

Diagnóstico y pronóstico paisajístico de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai

Orbange Ormaetxea, Ana Saénz de Olazagoitia, Askoa Ibisate

Dpto. de Geografía, Prehistoria y Arqueología, UPV/EHU, Tomás y Valiente, s/n, 01006 Vitoria-Gasteiz; orbange.ormaetxea@ehu.es

Forum
de
Sostenibilidad
Iraunkortasuna
Sustainability



2: 139-147, 2008

> Resumen

En este artículo se presentan los objetivos, la metodología desarrollada y los resultados generales obtenidos en un proyecto de investigación financiado por la Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental (Código Proyecto: UNESCO 04/02).

En el mismo se han planteado como objetivos específicos el análisis y valoración de parámetros como la calidad, incidencia antrópica y fragilidad paisajística de los diferentes espacios visuales de la Reserva. Con este fin se ha desarrollado un método de trabajo que ha consistido en delimitar las diferentes cuencas visuales, caracterizarlas atendiendo a cualidades físicas, visuales y estructurales que posteriormente han sido convertidas en parámetros paisajísticos tratados con tecnologías de información geográfica.

Este recorrido metodológico ha dado como resultado un diagnóstico paisajístico variado en función del estado actual de cada uno de los espacios visuales que componen Urdaibai, de los pronósticos y las expectativas de modificación de usos de suelo y de la capacidad de acogida de cada espacio.

En aras de la sostenibilidad de Urdaibai intentar mantener, en caso de balances positivos, o mejorar el diagnóstico paisajístico a través de la propuesta de directrices de uso, ha sido el último de los objetivos de este proyecto de investigación.

Palabras clave:

Calidad,
Fragilidad,
Incidencia antrópica,
Directrices de paisaje

> Laburpena

Artikulu honetan "Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko Unesco Katedrak finantziatutako ikerkuntza proiektu batetako (UNESCO 04/02) helburuak, garatutako metodologia eta ondorio orokorrak aurkezten dira

Bertan helburu espezifikoko Erreserbako ikus inguru ezberdinen kalitate, giza eragin eta ahultasun paisajistiko parametroen azterketa eta balioespena izan dira. Asmo honekin lan metodo hau garatu da: ikus arro ezberdinen mugaketa; fisiko, ikus eta egitura ezaugarrien bitarteko bereizketa; eta ondorioz hauen bihurtzea parametro paisajistikoetan eta geografiko informazio teknologien bitartez tratatuak.

Ibilbide metodologiko honek Urdaibai osatzen duten ikus inguru ezberdinen egoeraren arabera era ezberdineko diagnostiko paisajistiko bat eman du, baita pronostikoena eta lur erabilpenen aldaketen itxaropenak eta inguru bakoitzaren harrera gaitasunaren arabera.

Urdaibaiko iraunkortasunaren onerako azken helburua, balantze positiboan kasuan kalitatea mantentzeko, edo diagnostiko paisajistikoa hain hona ez denean hobetzeko, jarraibide proposamen bat izan da.

Gako-hitzak:

Kalitatea,
Ahultasuna,
Giza eragina,
Paisajearen jarraibideak

> Abstract

This paper presents the objectives, methodology and general results of a research project of UNESCO Chair on "Sustainable Development and Environmental Education" (Code UNESCO 04/02).

The purposes have been the analysis and assessment of several parameters as quality, anthropogenic effect and landscape fragility in the different visual spaces of the Biosphere Reserve of Urdaibai. With this aim a methodology has been developed that consists on the delimitation of different visual catchments, their characterization in physical, visual and structural attributes that afterwards have been turned in landscape parameters dealt with geographical information technologies.

The result has been a varied landscape diagnostic according to the nowadays situation, the prognostic and the probable happening of land uses changes and the admittance capacity of each visual space that conforms Urdaibai.

For the sustainability of Urdaibai the last scope of this research project has been the suggestion of some guidelines to try to keep the situation, when a positive balance, or improve the landscape diagnosis in case of not.

Key words:

Quality,
Fragility,
Anthropogenic effect,
Landscape guidelines

• Introducción

Si como se afirma (Zoido, 2002) *para la ordenación del territorio, el paisaje puede ser un instrumento útil en cuanto contribuye a la correcta localización y usos del territorio, contiene y muestra las disfunciones y los aciertos de los mismos y su valoración por parte de la población coadyuva a la participación ciudadana*, está plenamente justificado en el marco de una Reserva de la Biosfera y en el ámbito de un Plan de Manejo para la Interpretación, Investigación y Cooperación Científica de la misma, llevar a cabo un proyecto de investigación que analice el potencial intrínseco paisajístico; como menciona Zoido, valore el resultado de esos aciertos y disfunciones en términos de calidad e incidencia antrópica; advierta sobre la capacidad de esos paisajes desde la fragilidad paisajística; y sobre el conocimiento previo de los proyectos territoriales y urbanísticos, contribuya a través de una serie de directrices, a la correcta localización y desarrollo de los diferentes usos.

Hasta aquí los objetivos genéricos de esta investigación, pero yendo más allá, aunque sólo sea una declaración de intenciones o premisa desde la perspectiva social de la ordenación del territorio arriba mencionada, consideramos que si algunos participan del paisaje de Urdaibai, y otros de la imagen de la misma, pero en ambos casos, si ésta es de calidad, el sentimiento hacia la Reserva también irá en la línea de la sostenibilidad. El problema surge cuando al hacer un diagnóstico paisajístico, como es el caso aquí presentado, se recogen situaciones de debilidad intrínseca y amenaza, que hacen peligrar si no el paisaje del conjunto de la Reserva, si de parte de ella y por tanto esa imagen del país.

• Objetivos

Los objetivos genéricos del proyecto de investigación que aquí se presenta, han sido dos:

- Desarrollar un procedimiento metodológico y técnico óptimo para la realización de un análisis y diagnóstico del paisaje del ámbito de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (RBU).
- Elaborar un listado de directrices para, en cada caso, el mantenimiento, la restauración o la mejora de la calidad paisajística de la RBU.

Este artículo atiende al primero de los objetivos y por tanto se concreta en los siguientes objetivos operativos:

- Desarrollo y aplicación de una metodología de análisis de caracterización y diagnóstico de la calidad, fragilidad e incidencia antrópica de las cuencas visuales que componen la RBU, aplicando métodos indirectos a partir de categorías físicas, formales, estructurales y de visibilidad.
- Análisis prospectivo del desarrollo territorial a corto plazo y su comparación con el diagnóstico paisajístico
- Elaboración de mapas de diagnóstico de calidad y fragilidad de paisaje, incidencia antrópica y cambios paisajísticos.

• Método de trabajo

A partir de la consulta de bibliografía sobre posibilidades metodológicas, tecnológicas y trabajos previos en Urdaibai y la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) (Aranburu, 1984; De Lucio, 1990; Martín de Agar et al., 1995; Basoainsa, 1995; Montoya y Padilla, 2001; Vila y Welch, 2001; Zoido y Venegas, 2002; Martínez, Martín y Romero, 2003; Paisaia, 2005; Ormaetxea y Sáenz de Olazagoitia, 2005) y dadas las características fisiográficas del territorio, la unidad de trabajo ha sido la cuenca visual en detalle. La metodología para un diagnóstico completo ha consistido, como a continuación se detalla en los epígrafes, en caracterizar y valorar la calidad de cada una de

esas cuencas visuales, pero también la incidencia antrópica y la fragilidad de las mismas, utilizando para ello técnicas de valoración indirecta de componentes diversos que intervienen en el paisaje de esas cuencas (Aguiló et al., 2003).

1. Delimitación y caracterización de las cuencas visuales que contiene Urdaibai

A partir de la información topográfica 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional y el trabajo de campo se distinguieron 81 cuencas visuales cuyos límites, digitalizados convenientemente, se trasladaron a la base de datos cartográfica y alfanumérica con el resto de información topográfica, temática, de elevaciones, etc. para su posterior tratamiento y análisis.

Sobre esa unidad de análisis se ha utilizado un listado de mapas digitales para caracterizar las cuencas a partir de medidas, que en unos casos corresponden a las variables del medio físico y en otros a las escenas de paisaje: Vegetación y usos de suelo, Pendientes, Exposiciones, Litología, Unidades de paisaje de la cartografía de paisaje de la CAPV, Unidades de gestión ambiental del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) de la RBU. En relación al ámbito de diseño territorial se utilizaron: los planos de ordenación de la Normativa del PRUG de la RBU, la información urbanística recogida en Udalplan 2006, las coordenadas de localización y dimensiones de los aerogeneradores del parque eólico de Oiz en 2006.

Y por último se ha recogido aquella información relacionada con el valor natural y cultural otorgado a este espacio: Red de Espacios Naturales Protegidos, Cuencas visuales y catalogadas del Catálogo Abierto de Paisajes Singulares y Sobresalientes (CPSS), elementos arquitectónicos y arqueológicos catalogados por el Departamento de Cultura del Gobierno Vasco.

A partir de la cartografía topográfica y temática digital y del Modelo Digital de Elevaciones se realizaron una serie de medidas con el

programa ArcGis, completando una base de datos en la que para cada cuenca se recoge: el área, perímetro, desnivel, tipo de cuenca ambiental, municipios que la configuran, eje mayor, eje menor, área de ejes, número, área y porcentaje areal de tipos temáticos (exposiciones, pendientes, vegetación y usos de suelo, litología, unidades de paisaje de la cartografía de la CAPV, unidades de gestión ambiental del PRUG de la RBU, área de la superficie Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes, tipos normativos de superficies del PRUG de la RBU, longitud de caminos, carreteras, líneas eléctricas y ferrocarril y cortafuegos, área de edificaciones, tipo y número de elementos arquitectónicos y arqueológicos).

2. Diseño de un modelo de valoración para conocer la capacidad paisajística de cada cuenca visual

Una vez realizada la entrada y medida de los datos que se consideraban significativos en la configuración del paisaje el siguiente paso es caracterizar cada una de las cuencas visuales y testear su situación. En ambos casos intervienen sus cualidades intrínsecas y los efectos sobrevenidos desde el ámbito antrópico. Por ello el diagnóstico se ocupará de la calidad, de la incidencia antrópica y de la fragilidad paisajística de estas cuencas.

Como parámetros de calidad paisajística se han considerado características de las cuencas relativas al contenido territorial referidas a vegetación y uso de suelo, litología, pendiente y exposición. A cada uno de los tipos temáticos se le ha otorgado un valor que se ha empleado para determinar en cada cuenca y a partir de las frecuencias de cada tipo un valor final particular. Además se ha contemplado, estableciendo también categorías de valor en función del porcentaje de superficie, la calificación de toda o parte de las cuencas visuales como Espacio Natural Protegido (Zona de Especial Protección para las Aves, Lugar de Interés Comunitario fluvial, LIC litoral, LIC

encinares, Ramsar), su inclusión en el Anteproyecto de Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV, la existencia en las cuencas visuales de Áreas de Suelo Rústico Común y de Áreas de Interés Agrario (Zonas A1, A2 y A3) recogidas en el Plan Rector de Uso y Gestión de la RBU. Se ha considerado también el patrimonio arqueológico y arquitectónico siendo recogidos todos aquellos elementos catalogados en ambos inventarios y otorgándose valores en ambos conceptos a cada cuenca a partir del número y frecuencia de elementos presentes y su importancia. Se han distinguido también dos características relativas al contenido estructural y formal de las cuencas visuales como son la diversidad de usos de suelo y la compacidad de la cuenca estimándose que a mayor diversidad y compacidad visual mayor calidad. Por último, se ha añadido un punto positivo a aquellas cuencas abiertas al mar ya que se ha considerado que la panorámica costera teniendo además a la isla de Izaro como elemento de singularidad paisajística es un beneficio a la calidad.

Para determinar la incidencia antrópica en el paisaje de la RBU se han categorizado los índices referidos a longitud de carreteras, caminos, ferrocarril, tendido eléctrico, cortafuegos y área ocupada en cada cuenca por los edificios. Se ha incluido además la información relativa a los 16 principales puntos de impacto paisajístico de Urdaibai y se ha obtenido para cada una de las cuencas visuales analizadas el número de impactos vistos desde las mismas y el porcentaje de superficie que las ve. A partir de esta información se ha aplicado una escala de valor que estima la incidencia de los puntos de impacto de la RBU en cada una de las cuencas. Pero además en cada una de las cuencas puede haber uno o varios impactos del conjunto de la RBU que por la escala y la distancia ejercen una incidencia en la misma. De este modo se ha incluido un valor relativo a la incidencia de los puntos de impacto en sus cuencas a partir del número de las mismas y del porcentaje de superficie que las está viendo. Por último, y a pesar de que no

se encuentra en el territorio de la RBU, se ha considerado en este apartado el Parque Eólico de Oiz por su ubicación y cercanía al mismo.

Como factores determinantes de fragilidad se han considerado la presencia antrópica en términos de densidad de elementos constructivos y los cambios existentes entre la designación de usos del PRUG y los programados por la normativa urbanística municipal y a la espera de la aprobación definitiva del Plan Territorial Parcial; presencia de puntos estratégicos (núcleos, miradores...), recorridos más frecuentados (GR, Camino de Santiago...) y presencia y superficie ocupada por el tipo P6 (zonas de alta vulnerabilidad visual) del PRUG; la naturalidad de las manchas de vegetación; aspectos visuales como la fragmentación de los usos de suelo, la relación entre compacidad y exposición, la diversidad de pendientes y las fugas visuales en el perímetro del cierre de la cuenca.

Tras los tipos y con la asignación de valores estandarizados (0-4) estimada a partir de superficie porcentual en cada cuenca, se elaboran tres matrices de datos que recogen toda esta información cuantitativa y que mediante sumatorios permiten conocer para cada una de las cuencas el valor obtenido en estos tres aspectos del paisaje.

3. Determinación y valoración de los cambios paisajísticos que se ciernen sobre este espacio protegido

El trabajo de valoración requiere también de otro tipo de información que siendo paisajística tiene carácter prospectivo. Es necesario saber qué tipo de cambios se están produciendo en la actualidad y cuáles son los que se prevén para estimar hacia donde se encamina el futuro paisajístico de Urdaibai. Para ello se cuenta con la información digital relacionada con el Suelo Rústico y al que afecta el PRUG y el suelo a ordenar por el planeamiento urbanístico recogido en el Udalplan 2006. También hemos contado con los datos correspondientes a la

RBU del documento "Cambios de ocupación del suelo en España: implicaciones para la sostenibilidad" (Observatorio de la Sostenibilidad, 2006) y donde se recogen los diferentes usos de suelo de la RBU, así como el área ocupada por los mismos y los cambios producidos en la década anterior. Se ha llevado a cabo un trabajo de comparación para el conjunto del espacio como para cada una de las cuencas, entre el área ocupada por los tipos normativos del PRUG (1993 modificación 2004) y el área ocupada por los tipos del Udalplan. De tal manera que podemos conocer dónde, con qué extensión, de qué tipo y a qué usos afectarán los cambios ya previstos por la normativa urbanística. Este trabajo metodológico consiste en valorar a partir del porcentaje de superficie afectada y del tipo de afección (suelo industrial, residencial, sistemas generales de espacios libres, equipamientos, comunicaciones y transportes e infraestructuras básicas), también en una escala de 0 a 4, las modificaciones que se prevén para cada cuenca.

4. Diagnóstico y pronóstico paisajístico

El diagnóstico se desprende de la combinación entre la calidad, la fragilidad y la incidencia paisajística y el pronóstico presenta las amenazas que se ciernen sobre este territorio. Gracias a las herramientas GIS que permiten el tratamiento de datos espaciales y el análisis estadístico-territorial, se han realizado los mapas resumen de calidad, incidencia antrópica, fragilidad y de cambios previstos sintetizando de forma visual la situación y la tendencia de Urdaibai.

• Resultados

Las 81 cuencas visuales delimitadas se encuentran caracterizadas y localizadas en una ficha descriptiva (Fig. 1). Se han elaborado cuatro matrices de datos que recogen la caracterización y valoración de cada una de las cualidades consideradas para determinar la calidad, la incidencia antrópica y la fragilidad de cada cuenca.

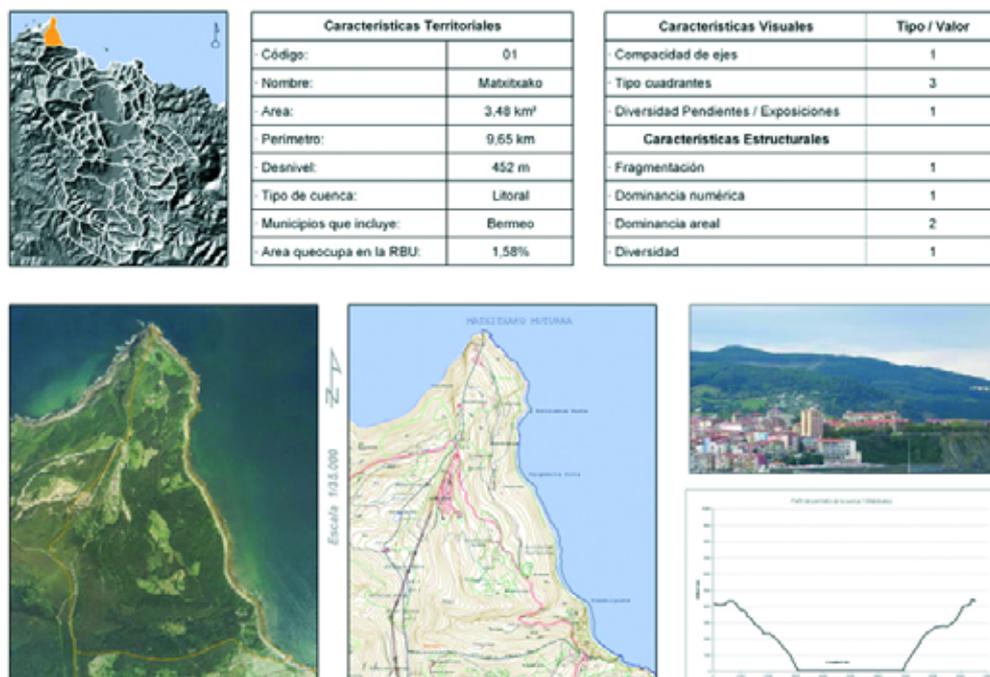


Figura 1. Ficha descriptiva de las cuencas visuales.

Respecto a la caracterización han sido reconocidos 7 tipos paisajísticos en Urdaibai (Fig. 2): cuencas litorales, estuarinas, cuencas en las que dominan los usos industriales y urbanos, cuencas agroforestales en ámbitos fluviales, cuencas agroforestales en ámbitos

kársticos, cuencas exclusivas de explotación forestal y cuencas donde domina el encinar.

En cuanto a la valoración de la calidad los usos agrarios y naturales, pendientes, exposiciones solanas, tener consideración de ENP o CPSS y presencia de patrimonio arqueológico o arquitectónico deciden el mayor valor de calidad. Mientras usos forestales, urbanos, umbrías y no tener reconocido un valor naturalístico, paisajístico o patrimonial determinan el extremo negativo.

En fragilidad las características determinantes de un alto valor son la mayor accesibilidad visual extrínseca (puntos estratégicos que la contemplan) e intrínseca (características visuales relacionadas con la compacidad, exposición y pendientes), la alta naturalidad, la existencia de fugas visuales hacia otras cuencas, la presencia de puntos de alta vulnerabilidad visual (P6), la constatación de amenazas de carácter urbanístico y un bajo peso de la incidencia constructiva.

Por su parte la incidencia antrópica se concreta en la densidad de elementos constructivos y en la presencia en la cuenca o visión de puntos de impacto desde la misma.

Se han realizado tres mapas sintéticos del valor final de calidad, incidencia antrópica y fragilidad, que sirven para localizar y comparar los diferentes estados paisajísticos en Urdaibai. En el mapa de calidad (Fig. 3) se puede observar cómo las cuencas con mayor calidad paisajística corresponden al ámbito de la ría y a los valles kársticos de Basondo, Oma y Garteiz. Las cuencas con alta calidad son o bien litorales, valles kársticos agroforestales, la zona media e interior del arroyo de Laga, el corredor interior de Arrazua-Belendiz-Terlekiz, y las amplias cuencas de Gernika y Bermeo. La calidad de paisaje resulta baja en los valles fluviales donde domina la componente forestal sobre la agraria y la menor se encuentra en los valles fluviales y encajados de dedicación forestal.

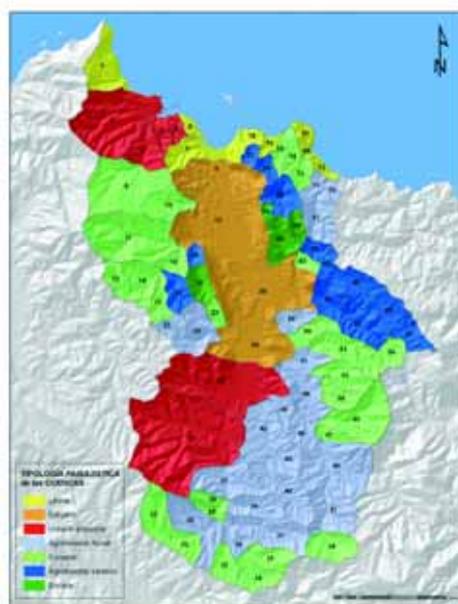


Figura 2. Tipos de paisaje reconocidos en las cuencas visuales.

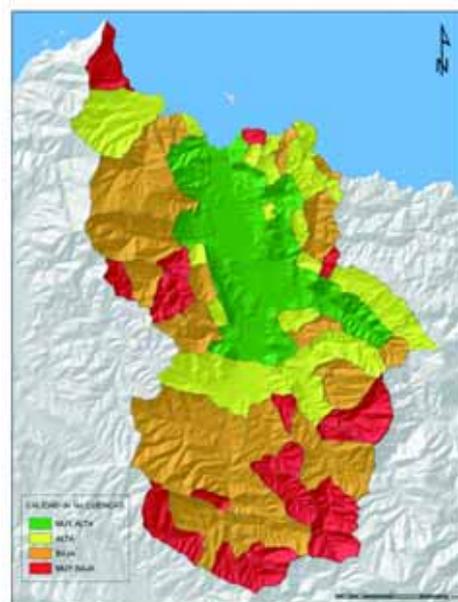


Figura 3. Calidad paisajística de las cuencas visuales.

Desde una perspectiva territorial no todo el conjunto visual de la RBU tiene una alta calidad paisajística (42,15%). Hay una clara polarización en el diagnóstico paisajístico entre la zona septentrional y meridional y entre valles interiores de ambas márgenes resultando un saldo positivo en la margen derecha con mayor superficie kárstica. Pero también hay que resaltar que el diagnóstico positivo coincide en la mayor parte de las cuencas con una importante presencia antrópica.

El mapa de fragilidad (Fig. 4) nos muestra que las cuencas más frágiles resultan ser las cuencas litorales y de desembocadura de la ría, el ámbito de estuario y marisma de la misma, algunos valles kársticos agroforestales, y cuencas que contienen perímetros con alta visibilidad (Cabecera Golako, Albiz, Gametxo o Ginerradi). El valor de fragilidad paisajística se reduce para el conjunto de valles agrarios y forestales en este caso debido a su menor accesibilidad visual y también para valles más abiertos pero con mayor incidencia antrópica como son las cuencas de Gernika y Muxika. La presencia de numerosos arroyos que diseccionan el territorio y la variabilidad de exposiciones y pendientes determina una escasa fragilidad visual (casi el 60% de la superficie obtiene valores de 1-2 en fragilidad). La presencia o bien de construcciones, infraestructuras o usos agroforestales así como las amenazas, excepto en casos muy concretos, determinan unas condiciones de fragilidad que tienen que ver más con características relacionadas con la escala y menos con la naturalidad.

Respecto al mapa de incidencia antrópica (Fig. 5) el mayor valor se dibuja en las cuencas centrales del corredor Muxika-Busturia y en Bermeo. También presentan una incidencia alta todas las cuencas del entorno de las carreteras comarcales y las laderas de Oiz donde se concentran pistas, líneas de alta tensión y vista a los aerogeneradores del parque eólico. Algunos asentamientos rurales al localizarse en *continuum* de divisoria dispersan su valor de incidencia (Mendata/Albiz). No llega al 4% de

la RBU la superficie si no exenta de elementos si con muy pocos y coincide con las cuencas kársticas menos accesibles

En este apartado de resultados hay que añadir la comparación realizada entre este diagnóstico

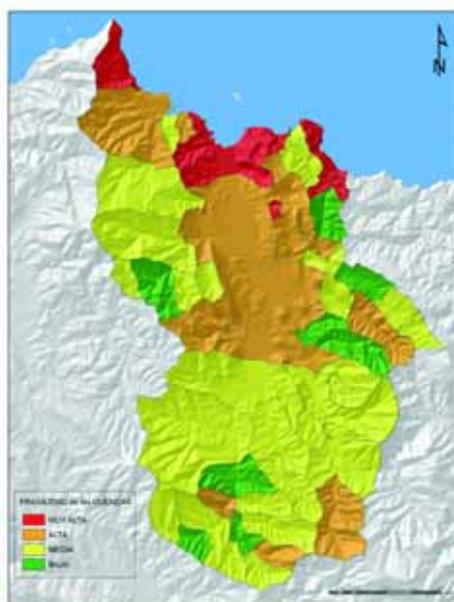


Figura 4. Fragilidad de las cuencas visuales.

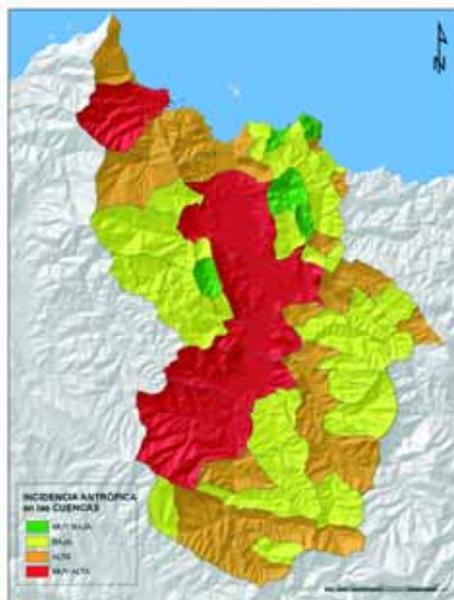


Figura 5. Representación de la incidencia antrópica en las cuencas.

de las cuencas y los actuales y nuevos proyectos territoriales. De tal manera que podemos conocer cuáles son las cuencas que ya han cambiado, o las que de aquí a muy poco tiempo van a ver modificadas algunas de sus escenas y por tanto el estado de su paisaje. La lectura del mapa que resume este pronóstico (Fig. 6) muestra cómo un 24% del territorio de Urdaibai no presenta amenazas paisajísticas. En unos casos porque se trata de cuencas forestales alejadas de los principales núcleos (en los que coinciden baja calidad, fragilidad e incidencia) y en otros porque corresponden al espacio de protección del encinar (en este caso de alta calidad y fragilidad). El 39,62% del territorio presenta una amenaza media-baja de cambios paisajísticos y relacionada con las posibilidades residenciales en torno a los núcleos rurales existentes y afectando a cuencas de variada calidad, fragilidad e incidencia. Un 36,3% de la RBU conoce y va a conocer importantes cambios o intensificación en los usos de suelo de carácter urbano y localizados en el *continuum* Muxika-Bermeo coincidiendo además con algunas de las cuencas de mayor calidad.

• Conclusiones y Discusión

El análisis llevado a cabo en este proyecto de investigación ha permitido obtener un esquema de cinco ámbitos territoriales en Urdaibai: un espacio de escasa relevancia paisajística y de dedicación mayoritariamente forestal que no revela cambios importantes y cuyas directrices de paisaje deben ir encaminadas al buen uso de estos espacios forestales y a la recuperación de los ámbitos fluviales; un espacio antropizado y donde se expande el *continuum* urbano, industrial y de infraestructuras y que va a seguir creciendo con un cambio paisajístico importante; otro espacio agroforestal donde sobre todo en el entorno de los núcleos de población se proyectan los nuevos usos residenciales con un costo en el carácter del paisaje; un espacio de alta calidad y uno de los referentes de la imagen de Urdaibai –estuario y litoral- que también presenta una alta demanda urbanística y donde los usos deben ir encaminados al mantenimiento de su valor; y por último los espacios más vírgenes y ya protegidos.

El diagnóstico resumido y final nos refiere un territorio diverso en características y cualidades pero también en futuro territorial. En la CAPV donde la superficie artificializada ya supone un 3,7% (Observatorio de la Sostenibilidad, 2006) se reclama paisaje pero también territorio para seguir construyendo. Equilibrar la oferta para ambas demandas no es fácil y es trabajo de la buena ordenación del territorio. Si nuestra investigación pudiera ser un instrumento útil para la misma en la escala de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai sería el mejor resultado de este proyecto. ●

• Agradecimientos

Este artículo se ha realizado dentro del proyecto de investigación "Análisis, valoración y directrices de mejora de la calidad del paisaje de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai" financiado por la Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental (Código Proyecto: UNESCO04/02).

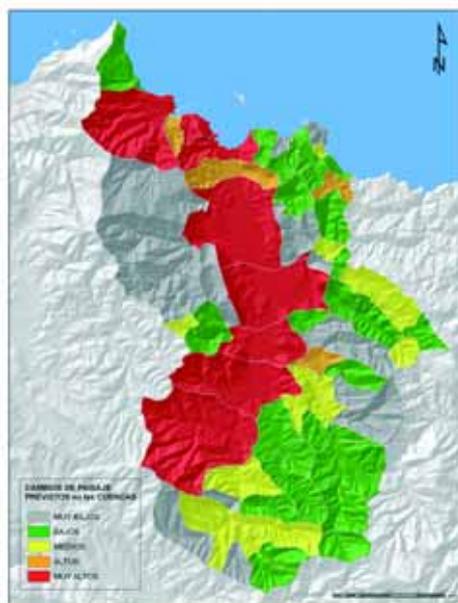


Figura 6. Representación de los cambios de paisaje previstos en las cuencas visuales de Urdaibai.

Bibliografía

- AGUILÓ M. et al., 1996. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- ARANBURU A. ed. 1984. *Estudio ecológico del valle y estuario de la ría de Gernika-Mundaka*. Informe inédito, Sociedad de Ciencias Aranzadi, San Sebastián.
- BASOINSA 1995. *Plan de Acción Territorial del Área Especial de la Ría de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. Fase I. Informe inédito.
- DE LUCIO J.V. coord., 1990. *Cartografía de Paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Vitoria-Gasteiz*. Informe inédito. Departamento interuniversitario de Ecología de Madrid y Cátedra de Proyectos y Planificación Rural de la Universidad Politécnica de Madrid, Consejería de Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, Comprende cartografía 1:25.000 del Paisaje del País Vasco.
- GOBIERNO VASCO 2004. *Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. Texto refundido (Año 2003). Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, Vitoria-Gasteiz.
- MARTÍN DE AGAR P., LÓPEZ DE PABLO C., SCHMITZ M.F., ATAURI J.A., RESCIA A., DÍAZ DE PINEDA F. 1995. "Incidencias ambientales de los cambios de usos del suelo en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai". En ANGULO, E. y QUINCOES, I. *Reserva de la Biosfera de Urdaibai: Investigación básica y aplicada*. Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- MARTÍNEZ J., MARTÍN M.P., ROMERO R. 2003. Valoración del paisaje en la zona de especial protección de aves carrizales y sotos de Aranjuez (Comunidad de Madrid). *Geofocus*,3: 1-21.
- MONTOYA R., PADILLA J. 2001. Utilización de un SIG para la valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. En RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, F. *Actas del XVII Congreso de Geógrafos Españoles*. Departamento de Geografía, Universidad de Oviedo, Oviedo.
- OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA 2006. *Cambios y ocupación del suelo en España: implicaciones para la sostenibilidad. Estudio realizado a partir del proyecto CORINE LAND COVER*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.
- ORMAETXEA ARENAZA O., SÁENZ DE OLAZAGOITIA A. 2005. *Estudio de paisaje de la sierra de Ordunte y los valles de Karrantza y Mena: valoración de la calidad del fondo escénico, calidad y fragilidad de la sierra y afección paisajística del parque eólico de Ordunte*. Informe inédito P3017. Eólicas de Euskadi, S.A. Vitoria-Gasteiz.
- PAISAIA, IKT 2005. *Anteproyecto de Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes*. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- VILA J., WELCH J. 2001. La homogeneización paisajística de los valles de Hortmoier y Sant Aniol (Alta Garrotxa. Girona): Caracterización y evaluación de los cambios ambientales en el período 1957-1979-1996 con Patch Analyst. En RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, F. *Actas del XVII Congreso de Geógrafos Españoles*. Departamento de Geografía, Universidad de Oviedo, Oviedo.
- ZOIDO F., VENEGAS C. 2002. *Paisaje y ordenación del territorio*. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía y Fundación Duques de Soria, Sevilla.