View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante

XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica
25, 26 y 27 de Junio de 2014. Alicante.

El Sistema Compartido de Información del Paisaje de Andalucía.

Michela Ghislanzoni[a*], Jorge Alcántara[b], Daniel Romero[c], Juan José Guerrero[d], Fernando Giménez de Azcarate[d], Francisco Cáceres[e], José Manuel Moreira[e]

[a]*Territoria, análisis y gestión del medio SL*
[b]*Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales y Experimentales, Universidad de Córdoba*
[c]*RqueR, Tecnologías y Sistemas*
[d]*Agencia de Medio Ambiente y Agua de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía,*
[e]*Viceconsejería de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenacion del Territorio. Junta de Andalucía*

Resumen

El SCIPA es el sistema de información sobre paisaje establecido por la Estrategia del Paisaje de Andalucía (aprobada por el Consejo de Gobierno de 06/03/2012), con el fin de "hacer posible la ejecución, evaluación y seguimiento de la Estrategia, y de forma general, de todas las actuaciones que afecten al paisaje". Aspira a organizar de forma conjunta los datos relativos al paisaje de las Consejerías de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y de Educación, Cultura y Deporte. Se aloja en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) como uno de sus subsistemas, y actualmente lo integran un conjunto de archivos de distinta naturaleza: 67 entre shapefile y rasters, 14 servicios OGC con 34 capas de información (WMS y WFS) y 34 KML, más 54 documentos, 7 fichas de metadatos y 6 modelos de datos. A pesar de las diversas iniciativas de ámbito nacional o autonómico, no hay otro ejemplo, en nuestro país, de un sistema de información específico sobre paisaje.

El objeto del sistema es la normalización y seguimiento de los paisajes andaluces y de sus componentes básicos, así como su difusión. Su valor reside en:

[*] *E-mail: mg@territoria.es*

- La consideración y enlace con la información sobre varios de los elementos constituyentes del paisaje (geodiversidad, biodiversidad, clima, percepciones, visibilidad, etc.), que residen en la REDIAM.
- La integración de información específica: Mapa de Paisaje; Unidades Fisionómicas; Inventario de Paisaje de la Sierra Morena Andaluza y del Litoral (en curso); Indicadores Paisajísticos de Naturalidad, Riqueza y Diversidad (Informe Medioambiente en Andalucía); Ecobarómetro; Enerscapes (integración paisajística de las energías renovables); Fototeca de Paisaje (fotografías oblicuas y fotografías panorámicas diacrónicas); Sistema de Visibilidad de Andalucía (accesibilidad visual ponderada, intervisibilidad simple).

El SCIPA cuenta con varias herramientas de consulta y difusión, a partir del canal de la REDIAM:

- El *Visor de paisaje*, un visor de servicios interoperables OGC y de visualización de fotografías.
- El catálogo de la REDIAM, a través del cual se accede a paquetes de descarga, servicios interoperables (WMS, WFS, KMZ, etc.) y se ofrecen diferentes servicios tanto de visualización como de solicitud de la información, o se puede visualizar o pedir la información.

Palabras clave: Paisaje; Sistema Compartido de Información de Paisaje de Andalucía; Sistema de Información Geográfica; Red de Información Ambiental de Andalucía; Estrategia de Paisaje de Andalucía

1. Introducción

La Estrategia del Paisaje de Andalucía, aprobada en 2012 (BOJA nº62, de 29/03), contempla entre sus objetivos la creación del Sistema Compartido de Paisaje de Andalucía, con el fin de "hacer posible la ejecución, evaluación y seguimiento de la Estrategia, y de forma general, de todas las actuaciones que afecten al paisaje". El SCIPA se construirá organizando y gestionando de forma conjunta los datos actualizados de los ámbitos territoriales, culturales y ambientales, y se aloja en la Red de Información Ambiental de Andalucía, (REDIAM) como uno de sus subsistemas de información, de acuerdo a las disposiciones legales pertinentes[†].

El objeto de un Sistema de Información sobre paisaje es la integración y sistematización de su conocimiento específico, su seguimiento, y su puesta a disposición para la ciudadanía. El SCIPA pretende ser el instrumento básico para identificar, proteger, gestionar y ordenar el paisaje, a la vez que fomentar el acceso, conocimiento y sensibilización de la sociedad respecto a los valores paisajísticos de su territorio. En definitiva, el objetivo no es otro que hacer posible la gestión del paisaje desde un punto de vista integral y holístico, sirviendo de herramienta a todos los actores públicos o privados que actúan en él, de forma transparente.

El SCIPA será empleado para:

- La caracterización y cualificación de los paisajes.
- La elaboración de los catálogos de paisaje.
- La integración del observatorio de paisaje de Andalucía.
- La elaboración de un sistema de indicadores de estado y evolución del paisaje.
- La elaboración de los informes periódicos sobre situación y perspectiva del paisaje andaluz.
- La implementación del modelo y herramientas para la evaluación de planes y actuaciones

[†] Art. 9 de la Ley 7/2007 y art. 14 del Decreto 347/2011.

Su valor reside en la organización y normalización de la información sobre los elementos constituyentes del paisaje (geodiversidad, biodiversidad, clima, patrimonio histórico, percepciones, etc.). A la vez, el sistema aspira a generar herramientas para su consulta y difusión. Esta información quedará disponible con la debida flexibilidad para que, sea cual sea la escala, profundidad o metodología empleada, los usuarios puedan apoyarse con datos fiables y contrastados. Se supera así el concepto de cartografía temática estática para ofrecer un conjunto de datos dinámicos a emplear y transformar libremente, según las necesidades. Lejos de quedarse en un simple instrumento cognitivo, informativo o divulgativo, esta herramienta aspira a ser el eje vertebrador de la gestión y evaluación de los paisajes para Andalucía.

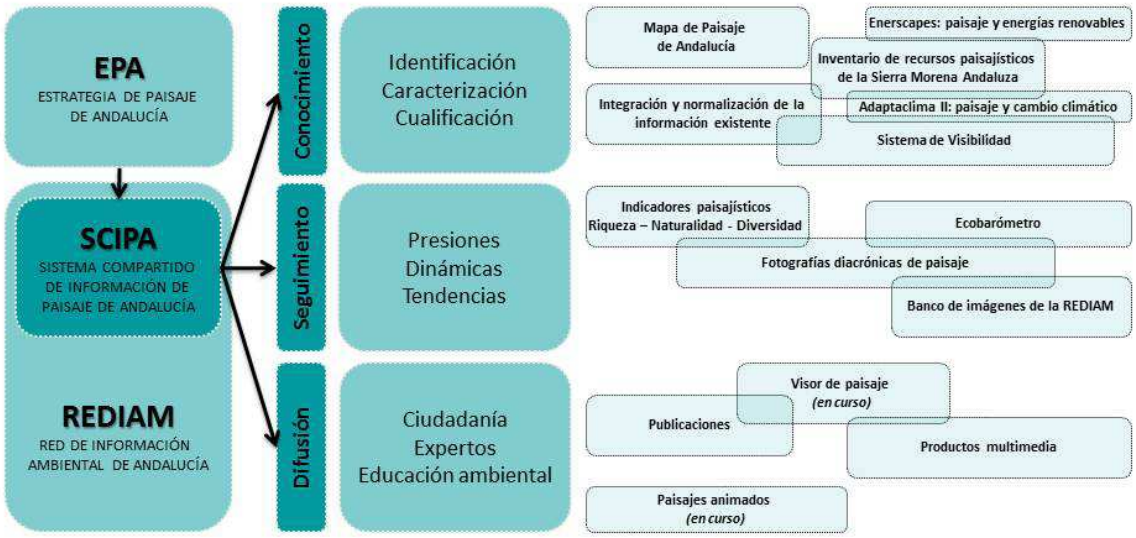


Fig. 1. Marco de referencia del SCIPA.

2. Estructura del SCIPA

Conscientes de que el paisaje es más que la suma de sus partes y que su carácter radica más en las relaciones que en la singularidad de sus factores, el SCIPA constituye una línea de conocimiento específica sobre el paisaje en el que, hasta el momento, tienen cabida los siguientes elementos:

- Mapa de Paisajes de Andalucía e indicadores paisajísticos.
- Inventarios de paisajes.
- Sistema de Visibilidad de Andalucía.
- Fototeca de paisaje.
- Enerscapes, Territorio, paisaje y energías renovables.

2.1. El Mapa de paisajes de Andalucía

Se desarrolla para la publicación del Atlas de Andalucía (Moreira, et.al., 2005) y realiza la caracterización de los paisajes andaluces a dos niveles. En base a un marcado carácter morfoestructural, se establecen ámbitos paisajísticos que a su vez vienen encuadrados en áreas y sucesivamente agrupados en categorías:

- Las 6 categorías paisajísticas se basan en interpretación de un mosaico de imágenes de satélite, y responden a grandes conjuntos de morfología y usos del suelo que conectan con los tipos de paisaje contemplados para Europa en el Informe Dobris de la Agencia Europea de Medio Ambiente (año 1995).
- Las categorías se dividen en 19 áreas paisajísticas, que marcan transiciones entre categorías o situaciones geográficas que dan improntas morfológicas, de cubiertas vegetales o de utilización del territorio a estas áreas.
- Para la definición de los 85 ámbitos paisajísticos se ha acudido de nuevo a una interpretación de imágenes de satélite a escala 1:100.000, en esta ocasión aunando en la interpretación criterios de observación (como homogeneidad de colores, texturas y estructuras) y otros que se vinculan a aspectos socioculturales y de ordenación del territorio, al fin de que sus límites correspondieran a realidades físico-culturales.

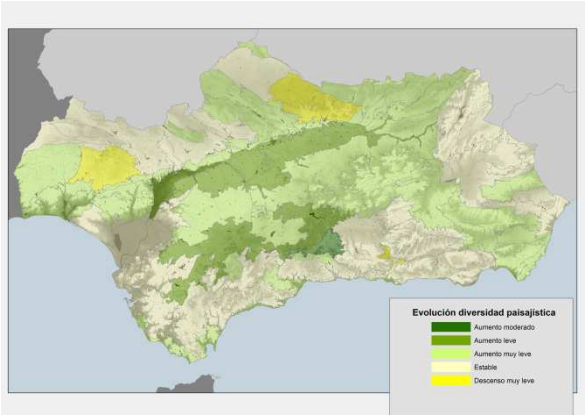
A un mayor nivel de detalle, relacionado fundamentalmente con la interpretación paisajística de los usos y coberturas del suelo y con los aspectos morfológicos del territorio se definen las unidades fisionómicas.

Fig. 2. Los ámbitos paisajísticos del Mapa de Paisaje de Andalucía

2.2. Los indicadores de riqueza, naturalidad y diversidad paisajística.

Se publican anualmente en el Informe de Medio Ambiente de Andalucía (IMA) y se basan en los ámbitos paisajísticos y las unidades fisionómicas del Mapa de paisaje. Sus definiciones son:

- RIQUEZA PAISAJÍSTICA. Es el número absoluto (no la cantidad), de Unidades Fisionómicas (UF) diferentes presente en cada ámbito paisajístico, sean o no discontinuas. Indica la riqueza o la homogeneidad, si los valores son bajos, en términos absolutos por cada ámbito.
- NATURALIDAD. Porcentaje de ocupación de las UF que se discriminan de origen "natural" (unidades caracterizadas por el predominio de la cobertura vegetal natural o naturalizada), sobre la totalidad de la superficie de cada ámbito. Indica su grado de naturalización.
- DIVERSIDAD. Mide la diversidad paisajística en términos de abundancia relativa (índice de Shannon) y es la proporción en la que se distribuyen las UF midiendo dos parámetros: el nº de tipos de UF y su reparto espacial en el ámbito paisajístico. Así, hay mayor diversidad cuando hay mayor abundancia de UF espacialmente bien repartidos, de forma equitativa y homogénea, con un reparto más regular de las mismas; y hay menor diversidad cuando hay pocas UF y/o se distribuyen de forma fragmentada, desigual o con claro predominio de una sobre todas las demás.



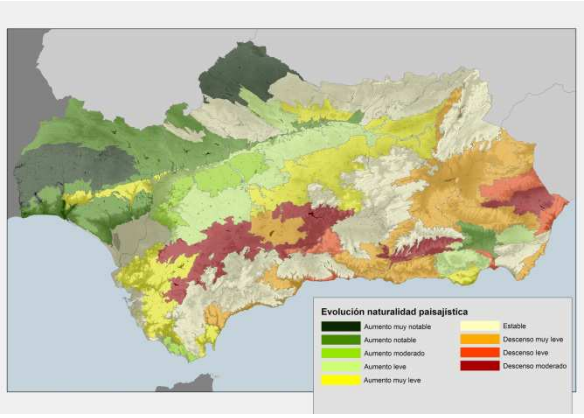
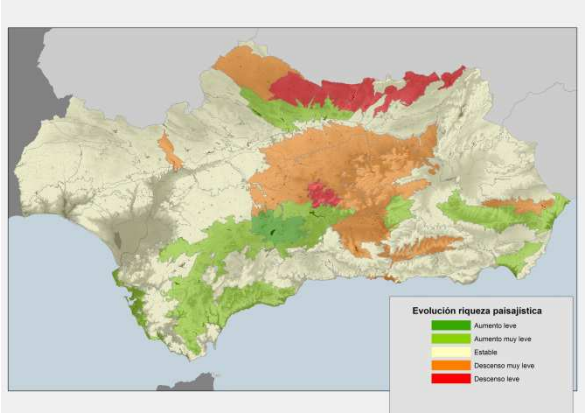


Fig. 3 (a), (b) y (c). Evolución de la riqueza paisajística entre 2005 y 2009; Evolución de la naturalidad paisajística entre 2005 y 2009; Evolución de la diversidad paisajística entre 2005 y 2009.



2.3. Los Inventarios de Paisajes de Andalucía.

Los realizados hasta el momento conciernen dos ámbitos territoriales: la Sierra Morena Andaluza ("Bases para la Realización del Sistema Compartido de Información sobre el Paisaje de Andalucía. Aplicación a Sierra Morena", elaborado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en el marco de la REDIAM, a través de la colaboración entre su equipo técnico con el Centro de Estudios del Paisaje y Territorio, y aportaciones del IAPH y de empresa especializadas) y, -actualmente en redacción- del Litoral.

Establecen la identificación, caracterización y cualificación de los tipos y áreas paisajísticas de Andalucía, a escala de reconocimiento y semidetalle. A nivel conceptual la metodología empleada radica, aunque con modificaciones, en la establecida por la Landscape Character Assessment (Scottish Natural Heritage, The Countryside Agency, 2002), especialmente en los conceptos de carácter paisajístico y en la identificación de tipos y áreas paisajísticas a varias escalas de aproximación:

- Se entiende por carácter paisajístico el conjunto de elementos claramente reconocibles que contribuyen a hacer un paisaje diferente de otro, y no necesariamente mejor o peor. (Scottish Natural Heritage, The Countryside Agency, 2002).
- Las áreas paisajísticas son lugares reconocibles y diferenciables, con "nombre propio" (Sierra de Aracena, por ejemplo), mientras que los tipos son una agrupación de áreas con características genéricas comunes, principalmente de orden físico (ej.: "Serranías").
- Las escalas de representación escogidas han sido: REGIONAL: A1. Área paisajística del ámbito de la Sierra Morena Andaluza (escala de reconocimiento); SUBREGIONAL: T2: tipos paisajísticos y A2: áreas paisajísticas (escala de reconocimiento); COMARCAL: T3: tipos paisajísticos (escala de semidetalle).

A nivel instrumental, se ha utilizado el análisis multivariante y los Sistemas de Información Geográfica (SIG). La identificación de los paisajes se ha llevado a cabo mediante un proceso de clasificación supervisada y no supervisada, que ha permitido considerar una gran cantidad de variables, incluidas las visuales, de manera objetiva y reproducible.

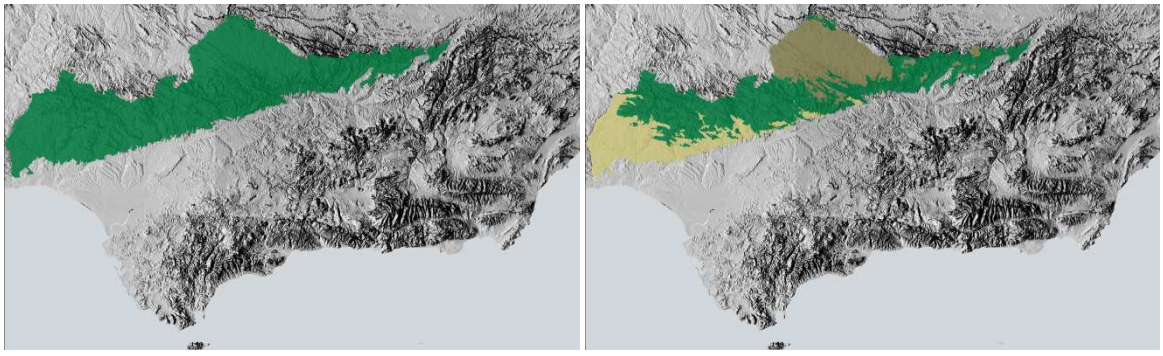


Fig. 4 (a) y (b).. Áreas y tipos paisajísticos de la Sierra Morena Andaluza, a escala subregional.

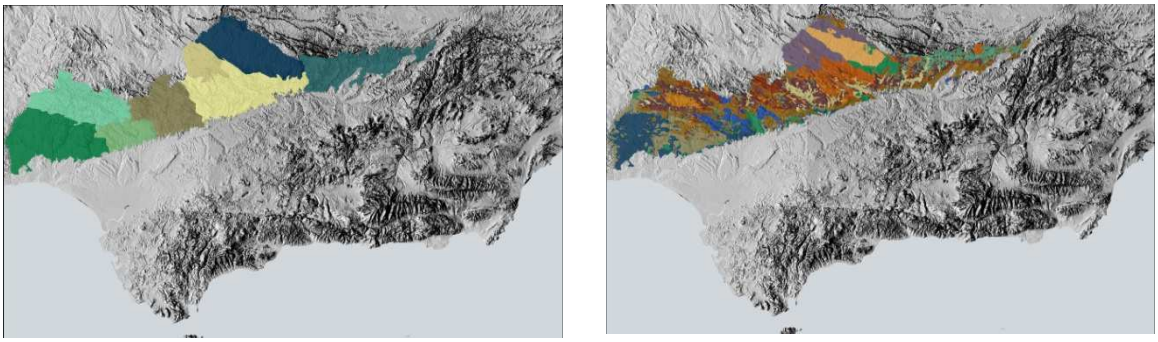


Fig. 5 (a) y (b). Áreas y tipos paisajísticos de la Sierra Morena Andaluza, a escala comarcal.

2.4. La fototeca sobre paisajes andaluces.

El sistema recoge la información geográfica y descriptiva relativa a los itinerarios realizados en el ámbito de la fototeca de paisajes, cuyas imágenes se integran en el Banco Audiovisual de la REDIAM (que a su vez posee otras series de fotografías con metadatado paisajístico). El objetivo ha sido la documentación fotográfica extensiva y diacrónica de los paisajes andaluces, al fin de poder apreciar sus cambios estacionales. Para ello se han realizado panorámicas a 360º desde los vértices de la Red Geodésica primaria de Andalucía (que se ha escogido por ser puntos de alta visibilidad, reconocibles y accesibles), en dos campañas de fotografías durante dos estaciones del año. Sucesivamente, las imágenes han sido descritas y metadatadas con criterios paisajísticos, según una metodología precisa e inspirada en la adoptada para el trabajo de campo empleado por la LCA (Scottish Natural Heritage, The Countryside Agency, 2002).

Fig. 6 (a) y (b). Re-fotografiado de fotografía histórica de la Calahonda, Gualchos, Granada.

2.5. El Sistema de Visibilidad de Andalucía (SVA).

El SVA analiza las relaciones visuales que cada punto del territorio guarda con sus vecinos. Sus resultados están permitiendo la integración de la componente visual como parámetro numérico objetivo, en la identificación, caracterización y evaluación paisajística. Asimismo, las explotaciones estadísticas del SVA incluidas en el SCIPA, en forma de capas de información, permiten analizar y conocer el comportamiento del territorio desde el punto de vista de sus características visuales.

2.6. Enerscapes, territorio, paisajes y energías renovables

Se incluyen en el SCIPA las aportaciones derivadas del proyecto europeo "ENERSCAPES. Territory, landscape and renewable energies", financiado por el programa europeo MED (2007/2013) en el que participó la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente junto con otros siete socios de diferentes regiones europeas del ámbito mediterráneo.

Su objetivo era fijar, para el área mediterránea, una herramienta y una metodología que desembocará sucesivamente en unas líneas guía comunes, cuya aplicación permita paliar los efectos negativos producidos en el paisaje por la difusión de las instalaciones de Energías Renovables. Para ello, la parte central del proyecto fue la prueba piloto que cada socio hizo sobre un área elegida, y que en el caso de Andalucía fue el Estrecho de Gibraltar, donde se testó por primera vez la introducción de parámetros visuales derivados del SVA dentro de una Evaluación de Impacto Ambiental.

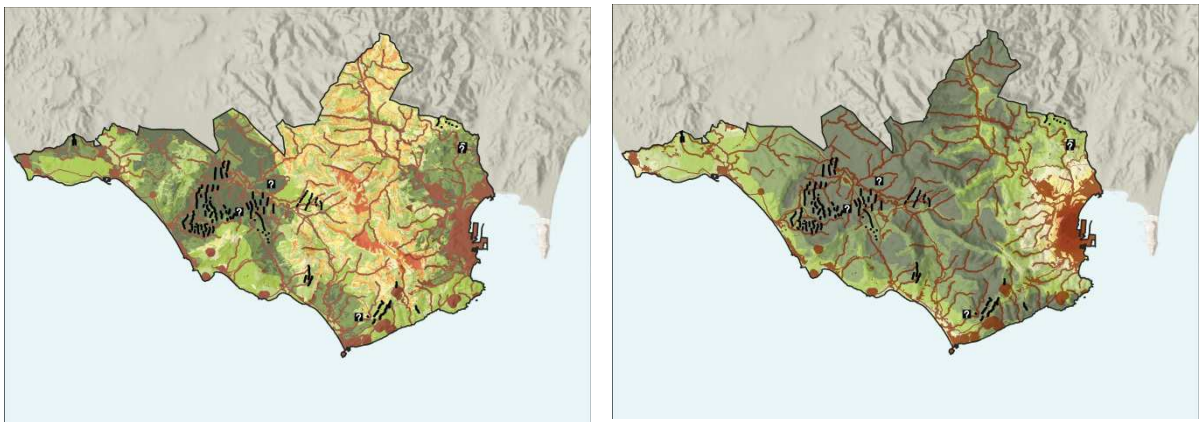


Fig. 7 (a) y (b). Impacto ambiental (0m), e impacto visual (120 m de altura), del Estrecho de Gibraltar. Las áreas se consideran más frágiles a medida que la coloración pasa del verde oscuro (menos frágil) al rojo oscuro (más frágil). En marrón aquellas donde no es posible construir por impedimento legal (ciudades, vías de comunicación, etc.).

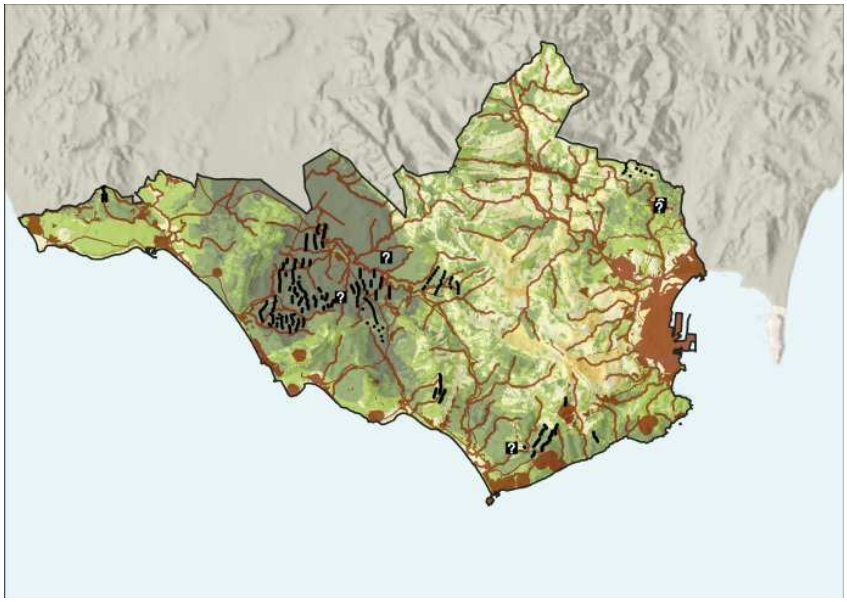


Fig. 8. Impacto paisajístico (ambiental + visual) para instalaciones de 120m de altura. Las áreas se consideran más frágiles a medida que la coloración pasa del verde oscuro (menos frágil) al rojo oscuro (más frágil). En marrón aquellas donde no es posible construir por impedimento legal (ciudades, vías de comunicación, etc.).

2.7. Ecobarómetro.

El Ecobarómetro de Andalucía (EBA), es el instrumento utilizado para conocer y analizar las percepciones, actitudes y comportamientos en relación con los temas ambientales. Engranando con las propuestas de actuaciones de la EPA, el EBA 2011, en su apartado temático, ha tratado de manera extensiva al paisaje, erigiéndose así entre los primeros trabajos que se hacen en relación con su percepción en nuestra comunidad autónoma.

3. Herramientas de difusión del SCIPA

3.1. Visor de paisaje

El visor está dirigido a un público no experto, y se trata de un visor de servicios interoperables OGC, que, a la vez, permite la visualización de fotografías. La información cargada en el visor hasta el momento es la relativa a:

- Paisaje: Mapa de paisaje (categorías, áreas y ámbitos paisajísticos); Inventario de Sierra Morena (tipos paisajísticos a escala subregional y comarcal, áreas paisajísticas a escala comarcal); Unidades fisionómicas (1956/1999/2003/2007); indicadores de paisaje (riqueza, naturalidad y diversidad entre 1956/1999; 1999/2003; 2003/2007; 2005/2009).
- Sistema de Visibilidad: Intervisibilidad simple (0-10-20-30-60-120 m); accesibilidad visual ponderada (0-10-20-30-60-120 m).

3.2. Paisajes animados

Un producto web multimedia que permite la difusión y divulgación a un público no especializado de la información medioambiental que se encuentra en la REDIAM, tomando al paisaje como hilo conductor. El producto, muy atractivo y de fácil manejo, nos presenta una serie de fotografías animadas (*cinemagraph*) que a través de varios paisajes, enlaza con los contenidos de la REDIAM.

De este modo, mapas, imágenes de satélite, fotografías aéreas, colecciones de datos, informes, etc....van descubriéndonos los secretos de los paisajes andaluces, ayudando al público a interpretarlos y conocerlos, más allá de lo que normalmente se pueda percibir de forma espontánea.

3.3. Catálogo de la REDIAM

A través del catálogo de la REDIAM es posible acceder a la información sobre paisaje que se ha detallado como integrante del SCIPA y bien descargársela directamente con los paquetes de información preparados para ello, o visualizarlas a través de los servicios interoperables, o proceder a su pedido.

4. Conclusiones

El SCIPA es el sistema de información sobre paisaje establecido por la Estrategia del Paisaje de Andalucía (aprobada por el Consejo de Gobierno de 06/03/2012), con el fin de “hacer posible la ejecución, evaluación y seguimiento de la Estrategia, y de forma general, de todas las actuaciones que afecten al paisaje”. Aspira a organizar de forma conjunta los datos relativos al paisaje de las Consejerías de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y de Educación, Cultura y Deporte. Se aloja en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) como uno de sus subsistemas, y actualmente lo integran un conjunto de archivos de distinta naturaleza: 67 entre shapefile y rasters, 14 servicios OGC con 34 capas de información (WMS y WFS), 34 KML, más 54 documentos, 7 fichas de metadatos y 6 modelos de datos. A pesar de las diversas iniciativas de ámbito nacional o autonómico, no hay otro ejemplo, en nuestro país, de un sistema de información específico sobre paisaje.

Con el SCIPA se supera el concepto de cartografía temática estática sobre paisaje, para ofrecer un conjunto de datos dinámicos a emplear y transformar según las necesidades, sea cual sea la escala, profundidad o metodología para la gestión del paisaje andaluz. Lejos de ser un simple instrumento cognitivo, informativo o divulgativo, el SCIPA quiere ser el eje vertebrador de la gestión y evaluación de los paisajes andaluces, de forma abierta para todas las administraciones y los ciudadanos.

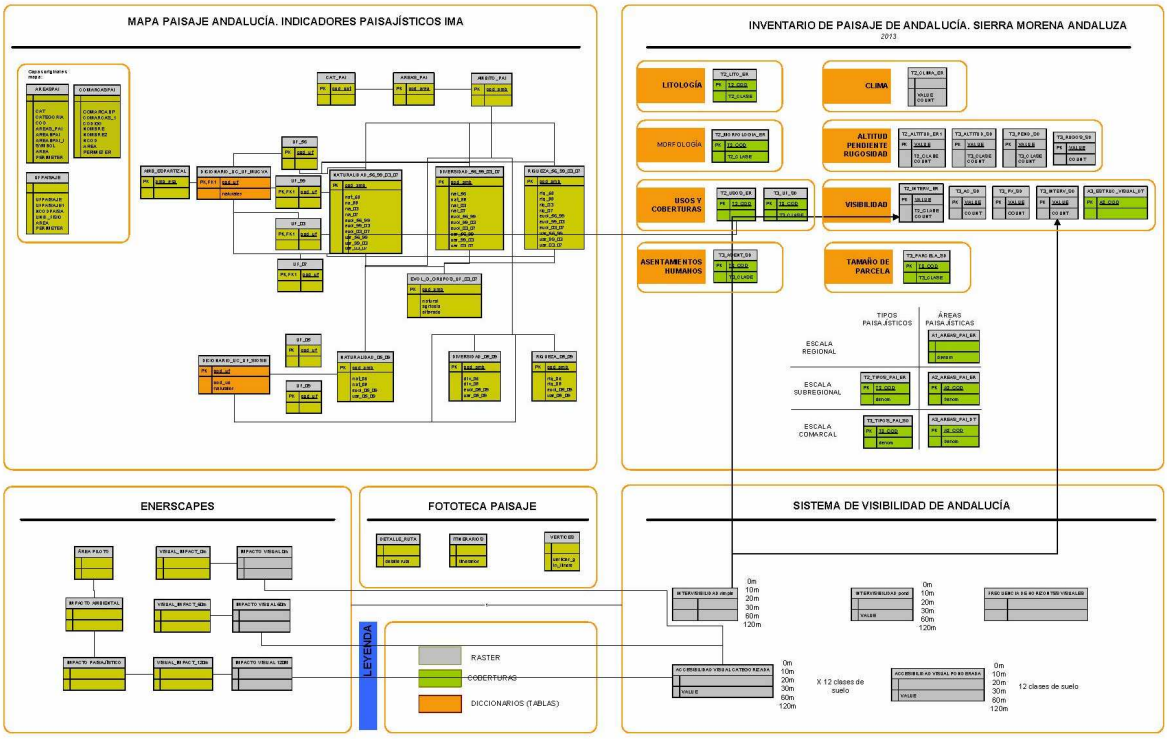


Fig. 9. Esquema del modelo relacional del SCIPA.

Agradecimientos

Red de Información Ambiental de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio)
Centro de Estudios Paisaje y Territorio ((Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio)
Enerscapes, Territorio, Paisaje y Energías Renovables (Programa MED).

Referencias

Alcántara, J. (2008): Aplicación de métodos multivariantes y SIG para una clasificación del paisaje (Huelva, España). Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba.

Ghislanzoni, M., Romero, D., Guerrero, J.J., Giménez De Azcarate, F., Cáceres, F., Y Moreira, J.M. (2012): Metodología para la evaluación del impacto paisajístico de los parques eólicos. Una prueba piloto para el Estrecho de Gibraltar. Libro de resúmenes. Ier Congreso Ibérico de Energía Eólica y Conservación de la fauna, pg. 37.

J. M. Moreira, M. Rodríguez, F. Zoido, C. Moniz, C. Venegas Y J. Rodríguez (2005): Atlas de Andalucía. Tomo II, Consejerías de Medio Ambiente y Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

Scottish Natural Heritage, The Countryside Agency (2002): Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland.

VV.AA. (2012): Enerscapes. Territory, landscape and renewable energies. Methodology, future perspectives and guidelines for integration of renewable energies in mediterranean landscape. MIEMA.

VV.AA. (2012): El reto de la gestión del paisaje en Andalucía, IMA 2011. Informe de Medio Ambiente en Andalucía. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, pp. 90-111.

VV.AA. (2013): Paisaje. IMAs 2012 – 2011- 2010- 2009- 2008. Informe de Medio Ambiente en Andalucía, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

VV.AA. (2014): Bases para la Realización del Sistema Compartido de Información sobre el Paisaje de Andalucía. Aplicación a Sierra Morena, Sevilla, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.