV, se observa que en el periodo 1998-2003 la proporción de estaciones con mala calidad de los cursos fluviales ha disminuido en torno al 35%, las estaciones con algún efecto de contaminación aumentaron en una proporción cercana al 25% y la proporción de las estaciones limpias o no contaminadas ha aumentado en 30%.





5.1.2 Evolución de la calidad de los cursos fluviales en el periodo 2004-2006

5.1.2.1 Estudios relativos al estado de contaminación por sustancias prioritarias en los ríos de la CAPV

A continuación resumiremos los resultados del informe de 2006 de la Red de Vigilancia del Estado de la Contaminación por Sustancias Prioritarias en los ríos de la CAPV:

1) Parámetros que incumplieron el Nivel de Calidad Aceptable (NCA)

En 2004 y en 2005:

Parámetro (Lista a la que pertenece)	
2004	2005
Butilestaño (Lista I)	Cadmio (Lista I)
Terbutilazina (Lista I)	Plomo (Lista II Preferente)
Hexaclorociclohexano (Lista I)	Níquel (Lista II Preferente)
Cromo (Lista II Preferente)	Cromo (Lista II Preferente)
Níquel (Lista II Preferente)	Zinc (Lista II Preferente)
Cobre (Lista II Preferente)	Cianuros Totales (Lista II Preferente)
Cianuros totales (Lista II Preferente)	Fluoruros (Lista II Preferente)
Fluoruros (Lista II Preferente)	

En 2006:

Parámetro (Lista a la que pertenece)
Cadmio (Lista I)
Níquel (Lista II Preferente)
Cromo (Lista II Preferente)
Zinc (Lista II Preferente)
Cianuros Totales (Lista II Preferente)

En las anteriores tablas se observa que el número de parámetros que incumplieron el NCA disminuyeron progresivamente en el periodo 2004-2006, pues la cantidad de dichos parámetros fue 8 en 2004, 7 en 2005 y 5 en 2006.

En todos los años, la mayoría de los parámetros incumplidos fueron metales o metaloides.

Los parámetros que incumplieron el NCA a lo largo de todo el periodo fueron los siguientes: Cromo, Níquel y Cianuros Totales. En lo que a parámetros incumplidos en más de un año se refiere, deben mencionarse el parámetro Fluoruros en las campañas de 2004 y 2005, y los parámetros Cadmio y Zinc en las campañas de 2005 y 2006.

Además de todo lo anteriormente mencionado, en este periodo incumplieron el NCA los siguientes parámetros: Butilestaño y

Terbutilazina, Hexaclorociclohexano y Cobre en 2004; y Plomo en 2005.

2) Valoración del estado químico, por Unidades Hidrológicas

En 2004 y en 2005:

Unidad Hidrológica	Valoración Química	Cuenca con incumplimiento	Nº estaciones incumplen / total	
			2004	2005
Karrantza	malo	Karrantza	0/1	1/1
Agüera	bueno	-	0/1	0/1
Barbadún	bueno	-	0/3	0/3
Ibaizabal Intercomunitario	mala	Ibaizabal y Nerbioi	3/21	2/21
Ibaizabal Intracomunitario	buena	Asúa	1/5	0/4
Butroe	buena	-	0/5	0/5
Oka	mala	-	1/4	1/5
Lea	buena	-	0/2	0/4
Artibai	buena	-	0/2	0/2
Deba	mala	Deba y Ego	2/7	2/7
Urola	mala	Urola	0/6	1/6
Oria	buena	-	0/11	0/11
Urumea	mala	Urumea	0/2	1/2
Oiartzun	buena	-	0/2	0/2
Bidasoa	buena	-	0/3	0/3
Purón	buena	-	0/1	0/1
Omecillo	mala	Omecillo y La Muera	0/5	2/5
Baias	buena	-	0/2	0/2
Zadorra	buena	Zadorra	1/14	0/14
Inglares	buena	-	0/2	0/2
Ega	buena	Ega	1/4	0/4
Arakil	mala	-	1/1	1/1

En 2006:

Unidad Hidrológica	Valoración Química	Cuenca con incumplimiento NC aguas	Nº estaciones incumplen aguas/total
			2006
Karrantza	buena	-	0/1
Agüera	buena	-	0/1
Barbadún	mala	-	0/3
Ibaizabal Intercomunitario	mala	-	2/21
Ibaizabal Intracomunitario	mala	-	0/5
Butroe	mala	-	0/5
Oka	mala	-	0/4
Lea	mala	-	0/2
Artibai	mala	Artibai	2/2
Deba	mala	Deba y Ego	3/7
Urola	mala	Ibaieder	1/6
Oria	mala	Oria	3/11
Urumea	mala	Urumea	2/2
Oiartzun	mala	Oiartzun	2/2
Bidasoa	mala	Bidasoa	1/3
Purón	buena	-	0/1
Omecillo	mala	-	0/5
Baias	mala	-	0/2
Zadorra	mala	-	0/14
Inglares	mala	-	0/2
Ega	mala	-	0/4
Arakil	mala	-	0/1

De la comparación de estas dos últimas tablas se concluye que:

- El número de Unidades Hidrológicas (UH) con mala valoración química ha aumentado de 8 en el periodo 2004-2005 a 19 en 2006. Por lo

tanto, del total de 22 UH, 11 UH (es decir, el 50% de las UH) han empeorado en lo que a valoración química se refiere.

- En lo que respecta al incumplimiento del Nivel de Calidad (NC) en aguas, las cuencas con incumplimiento han pasado a ser menos abundantes (fueron 12 en el periodo 2004-2005, y 8 en el periodo 2006), pero las cuencas con incumplimientos concentran un mayor número de estaciones con incumplimientos (de un total de 104 estaciones, 10 mostraron incumplimientos en 2004, 11 lo hicieron en 2005 y 16 en 2006). En el periodo 2004-2006 la UH del Deba ha sido la que peor estado químico ha presentado. El mal estado de esta UH se ha reiterado en el tiempo, y se ha localizado en el tramo medio del cauce y en su efluente próximo a la desembocadura al cauce principal.

El informe de 2006 de la Red de Vigilancia del Estado de la Contaminación por Sustancias Prioritarias en los ríos de la CAPV señaló una serie de incumplimientos detectados en algunas estaciones muestreadas. Dichos incumplimientos y sus causas principales están recogidos en la tabla del Anexo 1 de esta monografía.

5.1.2.2 Estudios relativos al estado ecológico de los ríos de la CAPV

En el año 2002 el Departamento de Medio Ambiente de la CAPV inició el proyecto denominado Red de Vigilancia de la Calidad de las Masas de Agua Superficial de la CAPV. El enfoque utilizado por dicha red para determinar el concepto de calidad de las aguas considera todos los factores que de forma integrada reflejan el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos. Este planteamiento, que está de acuerdo con las líneas definidas por la Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario

de actuación en el ámbito de la Política de Aguas, maneja tres tipos de indicadores:

- Indicadores físico-químicos en agua, sedimentos y biota (bioindicadores).
- Indicadores biológicos relativos a fauna bentónica macroinvertebrados, fauna ictiológica, macrófitas, macroalgas y fitoplancton.
- Indicadores del componente hidromorfológico.

	Calidad biológica	Calidad ecológica
Muy bueno	1	0
Bueno	39	33
Aceptable	14	21
Deficiente	33	33
Malo	13	13
Total	100	100

Calidad biológica y ecológica de los ríos de la CAPV en el periodo 2002-2004. Porcentaje de estaciones en cada grupo de calidad.

	Calidad biológica	Calidad ecológica
Muy bueno	1	0
Bueno	37	36
Aceptable	18	20
Deficiente	18	18
Malo	26	26
Total	100	100

Calidad biológica y ecológica de los ríos de la CAPV en 2006. Porcentaje de estaciones en cada grupo de calidad

Como puede observarse comparando la tabla relativa al periodo 2002-2004 con la perteneciente al periodo 2006, la calidad biológica y ecológica de los ríos de la CAPV ha disminuido en el periodo 2004-2006, pues, aunque el porcentaje de estaciones con calidades biológica y ecológica deficiente han disminuido (del 33% al 18%), el porcentaje de estaciones relativas al grupo de calidad malo se ha visto duplicado (13% en el periodo 2002-2004, y 26% en 2006).

Comparando los resultados relativos al estado ecológico de los ríos de la CAPV en el periodo 2002-2004 con los obtenidos en 2006, se observa que en el periodo 2004-2006 han ocurrido estos cambios en lo que al estado ecológico de las UH de la CAPV se refiere:

* ha empeorado en el caso de las UH Carranza, Ibaizabal-Nerbioi, Ibaizabal_Ibaizabal, Ibaizabal _ Bajo Ibaizabal, Oka, Oria e Inglares

* se ha mantenido igual en el caso de las UH Agüera, Ibaizabal _Kadagua, Butroe, Artibai, Oiartzun, Bidasoa, Purón, Omecillo, Baia y Ega

* ha mejorado en las UH Barbadun, Lea, Deba, Urola, Urumea, Zadorra y Arakil.

En 2006 los estados ecológicos de las UH Carranza, Ibaizabal-Nerbioi, Ibaizabal_Ibaizabal, Ibaizabal_Bajo Ibaizabal, Deba y Oria eran malos, pues prevalecieron en ellos las estaciones cuyo estado biológico y ecológico fueron catalogados como malos.

UH	Cuenca y estación	Estado biológico	Estado ecológico
Carranza		malo	malo
Agüera		bueno	bueno
Barbadun	Barbadun M-045	deficiente	deficiente
	Barbadun M-190	bueno	bueno
	Galdames MGA-075	bueno	bueno
Ibaizabal-Nerbioi	Nerbioi N-120	malo	malo
	Nerbioi N-258	malo	malo
	Nerbioi N-338	malo	malo
	Nerbioi N-520	malo	malo
	Altube NA-062	bueno	bueno
	Altube NA-260	aceptable	aceptable
	Zeberio NZ-124	aceptable	aceptable
Ibaizabal. Ibaizabal	Ibaizabal IE-140	deficiente	deficiente
	Ibaizabal I-140	malo	malo
	Ibaizabal I-160	malo	malo
	Ibaizabal I-271	malo	malo
	Ibaizabal I-394	malo	malo
	Arratia IA-120	aceptable	aceptable
	Arratia IA-222	malo	malo
Ibaizabal. Kadagua	Kadagua KA-326	aceptable	aceptable
	Kadagua KA-372	aceptable	aceptable
	Kadagua KA-517	aceptable	aceptable
	Herrerías KAH-100	bueno	bueno
	Herrerías KAH-326	deficiente	deficiente
Ibaizabal. Bajo	Galindo GA-095	deficiente	deficiente

Ibaizabal	Asúa AS-045	deficiente	deficiente
	Asúa AS-160	deficiente	deficiente
	Gobela G-082	malo	malo
Butroe	Butroe B-062	bueno	bueno
	Butroe B-226	deficiente	deficiente
	Atxispe BAT-060	aceptable	aceptable
	Andraka BAN-040	bueno	bueno
	Estepona BES-086	bueno	bueno
Oka	Oka OK-045	aceptable	aceptable
	Oka OK-114	deficiente	deficiente
	Golako OKGO-120	deficiente	deficiente
	Mape OKMA-040	muy bueno	bueno
	Mape OKMA-056	bueno	bueno
Lea	Ea LEA-046	bueno	bueno
	Lea L-040	bueno	bueno
	Lea L-112	bueno	bueno
	Lea L-196	bueno	bueno
Artibai	Artibai A-062	bueno	bueno
	Artibai A-202	deficiente	deficiente
Deba	Deba D-034	bueno	bueno
	Deba D-202	malo	malo
	Deba D-296	malo	malo
	Deba D-460	malo	malo
	Oñati DO-095	bueno	bueno
	Ego DEG-068	malo	malo
	Mijoa DM-044	aceptable	aceptable

Urola	Urola U-026	bueno	bueno
	Urola U-160	malo	malo
	Urola U-210	deficiente	deficiente
	Urola U-490	aceptable	aceptable
	Ibaieder UIB-154	bueno	bueno
	Altzolaratz UAL-090	bueno	bueno
Oria	Oria O-122	bueno	bueno
	Oria O-262	aceptable	aceptable
	Oria O-424	malo	malo
	Oria O-490	malo	malo
	Oria O-606	malo	malo
	Estanda OES-116	malo	malo
	Leitzarlan OLE-382	bueno	bueno
	Araxes OAR-226	deficiente	deficiente
	Amezketan OAZ-156	deficiente	deficiente
	Amundarain OAM-090	malo	malo
Urumea	Urumea UR-320	bueno	bueno
	Urumea UR-434	aceptable	aceptable
Oiartzun	Oiartzun OI-044	bueno	bueno
	Oiartzun OI-102	aceptable	aceptable
Bidasoa	Bidasoa BI-555	bueno	bueno
	Jaizubia BIJA-050	malo	malo
Purón		bueno	bueno
Omecillo	Omecillo OM-080	bueno	bueno
	Omecillo OM-244	bueno	aceptable
	Omecillo OM-380	deficiente	deficiente

	Tumecillo OMTU-136	bueno	bueno
	Salado OMSA-034	deficiente	deficiente
Baia	Baia BA-258	bueno	bueno
	Baia BA-558	malo	malo
Zadorra	Zadorra Z-060	malo	malo
	Zadorra Z-160	aceptable	aceptable
	Zadorra Z-336	deficiente	deficiente
	Zadorra Z-576	malo	malo
	Zadorra Z-828	deficiente	deficiente
	Zaia ZZA-160	aceptable	aceptable
	Santa Engracia ZSE-042	bueno	bueno
	Santa Engracia ZSE-288	malo	malo
	Barrundia ZBA-088	bueno	bueno
	Alegría ZAL-150	aceptable	aceptable
	Ayuda ZAY-018	bueno	bueno
	Ayuda ZAY-372	bueno	bueno
	Inglares	Inglares IN-175	bueno
Inglares IN-235		aceptable	aceptable
Ega	Ega EG-146	deficiente	deficiente
	Ega EG-380	bueno	aceptable
	Berrón EGBR-172	bueno	bueno
	Izki EGBI-102	bueno	bueno
Arakil		aceptable	aceptable

Síntesis de las conclusiones sobre la evolución de calidad fluvial en la CAPV en el periodo 1998-2006

La calidad fluvial aumentó notablemente en la CAPV durante el periodo 1998-2003, tal y como indican los valores del índice biológico BMWP' registramos anualmente para este periodo. La situación de partida de los cauces fluviales de Gipuzkoa era la peor de todas, con una proporción de estaciones contaminadas, muy contaminadas o fuertemente contaminadas cercana al 80%. La situación de los cauces fluviales de Bizkaia y de Araba era mejor, pero mostraba aún así una alta proporción de estaciones contaminadas, muy contaminadas o fuertemente contaminadas. Esta proporción era de entorno al 57% en Bizkaia, y del 50% en Araba. En este periodo la proporción de estaciones con mala calidad de los cursos fluviales disminuyó en torno al 35%, las estaciones con algún efecto de contaminación aumentaron en una proporción cercana al 25% y la proporción de las estaciones limpias o no contaminadas aumentó en 30%.

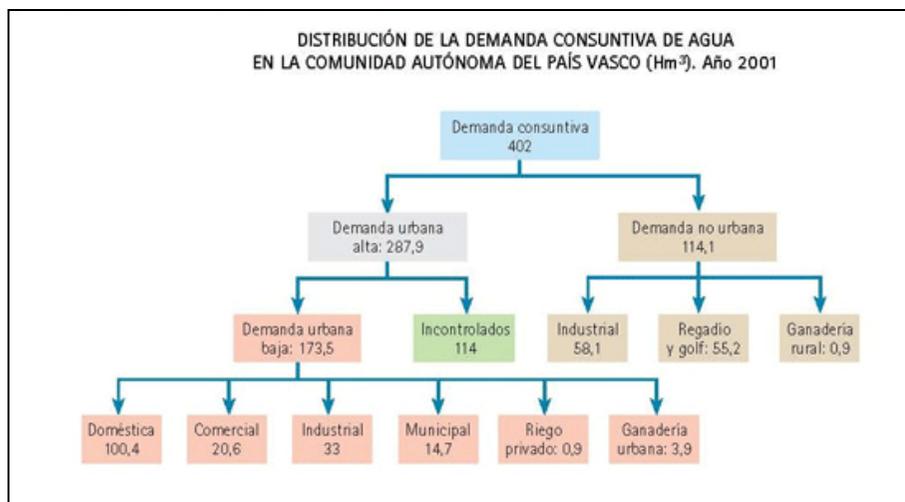
En lo que respecta al periodo 2004-2006, los estudios relativos al estado de contaminación por sustancias prioritarias ponen de relieve la persistencia durante este periodo de incumplimientos por metales o metaloides, aunque el número de parámetros que incumplieron el NCA disminuyó progresivamente a lo largo del periodo. El estado químico de la UH Deba resultó ser especialmente malo y persistente.

En lo que se refiere al estado ecológico de los cauces fluviales en el periodo 2004-2006, se observa que la calidad biológica y ecológica de los ríos de la CAPV disminuyó, pues aunque el porcentaje de estaciones con calidades biológica y ecológica deficiente descendió (del 33% al 18%), la proporción de estaciones que presentaron mala calidad se vio duplicada (13% en el periodo 2002-2004, y 26% en 2006). Las UH de la CAPV cuyo

estado ecológico empeoró fueron Carranza, Ibaizabal-Nerbioi, Ibaizabal_Ibaizabal, Ibaizabal _ Bajo Ibaizabal, Oka, Oria e Inglares. Por otra parte, dicho estado se mantuvo constante en las UH Agüera, Ibaizabal _Kadagua, Butroe, Artibai, Oiartzun, Bidasoa, Purón, Omecillo, Baia y Ega, y mejoró en las UH Barbadun, Lea, Deba, Urola, Urumea, Zadorra y Arakil.

5.2. Demanda de agua

5.2.1 Demanda de agua en la CAPV



FUENTE: Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco.

El Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco realizó durante los años 2002 y 2003 un estudio de las demandas de agua en la CAPV que permitió fijar por primera vez los consumos totales del año 2001 y estableció la metodología de cálculo que permitirá el seguimiento de su evolución.

En el año 2001 la demanda total de agua en la CAPV ascendió a 6.728 Hm³. De esta cantidad, la mayor parte (6.326 Hm³) correspondió a usos no consuntivos, es decir, demandas de agua generadas por usos que no

implican consumo de agua (el agua retorna al medio en su totalidad una vez realizado el uso). Estos usos incluyen los derivados de la producción hidroeléctrica y del funcionamiento de las piscifactorías. Los volúmenes de agua utilizados en estos usos no pueden ser directamente sumables, puesto que se da con cierta frecuencia la situación de recursos que son repetidamente utilizados a lo largo de una misma cuenca. No obstante, se tomaron en consideración como muestra de hasta qué grado se encuentran comprometidos los recursos de los ríos de la CAPV.

El resto del agua demandada (demanda consuntiva) supuso un total de 402 Hm³, de los cuales 114,1 Hm³ se refirieron a demandas no urbanas y los restantes 287,9 Hm³ correspondieron a demanda urbana de agua en alta.

La demanda no urbana incluye los volúmenes de agua captados directamente por los usuarios finales para su propio consumo. En este sentido se contabilizaron los volúmenes de agua captados por los sectores industrial (58,1 Hm³), ganadero (55,2 Hm³) y regadíos y campos de golf (0,9 Hm³).

La demanda urbana en alta (287,9 Hm³) recoge tanto los consumos urbanos registrados por los contadores o demanda en baja (173,5 Hm³) como aquellos usos incontrolados (114,4 Hm³ de agua que incluyen tomas fraudulentas, fugas en la red, subcontaje de contadores debido a su envejecimiento y tomas legales pero no medidas por ausencia de contadores).

De los 173,5 Hm³ de agua correspondientes a la demanda urbana en baja, el 58% fueron consumidos por el sector doméstico (lo que supone un consumo de 130,4 l/hab/día, cifra que se sitúa en una posición intermedia en comparación con otros países europeos), 19% por la industria, 12% por

el sector comercial, 8% por el sector municipal, 2% por la ganadería urbana y 1% se destinó a riego privado.

Tal y como puede observarse en los gráficos, el consumo de agua del sector doméstico en la CAPV ascendió a 130 litros por habitante y día en 2001, situándose en una posición intermedia respecto a países europeos.

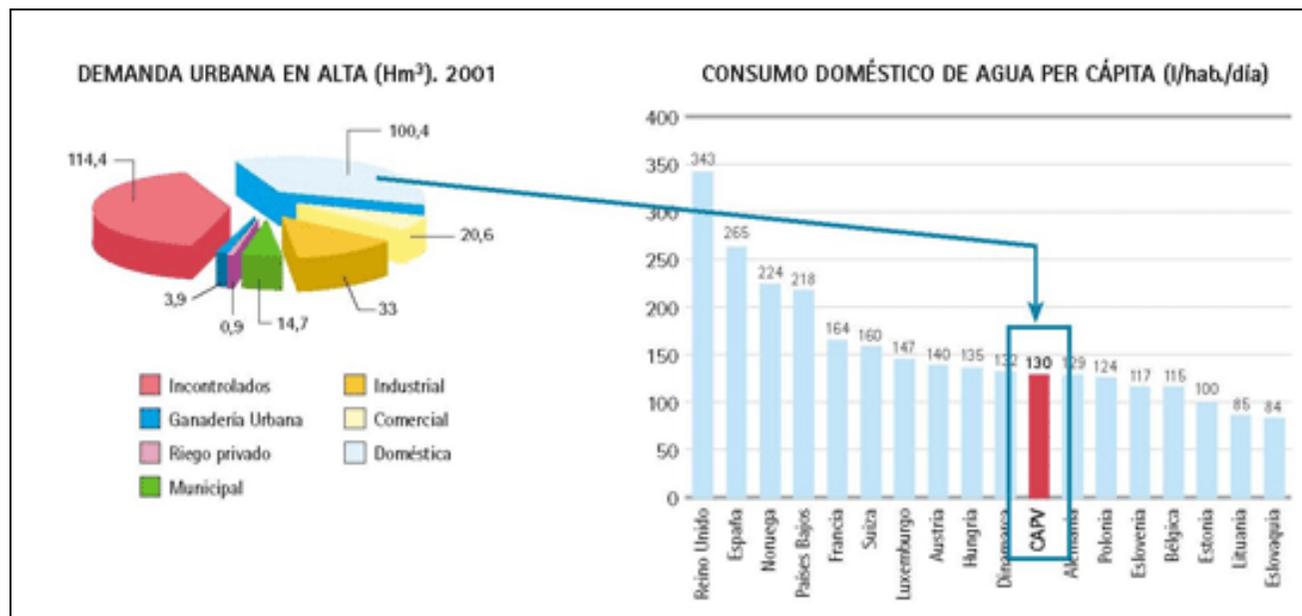
El consumo doméstico de agua per cápita supuso el 37,85% de la dotación total de agua en alta en 2001, y los consumos incontrolados, el 39,10%. El resto, es decir, el 23,05% del consumo total, se debió a los consumos comercial, industrial, municipal, riego privado y ganadería urbana.

Tal y como refleja la imagen, la demanda urbana en alta (287,9 Hm³) se divide en las subcategorías doméstica (100,4 Hm³), comercial (20,6 Hm³),

industrial (33,0 Hm³), municipal (14,7 Hm³), riego privado (0,9 Hm³) y ganadería urbana (3,9 Hm³) e incontrolados (114,4 Hm³).

A la demanda urbana en alta se le añaden demandas de otras índoles: la demanda industrial de toma propia (58,08 Hm³ en 2001), el regadío agrícola (el cual agrupa las demandas del regadío agrícola y del golf y sumó, en 2001, 35,50 Hm³) y la ganadería rural (0,81 Hm³ en ese mismo año) (Agencia Vasca del Agua, 2007).

De estas cifras se concluye que la sociedad de la CAPV es predominantemente urbana, y que en ella tienen un peso significativo las demandas industriales, estén conectadas a la red o sean de toma propia. Por otra parte, la demanda agrícola es también significativa, pero su ámbito es limitado.



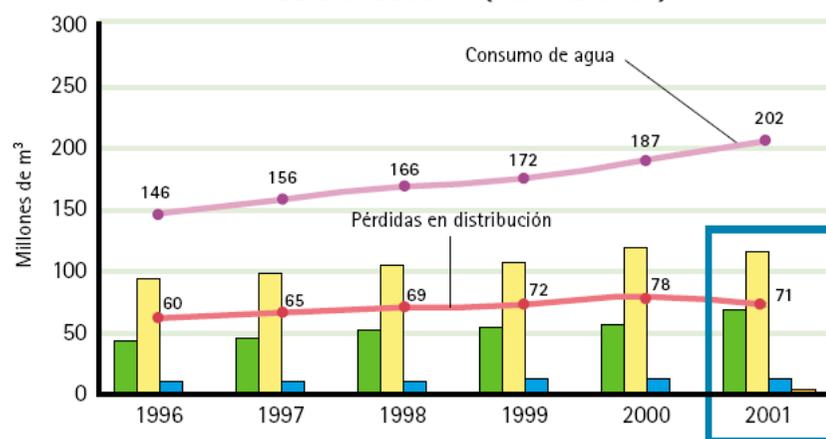
	Consumo per cápita (l/hab/día)*
Doméstica	130,4
Comercial	26,8
Industrial	27,2
Municipal	19,1
Riego privado	1,2
Ganadería urbana	5,1
Dotación total en Baja	209,8
Incontrolados	134,7
Dotación total en Alta	344,5

*Datos de 2001

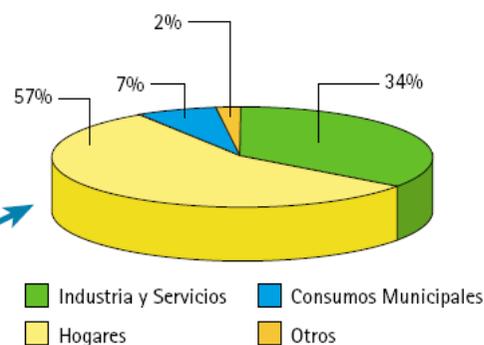
Como puede verse en los siguientes gráficos, con anterioridad, en el periodo 1996-2001, el consumo de agua había aumentado gradualmente, y en lo que respecta a las pérdidas en distribución, también se había acusado una tendencia al alza. En cuanto a la distribución del consumo de agua, el uso doméstico había constituido la mayor parte de la demanda (57%), seguido por los usos industriales y de servicios (34%), de los consumos municipales (7%) y de otros consumos (2%).

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y TENDENCIAS:

CONSUMO URBANO DE AGUA Y PÉRDIDAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN (Millones de m³)



DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POR SECTORES (2001)



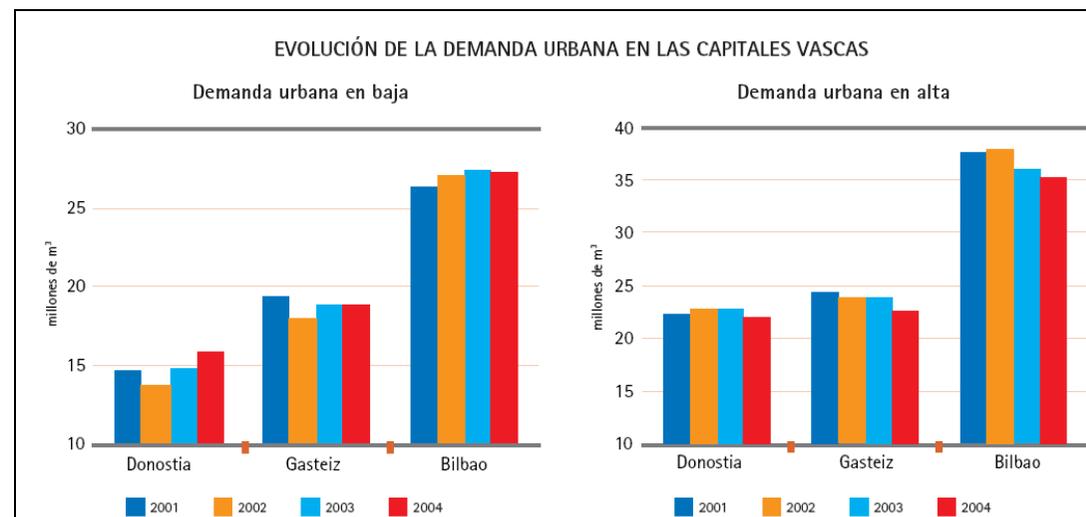
FUENTE: INE; EUSTAT

En el siguiente cuadro se han indicado los datos relativos al consumo per cápita y a la demanda total de agua a nivel de la CAPV para los años 2001 y 2004:

Demanda total de agua CAPV en 2001	6.728 Hm ³
Consumo per cápita CAPV en 2001	130 l/habitante/día
Consumo per cápita CAPV en 2004	150 l/habitante/día

De los datos de consumo per cápita indicados en el cuadro se concluye que el consumo per cápita de agua aumentó un 15,38% en el periodo 2001-2004.

Por otra parte, tal y como puede verse en los siguientes gráficos, en el periodo 2001-2004 la demanda urbana en baja tendió a estabilizarse en Vitoria-Gasteiz y en Bilbao, y a aumentar en el caso de Donostia-San Sebastián. El incremento general del consumo en baja fue del 3% en este periodo. En cambio, las demandas urbanas en alta tendieron a disminuir en las tres capitales. Estas tendencias concuerdan con los datos de incontrolados estimados para ambos años (39,7% en 2001 y 38,7% en 2004), los cuales reflejan una disminución del diferencial entre el volumen de agua captada para abastecimiento y el volumen de agua contabilizada en los elementos de medición de los usuarios finales, es decir, una mejora en la eficiencia en el uso del agua captada. De todo ello se concluye que la mejora acontecida en la eficiencia de las redes de los sistemas de abastecimiento ha sido algo superior al 1%.



FUENTE: Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco.

Las cuatro tablas que siguen muestran la población servida por los sistemas de abastecimiento inventariados según los rangos de incontrolados estimados en cada caso (datos de 2001 y de 2004). La primera tabla muestra los datos relativos al conjunto de la CAPV, y el resto lo hacen para las cuencas cantábricas occidentales, las cuencas cantábricas orientales y la vertiente mediterránea, respectivamente.

% de Incontrolados	2001		2004	
	Población	%	Población	%
< 25%	350.551	16,83%	325.042	15,61%
25% - 40%	447.391	21,48%	1.003.173	48,17%
40% - 60%	1.252.767	60,15%	712.984	34,24%
> 60%	31.878	1,53%	41.388	1,99%

Habitantes abastecidos según % de incontrolados. CAPV, 2001 y 2004.

% de Incontrolados	2001		2004	
	Población	%	Población	%
< 25%	3320	0,29%	5289	0,47%
25% - 40%	153686	13,53%	615941	54,21%
40% - 60%	970769	85,43%	502429	44,22%
> 60%	8499	0,75%	12615	1,11%

Habitantes abastecidos según % de incontrolados. Cuencas cantábricas occidentales, 2001 y 2004.

% de Incontrolados	2001		2004	
	Población	%	Población	%
< 25%	127.306	18,41%	99.828	14,44%
25% - 40%	288.637	41,74%	380.807	55,07%
40% - 60%	257.785	37,28%	187.699	27,15%
> 60%	17.739	2,57%	23133	3,35%

Habitantes abastecidos según % de incontrolados. Cuencas cantábricas orientales, 2001 y 2004.

% de Incontrolados	2001		2004	
	Población	%	Población	%
< 25%	219925	86,30%	219925	86,30%
25% - 40%	5068	1,99%	6425	2,52%
40% - 60%	24213	9,50%	22856	8,97%
> 60%	5640	2,21%	5640	2,21%

Habitantes abastecidos según % de incontrolados. Vertiente mediterránea, 2001 y 2004.

Tal y como puede observarse en las tablas, las redes de abastecimiento que sirven al 60,15% de la población de la CAPV tienen un % de incontrolados del 40-60%. En el caso de las cuencas cantábricas

occidentales también se sitúan en esta franja de incontrolados las redes de abastecimiento que sirven a la mayor parte de la población (al 85,43%, concretamente). En las cuencas cantábricas orientales, en cambio, la mayor parte de la población está servida por redes cuyos porcentajes de incontrolados oscilan entre el 25 y el 60%. Finalmente, la vertiente mediterránea es la única cuya mayor parte de la población (el 86,30%, concretamente) está servida por una red con un % de incontrolados inferior al 25%.

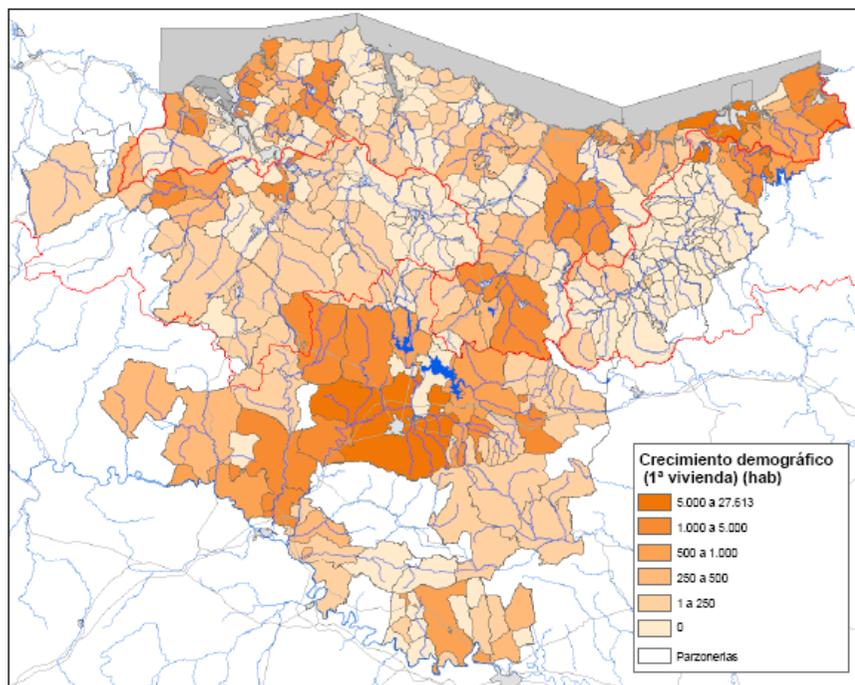
Evolución de la demanda de agua

La Agencia Vasca del Agua ha realizado una previsión de la evolución de la demanda de agua, tomando como horizonte el año 2020. Para estimar la demanda conectada a las redes de suministro se han considerado como variables significativas la población, la creación de suelo industrial y la eficiencia de redes.

Para estimar el crecimiento de la población se han asumido los incrementos de población matizados (considerando nula la variación de población en los municipios cuyo balance ha sido negativo en los últimos años) y los incrementos de suelo urbanizable planteados en los Planes Territoriales Parciales correspondientes a las Áreas Funcionales de la CAPV. Los resultados obtenidos están representados en el mapa titulado "crecimiento demográfico". Aquí puede observarse que estos crecimientos son, en general, poco significativos en la zona Norte.

En lo que respecta al incremento de la superficie industrial, las previsiones también se han realizado asumiendo íntegramente aquellas contenidas en los documentos de ordenación del territorio. Por otra parte, se ha supuesto que la creación de suelo va acompañada de su ocupación plena, al igual que la actual no ocupada. Así, el resultado de los cálculos pertinentes

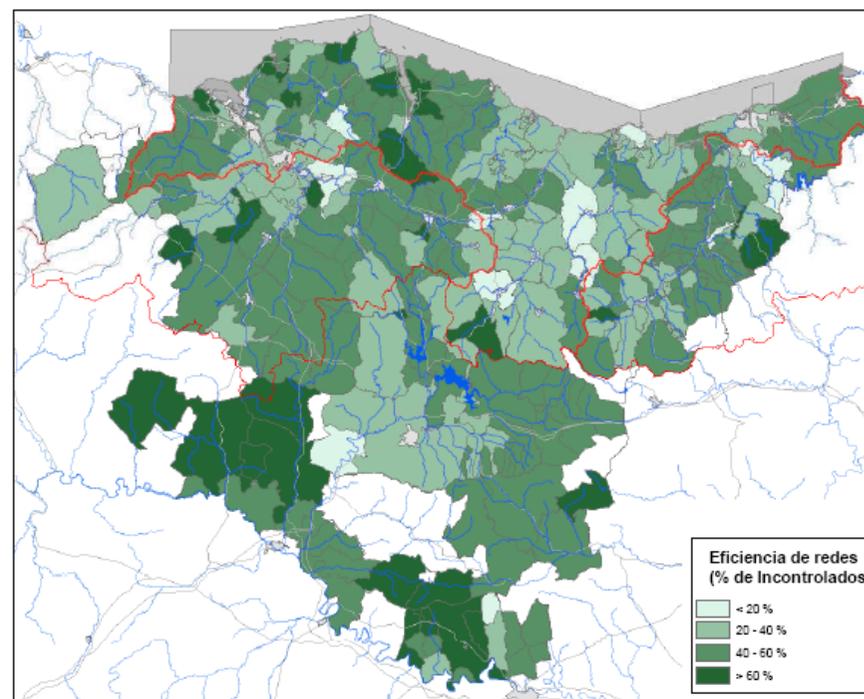
apunta hacia un incremento de superficie industrial de 6.022 Ha en el futuro. Dicha superficie es de 7.834 Ha en la actualidad, por lo que la superficie industrial total sería de 13.856 Ha en 2020, según las previsiones de la Agencia Vasca del Agua.



Crecimiento demográfico. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

En cuanto a la eficiencia de las redes de los sistemas de abastecimiento, señalar que uno de los elementos más determinantes en el volumen actual de consumo es el representado por el concepto de incontrolados,

entendiendo como tal el sumatorio de pérdidas en las redes, subcontajes en los elementos de medida, consumos no contabilizados, tomas fraudulentas, etc. El valor promedio actual de la eficiencia de las redes de suministro se ha estimado en el 60,30%. La distribución espacial de los incontrolados en 2001 se muestra, por municipios, en el mapa titulado “eficiencia de las redes de suministro por municipios, 2001”.



Eficiencia de las redes de suministro por municipios, 2001. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

Al objeto de establecer una horquilla de variación de la demanda futura, se han fijado dos escenarios de incontrolados. El primero puede entenderse como un escenario tendencial de mantenimiento de los incontrolados actuales y da como resultado una eficiencia de redes de abastecimiento del 60,30%. El segundo, por su parte, implica una actuación decidida sobre este aspecto hasta alcanzar un rendimiento mínimo del 75% allí donde el rendimiento actual es inferior. Así, la eficiencia del segundo escenario sería $\geq 75\%$.

Así, los dos escenarios de futuro relativos a las demandas urbanas futuras serían los siguientes:

Escenario 1:

- Demanda urbana futura total en baja: 196,0 Hm³/año
- Demanda urbana futura total en alta (en tomas): 327,9 Hm³/año

Escenario 2:

- Demanda urbana futura total en baja: 206,6 Hm³/año
- Demanda urbana futura total en alta (en tomas): 279,3 Hm³/año

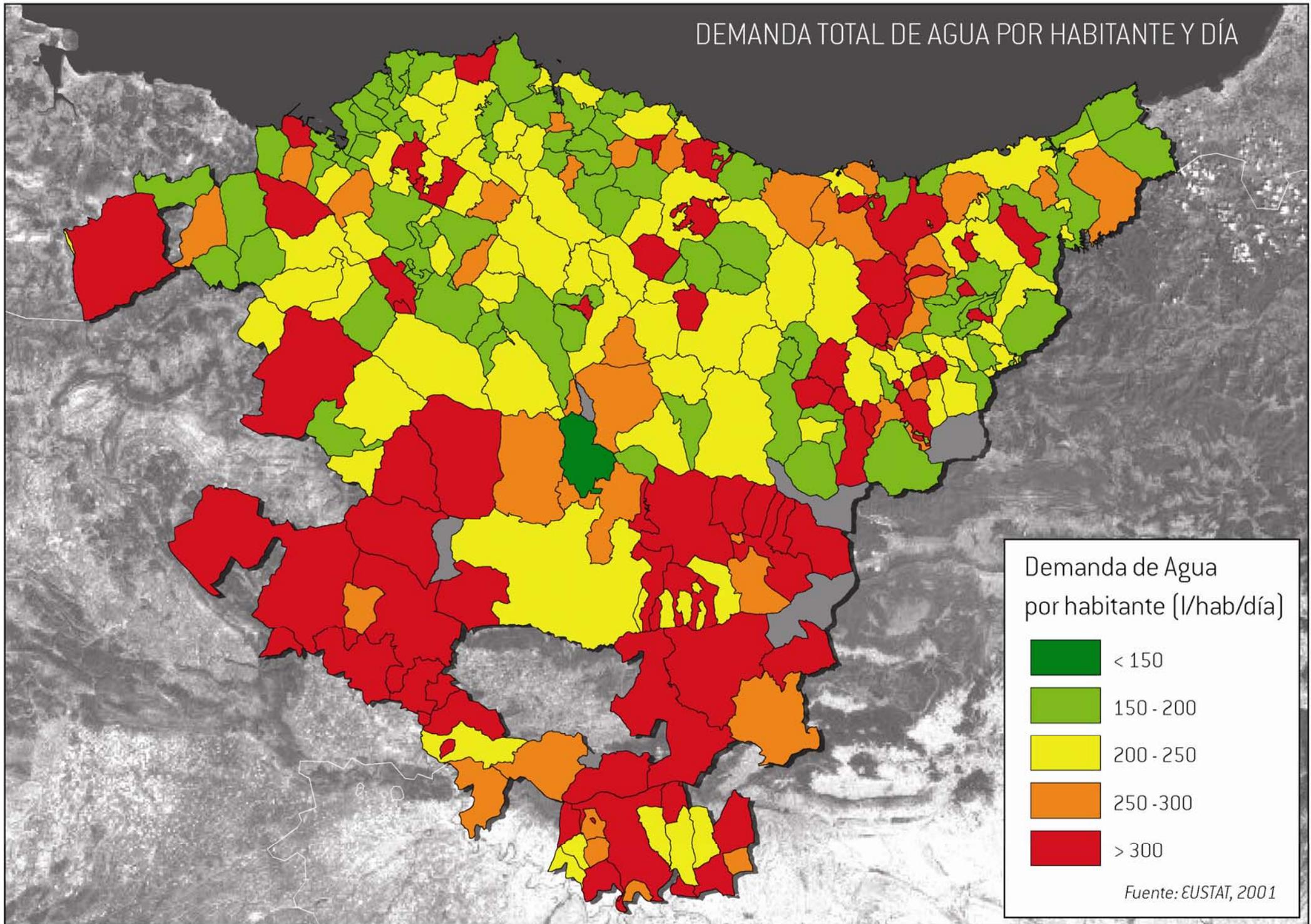
La demanda actual está situada dentro de la horquilla configurada entre ambos escenarios de futuro. El escenario 1, de carácter tendencial, implicaría un crecimiento del 13,9% respecto a la demanda actual, y el escenario 2 supondría, aún asumiendo los mismos incrementos, una reducción del 3% respecto a dicha demanda.

La demanda consuntiva futura sería de 454,23 Hm³/año en el caso del escenario 1, y de 405,53 Hm³/año para el escenario 2. Dichas demandas han sido calculadas agregando a las demandas urbanas futuras las demandas industriales de toma propia actuales, las demandas actuales de

la ganadería rural y las demandas de regadío agrícola que asumen íntegramente las previsiones de implantación de nuevos regadíos en Araba (10.590 nuevas Ha de riego y 25,9 Hm³/año de demanda asociada).

Así, en el caso de las demandas consuntivas totales ambos escenarios superan a la demanda actual (382,27 Hm³/año). Ello se debe al peso de la demanda agrícola futura, el cual impide que la horquilla configurada por los dos escenarios abarque a la demanda consuntiva total actual.

DEMANDA TOTAL DE AGUA POR HABITANTE Y DÍA



Vertiente atlántica

La información relativa a la demanda de agua en la vertiente atlántica de la CAPV por sistemas de explotación y usos está recogida en la siguiente tabla. En cuanto a esa información, cabe subrayar los siguientes aspectos:

- La demanda urbana más alta le pertenece al Gran Bilbao (137,1 Hm³/año). La siguiente demanda urbana más alta es la relativa a la Mancomunidad del Añarbe en el Sistema Urumea-Oiartzun, aunque con una cifra significativamente menor (39,83 Hm³/año).
- En lo que respecta a la demanda urbana estacional, la cifra más alta le corresponde a Donostia-San Sebastián (1,83 Hm³/año) en los cuatro meses de verano. La siguiente demanda urbana estacional más alta es la de Lekeitio (1,34 Hm³/año), a la que siguen Gorliz y Plentzia (juntas tienen una demanda urbana estacional de 0,96 Hm³/año) y, finalmente, el tándem Zarautz-Getaria (0,68 Hm³/año). Todas estas localidades son costeras y de un marcado carácter turístico.
- La mayor demanda ganadera le corresponde al conjunto de núcleos menores de 500 habitantes del Nervión (1,13 Hm³/año), al cual le siguen el Gran Bilbao (0,96 Hm³/año) y, ya a mayor distancia, el conjunto de núcleos menores de 500 habitantes del Bidasoa, seguido del conjunto de núcleos menores de 500 habitantes del Oria.

- En cuanto a la demanda industrial, al Gran Bilbao le corresponde la cifra más alta (98,4 Hm³/año), y a este le sigue, aunque bastante de lejos, la Cuenca del Urumea (32,79 Hm³/año).

En el anexo a esta monografía se recogen de forma desagregada las demandas de agua en los distintos sistemas de abastecimiento de la vertiente atlántica.

Vertiente mediterránea

En lo que respecta a la vertiente mediterránea, la demanda de agua urbana que sirve a la población fija se concentra en el Zadorra, constituyendo el 84% de la demanda total. En cambio, el consumo estacional se apoya en gran parte en la cuenca del Ebro (35,94%), aunque también son importantes las aportaciones de las cuencas Zadorra (13,48%) y Ega (11,52%). Debe destacarse que la demanda estacional se concentra durante los meses de verano, mientras que la demanda fija es más o menos constante a lo largo del año, e incluso en grandes ciudades como Vitoria-Gasteiz o en zonas muy industrializadas como Llodio y Amurrio, suele descender durante el periodo de las vacaciones estivales.

En lo que se refiere a la demanda industrial, el 70,52% de esta le corresponde a la cuenca del Zadorra. En el caso de la demanda de agua para riego, el 51,08% de la demanda total es abastecida por el Zadorra, el 13,91% por la cuenca del Inglares y el 13,89% por la cuenca del Omecillo. De todo ello se concluye que el Zadorra es una pieza clave en lo que al abastecimiento de agua en Araba se refiere.

El aprovechamiento de los recursos del Sistema Zadorra-Baia-Inglares se destina, salvo algunas pequeñas demandas de regadío, al abastecimiento

de Vitoria-Gasteiz y de la comarca del "Gran Bilbao" y al uso hidroeléctrico. Las demandas consuntivas de este sistema están recogidas en la siguiente tabla:

RESUMEN DE LAS DEMANDAS CONSUNTIVAS DEL SISTEMA ZADORRA-BAIA-INGLARES		
	hab./sup.	Demanda
Población total	225.466 hab.	35,53 Hm ³
Población estacional		
Superficie en regadío	21.327 Ha.	49,25 Hm ³
Volumen destinado a industria		43,96 Hm ³
Volumen abastecimiento Gran Bilbao	904.439 hab.	152,71 Hm ³
Volumen industria Gran Bilbao		131,11 Hm ³

FUENTE: Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro

La población total abastecida es de 225.466 habitantes con una demanda de 35,53 Hm³/año. De ella 0,31 Hm³/año pertenecen al río Baia y 0,12 Hm³/año a la cuenca del Inglares.

La demanda más importante la constituyen el abastecimiento de la Comarca del Gran Bilbao con 152,71 Hm³/año y el abastecimiento de Vitoria-Gasteiz con 208.569 habitantes y 33,88 Hm³/año (la mayor parte de esta agua se emplea en procesos industriales, aunque el uso doméstico se ha incrementado notablemente). Esta demanda se atiende mediante tres tomas: desde el embalse de Ulibarri con un máximo de 850 l/s; desde un

bombeo del río Zadorra aguas abajo de los embalses de 50 l/s; y desde los embalses de Albiña y Gorbea II y los Manantiales de Elgea con un máximo de 175 l/s.

En cuanto a las demandas de regadío, la superficie total en regadío en el sistema es de 21.327 Ha de las que 645 Ha pertenecen al río Baia, 1.920 Ha al río Inglares y 18.762 al río Zadorra y sus afluentes.

Respecto a las demandas industriales, sólo se ha considerado independientemente la demanda del Polígono industrial de Vitoria-Gasteiz con 43,96 Hm³/año. El resto de las demandas industriales están incluidas en los abastecimientos de los núcleos urbanos respectivos.

Finalmente, existen dos demandas concesionales de importancia: el abastecimiento a la comarca del Gran Bilbao con una caudal concesional de 4.844 l/s (152,76 Hm³/año) y el Salto Hidroeléctrico de Barazar de hasta 9 m³/s (283,82 Hm³/año).

Dada la gran superficie de cuenca ocupada del Sistema Ebro Medio-Alto y Aragón, sus recursos hídricos se utilizan para servir un gran número de demandas de todo tipo: riego, abastecimiento, industria, etc.

Baste indicar que la demanda de las 174.489 Ha regadas asciende a 1.273,42 Hm³/año, a las que se suman los 146,53 Hm³/año para abastecer a 1.156.892 habitantes y los 188,94 Hm³/año para usos industriales.

RESUMEN DE LAS DEMANDAS CONSUNTIVAS DEL SISTEMA EBRO MEDIO-ALTO Y ARAGÓN		
	hab./sup.	Demanda
Población total	775.557 hab	106,99 Hm ³
Población estacional		
Superficie en regadío	89.507 Ha	664,02 Hm ³
Volumen destinado a industria		126,48 Hm ³
NOTA: - (3) La demanda estacional de abastecimiento, para la situación futura, primer y segundo horizonte, es la existente en la cuenca del Nela dependiente del Embalse de Bárcena.		

FUENTE: Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro

La demanda total para el abastecimiento de los 99.664 habitantes del tramo del eje del Ebro situado entre el nacimiento de este y su confluencia con el Aragón asciende a 9,36 Hm³/año, de los cuales 3,67 Hm³/año se suministran a través del Canal de Lodosa, destacando los abastecimientos a las poblaciones de Castejón de Navarra, Cortes de Navarra y Murchante.

En lo que respecta al Sistema Ega, la mayor demanda consuntiva le corresponde a la superficie en regadío, seguida de lejos por la demanda de industria y, finalmente, por la demanda de la población.

RESUMEN DE LAS DEMANDAS CONSUNTIVAS DEL SISTEMA EGA		
	hab./sup.	Demanda
Población total (1)	7.890 hab	4,02 Hm ³
Población estacional		
Superficie en regadío	7.139 Ha	32,07 Hm ³
Volumen destinado a industria		4,28 Hm ³
NOTAS: - (1) La población considerada en el cuadro adjunto no incluye la servida por la Mancomunidad de Abastecimiento de Montejurra, sin embargo en la demanda están considerados los Hm ³ de consumo, tanto en la columna de población como en la de industria.		

FUENTE: Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro

En cuanto al Sistema Omecillo, no existe ningún núcleo de población importante. Todos ellos son municipios diseminados de tipo rural. Su abastecimiento presenta grandes problemas de suministro debido a la existencia de numerosos chalets en los que reside, sobre todo en los períodos de estiaje, una importante población, que elevan

considerablemente la demanda urbana con el agravante de coincidir con el de máxima demanda agrícola.

La población total del Sistema Omecillo asciende a 1.421 habitantes, para los que la demanda fija de abastecimiento es de 0,124 Hm³/año. La población estacional es muy importante, variando entre un 150 % y un 600 % de la fija según la zona. La población estacional en la cuenca del Omecillo es de 6.192 habitantes para los que la demanda estacional es de 0,135 Hm³/año distribuida en los tres meses de verano. La demanda total de abastecimiento urbano, obtenida como suma de la fija y la estacional es de 0,259 Hm³/año.

Como puede verse en la siguiente tabla, la demanda más importante en el Sistema Omecillo corresponde a la superficie en regadío.

RESUMEN DE LAS DEMANDAS CONSUNTIVAS DEL SISTEMA OMECILLO		
	hab./sup.	Demanda
Población total	1.421 hab	0,124 Hm ³
Población estacional		0,135 Hm ³
Superficie en regadío	1.299 Ha	3,812 Hm ³
Volumen destinado a industria		

FUENTE: Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro

5.2.2 Demanda de agua en España y en la UE-15 durante el periodo 1994-2005

A continuación se expondrá la evolución observada en España y en Europa entre 1994 y 2005 en lo que a los siguientes tipos de demanda de agua se refiere:

5.2.2.1 Demanda total de agua potable (Hm³)

Los países que mayores demandas totales de este tipo han mostrado durante el periodo 1994-2005 son Alemania, España, Portugal y Polonia, con demandas de entre 11.090 Hm³ (Portugal en 1998) y 43.374 Hm³ (Alemania en 1995). Hungría entró en el grupo de los países con mayor demanda total de agua potable en el año 2000.

En cambio, Letonia, Luxemburgo, Malta, Eslovenia e Islandia son los países con menores demandas de este tipo, las cuales oscilan entre 14 Hm³ (Malta en 2005) y 455,2 Hm³ (Letonia en 1994).

Los datos de la evolución de este tipo de demanda en el periodo 1994-2005 han sido tomados de Eurostat, y están recogidos en la tabla titulada "Demanda total de agua potable (millones de m³)".

5.2.2.2 Demanda total de agua potable per cápita (m³/cápita)

Los países que mayores demandas totales de este tipo han mostrado durante el periodo 1994-2005 son Estonia, España, Hungría y Macedonia, con demandas totales de agua potable per cápita situadas entre 901,1

m³/cápita (España en 2004) y 2.067 m³/cápita (Hungría en 2001 y 2002). Lituania se situó en este grupo en el periodo 1994-2002.

Los países que presentan menores demandas totales per cápita de agua potable durante el periodo 1994-2005 son Dinamarca, Letonia, Luxemburgo, Malta, Eslovenia y Eslovaquia. Las demandas de estos países se encuentran entre 34,7 m³/cápita (Malta, 2005) y 263,3 m³/cápita (Eslovaquia, 1994).

Los datos de la evolución de este tipo de demanda en el periodo 1994-2005 han sido tomados de Eurostat, y están recogidos en la tabla titulada “Demanda total de agua potable per cápita (m³/cápita)”.

5.2.2.3 Demanda pública total de agua (Hm³)

Los países que mayores demandas totales de este tipo han mostrado durante el periodo 1994-2005 son Alemania, España, Francia, Italia, Países Bajos, Polonia, Rumanía, Reino Unido y Suiza, con demandas públicas totales de agua de entre 1.004,0 Hm³ (Suiza, en 2005) y 7.315,3 Hm³ (Reino Unido, en 1995).

Por otra parte, las demandas más bajas en este periodo les corresponden a Estonia, Chipre, Lituania, Malta, Eslovenia, Turquía, Islandia y Noruega, con demandas públicas totales de agua situadas entre los 31,0 Hm³ (Malta, 2005) y los 148,3 Hm³ (Eslovenia, 1994).

Los datos de la evolución de este tipo de demanda en el periodo 1994-2005 han sido tomados de Eurostat, y están recogidos en la tabla titulada “Demanda pública total de agua (Hm³)”.

5.2.2.4 Demanda pública de agua para industrias manufactureras (Hm³)

Los países que mayores demandas totales de este tipo han mostrado durante el periodo 1994-2005 son Bélgica, Bulgaria, Alemania, España, Países Bajos y Suecia, con demandas públicas de agua para industrias manufactureras situadas entre los 89,7 Hm³ (Noruega, 2003) y los 833,0 Hm³ (Noruega, 1999). Como puede verse, la variabilidad de la demanda pública de agua para industrias manufactureras es muy elevada en Noruega. En el caso de Letonia el dato de 1990 (96,0 Hm³) sitúa a este país dentro de ese rango, pero los datos correspondientes al resto de años de este periodo están situados por debajo de los 89,7 Hm³.

Por otra parte, las demandas más bajas en este periodo les corresponden a Chipre, Lituania, Malta e Islandia, con demandas entre 0,9 Hm³ (Malta, 2003 y 2004) y 10,1 Hm³ (Lituania, 2005).

Los datos de la evolución de este tipo de demanda en el periodo 1994-2005 han sido tomados de Eurostat, y están recogidos en la tabla titulada “Demanda pública de agua para industrias manufactureras (Hm³)”.

5.2.2.5 Demanda pública de agua del sector doméstico (Hm³)

Los países que mayores demandas totales de este tipo han mostrado durante el periodo 1994-2005 son España, Francia, Italia y Polonia, con demandas públicas de agua del sector doméstico situadas entre 1219,0 Hm³ (Polonia, 2005) y 4212,3 Hm³ (Italia, 1999). Rumanía presentó datos situados dentro de este rango en el periodo 1995-1998.

Por otra parte, las demandas más bajas en este periodo les corresponden a Malta, Eslovenia, Macedonia, Turquía e Islandia, con valores situados entre 10,7 Hm³ (Malta, 1998) y 192,0 Hm³ (Macedonia, 2001).

Los datos de la evolución de este tipo de demanda en el periodo 1994-2005 han sido tomados de Eurostat, y están recogidos en la tabla titulada "Demanda pública de agua del sector doméstico (Hm³)".

Demanda total de agua potable (Hm³)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
UE-15	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Bélgica	7010.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Bulgaria	7329.2	6325.8	7159.3	7533.5	7905.2	6818.1	6132.2	5833.0	6588.7	6917.9	6281.6	6016.7
República Checa	:	2743.2	2569.7	2492.5	2276.8	1975.8	1918.0	1838.7	1908.2	:	:	:
Dinamarca	:	887.0	961.0	932.5	753.8	700.9	726.2	707.5	667.9	:	680.1	:
Alemania	:	43374.0	:	:	40591.0	:	:	38006.2	:	:	:	:
Estonia	1911.0	1780.0	1630.0	1628.0	1598.0	1527.0	1471.0	1471.1	1413.2	:	:	:
Irlanda	1176.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Grecia	:	7732.4	7721.3	8695.4	(e)	:	:	:	:	:	:	:
España	:	33288.0	:	34602.5	36838.6	38280.9	37070.5	37496.4	37520.7	38512.2	38158.2	:
Francia	40670.0	:	:	:	:	:	32715.4	33544.7	33162.5	:	:	:
Italia	:	:	:	:	41982.0	:	:	:	:	:	:	:
Chipre	:	:	:	:	176.6	199.9	181.9	196.9	204.5	214.5	226.3	221.8
Letonia	455.2	417.6	(e) 403.3	362.9	343.8	307.3	283.4	257.7	256.3	254.4	229.6	237.8
Lituania	3996.9	4582.0	5696.0	4786.0	5125.0	4644.0	3578.0	2768.0	(s) 3126.3	3327.3	3278.2	2364.9
Luxemburgo	:	57.0	:	:	:	60.8	:	:	:	:	:	:
Hungría	6258.8	6054.4	6010.8	5767.4	5771.4	5540.0	18878.0	21091.0	21033.0	:	:	:
Malta	:	20.3	21.5	20.4	18.3	18.8	18.6	16.2	16.3	15.2	14.9	14.0
Países Bajos	:	:	6507.0	:	:	:	:	8861.4	:	:	:	:
Austria	3312.0	3449.4	3662.6	3644.0	3505.1	3667.9	:	:	:	:	:	:
Polonia	12891.0	12924.2	12892.3	12798.9	12245.4	12245.5	11993.8	11598.7	11728.2	11547.7	11476.9	11521.9
Portugal	:	:	:	:	11090.0	:	:	:	:	:	:	:
Rumanía	9840.0	10300.0	10450.0	9260.0	9051.0	8570.0	7967.0	7343.0	7239.0	6500.0	5850.0	5301.0
Eslovenia	377.4	386.5	331.4	327.5	304.6	318.2	304.4	:	899.1	:	:	:
Eslovaquia	1405.0	1386.0	1371.0	1310.0	1226.0	1162.0	(p) 1171.5	1138.5	1094.0	1040.6	:	:
Finlandia	2516.7	2535.0	:	:	:	2328.2	:	:	:	:	:	:
Suecia	2961.0	2725.0	2725.0	2711.0	2711.0	2711.0	2688.0	2676.0	2676.0	2676.0	2676.0	:
Reino Unido	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Macedonia	:	2862.0	1872.0	3707.0	2236.0	2485.0	2272.0	:	:	:	:	:
Turquía	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Islandia	164.0	165.0	162.0	160.0	161.0	162.0	163.0	164.0	165.0	165.0	165.0	165.0
Noruega	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Suiza	2595.0	2570.5	2554.9	2558.6	2565.9	2560.2	2564.0	2539.0	2518.0	:	2532.0	2507.0

:=No disponible
e=Valor estimado
s=Cálculo de Eurostat

Demanda total de agua potable per cápita (m³/cápita)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
UE-15	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Bélgica	694.0	811.5	744.5	756.1	733.9	706.1	736.2	680.3	643.4	642.5	:	:
Bulgaria	866.4	750.6	853.9	903.2	954.4	828.4	748.7	735.7	834.9	881.7	805.2	775.2
República Checa	:	265.5	249.0	241.8	221.1	192.0	186.6	179.1	187.0	207.4	198.6	190.7
Dinamarca	:	170.1	183.0	176.8	142.4	131.9	136.2	132.3	124.4	121.0	126.0	:
Alemania	:	531.9	:	:	494.7	:	:	462.0	:	:	:	:
Estonia	1293.9	1229.2	1143.7	1157.9	1147.1	1107.1	1072.1	1076.2	1038.1	:	:	:
Irlanda	328.2	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	194.4
Grecia	:	729.8	723.4	809.3	(e)	:	:	:	:	:	:	:
España	:	846.1	:	875.4	929.3	961.8	925.6	926.4	915.9	924.4	901.1	:
Francia	706.5	:	:	:	:	:	540.6	550.7	540.8	:	:	:
Italia	:	:	:	:	737.8	:	:	:	:	:	:	:
Chipre	:	:	:	:	261.6	292.7	263.4	282.3	289.8	299.9	309.9	296.1
Letonia	179.2	167.0	(e)	163.3	148.4	142.0	128.1	119.0	109.0	109.2	109.1	99.0
Lituania	1088.7	1257.8		1575.6	1333.9	1438.7	1313.2	1018.8	793.8	(s)	899.5	960.9
Luxemburgo	:	140.5	:	:	:	142.2	:	:	:	:	:	:
Hungría	604.7	585.7	582.4	559.9	561.4	540.3	1846.9	2067.7	2067.2	1836.8	2046.0	:
Malta	:	54.9	57.9	54.6	48.6	49.5	48.9	41.4	41.4	38.3	37.2	34.7
Países Bajos	:	:	420.0	:	:	:	:	557.6	:	644.9	638.8	633.3
Austria	417.7	434.2	460.5	457.5	439.7	459.5	:	:	:	:	:	:
Polonia	334.8	335.0	333.9	331.2	316.7	316.7	:	:	:	:	:	:
Portugal	:	:	:	:	1097.0	:	:	:	:	:	:	103.2
Rumanía	432.6	464.1	472.1	419.9	411.6	390.5	363.7	335.7	331.6	298.5	269.4	244.8
Eslovenia	189.7	194.2	166.5	164.8	153.4	160.8	153.2	147.4	:	:	:	:
Eslovaquia	263.3	258.8	255.4	243.5	227.6	215.4	(p)	217.0	211.7	203.4	193.5	:
Finlandia	495.6	497.2	:	:	:	451.2	:	:	:	:	:	:
Suecia	338.6	309.1	308.3	306.5	306.4	306.2	303.3	301.3	300.4	299.3	298.1	:
Reino Unido	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Macedonia	:	1462.2	949.4	1861.5	1116.7	1234.7	1123.9	:	:	:	:	:
Turquía	:	547.1	546.7	560.0	580.0	:	652.6	654.7	:	:	:	:
Islandia	618.7	618.0	604.6	592.9	591.1	587.6	584.1	578.8	575.8	572.0	567.8	562.0
Noruega	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Suiza	372.4	366.2	361.8	361.3	361.6	359.4	357.9	352.4	347.0	353.8	343.8	338.1

:=No disponible
e=Valor estimado
s=Cálculo de E
p=Valor provisionado

Demanda pública total de agua (Hm³)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
EU-15	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Bélgica	602.4	419.1	416.7	415.3	414.8	409.6	412.5	402.9	400.6	411.4	427.4	:
Bulgaria	701.0	591.5	587.9	489.0	515.7	484.3	468.0	424.1	392.7	397.8	388.9	384.7
República Checa	:	655.9	(e) 631.4	(e) 604.0	(e) 579.9	(e) 564.2	(e) 554.1	535.6	545.3	547.2	543.5	531.6
Dinamarca	493.2	470.0	509.0	464.7	440.1	422.0	419.9	410.8	379.7	374.8	375.1	:
Alemania	:	5094.0	:	:	4859.0	:	:	4773.9	:	:	:	:
Estonia	:	:	:	:	:	:	71.5	66.1	71.1	69.7	66.1	:
Irlanda	470.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Grecia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
España	:	:	:	3536.5	3774.6	3923.1	4122.0	4229.4	4339.1	4322.8	4475.6	:
Francia	:	:	:	:	5129.7	:	:	5684.8	:	:	:	:
Italia	:	:	:	:	:	5652.6	:	:	:	:	:	:
Chipre	:	:	:	:	:	:	:	101.8	119.5	129.5	140.3	138.7
Letonia	:	:	:	:	385.2	352.3	294.8	302.4	308.4	321.7	:	:
Lituania	:	:	:	:	:	:	:	:	58.1	96.4	84.9	85.2
Luxemburgo	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Hungría	665.4	661.6	581.5	560.4	549.8	536.0	817.3	:	:	:	:	:
Malta	:	51.7	48.3	43.7	39.8	37.3	35.1	33.6	34.1	34.2	32.8	31.0
Países Bajos	1280.0	1229.0	1248.0	1271.0	1253.0	1274.0	1128.0	1119.0	1111.0	1132.0	1099.0	1087.0
Austria	618.8	611.1	609.5	604.3	581.4	549.3	:	:	:	:	:	:
Polonia	2306.0	2167.4	2064.4	1988.9	1894.2	1850.2	1753.8	1671.3	1626.6	1657.0	1599.8	1587.4
Portugal	:	:	:	:	8753.6	:	:	:	:	:	:	551.3
Rumanía	2420.0	3080.0	2920.0	2950.0	2800.0	2770.0	2609.0	2462.0	2225.0	1989.0	1765.0	1686.0
Eslovenia	148.3	142.8	109.2	108.8	110.5	113.2	108.2	106.5	126.0	127.7	121.8	119.3
Eslovaquia	551.0	531.0	492.0	465.0	452.0	431.0	457.0	394.7	388.0	377.6	354.2	342.7
Finlandia	419.0	412.0	419.0	416.0	404.0	404.0	:	:	:	:	:	:
Suecia	734.0	731.0	731.0	720.0	720.0	720.0	720.0	708.0	708.0	708.0	708.0	:
Reino Unido	7321.9	7315.3	7065.2	6836.2	6597.3	:	:	6127.8	6311.9	6269.2	6349.8	6229.8
Macedonia	:	492.0	525.0	531.0	527.0	523.0	512.0	506.0	505.0	532.0	513.4	511.1
Turquía	:	147.8	136.1	137.7	138.8	138.6	126.6	114.4	:	:	:	:
Islandia	62.0	62.0	62.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	67.0	67.0	67.0
Noruega	575.0	(e) :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Suiza	1092.0	1067.5	1051.9	1055.5	1062.8	1057.2	1061.0	1036.0	1015.0	1085.0	1029.0	1004.0

Source of Data: Eurostat

Demanda pública de agua del sector doméstico y de los hogares (Hm³)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
EU-15	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Bélgica	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Bulgaria	357.6	305.6	320.2	268.8	302.0	282.8	294.1	273.0	255.4	268.1	262.8	258.1
República Checa	:	391.3	(e) 375.7	(e) 365.0	(e) 357.8	(e) 355.1	(e) 351.1	339.3	342.9	344.7	349.5	338.6
Dinamarca	300.7	:	:	:	:	:	:	251.0	239.5	237.7	242.2	:
Alemania	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Estonia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Irlanda	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Grecia	:	:	:	670.0	:	:	:	:	:	:	:	:
España	:	:	:	2093.0	2254.0	2357.5	2542.4	2573.7	2625.2	2602.9	2700.9	:
Francia	2384.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Italia	:	:	:	:	:	4212.3	:	:	:	:	:	:
Chipre	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Letonia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Lituania	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Luxemburgo	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Hungría	444.8	421.4	396.3	380.3	377.2	368.7	388.1	372.5	381.2	395.2	371.5	:
Malta	:	12.0	13.1	14.0	10.7	11.3	11.6	11.4	12.3	12.6	12.8	11.2
Países Bajos	:	725.8	733.0	711.5	722.2	737.0	724.0	714.0	709.0	734.0	720.0	714.0
Austria	465.6	337.4	340.7	343.3	346.5	348.9	351.2	353.5	356.3	:	:	:
Polonia	1750.0	1648.2	1565.0	1514.9	1452.6	1405.7	1360.6	1310.4	1284.3	1268.6	1229.1	1219.0
Portugal	350.0	(e) :	:	:	680.0	:	:	:	:	:	:	471.3
Rumanía	:	1230.0	1316.0	1291.0	1297.0	1188.0	1106.0	988.0	811.0	714.0	552.0	546.0
Eslovenia	91.8	86.5	84.8	85.6	86.1	87.2	88.0	87.7	88.5	92.1	86.9	84.8
Eslovaquia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Finlandia	419.0	412.0	419.0	416.0	404.0	404.0	:	:	:	:	:	:
Suecia	543.0	534.0	534.0	526.0	526.0	526.0	526.0	526.0	526.0	526.0	526.0	:
Reino Unido	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Macedonia	:	176.0	184.0	183.0	190.0	175.0	175.0	192.0	179.0	188.0	182.7	181.4
Turquía	:	77.9	69.9	70.9	71.3	73.3	76.3	66.3	:	:	:	:
Islandia	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Noruega	:	:	:	:	293.0	295.0	297.0	298.0	299.0	301.0	:	305.0
Suiza	633.0	610.6	616.9	649.3	650.2	641.2	660.0	651.0	627.0	713.0	631.0	622.0

:=No disponible
e=Valor estimado

Demanda pública de agua para industrias manufactureras (Hm³)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
EU-15	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Bélgica	:	95.2	96.6	101.9	101.7	103.4	101.8	99.2	94.7	96.4	:	:	
Bulgaria	169.8	(e) 141.2	(e) 142.1	(e) 118.4	(e) 106.2	(e) 92.3	(e) 64.9	(e) 54.0	(e) 54.9	51.0	:	:	
República Checa	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Dinamarca	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Alemania	:	467.0	:	:	387.0	:	:	360.2	:	:	349.6	:	
Estonia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Irlanda	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Grecia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
España	:	:	:	343.3	356.0	365.3	371.3	378.8	388.0	444.5	506.3	:	
Francia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Italia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Chipre	:	:	:	:	:	:	:	2.2	2.4	2.7	2.7	2.6	
Letonia	:	:	:	:	96.0	84.9	76.3	78.5	76.9	74.9	59.7	56.9	
Lituania	:	:	:	:	:	:	:	:	:	8.5	8.8	10.1	
Luxemburgo	:	13.2	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Hungría	69.6	56.7	53.9	51.1	41.9	35.3	34.3	34.5	35.4	:	:	:	
Malta	:	2.0	1.9	1.3	1.2	1.1	1.7	1.3	1.0	1.1	0.9	0.9	
Países Bajos	:	:	213.9	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Austria	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Polonia	46.2	42.4	37.7	44.2	31.6	27.7	26.4	22.6	20.3	19.4	:	:	
Portugal	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Rumanía	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Eslovenia	:	:	23.8	22.4	22.8	24.5	19.0	17.6	17.0	12.8	11.9	12.4	
Eslovaquia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Finlandia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Suecia	96.0	94.0	94.0	102.0	102.0	102.0	:	:	:	:	:	:	
Reino Unido	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Macedonia	:	39.1	40.5	34.7	43.9	37.5	35.6	31.3	:	:	:	:	
Turquía	33.3	21.1	30.8	29.6	:	:	23.5	:	:	:	50.3	:	
Islandia	:	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	:	:	
Noruega	:	:	:	:	:	833.0	:	:	:	89.7	:	:	
Suiza	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	

:=No disponible
e=Valor
estimado

6.

Calidad ambiental

La Ley 3/1998 General de Protección del Medio Ambiente representó el inicio de una nueva etapa en la política ambiental vasca. Esta Ley nace con un triple objetivo:

1. Establecer el marco normativo de protección del medio ambiente, determinando los derechos y deberes de las personas físicas y jurídicas.
2. Garantizar un uso sostenible del aire, el agua, el suelo, el paisaje, la flora y la fauna.
3. Determinar los derechos y obligaciones individuales y colectivos generados por el medio ambiente como bien social.

Para ello, además de fijar el régimen de protección de los recursos ambientales y regular la intervención administrativa respecto de las actividades con incidencia en el medio ambiente (incluyendo un régimen sancionador), la ley proporciona nuevas fórmulas para abordar a corto, medio y largo plazo la protección ambiental en la sociedad desde la perspectiva del desarrollo sostenible. En concreto, el artículo 6 establece que la política ambiental vasca se plasmará en un Programa Marco Ambiental que tendrá cuatro años de duración y será aprobado por el Gobierno.

Siguiendo el camino marcado por la Ley 3/98, el 4 de junio de 2002 el Consejo de Gobierno aprobó la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 (EAVDS) y el Programa Marco Ambiental 2002-2006 (PMA).

La EAVDS establece los objetivos y compromisos medioambientales a alcanzar en la CAPV a largo plazo (2020), compartiendo horizonte temporal con la Estrategia europea. El objetivo de la EAVDS no es otro que el de marcar unas líneas coordinadas y compartidas en materia de política

ambiental, que den soporte y seguridad a las acciones realizadas por las entidades públicas, empresas y demás agentes socioeconómicos. En el corto plazo, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6 de la Ley 3/98, los compromisos de la política ambiental de la CAPV quedan plasmados en el denominado Programa Marco Ambiental. Dicho programa marco servirá para ajustar periódicamente los compromisos y objetivos recogidos inicialmente en la Estrategia.

En la actualidad se está cerrando la valoración del primer PMA 2002-2006 y se está diseñando el nuevo programa para el periodo 2007-2010. La EAVDS fija cinco metas ambientales a largo plazo que constituyen los estados deseados para el año 2020. Estas cinco metas son:

1. Garantizar un aire, agua y suelos limpios y saludables. Bajo esta meta se recogen cinco temas ambientales prioritarios: la emisión de productos químicos, el medio ambiente urbano, las aguas continentales, los riesgos naturales y tecnológicos y los suelos contaminados.
2. Gestión responsable de los recursos naturales y de los residuos. Los compromisos recogidos bajo esta meta están relacionados con el consumo sostenible de recursos naturales (materiales, energía, agua y suelo), la prevención en la generación de residuos y, en su caso, su correcta gestión.
3. Protección de la naturaleza y la biodiversidad: un valor único a potenciar. Se pretende conservar la biodiversidad y hacer un uso sostenible de los sistemas naturales, así como preservar la variedad de paisajes, entendiendo todo ello como elemento fundamental del entorno urbano, expresión de la diversidad del patrimonio común natural y cultural que condicionan la identidad de cada territorio.

4. Equilibrio territorial y movilidad: un enfoque común. Se persigue consolidar un territorio más equilibrado y accesible que permita la viabilidad de las actividades sociales y económicas de interés general a la vez que conserve el patrimonio, variedad, riqueza y atractivo natural y cultural de las áreas rurales, urbanas y costeras.

5. Limitar la influencia en el cambio climático. Es necesario tomar medidas para contribuir a alcanzar los objetivos fijados por la comunidad internacional en el Protocolo de Kyoto. Por ello se persigue alcanzar en la CAPV unos niveles de emisiones de gases de efecto invernadero sostenibles.

Para cada una de estas cinco metas se ha establecido una serie de objetivos y compromisos, así como unos plazos para su cumplimiento. En total se han incluido 223 compromisos: 141 programáticos asociados a una actuación concreta y 82 compromisos cuantitativos asociados a un objetivo numérico. Está previsto asumir nuevos compromisos en las sucesivas actualizaciones de la EAVDS.

Para la consecución de las metas propuestas en la Estrategia se ha considerado necesario reforzar algunos temas transversales y cumplir una serie de condiciones necesarias para avanzar hacia la sostenibilidad:

1. Integrar la variable ambiental en otras políticas.
2. Mejorar la legislación vigente y su aplicación.
3. Incitar al mercado a actuar a favor del medio ambiente.
4. Capacitar y corresponsabilizar a la ciudadanía, Administración y empresas y modificar sus comportamientos hacia una mayor sostenibilidad.
5. Potenciar la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en materia medioambiental.

Asimismo, la propia Estrategia también establece un sistema de control y seguimiento de la evolución de su cumplimiento. En este sentido, el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio elabora anualmente dos documentos, los indicadores ambientales y el informe de sostenibilidad ambiental. En el primero de estos documentos analiza la evolución de las principales variables ambientales a través de 22 indicadores. El informe de sostenibilidad, por su parte, realiza un seguimiento del grado de cumplimiento de los compromisos fijados en la EAVDS. En el informe correspondiente al año 2006 (IHOBE, 2006) se resumen los avances registrados a junio de 2006. En esa fecha un 81% de los compromisos programáticos se encontraban realizados o en estado avanzado de ejecución, mientras que se consideraba factible o probable el logro del 82% de los compromisos cuantitativos.

A nivel foral, cabe señalar la aprobación el pasado año 2005 de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Diputación Foral de Bizkaia. La Estrategia de Desarrollo Sostenible de Bizkaia- Programa Bizkaia 21 aboga por una gestión pública que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer el futuro de las generaciones venideras. Con la aprobación de este programa, por el que se incorpora el concepto de sostenibilidad a todos los ámbitos de la actuación foral, la Diputación Foral de Bizkaia pone en marcha un plan director que compromete al conjunto de la institución, es decir, a todos y cada uno de sus departamentos. Este plan marco, que recoge 30 líneas estratégicas y 80 objetivos concretos, pretende sentar las bases que permitan orientar el modelo de desarrollo de Bizkaia hacia la sostenibilidad.

Por último, a nivel municipal cabe destacar el desarrollo de los procesos de sostenibilidad local por medio de las denominadas Agendas Locales 21. La Agenda Local 21 se presenta como una herramienta eficaz para la

consecución de las metas ambientales globales, a través de actuaciones locales. Es por esto que la adopción y puesta en marcha de Agendas 21 en los municipios vascos se ha definido como un objetivo prioritario de la EAVDS. La evolución de los procesos de Agenda Local 21 emprendidos por los municipios de la CAPV ha sido espectacular en los últimos 5 años. En el año 1998 eran 16 los municipios vascos que trabajaban en el diseño de su Agenda Local 21, y a febrero de 2006 son más de 200 los municipios vascos en la Agenda Local 21. Concretamente 138 municipios tienen aprobados sus Planes de Acción y están ejecutando actuaciones; el resto está en distintas fases del diseño de su Agenda Local 21 (elaboración del diagnóstico, redacción de los Planes de Acción, puesta en marcha de los procesos de participación ciudadana, etc.).

Uno de los avances más importantes en el desarrollo de las Agendas Locales en la CAPV se produjo en diciembre de 2002 con la constitución de la Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad, UDALSAREA 21. La misión de UDALSAREA 21 consiste en impulsar el desarrollo efectivo de los procesos de Agenda Local 21 y la integración de criterios de sostenibilidad en la gestión municipal. Una de las características más novedosas que incorpora esta Red es que está conformada por un entramado interinstitucional que incluye a aquellos municipios que cuentan con un Plan de Acción Local, derivado del proceso de diseño de la Agenda Local 21, a los Departamentos de Medio Ambiente tanto de las tres Diputaciones como del Gobierno Vasco, la Asociación de Municipios Vascos EUDEL y la Sociedad Pública de Gestión Ambiental IHOBE.

A continuación se presenta un resumen de la evolución de las principales variables ambientales en base a los datos recogidos por IHOBE en los "Indicadores Ambientales 2006" y en el "Estado del Medio Ambiente 2004". Para facilitar la comprensión de esta información se ha procedido a su

agrupación en cuatro bloques. Los tres primeros grupos hacen referencia a las principales variables que determinan la evolución del medio ambiente (consumo de recursos naturales, calidad ambiental y contaminación, y biodiversidad y paisaje). El último apartado hace referencia a la gestión del medio ambiente que realizan los diferentes agentes sociales.

6.1. Consumo de recursos naturales

Toda actividad humana está basada en flujos constantes de aire, agua, energía y materiales provenientes del medio ambiente. El actual modelo de sociedad tiene su base en la producción y consumo de bienes y servicios; para que estos procesos de producción-consumo puedan llevarse a cabo se hace necesario utilizar una serie de recursos naturales. Sin embargo, la naturaleza impone unos límites en cuanto a la disponibilidad de estos recursos naturales. Es por esto que, en general, en el ámbito del consumo de los recursos naturales, las diferentes políticas a todos los niveles plantean dos objetivos que se consideran esenciales:

- Garantizar un consumo de los recursos sostenible. Este objetivo se concreta en que las tasas de consumo de recursos renovables no excedan sus tasas de regeneración y que las tasas de utilización de recursos no renovables no excedan las tasas a la cual se desarrollan sustitutivos renovables.
- Lograr una disociación entre el crecimiento económico y la utilización de recursos. Este objetivo se concreta en aumentar la eficiencia en el uso de los recursos y fomentar su ahorro.

Pero los límites que impone la naturaleza no se circunscriben únicamente a la mera disponibilidad de recursos para el sustento de las actividades

económicas. La naturaleza tiene una capacidad limitada para «absorber» las presiones ambientales (generación de residuos, la emisión de contaminantes, vertidos al agua, etc.) asociadas al consumo de recursos. Esta circunstancia no hace más que reafirmar la importancia del consumo de recursos naturales desde una óptica medioambiental.

6.1.1. Energía

La economía vasca ha conocido en los últimos años una etapa de fuerte aceleración que se ha traducido en un elevado crecimiento de la demanda de energía. En el año 2004 el consumo interior bruto (Producción + Importaciones – Exportaciones) de energía de la CAPV ascendía a 7.270 ktep (kilotoneladas equivalentes de petróleo), cifra un 41% superior a la contabilizada en 1990. Los derivados del petróleo constituían la principal fuente energética utilizada, con el 41% del total de energía consumida. La segunda fuente de energía más utilizada era el gas natural (34%), seguida a cierta distancia de los combustibles sólidos (7%). Las energías renovables representaban el 4,9% del consumo total de energía.

La monografía de Movilidad y Energía trata de forma pormenorizada los problemas y la panorámica de la energía en la CAPV. Se resumen aquí algunos datos básicos para comprender los problemas ambientales asociados.

En términos de energía final, en el año 2004 se consumieron en la CAPV un total de 5.574 ktep, siendo la industria y el transporte las actividades que demandaban la mayor parte de esta energía (48% y 31%, respectivamente).

El consumo de los hogares representaba un 11%, el sector servicios el 7% y el sector primario el 3%. Entre los años 1990 y 2004 el consumo final de energía se ha visto incrementado en un 38% (1.522 ktep). El principal responsable de este incremento ha sido el sector transporte (53%), seguido de los sectores servicios (17%) y residencial (14%).

En el año 2004 el consumo final energético aumentó un 4,6% respecto al año anterior, siendo la industria, el transporte y el residencial los sectores que más presionaron al alza. Cabe destacar el crecimiento en los dos últimos años del 8% en el consumo energético del sector industrial, que se ha situado un 7% por encima del nivel alcanzado en 1990.

La CAPV presenta una intensidad energética de 164 kgep por cada 1.000 € de PIB. Esto le sitúa a un nivel similar al de Irlanda y Alemania y por debajo de la UE-15. Por habitante, muestra un CIB de energía un 15% inferior al de la UE-15. En términos de consumo final de energía per cápita esta cifra se reduce al 4%.

Desde el punto de vista del consumo de materiales la totalidad de los recursos energéticos consumidos en la CAPV son en la actualidad de origen externo siendo autóctona la producción energética basada en sistemas de producción renovables. Estos se encuentran localizados casi en su totalidad en Araba siendo todavía muy reducido el uso de estos sistemas de producción energética en Bizkaia y Gipuzkoa.

Así la producción de energía eólica se concentra fundamentalmente en las montañas del sur de Araba aunque también aparecen parques en municipios como Zierbena, Mallabia, Berriz o Aretxabaleta. Los aprovechamientos solares se concentran lógicamente en los ámbitos meridionales con mayor insolación, principalmente en las montañas del

norte de la Llanada, con orientación sur y en La Rioja Alavesa. El uso de energía solar para producción fotovoltaica tiene una aplicación creciente en zonas rurales como alternativa a los tendidos tradicionales en zonas de difícil conexión a la red. Aparecen así, sobre todo, en zonas interiores de Gernika-Lumo y Markina-Xemein, así como en zonas del sureste de Gipuzkoa.

6.1.2. Materiales

La actividad económica de nuestra sociedad se puede resumir como un flujo de materiales y energía que comienza con la entrada en la economía de materias primas extraídas por la agricultura, la silvicultura, la pesca, la minería y los pozos de gas y petróleo. Desde esta óptica van a ser considerados, de forma separada, tanto los materiales que entran directamente en la economía o Inputs Materiales Directos (IMD) como aquellos que no lo hacen. Estos últimos se describen como Flujos Ocultos (FO), y miden la cantidad de materia que es desplazada como consecuencia del proceso de obtención del IMD y que queda fuera de la economía.

El indicador de Necesidad Total de Materiales (NTM) se centra en la contabilización de la demanda de materiales y energía por parte de la economía.

Entre 1990 y 2003 la NTM en la CAPV creció un 24%, pasando de 165,6 Millones de toneladas (Mt) en 1990 a 205,7 Mt en 2003. Este aumento en la demanda de recursos se ha debido principalmente al crecimiento en las importaciones de minerales metálicos y al aumento de los materiales desplazados en las operaciones de excavación en la construcción de viviendas e infraestructuras viarias.

Tan sólo un 33% del total de materiales demandados por la CAPV para mantener su actividad entran en la economía. El 67% restante está compuesto por materiales desplazados en los procesos de obtención de los primeros. Los materiales de origen metálico (junto con sus FO) representan el 42% del total de las NTM. A éstos les siguen en orden de magnitud los minerales no metálicos con el 15% (principalmente productos de cantera), la biomasa (14%) y los combustibles fósiles (11%). Por último, los materiales asociados a las importaciones de electricidad suponen el 9% de la NTM vasca, mientras que las actividades de excavación en construcción y dragado comprenden el 7% del total.

Por habitante, el valor de la NTM calculado para la CAPV en 2003 (97 toneladas per cápita) contrasta con los calculados para España en 2000 y la Unión Europea en 1997, que se sitúan en torno a las 50 toneladas per cápita. Esta diferencia se debe principalmente al marcado carácter industrial de la economía vasca, siendo de especial relevancia la industria pesada y las industrias del metal, las cuales demandan grandes cantidades de materiales (tanto en términos de IMD como de FO).

La eficiencia en el consumo de recursos –medida como PIB a precios constantes entre NTM– aumentó en el período 1990-2003 un 22%. Sin embargo, entre 1997 y 2003 la eficiencia en el uso de materiales ha descendido en un 7%. Por último, en cuanto al origen de estos materiales, cabe señalar que únicamente el 20% de la NTM tiene su origen en la propia CAPV, mientras que el 80% restante procede de otras regiones (44% de otros países y 36% del resto del Estado). Entre los factores que justifican esta elevada «dependencia material» cabe destacar: el tamaño de la región en relación con su situación socioeconómica, la tipología de recursos disponibles en relación con los demandados, el fuerte componente

industrial de la economía vasca, el elevado grado de especialización del sector industrial y la propia articulación interna de la economía.

No se disponen por otra parte de estadísticas válidas sobre el uso de materiales de construcción ni sobre la producción de los diferentes tipos de canteras de la CAPV y de fuera del territorio y que surten a las actividades constructivas locales.

6.2. Calidad ambiental y contaminación

6.2.1. Calidad del aire

Atendiendo a los resultados del índice de calidad del aire, en los últimos cuatro años se observa un progresivo empeoramiento de la calidad del aire ambiente en la CAPV. Así, en el año 2004 se detectó una media de 12 días con calidad del aire mala o muy mala, teniendo especialmente relevancia esta circunstancia en las zonas de Goierri, Deba-Ibaizabal y Donostialdea. A pesar de esto, se puede afirmar que la calidad del aire ha mejorado notablemente desde los años 70. A esta circunstancia ha contribuido notablemente el cese de ciertas actividades contaminantes y la cada vez más exigente legislación en materia de contaminación. Como consecuencia de todo esto, en 2004 del conjunto de contaminantes medidos en la CAPV (SO₂, NO_x, PM₁₀, CO, ...) únicamente se han detectado superaciones en partículas de diámetro inferior a 10 micras (PM₁₀). Las estaciones que en el año 2004 superaron en más de 35 ocasiones el valor promedio diario para la protección de la salud humana corresponden a los municipios de Alonsotegi, Amorebieta-Etxano, Barakaldo, Basauri, Bilbao, Durango, Erandio, Portugalete, Zierbena, Beasain, Donostia-San Sebastián, Eibar, Lezo, Mondragón y Errenteria. En trece de estos quince municipios se está

elaborando el Plan de Acción preventivo previsto en la legislación para la mejora de la calidad del aire.

6.2.2. Emisiones de gases de efecto invernadero

El crecimiento experimentado en los últimos años por la economía vasca ha estado acompañado de un aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero. El aumento en la demanda de electricidad ha conducido a un mayor nivel de actividad de las centrales termoeléctricas de Pasaia y Santurtzi y de sus niveles de emisiones. Al mismo tiempo, la entrada en funcionamiento de diversas instalaciones de ciclo combinado ha contribuido a fortalecer esta tendencia. Por otra parte, el importante incremento en el transporte de pasajeros y mercancías por carretera ha repercutido notablemente en la evolución tanto del consumo energético del sector transporte como en sus emisiones de gases de efecto invernadero. En 2004 el total de emisiones de gases de efecto invernadero se situó en 20,4 millones de toneladas equivalentes de CO₂. Considerando que la CAPV importa energía eléctrica que a su vez genera emisiones en otras regiones, la suma total de las emisiones atribuibles a nuestra actividad socioeconómica ascendió a 24,6 millones de toneladas equivalentes de CO₂.

Por sectores, en el año 2004, el energético fue el principal contribuyente (33%), habiendo aumentado sus emisiones en un 129% respecto al año 1990. El transporte, por su parte, fue responsable del 25% de las emisiones de gases de efecto invernadero, con un incremento del 95%. El sector industrial contribuía en un 23%, si bien sus emisiones han disminuido en un 26% desde 1990, como consecuencia del cambio en la estructura productiva (sustitución de la siderurgia integral por la no integral), del tipo de energía consumida (sustitución de derivados del petróleo y combustibles

sólidos por gas natural y por electricidad) y de las mejoras tecnológicas introducidas.

Entre 1990 y 2004 las emisiones de gases de efecto invernadero han aumentado un 35%, siendo los sectores energético y transporte los máximos responsables de este incremento (54% y 36%, respectivamente). En el conjunto de la UE-15 las emisiones de gases de efecto invernadero han disminuido entre 1990 y 2003 un 2%; esto supone una distancia al objetivo de reducción de 6 puntos porcentuales.

6.2.3. Generación de residuos

En el año 2004 se generaron en la CAPV un total de 1.184.497 toneladas de residuos urbanos. En términos per cápita la generación de residuos se situó en torno a los 559 kg/hab, cifra ligeramente inferior a la media de la UE-15 (580 kg/hab).

El incremento en la renta personal disponible y en el consumo doméstico observado en los últimos años ha estado acompañado de un constante aumento en la generación de residuos urbanos, de tal forma que en el periodo comprendido entre los años 1998 y 2004 la generación de residuos urbanos se ha visto incrementada en un 15% (14% en términos per cápita). Las variaciones territoriales en la producción de residuos apenas tienen importancia aunque aparecen algunos ámbitos con producciones de residuos urbanos muy inferiores a la media de la CAPV de 1,53 Kg/hab/día. Así Encartaciones, el área de Llodio, el valle del Deba, Vitoria-Gasteiz y la mayoría de los municipios de Gernika-Lumo y Markina-Xemein presentan valores inferiores a 1 Kg/hab y día. Por el contrario municipios de la margen derecha (Derio, Zamudio, Sondika..), gran parte de los de La Rioja Alavesa

y algunos del norte de la Llanada Alavesa alcanzan valores en torno a los 2 Kg/hab/día.

Además de los residuos urbanos, en la actualidad también se origina otro tipo de residuos que por sus características fisicoquímicas están considerados peligrosos. En 2003 se generaron 371.821 toneladas de residuos peligrosos (346.491 toneladas descontando los residuos históricos). La mayor parte de estos residuos (42%) se generan en los procesos térmicos de la industria siderúrgica y metalúrgica. Desde 1998 la cantidad generada de residuos peligrosos ha aumentado un 30%. Los puntos principales de generación de estos residuos aparecen asociados al espacio metropolitano de Bilbao y a determinados puntos como Zumarraga, Azpeitia o Elburgo.

En el año 2004, el 65% de los residuos urbanos generados se depositaron en vertedero, mientras que el 27% se recogieron selectivamente para su posterior reciclaje (15% en 1998). El 8% restante corresponde a los residuos incinerados con aprovechamiento energético en la planta de Zabalgardi (Bilbao).

La evolución de la recogida selectiva de residuos domésticos para su posterior reciclaje muestra una tendencia positiva; así, mientras que en 1998 se recogieron de esta forma 85.774 toneladas de residuos domésticos, en 2004 se alcanzó la cifra de 165.797 toneladas. La mayor parte de los residuos domésticos reciclados en el año 2004 procedían de la recogida selectiva de papel y cartón (67.771 toneladas) y vidrio (42.614 toneladas).

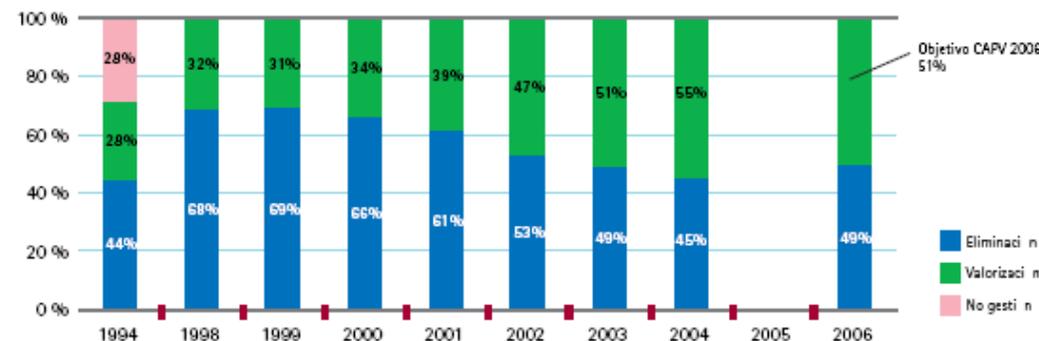
Los valores de recogida selectiva de la materia orgánica compostable en la CAPV son prácticamente nulos. El porcentaje de recogida selectiva de esta fracción de las basuras domiciliarias no llega al 6%, mientras que en países

Europeos como Austria y Flandes estos porcentajes se elevan al 27% y 37%, respectivamente.

Los datos más actualizados sobre generación de residuos urbanos en Araba, Bizkaia y Gipuzkoa corresponden a 2005. Ese año se generaron en los tres territorios 1.165.799 toneladas, lo que equivale a 545,6 kilos por habitante. En los tres territorios, el tratamiento mayoritario en la actualidad tanto para residuos biodegradables es el vertedero mientras que el compostaje es casi testimonial (2%).

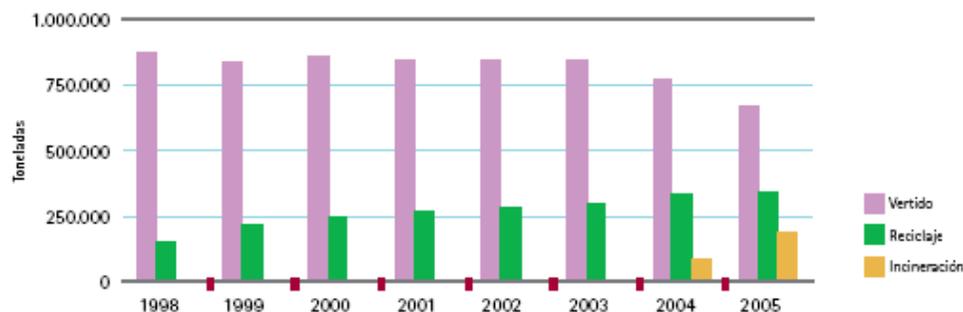
En 1994, año de elaboración del primer inventario de residuos peligrosos de la CAPV, se gestionaban el 72% de los residuos peligrosos inventariados. A partir de 1998 se consiguió gestionar el 100% de estos residuos. En 2003 se reciclaron un total de 170.703 toneladas de residuos peligrosos, es decir, un 46% del total generado.

GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

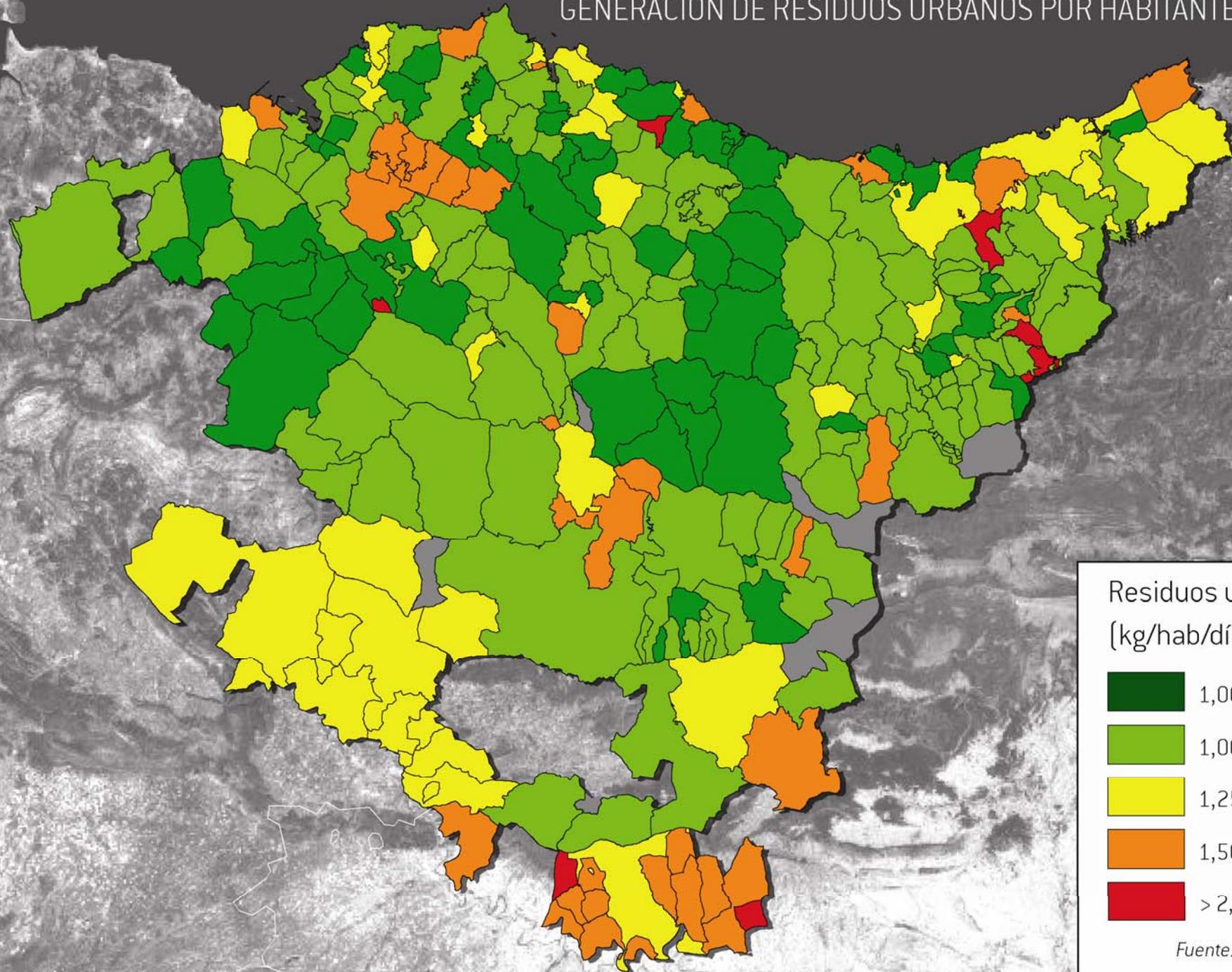


Fuente: Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco.

TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS (Toneladas)



GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS POR HABITANTE Y DÍA

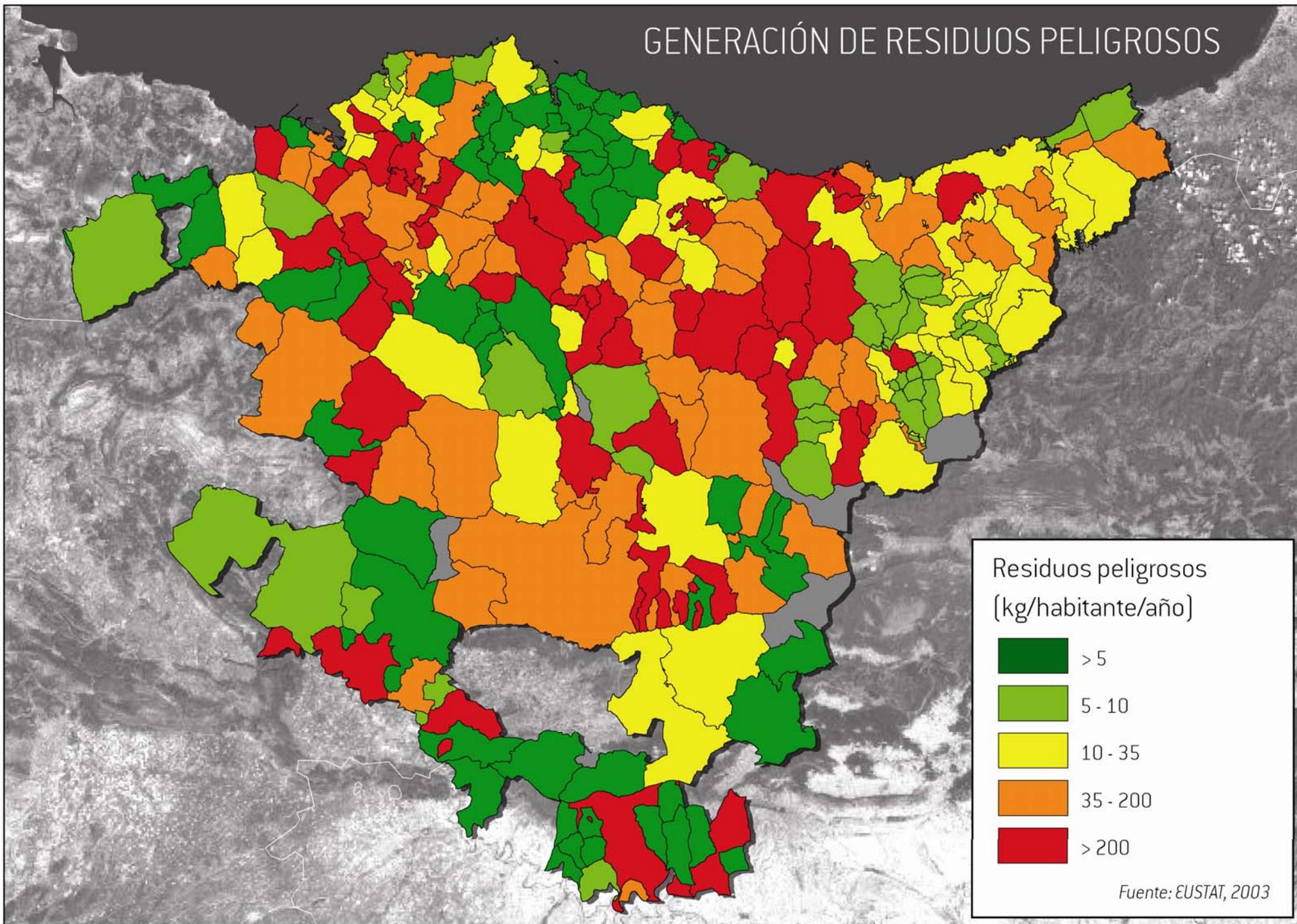


Residuos urbanos
(kg/hab/día)

	1,00
	1,00 - 1,25
	1,25 - 1,50
	1,50 - 2,00
	> 2,00

Fuente: EUSTAT, 2005

GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS



6.2.4. Recuperación de suelos contaminados

En la CAPV se han catalogado un total de 12.964 actividades como potencialmente contaminantes del suelo. El 42% de estas actividades siguen en funcionamiento en la actualidad, mientras que en el 58% restante ha cesado. La mayor parte de estas actividades están relacionadas con la industria del metal.

Desde 1990 se está trabajando en la CAPV en la recuperación de suelos contaminados. Como resultado de esta actividad, en el periodo comprendido entre 1990 y 2004 se han investigado 191 emplazamientos potencialmente contaminados, con una superficie total investigada de 582 Ha. Del total de emplazamientos investigados se han recuperado 95, lo que supone un total de 227 Ha. De estos 95 emplazamientos, 32 eran de titularidad pública. Los emplazamientos de suelos contaminados se concentran fundamentalmente en los municipios de la Margen Izquierda (Sestao con más de un 50% de su superficie potencialmente contaminada, Ortuella 25%, Etxebarri 22%, Basauri 21%...) e Irún con más del 41% de su superficie municipal potencialmente contaminada.

6.3. Biodiversidad. Especies amenazadas

En 1994 el Parlamento vasco aprobó la Ley 16/94 de Conservación de la Naturaleza del País Vasco. Dicha ley establecía entre los instrumentos específicos para la consecución de sus propios principios y finalidades la creación del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Este catálogo se constituye como un registro público, de carácter administrativo, integrado por las especies, subespecies o poblaciones de fauna y flora clasificadas dentro de una categoría de amenaza y cuya protección exige medidas

específicas. En el momento actual forman parte de él 156 taxones de fauna y 157 de flora.

El Gobierno vasco definió el índice de Biodiversidad y Paisaje en su publicación Indicadores Ambientales 2003, al objeto de obtener un parámetro que reuniese información relativa tanto a la biodiversidad como al paisaje. Se trata de un indicador compuesto que integra información sobre la evolución de los siguientes parámetros: la fragmentación y conectividad de los hábitats, las poblaciones de especies indicadoras y el grado de alteración de los paisajes indicadores.

En 2003 se realizó una primera estimación de este índice, partiendo de la información disponible en aquel momento. Para ello se calculó, por una parte, el índice de fragmentación de arenales costeros, humedales, brezales y matorrales, bosques autóctonos y cultivos mediterráneos. En lo que respecta al índice de conectividad, este se consideró únicamente aplicable sobre el ambiente de bosques. Al tratarse de la primera vez en la que se estimaban estos componentes del índice de Biodiversidad y Paisaje, no era posible valorar la evolución cuantitativa de estos componentes. Por otra parte, las especies indicadoras aún no se habían seleccionado, por lo que se evaluó la tendencia de determinados grupos de fauna y flora para los que se disponía de información comparativa sobre distribución o abundancia. Finalmente, no se pudo concretar el grado de alteración de paisajes indicadores, pues en aquel momento el proceso de selección de estos estaba aún en fase de elaboración.

El diagnóstico del análisis de la situación y de las tendencias observadas realizado en 2003 apuntaba hacia el empeoramiento, a lo largo del siglo XX, de la fragmentación y de la conectividad en los arenales costeros y en los cultivos mediterráneos, mientras que en el caso de los humedales, de

los brezales y matorrales y de los bosques autóctonos la situación se mantuvo más o menos igual en el periodo 1985-1996. Por otra parte, en lo que respecta a las especies de peces continentales durante los periodos 1982-1984 a 1990-2000, se acusó la regresión de los peces incluidos en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, así como el empeoramiento del estado de los peces alóctonos, pues su número y presencia aumentaron de forma considerable en el territorio. En cambio, se observó que las poblaciones de peces autóctonos se habían mantenido, lo cual podría estar relacionado con una cierta mejora de la calidad de las aguas. En cuanto a las poblaciones de aves nidificantes durante el periodo 1982-1984 a 1998-2001, empeoró la situación de las aves autóctonas asociadas a cultivos como consecuencia de la intensificación agrícola, y ocurrieron algunas adiciones de especies alóctonas; mientras tanto, la situación de las aves autóctonas acuáticas se mantuvo sin cambios positivos o negativos reseñables, y la de las aves autóctonas forestales, montanas y de matorrales mejoró gracias a la sucesión natural y a las plantaciones arboladas. En el caso de las aves acuáticas invernantes durante el periodo 1993-2001, se observó la disminución de la abundancia de anátidas y fochas, mientras que aumentó la abundancia de zampullines y somormujos, del cormorán grande y de las limícolas. Finalmente, la valoración cualitativa de la evolución observada durante el siglo XX en lo que a la flora de arenales costeros y de estuarios se refiere puso de relieve una fuerte pérdida de diversidad florística de los grupos de las plantas vasculares exclusivas de arenales costeros y de las que son exclusivas de estuarios.

Las siguiente tabla muestra el número de taxones y poblaciones incluidos en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, y fue publicada en la parte relativa al índice de Biodiversidad y Paisaje del informe Indicadores Ambientales 2004:

NÚMERO DE TAXONES Y POBLACIONES INCLUIDOS EN EL CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS

GRUPO	EN PELIGRO	VULNERABLES	RARAS	DE INTERÉS ESPECIAL	TAXONES EVALUADOS	con planes de gestión aprobados en algún territorio histórico
Plantas vasculares	7	37	85	28	2.300	
Peces continentales	3	2	1		29	1
Anfibios	1	2	2	3	17	1
Reptiles		2		7	22	
Aves	4	11	24	37	231	2
Mamíferos	4	11	6	9	73	2

Fuente: Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

Ese mismo año el Gobierno Vasco realizó una evaluación preliminar del grado de amenaza de las poblaciones de vertebrados de la CAPV, concluyendo de manera preliminar que las poblaciones de 34 especies de vertebrados se encontrarían en riesgo de desaparición. En ese mismo año se aprobaron tres **planes de gestión de especies amenazadas** (desmán y visón europeo en Gipuzkoa, nutria el Araba).

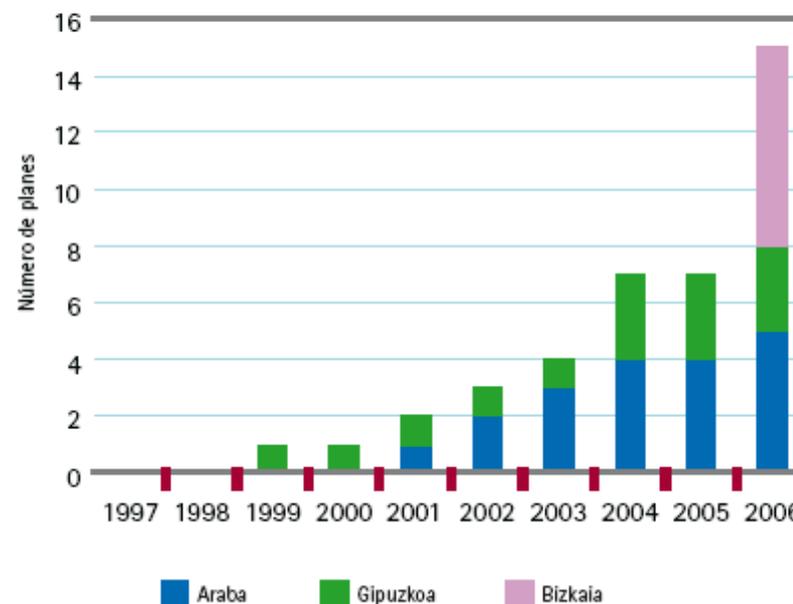
Posteriormente, en el informe de 2005 sobre Biodiversidad y Paisaje del Gobierno Vasco se puso de relieve la vigencia del cuadro general sobre la situación y tendencias presentadas en 2003.

En 2005 la CAPV contaba ya con tres Observatorios de la Biodiversidad, los cuales se ocupan de crear y mantener las bases de datos acerca de la biodiversidad por una parte, y de revisar y elaborar cartografías temáticas por otra parte.

Para entonces las Diputaciones Forales ya habían aprobado 7 planes territoriales de vertebrados en peligro, es decir, el 50% de los planes de este tipo que podían ser aprobados. En lo que respecta a las plantas vasculares en peligro, en aquel momento aún no se había aprobado ningún plan territorial de los siete posibles.

Ya en 2006 se aprobaron 8 planes de gestión de especies amenazadas más, lo cual duplicó en número de planes de este tipo aprobados hasta ese momento. Dichos planes correspondían, en lo que a la fauna vertebrada se refiere, al visón europeo, el cormorán moñudo y el paño europeo en Bizkaia, y al quebrantahuesos en Araba. En cuanto a la flora en peligro, los planes de gestión aprobados en 2006 fueron los primeros referidos a flora en aprobarse en la CAPV, y estaban dirigidos a proteger las especies *Diphysastrum alpinum*, *Eriophorum vaginatum*, *Genista legionensis* y *Ranunculus amplexicaulus* en Bizkaia.

PLANES DE GESTIÓN DE ESPECIES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS, APROBADOS POR LAS DIPUTACIONES FORALES



El informe de 2007 sobre Biodiversidad y Paisaje del Gobierno Vasco recogido en la publicación Indicadores Ambientales 2007 apunta a la existencia de un total de 42 especies de fauna y 44 de flora en situación de amenaza grave (catalogadas como "en peligro de extinción" o "vulnerable"), además de las 34 especies de vertebrados que podrían encontrarse en peligro de desaparición, tal y como se indicó en 2004.

La tendencia de las poblaciones de diversas especies de fauna vertebrada en el periodo 2004-2006 recogida en dicho informe pone de relieve la tendencia negativa de las poblaciones de escribano palustre (pequeño pájaro asociado a humedales costeros y en regresión en toda la Península Ibérica), milano real (ave rapaz muy sensible a la utilización de venenos), sapo corredor (cuyas poblaciones costeras están muy amenazadas por la ausencia de enclaves adecuados para la reproducción), rana patilarga y tórtola europea. Por otra parte, algunas especies se recuperaron en este periodo, gracias a la implantación y restauración de humedales de interior. Se trata de especies como el rascón europeo, el aguilucho lagunero y la cigüeña blanca, la cual aprovechó, también, los vertederos de residuos para obtener alimento.

En cuanto a la tendencia numérica experimentada por las poblaciones de peces continentales durante el periodo 1994-2005, se observa que la tendencia de las poblaciones de la vertiente mediterránea es mucho más desfavorable que la de las poblaciones de la vertiente atlántica. Así, en los ríos de la vertiente mediterránea durante las últimas décadas las poblaciones de anguila han disminuido hasta desaparecer prácticamente, lo cual se ha debido a la existencia de presas y embalses que actúan como barreras para su migración. Las poblaciones de loina o madrilla también han tenido una evolución desfavorable en los ríos de la vertiente mediterránea, siendo el barbo común la única especie cuyas poblaciones han mostrado una tendencia positiva en esta vertiente. En cambio, en la vertiente cantábrica los datos apuntan a una recuperación general de las poblaciones, la cual probablemente ha sido favorecida por la mejora de la calidad de las aguas fluviales, la cual era mucho menos adecuada para la vida piscícola al inicio de este periodo. Además de todo lo indicado hay que tener en cuenta que la presencia y distribución de las especies piscícolas alóctonas han aumentado de manera generalizada.

En 2007 se analizó por primera vez la tendencia de las poblaciones de aves comunes en el ámbito de la CAPV. Los resultados del análisis muestran que especies como el buitrón, la grajilla, la lavandera blanca y el gorrión molinero están sufriendo una regresión y que el milano negro y el colirrojo tizón muestran, en cambio, tendencias más favorables. Por grupos, se observa que las especies de medios urbanos y las asociadas a cultivos presentan tasas de cambio anual negativas, mientras que las de hábitats forestales evolucionan positivamente. Por lo tanto, en términos globales las aves estarían indicando que la evolución de la biodiversidad es comparativamente peor en sistemas ecológicos urbanizados y cultivados.

En lo que se refiere a la evolución de las especies en peligro de extinción, de momento no se cuenta con información suficiente para evaluar la tendencia reciente de bastantes especies de fauna catalogadas dentro de este grupo. En el caso de las especies animales para las que han podido recabarse datos, se observa que sus poblaciones se encuentran estables, excepto en el caso del visón europeo, cuya situación se ha calificado de preocupante. En cuanto a las especies de flora en peligro de extinción, la situación de las poblaciones de algunas especies ha mejorado (es el caso de las especies vegetales *Diphysastrum alpinum* y *Ranunculus amplexicaulus*), otras permanecen estables (*Matricaria maritima* y *Pentaglottis sempervirens*) y dos empeoran (*Antennaria dioica* y *Genista legionensis*).

En cuanto a los planes de gestión de especies amenazadas, en 2007 no se aprobó ningún plan nuevo por parte de las Diputaciones Forales. De todas formas, el Gobierno Vasco, las Diputaciones Forales y determinados ayuntamientos han desarrollado o están iniciando en los últimos años algunos **programas de control parciales** para reducir la presencia de

especies invasoras concretas (tales como la malvasía canela, el visón americano, la tortuga de Florida y las especies vegetales *Baccharis halimifolia* y *Cortaderia selloana*) o en determinados enclaves (Salburua o Urdaibai).

7.

El Paisaje

La noción de paisaje es relativamente reciente para la sociedad. Este se considera la parte de un país que la naturaleza presenta a un observador. El desarrollo de las ciencias naturales y la aparición en el arte de la representación de la naturaleza como sujeto autónomo han favorecido que los paisajes se hayan convertido en elemento esencial de la sensibilidad y del imaginario del ser humano.

Desde la década de los 70, asociada a las amenazas de la contaminación y el deterioro de los sistemas naturales, surgió una nueva mentalidad cuya preocupación principal era la calidad del entorno. El paisaje se convirtió en centro de interés de la sociedad, pues representa la cultura de los que viven en él. Por lo tanto, el paisaje constituye el reflejo de la acción humana a través de los siglos, es el espejo del ser humano. Cada acción que la sociedad lleva a cabo dentro de él depende de su cultura y de su forma de concebir el paisaje.

El paisaje consiste en una porción de espacio situada en la interfaz entre el ámbito natural y el ámbito de la acción humana. La disposición espacial de sus constituyentes ofrece a la vista una infinidad de imágenes. Solo las imágenes percibidas por un observador se consideran paisajes efectivos. Estos existen únicamente en un intervalo de escalas dado, el cual está delimitado por las especificidades de la visión humana. Los paisajes, concebidos como mediadores entre los humanos y los entornos en los que viven, representan un factor identitario primordial.

Los paisajes evolucionan; cambian a lo largo de un día, de un año o como consecuencia de las variaciones climáticas. Registran toda evolución natural, lenta o rápida. Las transformaciones de una sociedad y de su economía están reflejadas en sus transformaciones progresivas o regresivas.

Las percepciones de los seres humanos sobre los paisajes evolucionan también rápidamente, de manera tan radical como los propios paisajes. Finalmente, el paisaje es un archivo viviente del pasado de la naturaleza y del ser humano. Es un patrimonio que debe ser descubierto y conservado. Su valor está relacionado con su papel de factor identitario y de archivo, los cuales lo convierten en un elemento primordial de las raíces humanas.

Los elementos esenciales que definen la geografía de la CAPV, conforman la imagen visual y la sensación de lugar que los habitantes o sus visitantes tienen del territorio. Estos elementos memorables construyen la identidad de nuestro paisaje. Son el resultado del contexto geográfico de la CAPV, y del escenario y la evidencia de procesos naturales que éste contexto provee. Además, éstos también provienen de la historia cultural local y de las costumbres y actividades que son características de cada lugar.

Los elementos que definen el carácter de un paisaje se dan a todos los niveles y escalas territoriales; desde las vistas sobre las ciudades, hasta la vivencia de las orillas del mar y la vida cotidiana en las zonas urbanas y rurales. También vienen definidos por vistas escénicas excepcionales, como las de algunas bahías y promontorios costeros, y las vistas cotidianas de la periferia de las ciudades, del paisaje agrícola, de las masas forestales, los hábitats naturales que se encuentran en las montañas de la CAPV, o los asentamientos rurales del interior.

Cuando la implantación humana en el territorio se adapta a estas imágenes y paisajes, o incluso las potencia, genera lugares atractivos o confortables que son inmediatamente reconocidos y apreciados por los residentes y los visitantes.

Aunque la CAPV cuenta con espacios de éstas características en abundancia, algunos de estos paisajes se han visto alterados en las últimas décadas por impactos visuales que han desvirtuado su imagen tradicional, debido principalmente al crecimiento demográfico y los cambios de vida de sus habitantes.

Este estudio parte del convencimiento de que la mayoría de estos impactos visuales pueden ser minimizados o incluso eliminados. Para ello es imprescindible detectar estos impactos, analizar sus causas y proponer medidas de corrección y prevención para el futuro.

7.1. Método de análisis del paisaje

El método de análisis visual del paisaje es pragmático y está basado en los métodos utilizados en el ámbito de los estudios de evaluación de impactos; está orientado hacia un enfoque de ordenación del paisaje.

La estructura visual de un paisaje viene definida por los elementos topográficos y formales del territorio. Estos elementos configuran el patrón espacial del territorio que define la esencia y la imagen mental de un lugar. Este patrón, junto con las respuestas históricas de las ciudades a su asentamiento natural, así como los modelos tradicionales del uso de la tierra y actividad social, generan la imagen visual que identifica como singular a cada lugar de la CAPV.

El objetivo de este estudio es identificar estos elementos o recursos escénicos que definen y caracterizan la identidad del paisaje percibido de la CAPV para poder detectar y analizar los impactos visuales negativos que los desvirtúan o destruyen y de esta forma poder dar soluciones para preservar el carácter del lugar..

En una etapa inicial se realiza un análisis DAFO sobre el paisaje existente, y se determinan así sus puntos fuertes y débiles (análisis interno), así como sus oportunidades y riesgos (análisis externo). Las oportunidades y riesgos se desarrollan después, a modo de mapas.

La segunda etapa consiste en la evaluación visual del paisaje.

El paisaje de la CAPV está dividido en primer lugar en grandes unidades de paisaje (por ejemplo, la unidad de la Llanada Alavesa). Estas grandes unidades se descomponen posteriormente en diferentes espacios correspondientes a distintos tipos de paisaje, determinándose así una tipología espacial del paisaje. Estos tipos de paisaje (urbano, rural, industrial, natural...) constituyen, finalmente, el objeto de la evaluación visual de la diversidad y calidad de paisaje, la cual sirve de referencia y de base de las reflexiones futuras.

7.2. Consideraciones y filosofía del análisis del paisaje

El paisaje del País Vasco es muy variado y rico en elementos naturales y en elementos construidos por las diversas generaciones. Las distintas etapas históricas han modelado este paisaje, y aún a día de hoy se está transformando cada vez más rápido.

La extensión urbana que se da de forma creciente en las planicies y en los valles, por ejemplo, es un riesgo que remite a cuestiones de gestión y ordenación del territorio. Estas extensiones urbanas, a veces realizadas sin sensibilidad ni preocupación por integrarse, demuestran la necesidad de poner mayor atención a la calidad del entorno y de redescubrir la dimensión social del paisaje en la vida cotidiana.

La utilización del método de evaluación visual desarrolla una valoración objetiva del paisaje y permite encontrar los lugares del territorio donde es necesario realizar intervenciones; se trata de las zonas con contrastes (positivo – negativo) o muy negativas.

El patrón espacial del paisaje coincide con la imagen mental que la gente se hace de él, y se puede definir a partir de las Unidades Visuales o espacios unitarios, que conforman el territorio. La clasificación en Unidades Visuales permite estudiar el paisaje como espacio compuesto por elementos topográficos y formales.

Se identifican los elementos del relieve que definen la identidad del territorio: hitos sobresalientes, crestas, líneas delimitadoras de las perspectivas paisajísticas, cursos de agua superficiales, plataformas, márgenes y riberas, límites de cambios de vegetación, masas forestales, masas de vegetación de ribera etc. Son elementos susceptibles de transformación, recuperación, y mejora para el uso público.

La Unidad Visual es una porción del paisaje delimitada por topografía, que abarca el campo de visión de un observador. Esta delimitación espacial permite al observador formarse una imagen mental unitaria de lo que le rodea y situarse y orientarse en el espacio. Aunque cada una de las unidades en el paisaje es variable en apariencia y en extensión espacial, se pueden agrupar en categorías basadas en su carácter visual, grado de unidad e imagen mental que evoca. Estas categorías se crean como combinación de los elementos morfológicos y topográficos que la unidad contiene.

El procedimiento para la delimitación de las Unidades Visuales sigue una sistemática:

1º Análisis de la topografía y pendientes de la CAPV.

Cartografía

- Planos de altimetría reducidos a 1/100.000
- Ortofoto a escala 1/100.000
- Modelos tridimensionales del terreno
- Unidades ambientales y usos del suelo a 1/100.000

2º Con los análisis de los materiales anteriores se definen las Unidades Visuales y se comprueba con exploración directa y trabajo de campo.

3º A partir del carácter singular de cada Unidad Visual se determinan las grandes Unidades de Paisaje

7.3. Situación actual: análisis de fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas relativas al paisaje

Para poder descubrir sencillos pero eficaces principios de diseño en el paisaje en áreas muy amplias, primero se debe entender la estructura global del territorio y cómo puede ser clasificado y dividido desde el punto de vista visual para aplicar propuestas o guías de diseño. Esta estructura se sintetiza como una descripción o modelo de la situación existente, representada por los mapas de suelo, geomorfología, vegetación y espacios construidos y puede caracterizarse mediante un análisis DAFO:

	Puntos fuertes	Puntos débiles	Oportunidades	Riesgos
Paisajes del litoral	Mar Cultura Turismo Industria / exportación Puertos / aeropuertos Ríos, valles Energía eólica	Infraestructura costera Falta de corredores verdes y compartimentación del espacio	Creación de malla verde y azul Lugares con vistas, aperturas visuales entre valles y mar Proximidad del modo de vida urbano	Crecimiento urbano en los entornos de núcleos y espacios tradicionales
Valles urbanizados	Dinamismo urbano. Relación núcleos-paisaje	Infraestructura pesada Desorientación espacial	Nuevas funciones en antiguos lugares industriales	Esparcimiento urbano Escasa reutilización de los terrenos industriales Monocultivos forestales
Áreas de montaña	Lugares con vistas Naturaleza y espacios naturales protegidos Poco urbanizado	Ausencia de funciones concretas	Desarrollo de los lugares con vistas Desarrollo del turismo y de las infraestructuras de ocio. Prestación de servicios ambientales	Crecimiento urbano en los espacios libres Separación espacial, ausencia de infraestructura.
Llanada alavesa	Fondo escénico de montaña Crecimiento poblacional Buena infraestructura Recursos naturales de alta calidad	Ausencia de límite entre ciudad y campo	Proximidad de las montañas. Disponibilidad de suelo.	Crecimiento urbano desordenado Estructuras urbanas monofuncionales Concentración urbana en la planicie
Rioja alavesa	Cultivo de la viña Clima Agricultura Camino de Santiago	---	Turismo Patrimonio cultural	Débil orientación hacia el norte

La estructura del paisaje corresponde a su composición general, a la disposición de los numerosos elementos que lo constituyen.

Estas cinco unidades son el resultado de agrupar las grandes unidades estructurantes del medio físico a las que se hacía referencia anteriormente en función de sus grandes elementos fisiográficos y visuales comunes. Algunas, como la Llanada o La Rioja Alavesa mantienen su singularidad pero en otros casos (la costa, las montañas interiores, los valles urbanizados..) los elementos comunes desde el punto de vista visual son más relevantes que los factores ambientales específicos que los diferencian.

Algunos principios básicos para entender la composición de un paisaje son: ordenación (paisaje estructurado o no), homogeneidad de los conjuntos (la percepción de los paisajes consiste en identificar los conjuntos más que los detalles), concordancia de los elementos, diversidad de la estructura y armonía de las formas.

Los principales elementos que condicionan la estructura de un paisaje (y que, por lo tanto, pueden evaluarse como oportunidades o riesgos) son los relieves, las construcciones, los bosques y las superficies agrícolas, las líneas hidrográficas y las infraestructuras de transporte.

Los relieves, o la topografía, determinan las líneas de fuerza, las cuales conforman la estructura del paisaje, así como los numerosos puntos visuales (ejes de convergencia, puntos de llamada), los cuales imprimen ritmo al paisaje.

Las zonas construidas densas, los bosques y las superficies agrícolas componen un mosaico de texturas diferentes, el conjunto de las cuales

define la complejidad, la coherencia y el equilibrio del paisaje. Por otra parte, los elementos hidrográficos constituyen factores de diversificación del paisaje, y tienden a reforzar el atractivo. Finalmente, las infraestructuras de transporte (carreteras, vías de ferrocarril) provocan rupturas, las cuales perjudican la legibilidad del paisaje.

Basándose en el análisis DAFO, los elementos del paisaje pueden clasificarse como oportunidades de paisaje, o como riesgos para este. Las oportunidades de paisaje son los elementos que estructuran y ponen de relieve un paisaje. Cada uno de estos elementos puede dirigir una estrategia de desarrollo, o puede ser dirigido en combinación con otros elementos.

Los riesgos del paisaje también están representados por los elementos de paisaje que deterioran su valor. Estos elementos están inmersos en un proceso de deterioro del paisaje.

7.4. Oportunidades culturales, espaciales y naturales

Los elementos del paisaje identificados en el análisis y clasificados como oportunidades pueden organizarse en tres categorías: nivel cultural, nivel espacial y nivel natural.

Oportunidades culturales

- los lugares históricos importantes: puntos culturales, testigos de la historia, de la arquitectura y de la herencia cultural del país. Conviene

ponerlos de relieve, protegerlos en el paisaje y dotarles de un marco en el que puedan integrarse.

Oportunidades espaciales

- los campos visuales: los lugares con vistas situados en los puntos más elevados de las montañas son las oportunidades a explotar. Deben ponerse de relieve implementando miradores para turistas o habitantes.
- los límites visuales: están formados por la topografía accidentada. Estructuran el paisaje y lo dotan de riqueza visual. Cuanto más variados son los límites, más rico y de mayor valor será el paisaje. Conviene poner de relieve estos límites visuales, por ejemplo cuidando los elementos de transición entre ellos e integrándolos en un concepto global.
- los espacios de los valles estrechos: estos espacios son difíciles de gestionar a nivel de explotación del suelo. Una oportunidad consiste en desarrollar un concepto para hacerlos más accesibles, y en asignarles también otras funciones.
- los vínculos visuales y espaciales que existen entre los diferentes valles: estos vínculos son importantes a la hora de crear una red de espacios de valles en el paisaje. Una oportunidad consiste en crear una red de vínculos mediante los elementos de paisaje que faltan.

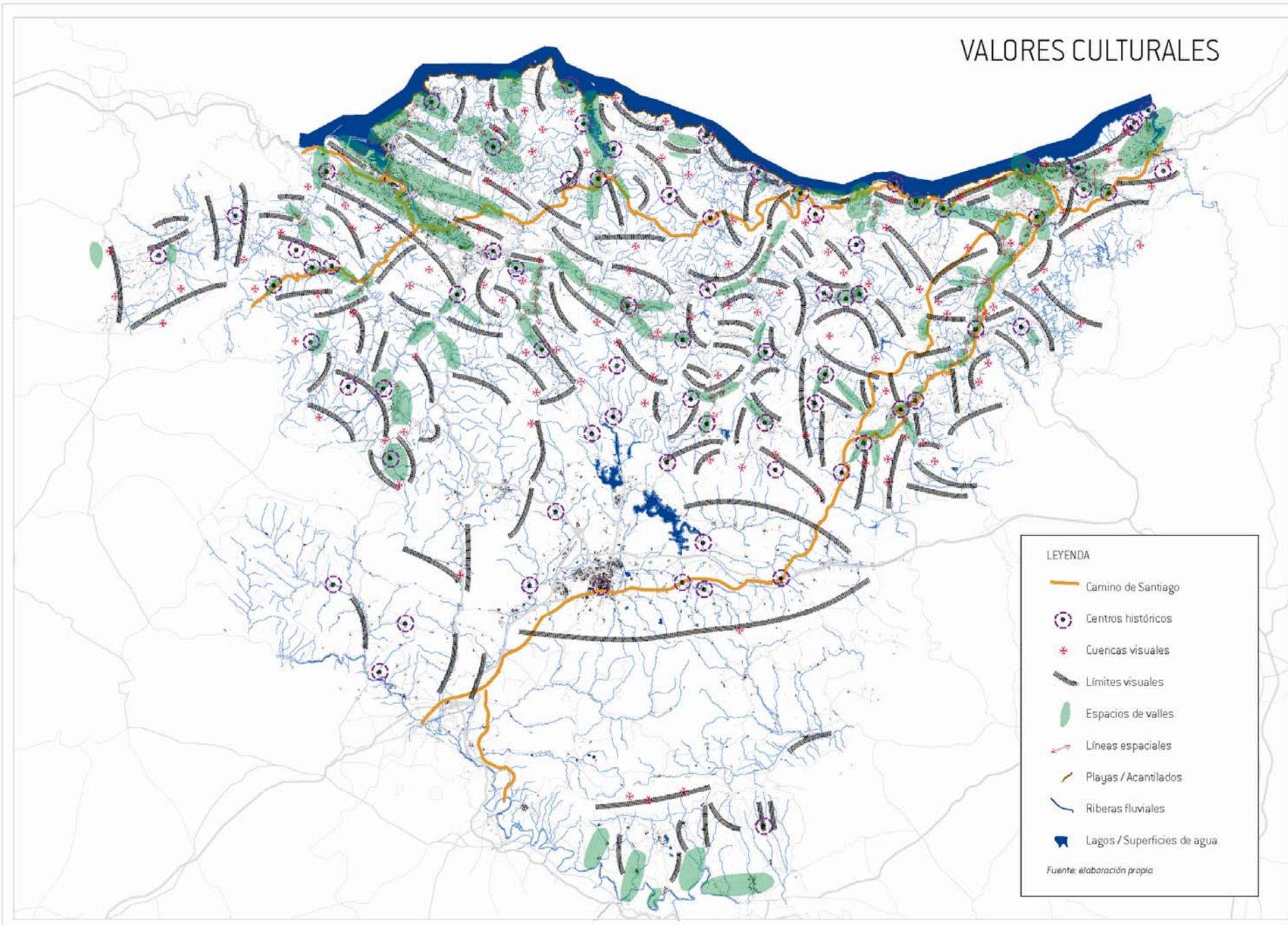
Oportunidades naturales

- el relieve: la topografía de relieve accidentado y de valles estrechos ofrece un marco singular al paisaje del País Vasco, y es un verdadero punto fuerte del territorio. La topografía forma parte de la identidad del País Vasco. Los macizos montañosos constituyen los límites fuertes entre los territorios habitados y encuadran el horizonte. Las pequeñas depresiones en forma de valles, estrechos corredores dotados de formas curvas, acogen los pueblos y los bordes urbanos. Estos bordes, que con frecuencia se desarrollan de manera difusa sobre los relieves, han borrado las transiciones netas entre

ladera y llanura. Toda intervención realizada sobre los relieves debe requerir una reflexión a la hora de elegir una urbanización, al objeto de preservar las partes pobladas de árboles y limitar las modificaciones topográficas.

- la costa, dotada de playas y de acantilados: representa el contraste con los macizos montañosos.
- los cursos de agua y los ríos: oportunidad de desarrollar una red azul en el País Vasco, utilizando el sistema de los cursos de agua existentes y sirviendo de base a una red ecológica que abarca todo el paisaje.
- los corredores verdes y sus conexiones: crear una red de corredores verdes que abarque todo el País Vasco, tejiendo las conexiones y evitando las rupturas ecológicas.
- los bosques: evitar la negativa explotación de monocultivo, desarrollando nuevas formaciones mixtas.

VALORES CULTURALES

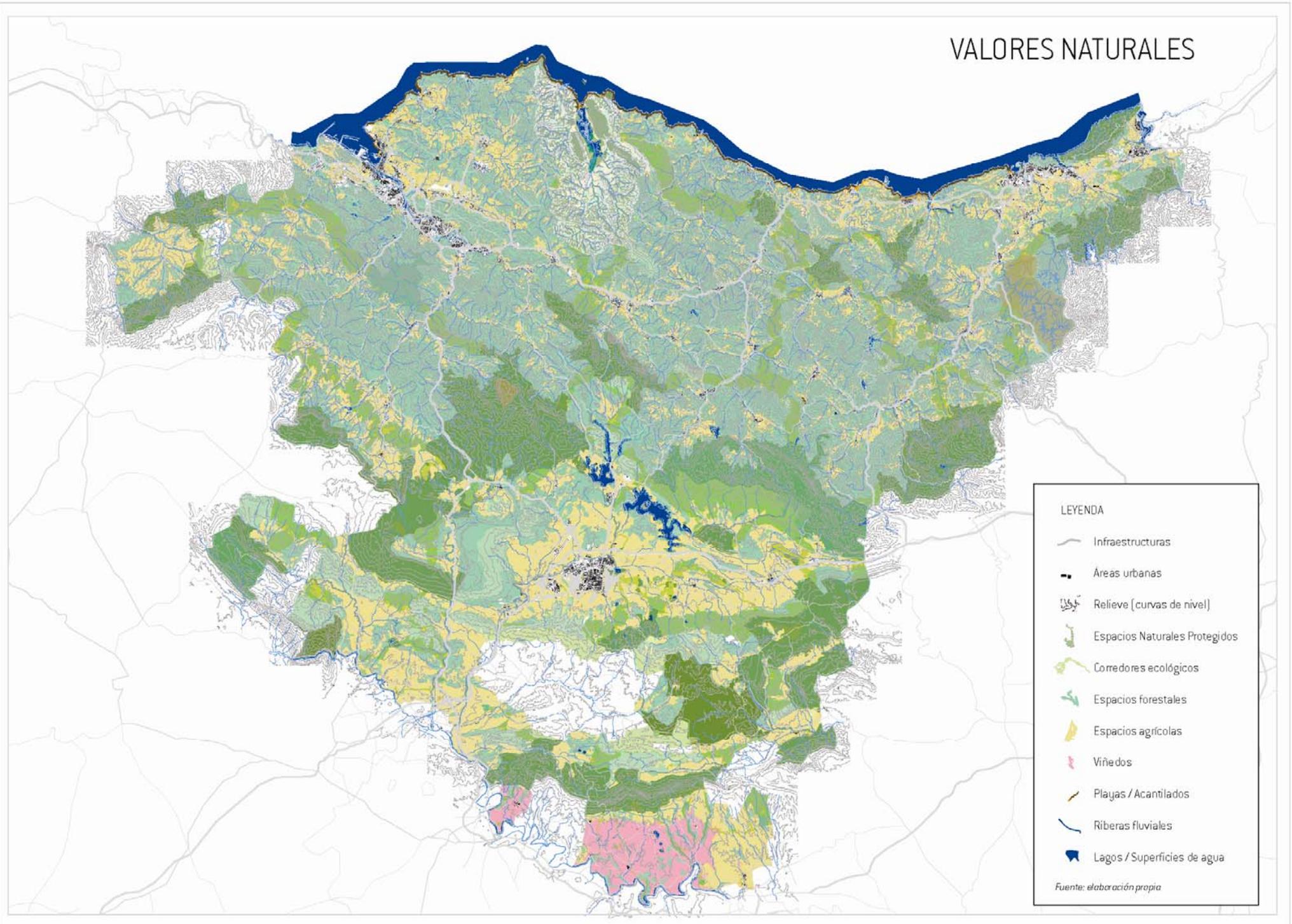


LEYENDA

- Camino de Santiago
- Centros históricos
- Cuencas visuales
- Límites visuales
- Espacios de valles
- Líneas espaciales
- Playas / Acantilados
- Riberas fluviales
- Lagos / Superficies de agua

Fuente: elaboración propia

VALORES NATURALES



7.5. Riesgos culturales, espaciales y naturales

Riesgos culturales

- Los perímetros culturales de protección de las ciudades y de los pueblos aún por establecer (vistas, acceso, arquitectura): las ciudades y pueblos están amenazados por el crecimiento urbano. Como consecuencia de esta falta de control, el peligro de pérdida de identidad de la estructura y de la silueta urbana es importante. Conviene determinar un perímetro de protección alrededor de las aglomeraciones y de los pueblos; dicho perímetro deberá determinarse e integrarse en planes locales de acondicionamiento.

Riesgos espaciales

- Las entradas de las ciudades y de los pueblos sin integrar ni marcar: en el marco de un modo de crecimiento urbano orientado hacia la extensión, las entradas de las ciudades se encuentran desbordadas por la urbanización y empujadas hacia el exterior. En el pasado las entradas de las ciudades y los pueblos estaban integradas en las estructuras y en el paisaje; hoy el modo de crecimiento rápido ya no permite cuidar estas entradas. El riesgo de pérdida de identidad es importante. Las entradas deben ser objeto de una concepción señalética y de puesta en escena del paisaje.
- Los emplazamientos industriales situados en los valles interiores: el desarrollo de las industrias en los valles presenta riesgos importantes para la percepción y apreciación del paisaje. Los lugares industriales están implantados en valles estrechos, y su desarrollo en superficie y en altura deteriora el equilibrio natural y de paisaje de estos. Por lo tanto, debe

desarrollarse un concepto de rehabilitación de los lugares industriales situados en los valles.

- El *urban sprawl* (urbanización difusa): Además de las grandes ciudades Bilbao, Donostia-San Sebastián y Vitoria-Gasteiz, las zonas de urbanización difusa se desarrollan y “apolillan” los espacios libres ocupados por la agricultura.

- La inexistencia de transiciones ciudades-periferias y campos: los límites difusos de urbanización del País Vasco provocan una falta de transiciones entre zonas urbanas y rurales.

Riesgos naturales

- La infraestructura de la costa: actualmente encontramos a lo largo de la costa una infraestructura diversa mezclada con diferentes funciones y usos: industria pesada, terciaria, centros de ocio, pueblos pesqueros, zonas de playa, zonas naturales, zonas residenciales...

- Los espacios naturales están interrumpidos: las infraestructuras de transporte forman barreras y rupturas en el paisaje. Interrumpen los flujos ecológicos y provocan impactos importantes en el paisaje.

- Las minas y canteras no integradas en el paisaje: las explotaciones a cielo abierto de canteras y minas generan un problema de integración en el paisaje. Las canteras a menudo no están integradas en el paisaje y generan perjuicios visuales.

Tipología de impactos visuales detectados

1 -Alteración de los elementos que definen la Unidad Visual. Las características formales que definen las Unidades Visuales inciden de forma directa en la comprensión y percepción del paisaje, en la definición del carácter del lugar y en nuestra posición y orientación en el territorio, por lo que no deberían ser modificados ni alterados por la mano del hombre.

Los impactos visuales más comunes detectados en la CAPV son:

- **Agresiones y modificaciones a la configuración del terreno**

La construcción de urbanizaciones e infraestructuras en laderas de montañas con trazados que no respetan la configuración natural de los terrenos, causan un grave impacto visual.

- **Construir en los elementos dominantes.**

El elemento dominante de cada Unidad Visual es el punto focal de la unidad, con una visión directa desde cualquier punto. Además constituye el elemento de referencia espacial focalizado por cualquier individuo que recorre la Unidad Visual.

- **Desaparición de elementos topográficos.**

- *Actividad extractiva.* Incrementada en las últimas décadas por la fuerte expansión de las industrias de la construcción.

- *Las infraestructuras de comunicación* suponen un fuerte impacto visual, por su extensión y los impactos derivados de su construcción. Producen graves alteraciones en la percepción de las unidades visuales debido a: bloqueo de cauces naturales, alteración de las laderas montañosas, presencia de desmontes sin tratar, rellenos en vaguadas etc. Impactos de este tipo se encuentran en toda la CAPV.

- **Construir en la cresta de la montaña.**

Las crestas de la montaña delimitan las Unidades Visuales y son visibles desde todos los puntos de su interior. Además definen el carácter y la configuración espacial del paisaje. La construcción incontrolada y a menudo masiva de elementos artificiales, especialmente edificación rompen el perfil visual natural de la montaña.

- 2- **Alteración de la textura original, ritmo visual del paisaje, y escala de la compartimentación del suelo.**

- **Superar la capacidad de absorción visual del paisaje.** La aparición de actividades y usos de forma extensiva e irrespetuosa con el paisaje, provoca uno de los impactos visuales más extendidos en la CAPV en general por el desarrollo de las actividades urbanísticas y especialmente por los crecimientos de baja densidad y las grandes implantaciones industriales.

- **Arrasar con la vegetación autóctona** (especialmente arbolado)

- **Grandes superficies comerciales y naves industriales** Los grandes usos industriales, comerciales, logísticos, institucionales y rotacionales, etc. implica disponer de extensas áreas para un uso específico, cuyas edificaciones, por su escala, color y textura establecen acusados contrastes con el entorno inmediato. Se localizan principalmente en las zonas metropolitanas de las grandes ciudades con localización de industrias, almacenes y usos terciarios.

3-Obstrucción de vistas

- **Obstrucción de vistas en el paso de una Unidad Visual a otra.** Son puntos geográficos clave para la comprensión y disfrute del paisaje. Uno de los recorridos más atractivos y transitados de la CAPV es el que discurre por la AP-8. La secuencia visual que se es muy rica y atractiva, especialmente por las diferentes vistas y cambios de paisaje que existen en los puntos de paso de una a otra unidad visual. Bloquear esas vistas reduce de forma sustancial la calidad de la secuencia visual.

- **Hacia elementos singulares paisajísticos, arquitectónicos etc.** Estos elementos identifican y singularizan el territorio de la CAPV. No solo no se deben obstruir las vistas en primer término sino que la línea de visión entre el observador y el objeto también debe ser estudiada.

- **Hacia áreas de valor paisajístico. Vistas escénicas**

La visión directa hacia áreas de valor escénico y paisajístico aumenta la calidad de vida de los residentes y aumenta el atractivo del territorio para los visitantes.

4- Alteración en la identidad de un área urbana

- **Periferia urbana.** Impactos visuales en el límite entre la ciudad y el campo que le rodea.

- **Continuo edificado.** Los crecimientos urbanos extensos y de carácter indiferenciado destruyen la identidad de un municipio. También la industrias o pequeñas fábricas que tradicionalmente estaban ubicadas en el interior del casco urbano, se trasladan a las zonas de acceso de núcleos urbanos buscando unas mejores relaciones con las vías de comunicación. Se entremezclan con la vivienda de la periferia urbana y en ocasiones

establecen unos continuos contruidos que llegan a enlazar varias poblaciones. Este impacto está muy extendido en las áreas de más densidad de población de la CAPV.

5-Alteración en la identidad de un área natural

- **Modificación de la vegetación autóctona.**

- **Abandono de paisajes agrarios**

7.6. Evaluación del paisaje

Método de evaluación

El método aplicado para evaluar el paisaje está modulado en 3 etapas:

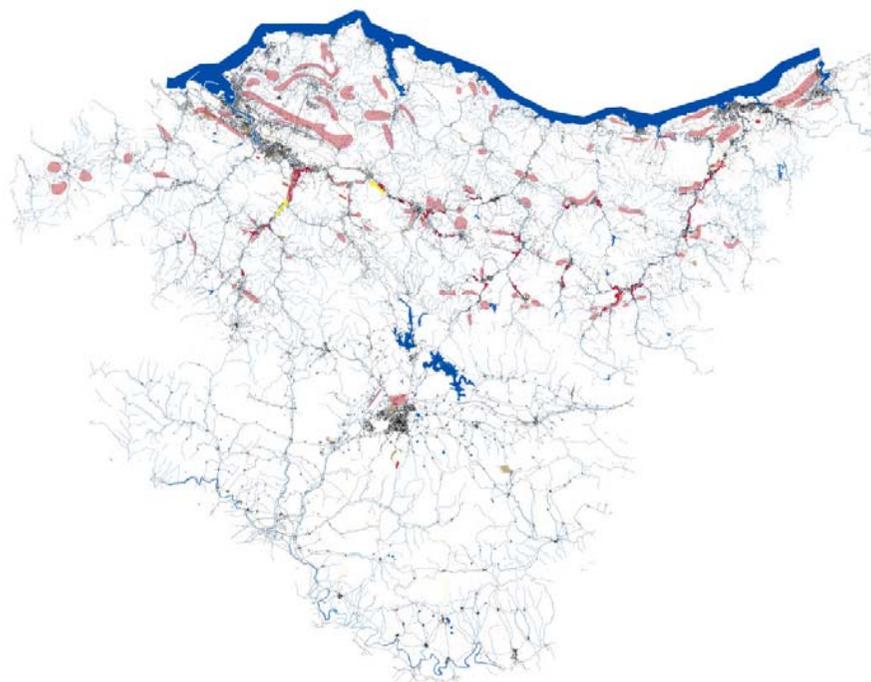
- la determinación de las grandes unidades de paisaje del País Vasco y la caracterización de los tipos de paisaje dentro de estas unidades
- la evaluación de estos tipos de paisaje por criterios

Determinación de las unidades de paisaje del País Vasco

Antes de poder determinar los tipos de paisaje, es necesario crear categorías de paisaje, a las cuales denominamos "unidades de paisaje". La unidad de paisaje es el primer nivel de clasificación, el cual divide el paisaje de un territorio en varios sectores que están dotados de su propio carácter paisajístico. Estos sectores pueden a su vez clasificarse en subunidades de paisaje que sirven para diferenciar las zonas con gran parecido paisajístico dentro de una misma unidad de paisaje.

En el País Vasco se pueden diferenciar las siguientes grandes unidades de paisaje:

- Unidad de paisaje del litoral que está integrada por la costa del País Vasco, las zonas urbanas de Zierbena, Santurtzi, Portugalete, la desembocadura del Nevión en Bilbao, la costa entre Getxo y Bermeo, el valle de la Ría de Mundaka hasta Gernika-Lumo, la costa vasca hasta Donostia-San Sebastián. Esta unidad de paisaje está marcada por el mar y por la explotación de sus recursos, la industria, el clima marino y las funciones marítimas y de turismo (playas).



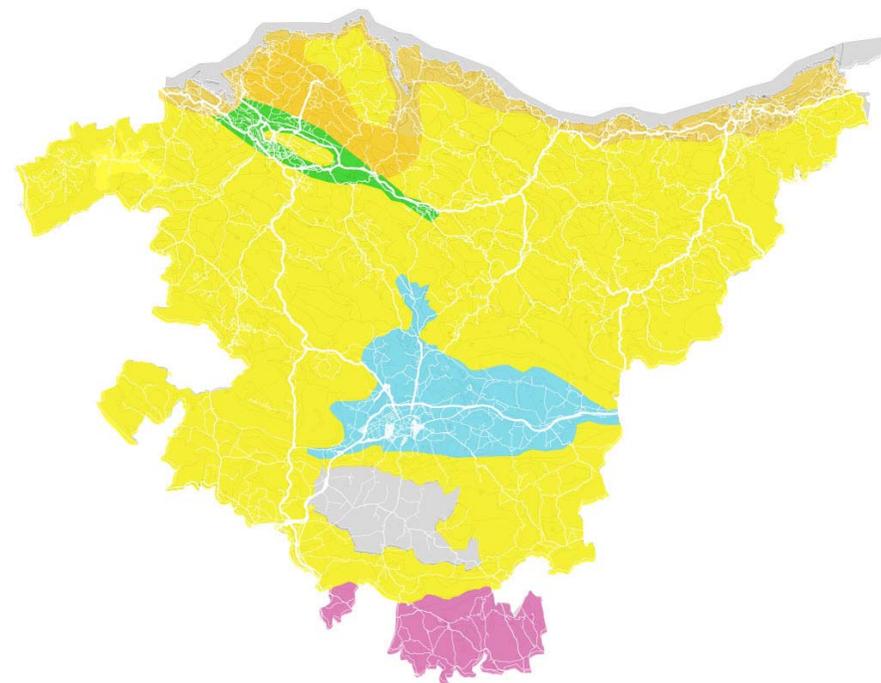
- Unidad de paisaje de la ría de Bilbao, con los Ríos Ibaizabal, Asua, Galindo, etc. y las ciudades Basauri, Galdakao, Derio y Amorebieta-Etxano. Esta unidad de paisaje está principalmente dominada por un hábitat denso, una industria y una infraestructura de transporte de gran densidad.

- Unidad de paisaje de la meseta de Mungia, que es un ámbito que se desarrolla como periferia de Bilbao, pero poseedor de una riqueza de paisajes variados agrícolas y de bosques. Ausencia de zonas naturales y de espacios con valor ecológico.

- Unidad de paisaje de la zona de montañas y de valles de Meñaka, con las cumbres de Jata (601 m) y Sollube (684 m); unidad de paisaje de la zona de montañas y de valles de Markina-Xemein, con las cumbres de Illuntzar (731m), Bedartzandi (698m) y Oiz (1026m); unidades de paisaje de las zonas de montaña y de los valles de Azpeitia, Tolosa, Mondragón, Zumarraga, Bergara, Macizo del Gorbea, Sierra de Arkamo, Sierra de Elgea, Montes de Iturrieta, Sierra Cantabria; estas unidades y subunidades de paisaje se agrupan bajo la categoría de unidad de paisaje de zona de montaña y de valles. Los paisajes tienen un relieve accidentado, y la ocupación agrícola es restringida en ellos, siendo la explotación forestal dominante y existiendo también zonas de pasto. Se trata de un hábitat disperso y localizado dentro de los valles principalmente. Las ocupaciones industriales están también instaladas en los valles.

- Unidad de paisaje de la Llanada Alavesa, con la ciudad dominante de Vitoria-Gasteiz centralizando las funciones de la planicie. La proyección de la ciudad es patente en toda la Llanada, y plantea cuestiones relativas a los límites de su desarrollo.

- Unidad de paisaje de La Rioja, un paisaje característico orientado hacia el sur y separado por montañas del resto del País Vasco. Ausencia de nexo espacial y ecológico con el norte del país



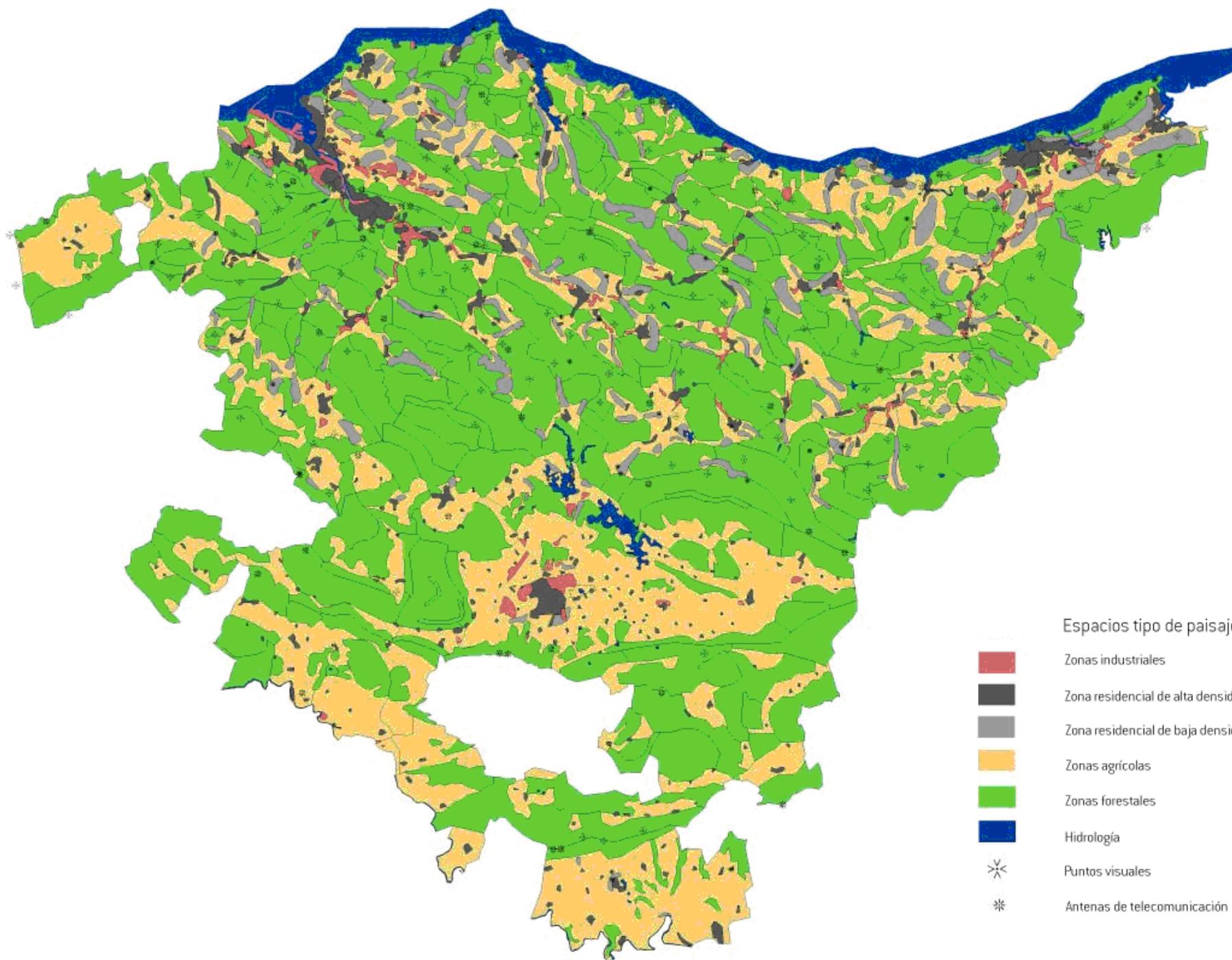
Determinación de los espacios tipo

La principal exigencia a la que debe responder un método de reconocimiento y de evaluación visual del paisaje es que, con un modo de identificación simple, debe realizarse una base de datos uniforme que comprenda todo el País Vasco. Además, esta base de datos debe aportar información útil para los proyectos de intervención futuros.

No siendo posible realizar a esta escala una evaluación de la situación detallada hasta la parcela, se eligió el método de identificación de los tipos de paisaje y de su evaluación.

- la identificación y la delimitación de los espacios está orientada hacia las estructuras espaciales y las unidades de vegetación a gran escala (agricultura, bosques, valles, espacios construidos, etc.). Estos se diferenciaron en función de su función principal (espacio agrícola, etc.)
- las grandes categorías de tipos son: zona urbana industrial, zona urbana residencial densa, zona urbana residencial no densa, zona agrícola y zona de bosques. Las zonas se establecieron basándose en las fotografías aéreas y en datos de la situación existente

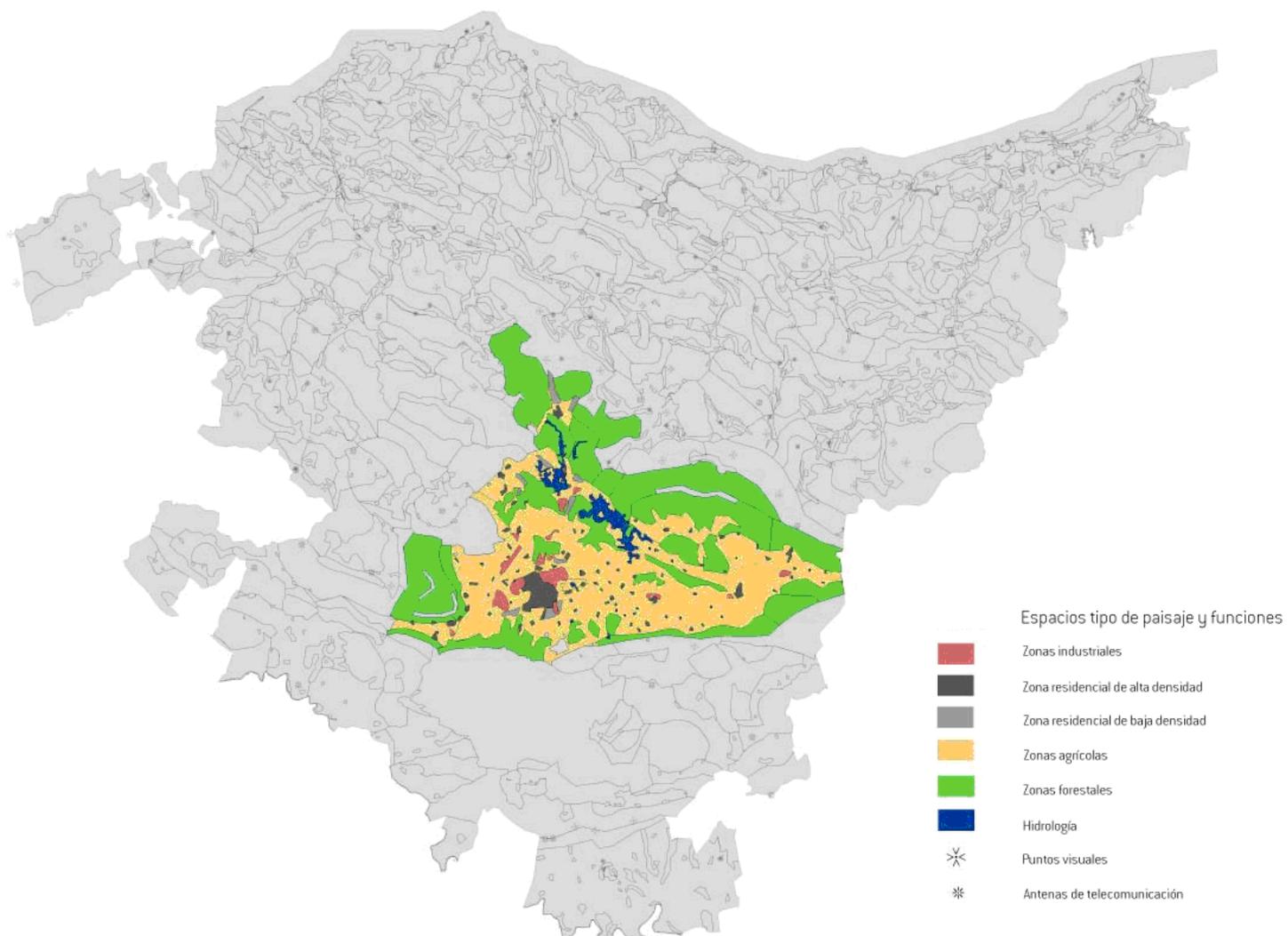
Espacios	Tipología	
	<i>Funciones principales</i>	<i>Características, criterios de control</i>
Zona industrial	Industria, transporte, producción	Densidad de construcción, calidad de la arquitectura, estado de la zona
Zona residencial densa	Hábitat urbano, centro de ciudad, mezcla con servicios	Densidad de edificación, integración en el paisaje mediante elementos verdes, equipamiento de vegetación (árboles, espacios verdes)
Zona residencial no densa	Hábitat urbano, periferia, monoestructura urbana	Densidad de edificación, integración en el paisaje mediante elementos verdes, equipamiento de vegetación (árboles, espacios verdes)
Zona agrícola	Producción agrícola	Estructuración verde (alamedas, setos), densidad de los elementos verdes, extensivo/intensivo, estructura abierta/cerrada
	Pradera	Estructuración verde (alamedas, setos), densidad de los elementos verdes, estructura abierta/cerrada
	Funciones mixtas (pradera, campos, cultivos)	Estructura verde variada, magnitud de las estructuras
	Cultivos, frutales	Estructura verde variada
Zona de bosques	Bosque	Diversidad de vegetación



Espacios tipo de paisaje y funciones

- Zonas industriales
- Zona residencial de alta densidad
- Zona residencial de baja densidad
- Zonas agrícolas
- Zonas forestales
- Hidrología
- Puntos visuales
- Antenas de telecomunicación

El mapa muestra, en una escala global, los tipos delimitados. Estos se encuentran distribuidos en el interior de las unidades de paisaje antes identificadas, como por ejemplo:



Evaluación de los espacios tipo de paisaje

Los tipos determinados se evalúan con ayuda del criterio de la variedad, el cual indica si un paisaje es rico o no y si es apto para la recreación (ocio) o como entorno residencial del ser humano.

Los eventuales perjuicios del paisaje, tales como las líneas de alta tensión, vertidos, edificios en altura etc. no han sido tomados en cuenta en la evaluación a esta escala.

La escala de evaluación representa 5 niveles: muy alto, alto, mediano, bajo, muy bajo. Estos niveles no son valores absolutos, sino categorías de evaluación, y no representan una evaluación estética del tipo al que se refieren.

Criterios de evaluación

Valor	Símbolo	Criterios
5	++	Muy alta variedad de los elementos estructurantes, rica en pequeñas estructuras, rica también en cambios espaciales, alta diversidad (p.ej. reserva natural)
4	+	Gran variedad de elementos, pequeñas estructuras de paisaje, cambios espaciales regulares (por ejemplo, agricultura a pequeña escala)
3	0	Estructuras medianas variadas, principalmente grandes superficies, cambios espaciales raros
2	-	Pequeña variedad de elementos de paisaje, grandes estructuras y superficies, pocos cambios espaciales
1	--	Espacio muy pobre en elementos de paisaje, monocultivos, ausencia de estructuras

Estos criterios se aplican a cada punto de evaluación en relación con el tipo de paisaje:

Fragilidad del paisaje

El método de evaluación de los tipos de paisaje permite determinar la fragilidad del paisaje. Cuanto más tipos de gran valor contenga un espacio, más frágil será ese paisaje a un cambio. Por lo tanto, las medidas de protección y de acondicionamiento de los paisajes deberán ser desarrolladas en función del valor de estos y de su fragilidad.

Ejemplo de evaluación

EVALUACIÓN DEL PAISAJE

Area	Evaluación
Zona industrial/actividades	
densidad	+
significado de la arquitectura	-
apariencia / estado	0
Resultado (ejemplo)	0
Zona urbana de residencia	
densa	
apariencia	++
integración en el paisaje	0
instalaciones verdes	0
Resultado (ejemplo)	+
no densa	
apariencia	+
integración en el paisaje	--
instalaciones verdes	0
Resultado (ejemplo)	-

Zona agricultura	
vista	+
diversidad	--
instalaciones verdes (cerco, árboles)	0
Resultado (ejemplo)	-
Zona de bosque	
diversidad	++
importancia para apariencia espacial	+
Resultado (ejemplo)	+

Ejemplos de evaluación

Zona industrial:



Zona industrial / de actividades
 Densidad 0
 Calidad de la arquitectura -
 Estado / Apariencia -

Resultado -



Zona industrial / de actividades
 Densidad +
 Calidad de la arquitectura --
 Estado / Apariencia --

Resultado --

Zona urbana residencial densa:



Zona industrial / de actividades

Densidad	+
Calidad de la arquitectura	0
Estado / Apariencia	-

Resultado 0



Zona urbana residencial densa (centro histórico)

Apariencia	++
Integración en el paisaje	+
Equipamiento verde	+

Resultado ++



Zona urbana residencial densa (periferia)
Apariencia 0
Integración en el paisaje -
Equipamiento verde 0

Resultado 0



Zona urbana residencial densa (periferia)
Apariencia 0
Integración en el paisaje 0
Equipamiento verde +

Resultado 0



Zona urbana residencial densa (periferia)
Apariencia -
Integración en el paisaje 0
Equipamiento verde -

Resultado -



Zona urbana residencial densa (periferia)
Apariencia 0
Integración en el paisaje 0
Equipamiento verde -

Resultado 0

Zona urbana residencial no densa:



Zona urbana residencial no densa (periferia)

Apariencia	0
Integración en el paisaje	0
Equipamiento verde	+

Resultado 0



Zona urbana residencial no densa (periferia)

Apariencia	0
Integración en el paisaje	0
Equipamiento verde	+

Resultado 0

Zona agrícola:



Zona agrícola	
Vistas	++
Diversidad natural	++
Equipamiento verde	+

Resultado ++



Zona agrícola	
Vistas	+
Diversidad natural	--
Equipamiento verde	--

Resultado -



Zona agrícola
Vistas ++
Diversidad natural ++
Equipamiento verde +

Resultado ++



Zona agrícola
Vistas ++
Diversidad natural ++
Equipamiento verde +

Resultado ++



Zona agrícola	
Vistas	+
Diversidad natural	+
Equipamiento verde	0

Resultado +

Zona de bosques:



Zona de bosques	
Diversidad natural	++
Apariencia espacial	+

Resultado ++

7.7. Orientaciones para el tratamiento del paisaje

En este documento se plantea la necesidad de tomar el paisaje como referencia para el diseño del territorio. El objetivo debe ser preservar la identidad de los elementos valiosos y singulares que resultan críticos en la percepción del territorio y de poner en valor los recursos paisajísticos de la CAPV como elemento clave del atractivo del territorio y del aprecio de los ciudadanos por su entorno.

La diversidad paisajística del País Vasco, determinada por las variedades del relieve y de los usos del suelo y por la determinante diferencia entre espacios costeros y de interior requiere que cada ámbito sea objeto de un tratamiento diferenciado de forma que las diferentes actuaciones sean coherentes con el entorno en el que se localizan.

El logro de un paisaje atractivo es un objetivo básico del modelo territorial. La protección y mejora del paisaje no debe ser una actuación sectorial, sino que debe estar presente en todas las intervenciones que se desarrollen en el territorio.

A partir de la referencia inicial de Unidades y Tipos de paisaje que pueden aportar las DOT los diferentes instrumentos de planeamiento territorial y urbanístico deberían identificar las cuencas visuales que estructuran el paisaje de sus ámbitos de actuación tomando como referencia los estudios ya desarrollados por el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Esta delimitación de Cuencas Visuales, junto a su caracterización a través de aspectos como la estructura visual del paisaje, sus texturas y los elementos singulares que alberga, deben proporcionar las referencias

necesarias para incorporar de forma efectiva el paisaje a sus propuestas de ordenación y desarrollo. Se trata, en definitiva, de aprovechar los valores del paisaje vasco como un elemento muy valioso de identidad y calidad, que proporciona un activo adicional a las propuestas urbanísticas y territoriales.

El objetivo debe ser incorporar activamente los elementos valiosos del paisaje como un elemento muy importante que contribuye a mejorar y reforzar el diseño urbano y territorial y como una oportunidad para recualificar el territorio a través de actuaciones de mejora paisajística en zonas deterioradas desde el punto de vista visual.

Programas de Imagen Urbana

El dinamismo urbano de las últimas décadas en la CAPV ha producido la ruptura de la morfología y de la imagen tradicional de muchas de nuestras ciudades. Son evidentes los problemas de deterioro de la imagen urbana, pérdida de identidad de los núcleos y proliferación de desarrollos difusos, escasa calidad de fachadas y espacios públicos, graves impactos en las periferias y entornos profundamente transformados por la súbita desaparición de los usos agrícolas que convierten el entorno de las ciudades en zonas con escasa calidad.

Se requiere asumir una nueva cultura de cuidado del entorno y recuperación de la calidad ambiental y de la imagen de nuestras ciudades. Los centros urbanos son uno de los puntos fuertes de nuestro territorio como contenedores del patrimonio histórico urbano y de los usos centrales.

Estas cualidades se ven mermadas por otros aspectos como la congestión del tráfico, una alta densidad edificatoria sin elementos compensatorios, la heterogeneidad tipológica o la carencia de espacios públicos para el peatón. Todos estos aspectos se deben tener en cuenta para mejorar la imagen de las áreas urbanas y sus aspectos de forma y estructura.

Es preciso incorporar el aspecto visual al tratamiento y mejora de espacios y elementos críticos de la imagen urbana como los accesos y bordes de las ciudades, los entornos ambientales, los frentes marítimos y las piezas emblemáticas de nuestras ciudades. Sin embargo, es preciso complementar estas actuaciones con programas específicamente dirigidos a lograr una mejora global de los espacios urbanos y aumentar su atractivo como factor fundamental de calidad de vida y competitividad territorial, esencial para incorporar a la vida urbana nuevas actividades y servicios de mayor nivel y sofisticación. Para ello será necesario desarrollar algunos programas que inciden en aspectos clave de la imagen de las ciudades y que podrían aplicarse con carácter general.

Los Programas de Imagen Urbana que se sugieren parten del convencimiento que para mejorar sensiblemente la imagen que percibimos de nuestras ciudades no es imprescindible acometer complejos y ambiciosos programas de renovación urbana. Con un esfuerzo económico razonable, en poco tiempo, puede transformarse de forma espectacular la imagen que ciudadanos y visitantes perciben de la ciudad.

Puede parecer inicialmente superficial trabajar sobre los aspectos más escenográficos de la ciudad pero la experiencia internacional pone de manifiesto que el esfuerzo colectivo por mejorar la imagen urbana tiene efectos inmediatos sobre el sentimiento de identidad local, la autoestima y el aprecio por lo propio y, en consecuencia, facilita la cohesión necesaria para acometer proyectos colectivos de mayor entidad.

Sería interesante desarrollar algunas "operaciones piloto" de "Programas de Imagen Urbana" con la intención de que estas iniciativas generen un efecto demostración positivo para acometer estos programas de forma más generalizada en la CAPV.

La clave de los Programas de Imagen Urbana es proponer acciones para el fortalecimiento de los elementos físicos que definen la imagen urbana con objeto de conseguir una imagen más coherente, es decir, una imagen legible, identificable con estructura y con significado.

Arte y Territorio

El Arte puede ser uno de los medios con mayor potencial para diferenciar y dotar de calidad al territorio. Más allá de sus expresiones más convencionales el arte puede ser aplicado a gran escala en iniciativas de Land Art que doten de especial fuerza y singularidad a las estrategias de mejora paisajística y de fortalecimiento de la imagen y la calidad del territorio.

La Estrategia Territorial debería impulsar un programa para incorporar el diseño artístico al tratamiento de espacios singulares de nuestro territorio. Existen elementos muy prominentes cuya remodelación como grandes obras de arte pueden transformar por completo la percepción y el carácter de espacios clave de la CAPV.

Pueden utilizarse iniciativas de este tipo para recuperar la deteriorada morfología de algunos de los grandes espacios mineros. Se trata de grandes extensiones con una topografía extremadamente singular, e incluso interés didáctico e histórico. Su transformación a través del arte para constituir hitos de referencia y acoger usos singulares puede constituir una gran oportunidad para recualificar espacios deteriorados y convertirlos en ámbitos de atracción.

Existen muchas otras oportunidades para actuaciones de este tipo en nuestro territorio: el tratamiento de grandes desmontes generados por las obras públicas, la restauración de numerosas canteras de muy alta visibilidad, la recuperación de laderas y promontorios deteriorados que dominan la imagen urbana de algunas de nuestras ciudades son elementos muy negativos en la percepción del territorio que pueden convertirse en puntos fuertes de atractivo y singularización mediante la utilización del arte.

Criterios de integración paisajística

Es preciso actuar para proteger los valores paisajísticos existentes, corregir los impactos que deterioran el paisaje e integrar las nuevas actuaciones. Esta estrategia debe plasmarse en la introducción de criterios paisajísticos en las propuestas de ordenación urbana, de localización de actividades económicas, en la gestión del suelo rústico y en el desarrollo de infraestructuras y equipamientos. Estos criterios deben atender tanto a los rasgos paisajísticos del entorno como a la visibilidad de las actuaciones y a sus características estéticas. Se debe buscar la coherencia visual del territorio, la ocupación de los elementos menos gratos y el reforzamiento de los aspectos más valiosos.

Algunos de estos criterios pueden orientarse en este sentido:

- Toda actuación urbanística que se desarrolle en el territorio tendrá en cuenta sus efectos paisajísticos buscando una adecuada integración con el entorno mediante el uso de tipologías, morfologías y materiales coherentes con su entorno visual, o capaces de recualificar espacios deteriorados desde el punto de vista paisajístico.
- Los Planes Territoriales Parciales, o en su ausencia los instrumentos de planeamiento urbanístico, definirán los recintos paisajísticos que estructuran visualmente su ámbito a partir de las cuencas visuales más importantes para la percepción del territorio, determinadas por la morfología del terreno y su visualización desde los núcleos de población y desde las vías de comunicación principales. Para ello caracterizarán los distintos ámbitos paisajísticos atendiendo a los siguientes parámetros:
 - a. La estructura paisajística, definida por la amplitud de vistas y las distancias al horizonte, la identificación de las zonas de alta incidencia visual, las geometrías de los elementos lineales y de los polígonos que delimitan los diferentes usos, las alineaciones y pautas definidas por elementos naturales o artificiales así como la morfología del terreno y las características del relieve.
 - b. La textura del paisaje determinada por los usos del suelo y su distribución, los colores y formas de los distintos elementos y su disposición en relación con los elementos estructurales, las densidades de los distintos usos así como las características morfológicas y tipológicas de los núcleos de población y de las construcciones aisladas.

- c. Los elementos singulares tales como formaciones vegetales sobresalientes, bancales de cultivos, monumentos, hitos topográficos dominantes, etc., y en general cualquier elemento que dota al paisaje de un carácter especial y diferenciado.
- En función de dichas características del paisaje establecerán las normas de integración correspondientes en cada caso tomando en consideración los siguientes criterios:
 - a. Evitar alterar la pendiente natural de los terrenos de tal modo que esta no se modifique o quede oculta por la altura de las construcciones. Es importante la adecuación a la topografía del terreno tanto del perfil edificado como del parcelario, de la red de caminos y de las infraestructuras lineales.
 - b. Impedir la construcción sobre elementos dominantes o en las crestas de montañas, bordes de acantilados y zonas culminantes del terreno salvo en los casos de infraestructuras de utilidad pública que deban necesariamente ocupar dichas localizaciones sin alternativas posibles.
 - c. Preservar los elementos topográficos preexistentes evitándose la eliminación de laderas y resaltes del relieve, cubrición de cauces naturales, desaparición de muros, bancales y de caminos tradicionales, etc, salvo de forma puntual y con las acciones de integración necesarias para no deteriorar la calidad paisajística.
 - d. Procurar mantener la vegetación y el arbolado preexistente y, en caso de desaparición, establecer las medidas compensatorias que permitan mantener la textura y la escala de compartimentación original de los terrenos.
 - e. Limitar el desarrollo de actuaciones que den como resultado la obstrucción de vistas, especialmente las que provoquen la ocultación de elementos paisajísticos singulares y vistas escénicas, la reducción del campo visual o la compartimentación de unidades de paisaje preexistentes, así como la ruptura de la secuencia visual que se percibe al circular por las vías de comunicación, particularmente aquellas de carácter paisajístico.
 - f. Preservar los hitos y elevaciones topográficas manteniendo su visibilidad y reforzando su presencia como referencias visuales del territorio. Los cabos y promontorios que se adentran en el mar son uno de los elementos más singulares y valiosos del paisaje costero y su preservación como espacios de disfrute escenográfico y como hitos de referencia del paisaje costero es muy importante para este territorio.
 - g. Mantener el paisaje agrícola característico de los espacios rurales (prados, viñedos, cultivos de huertas, bosquetes...) aunque solo sea por su contribución a la variedad del paisaje prestando especial atención a la mezcla de texturas y a la singular geometría que proporciona el mosaico de usos que singulariza a estos ámbitos del territorio de la CAPV.
 - h. Las medidas de integración paisajística deberían orientarse a dar la máxima coherencia a la escenografía del territorio, cuidar los

pequeños detalles, ocultar los elementos más duros y realzar las vistas y elementos más atractivos.

- Se identificarán los ámbitos prioritarios para el desarrollo de Programas de Restauración Paisajística en ámbitos con un elevado grado de deterioro o con una alta incidencia en la percepción del territorio. Establecerán asimismo los criterios básicos de actuación de estos Programas para su desarrollo desde la escala local o metropolitana.
- Se identificarán las oportunidades para la incorporación de las manifestaciones artísticas a la mejora de la imagen del territorio prestando especial atención a las posibilidades existentes para restaurar ámbitos deteriorados.
- El planeamiento municipal diseñará una estructura urbana adecuada para la integración paisajística de los núcleos de población en relación con el medio físico que los rodea estableciendo una definición cualificada de las características de los bordes urbanos, de su silueta y de los puntos de conexión a las infraestructuras de comunicación supramunicipales.
- El planeamiento municipal definirá unas condiciones edificatorias que, desde el punto de vista estético y tipológico resulten plenamente integradas en las características morfológicas de cada núcleo. Definirá la regulación necesaria de los espacios públicos, y muy especialmente del viario, para cuidar las perspectivas paisajísticas del espacio urbano, considerándolo como un factor fundamental en la dimensión de las aceras, el ajardinamiento y los tipos de sección de vial y su relación con la edificación que conforman sus fachadas. Especial atención se prestará a la inclusión de los elementos valiosos del entorno (laderas y montañas, zonas marinas,

etc.) en la escena urbana y a la preservación de sus posibilidades de visualización desde los espacios construidos.

- Las medianerías existentes, o las que pudieran aparecer como consecuencia de retranqueos permitidos, serán un elemento de diseño del edificio debiendo emplearse materiales de la misma calidad que los empleados en las fachadas para su tratamiento.
- Las licencias municipales para la localización de elementos publicitarios exigirán para su autorización un estudio de visualización del elemento a introducir. En ningún caso dichos elementos podrán ocultar fachadas o elementos arquitectónicos protegidos o catalogados por su interés patrimonial.
- En los Centros Históricos y espacios singulares por su interés ambiental o patrimonial, como los Núcleos de Acceso al Territorio, los escaparates, toldos, carteles y demás elementos asociados a establecimientos comerciales deberán guardar relación con los criterios compositivos del edificio al que pertenecen y con el carácter de la zona en que se localizan.
- Los Planes Municipales incorporarán a sus programas de actuación el desarrollo de Programas de Imagen Urbana destinados a mejorar la calidad y el atractivo de los espacios clave de las zonas urbanizadas y sus entornos.

Anexo. Datos de calidad fluvial y consumos de agua

INCUMPLIMIENTOS DE CALIDAD EN EL AÑO 2006

ARABA

Código estaciones: punto muestreo (cuenca - estación)

Ámbito	Unidad Hidrológica	Calidad en agua	Matriz sedimentos Biota	Causas principales de contaminación en la UH
Ebro	Arakil		ARAR-150 (Arakil-Egino)	Industrias siderúrgicas (una listada en registro EPER), agricultura
	Ega		EG-380 (Ega-Santa Cruz de Campezo)	Posible presencia de contaminación agraria difusa En radio de influencia de la estación EG-380: piscifactoría
	Inglares		IN-235 (Inglares-Ocio)	Posible presencia de contaminación agraria difusa
	Omecillo		OM-380 (Omecillo-Bergüenda)	No evidente
	Zadorra		Z-828 (Zadorra-Arce) Z-060 (Zadorra-Salvatierra) Z-576 (Zadorra-Villodas)	Agricultura (biocidas). Industrias de fundición y metalurgia, fabricación de armas y munición, fabricación de explosivos y artículos pirotécnicos, fabricación de elementos de hormigón para la construcción y talleres con tratamiento y recubrimiento de metales y gasolineras
	Baia		BA-558 (Baia-Ribabellosa)	Contaminación de tipo urbano y agrícola (viñedos y praderas)

BIZKAIA

Ámbito	Unidad Hidrológica	Calidad en agua	Matriz sedimentos	Biota	Causas principales de contaminación en la UH
Norte	Ibaizabal		KA-517 (Kadagua-Alonsotegi)		Industria química, metalurgia, tratamiento y recubrimiento de metales, fabricación de productos cerámicos refractarios Fabricación de chapas, tableros contrachapados, alistonados, de partículas aglomeradas, de fibras y otros tableros y paneles de madera Fabricación de vidrio plano y de elementos de hormigón para la construcción Talleres mecánicos, tratamientos superficiales con metales (crómicas y cianuradas) y otros procesos de primera transformación del hierro y el acero Actividades de fabricación de motores eléctricos, transformadores y generadores
			N-338 (Nerbioi-Arakaldo)		
			AS-160 (Asua-Sangroniz)		
			I-271 (Ibaizabal-Astepe)		
			N-520 (Nerbioi-Basauri)		
	N-258 (Nerbioi-Luiando)				
Internas	Artibai		A-202 (Artibai-Gardotza)		Impregnación de madera con corpol, tratamiento y recubrimiento de metales, fabricación de cubiertas y cámaras, fundición de metales ligeros y fundición de otros metales no féreos
			A-062 (Artibai-Iruzubieta)		
	Butroe		B-226 (Butroe-Gatika)		Sacrificio y conservación de volatería y tratamiento y recubrimiento de metales
	Oka		OK-114 (Oka - Gernika-Lumo)		Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones (CECA), tratamiento y recubrimiento de metales, curtido y acabado de cueros y pieles
	Lea		L.196 (Lea-Oleta)		No evidente
Barbadun			M-190 (Barbadun-Santelices)		Antiguas explotaciones mineras de hierro Actividad agrícola Utilización de PCBs con varios fines

GIPUZKOA

Ámbito	Unidad Hidrológica	Matriz		Causas principales de contaminación en la UH
		Calidad en agua	sedimentos Biota	
Norte	Bidasoa	BI-555 (Bidasoa-Endarlatza)		Gran número de actividades relacionadas con el tratamiento y recubrimiento de los metales, la elaboración y conservación de pescado y productos de pescado y talleres de vehículos
			NO3002 (Bidasoa-Endarlatza)	
	Oiartzun	OI-044 (Oiartzun-Oiartzun)		Antiguas e importantes explotaciones de Pb/Zn, tratamiento y recubrimiento de superficies con metales, industrias agroalimentarias, acuicultura, granjas avícolas, fabricación de maquinaria, tubos...
			OI-102 (Oiartzun-Ugaldetxo)	
Urumea		UR-434 (Urumea-Ergobia)	centrales térmicas, actividades de tratamiento y recubrimiento de metales, papeleras, metalurgias con fundición de hierro, fabricación de productos plásticos, preparación y curtido del cuero y elaboración de sidra y otras bebidas fermentadas a partir de frutas	
		UR-320 (Urumea-Ugaldetxo)		
Oria			O-262 (Oria-Legorreta)	En tramo medio-alto: industria cárnica, metalurgia, industria de la piedra, producción y distribución de energía eléctrica, gasolineras, talleres de vehículos, antiguas explotaciones mineras de Pb/Zn En el tramo bajo: industria papelera, tratamiento y recubrimiento de los metales, galvanizados, fabricación de armas y municiones, fabricación de otros productos químicos
		O-424 (Oria-Irura)		
		O-606 (Oria - Lasarte-Oria)	O-490 (Oria-Sorabilla)	
Internas	Urola	UIB-154 (Ibaieder-Landeta)		Industrias papeleras y de la metalurgia Sacrificio de ganado y conservación de carne, fabricación de hormigón, reciclaje de chatarra
			U-490 (Urola-Aizarnazabal)	
	Deba (la que peor estado químico presentó)	DEG-068 (Ego-Eibar) D-296 (Deba-Mekolalde)		D-202 (Deba-San Prudentzio) D-460 (Deba-Elgoibar)

DEMANDAS DE AGUA EN LA VERTIENTE ATLÁNTICA

Sistema explotación	Zona	Núcleo s > 500 hab.	Núcleo s < 500 hab.	Demandas (Hm3/año)				Municipios
				urbana	urbana estacional	ganadera	industrial	
Nervión	Duranguesado			6,83		0,13	5,51	
	Amorebieta-Etxano			2,04		0,02	2,2	Amorebieta-Etxano, Euba
	Arratia			0,89		0,13	2,05	Arraibi, Iemorieta, Villaro e Igorre
							0,16	Río Ibaizabal
								Río Arratia
	Cadagua Medio			1,83			4,95	Cadagua Medio excepto Balmaseda
				1,09		0,13	1,58	Balmaseda
	Bakio			0,19	0,44	0,04	0,16	
	Mungia			1,76		0,08	0,8	Mendiondo, Armintza, Laukariz y Mungia
Sopuerta			0,07		0,04		Mercadillo y Rojadillo-Baluga	
Gran Bilbao			137,1				Gran Bilbao	
				0,96	0,96	98,4	Estacional Gorliz y Plentzia	
Núcleos < 500 hab			1,9		1,13			
TOTAL NERVIÓN			153,7	1,4	2,66	115,81		
Artibai	Cuenca del río Artibai			1,35				Ondarroa y Ribera
					0,14		0,31	Ondarroa
						0,03		Ribera
				0,39		0,13	Markina-Xemein	
Cuenca del río Lea			0,76	1,34		0,32	Lekeitio	

	Cuenca del río Oka		1,96			0,95	Gernika-Lumo, Erreterria y Elexalde
			0,4		0,15	0,13	Altamira, Axpe y Mundaka
			2,06			0,5	Bermeo
				0,42			Mundaka
					0,05		Elexalde
	Zelaieta		0,03		0,02		
	Elantxobe		0,03		0,02		
	Núcleos < 500 hab		0,52		0,4		
TOTAL ARTIBAI			7,11	2,29	0,67	2,34	
Deba	Alto deba y cuenca río Oñate		4,76		0,06		Aretxabaleta, Eskoriatza, Gesalibar y Mondragón
						1,04	Alto Deba
						2,93	Aretxabaleta, Eskoriatza
			1,24			0,66	Mondragón
							Oñati
	Medio Deba		2,53		0,09		Antzuola, Elgeta, Osintxu y Bergara
						2,21	Medio Deba
			0,67			1,01	Bergara
							Soraluze-Placencia de las Armas
	Cuenca río Ego		6,96			2,27	Eibar y Ermua
	Bajo Deba		2,88				Deba, Itziar, Elgoibar, San Roke, Mutriku, Azpilgoeta y Mendarozabal
				0,42			Mutriku
					0,22	1,32	Bajo Deba
	Mallabia (Areitio)		0,03		0,03		
	Ibarra		0,05		0,04		
	Núcleos < 500 habitantes		0,31		0,32		
TOTAL DEBA			19,43	0,42	0,76	11,44	

Urola	Alto Urola			3,21		0	7,59	Legazpi, Urretxu, Zumarraga	
	Medio y Bajo Urola			3,2		0,07	6,3	Medio Urola: Azkoitia, Izarraitz, Arrieta-Mendi, Azpeitia Bajo Urola: Arroa, Zestoa, Aizarnazabal, Getaria, Zarautz, Zumaia Zarautz y Getaria	
				4,32	0,68	0,08			
		Bidegoian			0,03		0,04		
	Núcleos < 500 habitantes			0,37		0,52			
TOTAL UROLA				11,13	0,68	0,71	13,89		
Oria	Alto Oria			3,63		0,22	6,52	Alegría de Oria, Errotalde, Anoeta, Berrobi, Ibarra, Irura, San Blas, San Esteban y Tolosa.	
	Medio-Bajo Oria			3,18		0,08	3,21	Núcleos de Andoain, Sorabilla, Asteasu, Elbarrena, Amasa y Villabona	
	Bajo Oria			0,59				4,41	Orio Mancomunidad Añarbe en Bajo Oria: Aginaga, Kalezar, San Esteban, Usurbil, Lasarte-Oria, Larrekoetxe, Oztaran
				3,43		0,25			
		Amezketza Lizartza Leitza Berastegi		0,05		0,03	0,15		
				0,05		0,03			
			0,28						
	Núcleos < 500 habitantes			0,06		0,04			
				0,53		0,39			
TOTAL ORIA				11,8		1,04	14,29		
Urumea	Mancomunidad Añarbe			39,83		0,32	32,79	En el sistema Urumea-Oiartzun Donostia-San Sebastián Cuenca del Urumea Cuenca del Oiartzun Manc. Añarbe en Sistema Oria: Aginaga, Kalezar, San Esteban, Usurbil, Lasarte-Oria, Larrekoetxe y Oztaran	
					1,83	6,27			
				3,43		0,25			
	Goizuetza			0,04		0,02			

	Núcleos < 500 habitantes			0,38		0,2		
TOTAL URUMEA				43,68	1,83	0,79	39,06	
Bidasoa	Zona Navarra			0,99		0,22	3,24	
	Bajo Bidasoa (Zona Gipuzkoa)			9,26		0,2		Bajo Bidasoa: Akartegi, La Costa, Fuenterrabia, Jaizubia, La Marina, Mugondo, Bidasoa e Irún
					0,66		0,82	Fuenterrabia e Irún
	Núcleos < 500 habitantes			0,74		0,57		Irún
TOTAL BIDASOA				10,99	0,66	0,99	4,06	