Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra

DOCUMENTO DE PAISAJE

PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL PIRINEO (POT 1)

ANEJO 1

METODOLOGÍAS APLICADAS

NOVIEMBRE 2019

DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL, MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
SERVICIO TERRITORIO Y PAISAJE

lursarea
AGENCIA NAVARRA DEL TERRITORIO Y LA SOSTENIBILIDAD

ASISTENCIA TÉCNICA

sigmatec
MEDIO AMBIENTE

Pablo Sánchez Ramos y Raquel López Hernández
Coordinadores

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 5
2 CRITERIOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN PAISAJÍSTICA 6
2.1 ELEMENTOS Y COMPONENTES DE PAISAJE 6
2.2 IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES Y TIPOS DE PAISAJE 6
2.2.1 PRINCIPIOS RECTORES 6
2.2.2 CRITERIOS DE IDENTIFICACIÓN 7
2.2.3 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 8
2.3 IDENTIFICACIÓN DE PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL 10
2.3.1 PAISAJES PROPUESTOS PARA SU CONSERVACIÓN 12
2.3.2 PAISAJES PROPUESTOS PARA SU MEJORA Y/O GESTIÓN 13
3 PARÁMETROS Y CRITERIOS SEGUIDOS EN LA CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE (FASE 1). 15
3.1 RELIEVE, LITOLOGÍA Y GRANDES UNIDADES MORFOESTRUCTURALES 16
3.1.1 METODOLOGÍA 16
3.1.2 CARACTERIZACIÓN FISIOGRÁFICA (RELIEVE) 16
3.1.3 CARACTERIZACIÓN GEOMORFOLÓGICA (GRANDES UNIDADES MORFOESTRUCTURALES) 16
3.1.4 INCORPORACIÓN AL DOCUMENTO DE PAISAJE 16
3.2 CONDICIONES BIOCLIMÁTICAS 16
3.2.1 INCORPORACIÓN AL DOCUMENTO DE PAISAJE 17
3.3 VEGETACIÓN, USOS DEL SUELO E HIDROGRAFÍA 17
3.3.1 METODOLOGÍA 17
3.3.2 INCORPORACIÓN AL DOCUMENTO DE PAISAJE 18
3.4 ELEMENTOS Y COMPONENTES ANTRÓPICOS: PAISAJE CONSTRUIDO 18
3.4.1 METODOLOGÍA 18
3.4.2 INCORPORACIÓN AL DOCUMENTO DE PAISAJE 18
3.5 PAISAJES INTANGIBLES 19
3.5.1 INCORPORACIÓN AL DOCUMENTO DE PAISAJE 19
3.6 PROPIEDADES VISUALES DEL TERRITORIO 19
3.6.1 METODOLOGÍA 19
3.6.2 INCORPORACIÓN AL DOCUMENTO DE PAISAJE 19
3.7 OTROS COMPONENTES NO VISUALES 20
3.7.1 INCORPORACIÓN AL DOCUMENTO DE PAISAJE 20
3.8 DINÁMICA DEL PAISAJE 20
4 EVALUACIÓN DEL RIESGO DEL PAISAJE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO 21
4.1 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE COMPONENTES FORESTALES 22
5 PARÁMETROS Y CRITERIOS SEGUIDOS EN LA EVALUACIÓN DEL PAISAJE (FASE 3 30
5.1 VALORACIÓN DE LA CALIDAD SEGÚN PROPIEDADES ESTÉTICAS 30
5.2 VALORES NATUARLES Y ECOLÓGICOS 32
5.3 VALORES PATRIMONIALES, DE USO SOCIAL, HISTÓRICOS E INTANGIBLES 32
5.4 FRAGILIDAD DEL PAISAJE 33
5.5 FUNCIONALIDAD DEL PAISAJE 33
5.5.1 METODOLOGÍA 34

6 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL PAISAJE (FASE 4) 37
6.1 MARCO LEGAL 38
6.2 METODOLOGÍA 39
6.2.1 RECOPILACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS ASPIRACIONES DE LA POBLACIÓN 40
6.2.2 PRINCIPIOS RECTORES QUE EMANAN DEL CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE 40
6.2.3 EVALUACIÓN, CLASIFICACIÓN Y PROPUESTA BASADA EN CRITERIOS TÉCNICOS 41
7 VISIÓN SOCIAL DEL PAISAJE (VSP 43
7.1 DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA 43
7.2 ACCIÓN 1: CONSULTA ABIERTA. FONDO DOCUMENTAL GEORREFERENCIADO INTERACTIVO: MAPAS INTERACTIVOS 43
7.2.1 UNIDADES DE PAISAJE 45
7.2.2 PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL 46
7.2.3 PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS 47
7.3 ACCIÓN 4. JORNADAS DE PARTICIPACIÓN: DISEÑO DE LA JORNADA TÉCNICA 48
7.3.1 PRIMERA PARTE: PLENARIO DE PRESENTACIÓN 49
7.3.2 SEGUNDA PARTE: ORGANIZACIÓN Y TRABAJO 50
7.3.3 BLOQUE I: ACCIONES Y ESTRATEGIAS 51
7.3.4 BLOQUE II: BREVES CONCLUSIONES ACENTUADAS EN LAS ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA LOS “PUNTOS CALIENTES” 51
7.4 ACCIÓN 4: DISEÑO DE ENTREVISTAS Y CUESTIONARIOS EXPERTOS 51
8 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS 53

LISTADO DE TABLAS

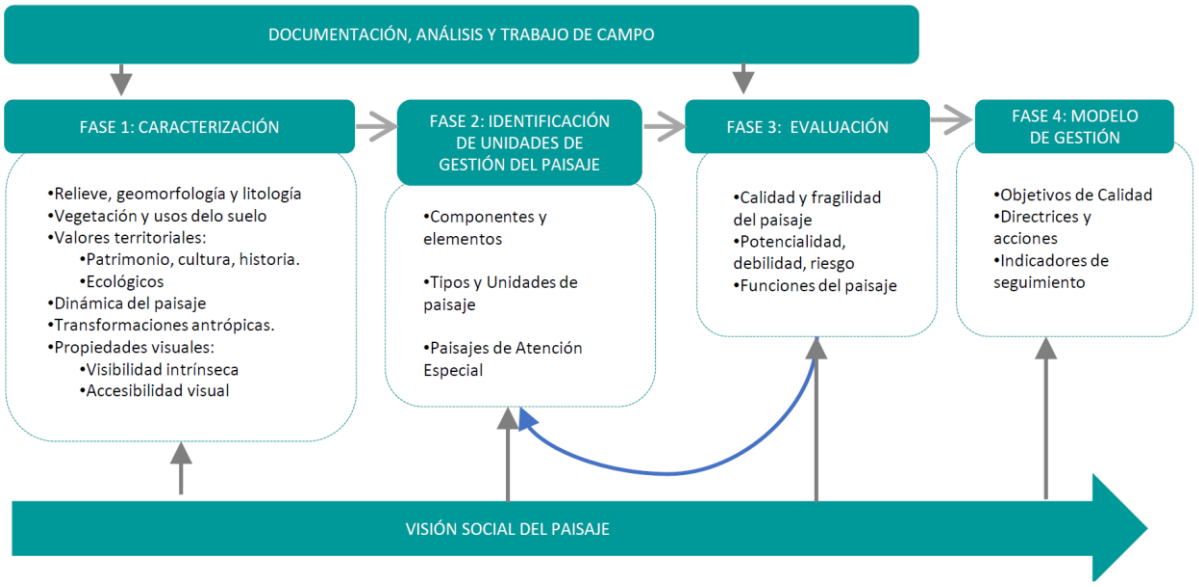
Tabla 1. Aspiraciones globales. 47

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Esquema metodológico para la identificación de PAEs. 11
Figura 2. Esquema metodológico. 13
Figura 3. Esquema metodológico. 37

1 INTRODUCCIÓN

El Documento de paisaje se elabora en una serie de etapas consecutivas, aunque presentan un desarrollo retroactivo derivado del proceso de participación pública. Consta de cuatro fases principales de trabajo que se desarrollan de manera simultánea, paralela y coordinada al proceso de obtención de la VSP.



El desarrollo parte de un profundo trabajo de caracterización, el cual está enfocado y dirigido a la identificación (fase 2) y evaluación (fase 3) de las distintas Unidades de gestión del paisaje (UGP): Elementos y Componentes; Tipos y Unidades de paisaje (UP); y Paisajes de atención especial (PAE). El desarrollo culmina en la fase 4, donde se propone el modelo de gestión de las Unidades de gestión del paisaje, formulando para cada una de ellas los oportunos Objetivos de Calidad Paisajística, medidas e indicadores.

El aspecto metodológico más relevante y el que condiciona el conjunto de fases es el referente a la fase 2, motivo por el cual es el primero en exponerse, incluidos los Paisajes de Atención Especial, aunque su identificación requiere de una evaluación tanto técnica como derivada de la VSP.

Tras exponer los criterios para identificar Elementos y Componentes; Tipos y Unidades de paisaje y Paisajes de Atención Especial, se expone la metodología y resultados para analizar y caracterizar el paisaje, (Fase 1) necesarias para llevar a cabo la identificación y caracterización de estas Unidades de gestión del paisaje.

Dentro de la caracterización del paisaje, se muestra como fase independiente la evaluación del riesgo del paisaje frente al cambio climático. Conocido este y una vez identificadas las UGP, se procede a su evaluación (Fase 3), necesaria para proponer el Modelo de Gestión (Fase 4), donde, como aspecto independiente, se describe la metodología para la identificación final de los PAE. Se incluye dentro de la evaluación los

.

2 CRITERIOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN PAISAJÍSTICA

2.1 ELEMENTOS Y COMPONENTES DE PAISAJE

El paisaje contiene una serie de Elementos y Componentes paisajísticos. Se denominan Componentes de paisaje a las partes en la que puede dividirse el paisaje; "estructuras concretas, abióticas o bióticas, realizadas por la mano humana o no, perfectamente identificables y medibles, que se diferencian de las de otro Elemento de paisaje similar. Los Elementos de paisaje son las estructuras territoriales funcionales dentro de la Unidad de paisaje, son estructuras dentro del territorio y de la Unidad de paisaje concreta que cumplen una o varias funciones definidas a nivel natural (ecológico y ambiental) y a nivel de aprovechamiento directo o indirecto por la sociedad (pastos, cultivos, repoblaciones…). Son reconocibles y cartografiables a la escala intermedia y en algunos casos de mayor precisión" (Gobierno de Navarra, 2011).

Los Elementos son la base sobre la cual se estructura el paisaje de forma general. Así, aunque en muchos casos requieran para su identificación escalas de precisión, constituyen el punto de partida para la definición de Tipos y Unidades de paisaje. Se configuran como una forma de organizar a nivel perceptual el territorio, al presentar a grandes rasgos una misma dinámica y función ecosistémica productiva y ecológica.

La metodología conseguida parte de las capas reelaboradas o realizadas para los descriptores de fisiografía y vegetación y usos del suelo, las cuales se combinan entre ellas. El análisis del resultado en términos de forma, textura dominante, distribución y estructura en el territorio permite determinar Elementos cuyo carácter viene definido por un único factor, vegetación y usos del suelo o fisiografía, y aquellos cuyo carácter viene determinado por ambos. En éstos, se estudian las características visuales en cuanto a colores y formas, y la representatividad espacial para determinar los Elementos más representativos a la escala de estudio fijada y evitar una excesiva desagregación que no sería operativa.

Como resultado, la clasificación en Elementos de paisaje divide la totalidad del ámbito en estructuras de características paisajísticas y visuales similares, reconocibles y consistentes. Esta particularidad les confiere una serie de atributos, que facilitará una evaluación común, así como una propuesta de planificación de carácter general.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES Y TIPOS DE PAISAJE

La metodología propuesta tiene como objeto identificar unidades suficientemente homogéneas, con valores y amenazas similares, como para ser receptoras de Objetivos de Calidad Paisajística comunes, que faciliten su posterior utilización en los procesos de evaluación y toma de decisiones.

Dos son los aspectos fundamentales en los que se apoya la funcionalidad de las Unidades de paisaje resultantes. Uno de ellos es el factor escala y, como consecuencia de éste, el número de Unidades de paisaje resultantes y su rango superficial. Se debe a que el perfil operativo del estudio, que pretende estructurar el paisaje en unidades homogéneas a la escala fijada, requiere identificar ámbitos con una superficie óptima que permita su integración en los distintos instrumentos de ordenación.

Otro de los aspectos fundamentales es la selección adecuada de criterios de identificación. Como se ha descrito, la representación cartográfica de Unidades de paisaje tiene como base principal para la delimitación, la identificación y la determinación de patrones comunes, que se realiza mediante el estudio e interpretación paisajística del territorio actual identificando caracteres propios, distinguibles unas de otros. Se trata de establecer ámbitos homogéneos en cuanto a la distribución de teselas con contenidos y formas similares. Para ello, se analiza cómo se estructura el paisaje a través del mosaico de Componentes y Elementos que lo conforman. Teniendo en cuenta que la distribución de teselas es fruto de la combinación de la fisiografía y los usos del suelo. Resulta imprescindible determinar, para todo el ámbito de estudio, criterios jerarquizados de delimitación comunes (Sánchez *et al*., 2015).

2.2.1 Principios rectores

Para dar respuesta a todo lo anterior, las unidades homogéneas y operativas para la ordenación del territorio, se definen los siguientes principios que han de regir la delimitación de las Unidades de paisaje (UP) (López y Sánchez, 2016):

I. Vigencia: la propuesta de Unidades de paisaje debe establecer límites con un periodo de vigencia acorde a las revisiones de los Planes territoriales (POT), es decir debe basarse en elementos paisajísticos perdurables en un tiempo al menos superior a 15 años.

II. Identificación de límites: los límites de las UP tienen que ser fácilmente identificables en el territorio. Se deben localizar preferentemente en cambios acusados como consecuencia de diferencias significativas en la fisiografía, por variaciones muy relevantes de los usos del suelo (más o menos estables en el tiempo) o por la percepción de grandes infraestructuras.

III. Límites administrativos: la delimitación de las UP no debe ceñirse a los límites administrativos, pudiendo extenderse, si la coherencia paisajística y el principio de operatividad así lo aconseja, a entidades administrativas vecinas.

IV. Cada Unidad de paisaje debe presentar valores homogéneos de calidad y fragilidad paisajística, a la escala de trabajo fijada, de manera que sobre ellas puedan darse Objetivos de Calidad Paisajística de carácter general para todo su territorio.

V. Su extensión debe ser tal que pueda integrarse de forma eficaz en el Planeamiento territorial, de forma que permita otorgarlas, en parte o totalmente, un régimen específico de protección y gestión. Unidades excesivamente pequeñas o grandes no son manejables de cara a su funcionalidad posterior si bien estarán justificadas si presentaran una singularidad paisajística muy relevante, en el caso de las de pequeño tamaño, o si se caracterizaran por una homogeneidad muy marcada, en el caso de las de gran tamaño.

VI. Escala: el eje conductor que marca su delimitación es que el Documento de paisaje pueda ser una herramienta para la gestión, ordenación y planificación del territorio. La escala habitual en los Planes Territoriales es 1:25.000. Este nivel de detalle es suficiente para estudiar y representar la información necesaria para la planificación territorial, pero no impide que determinados elementos de la caracterización del paisaje se delimiten a escalas de mayor precisión.

VII. Estrategia metodológica: caracterizar áreas de paisaje homogéneo. Esta adaptada a su contexto geográfico y a las consideraciones descritas en cuanto a escala, finalidad y orden de magnitud superficial. La identificación se apoya fundamentalmente en la consideración de Componentes y Elementos del paisaje presentes en el territorio, diferenciables de forma directa, que conforman entornos homogéneos determinados principalmente por las formas, colores y texturas.

2.2.2 Criterios de identificación

La aplicación de los criterios de identificación es jerárquica y consecutiva. El primer criterio determina una primera división, la cual se subdivide atendiendo al segundo criterio y así sucesivamente hasta determinar la división final en Unidades de paisaje.

1. Identificación de Tipos de paisaje a escala 1:25.000.
    1.1. Identificación de grandes unidades morfoestructurales, a escala 1:100.000.
    1.2. Condiciones bioclimáticas.
    1.3. Relieve.
    1.4. Litología.
    1.5. Carácter dominante de los usos del suelo.
2. Identificación de Unidades de paisaje. Los Tipos de paisaje pueden ser paisajísticamente homogéneos con relación a su paisaje o, por el contrario, presentar zonas distintas en su percepción paisajística que den lugar a su división en unidades. Sus límites pueden estar condicionados por:
    2.1. Aspectos relacionados con la vegetación y con los usos del suelo como son los usos mayoritarios, parcelación, asentamientos, infraestructuras, etc.
    2.2. Aspectos intangibles, relacionados con la identidad y el pasado histórico.
    2.3. Propiedades visuales.

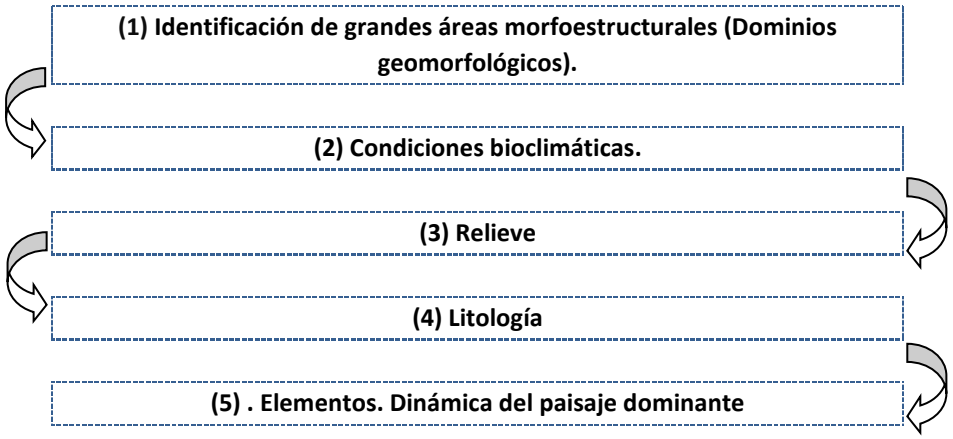
2.2.3 Aplicación de la metodología

La identificación y delimitación de Unidades de paisaje se realiza mediante un proceso paralelo y retroactivo entre el trabajo de gabinete, en estudio, y las campañas de campo de inventario *in situ*. De forma sucesiva se aplican los criterios antes descritos, identificando límites hasta cartografiar zonas homogéneas en cuanto su paisaje (características internas, visuales y valores paisajísticos, que permitan formular Objetivos de Calidad Paisajística (OCP) comunes y diferenciados). La superficie puede ser integrada en la escala de gestión del territorio que se desea.

2.2.3.1 Identificación de Tipos de paisaje

La identificación de los Tipos de paisaje se inicia con la **Identificación de grandes áreas morfoestructurales.** Son áreas paisajísticas homogéneas que configuran ámbitos morfoestructurales, y que son identificados a partir de los principales tipos geológicos del armazón geomorfológico-estructural regional. Para su identificación es conveniente que el análisis abarque territorios más amplios que el propio del estudio. La situación ideal sería ampliar el estudio al conjunto del territorio navarro, de manera que se asegurara una homogeneidad general y cierta coherencia entre Documentos de paisaje con independencia de los equipos que los realicen. Para el caso que nos ocupa, en la ausencia de dicho mapa, el territorio para el que se han evaluado las grandes áreas morfoestructurales ha sido el que finalmente ha configurado el Documento de paisaje.

Partiendo del marco que ofrece la división morfoestructural del territorio, desde el punto de vista del paisaje, la siguiente fase es la propia identificación de Tipos de paisaje a nivel del área objeto de estudio.



Las características de cada área morfoestructural, unido a unas determinadas condiciones climáticas y edafológicas, son las principales responsables de los patrones de aparición y distribución de formaciones vegetales y de las transformaciones antrópicas de carácter más genérico. Sin embargo, en relación con estos aspectos, en ciertas áreas se podrá percibir diferencias paisajísticas en cuanto a:

I: Condiciones bioclimáticas. Se consideran aquellas diferencias climáticas relevantes en el ámbito que deriven en un cambio significativo de las características de la cubierta vegetal. Diferencias marcadas en la distribución del régimen de precipitaciones y temperaturas pueden influir en características tan relevantes como la aparición de formaciones mediterráneas frente a formaciones atlánticas, tipos de cultivos predominantes, etc.

II. Relieve (Fisiografía). El mayor nivel de detalle propio del Estudio de paisaje (1:25.000) condiciona la identificación de elementos del relieve que, si bien son de menor entidad en el contexto navarro, su percepción puede ser relevante en la escala de identificación, requiriendo una significación y delimitación independiente. Se trata, especialmente, de elementos fisiográficos que contrastan con su entorno inmediato, como valles extensos, grandes gargantas y montañas aisladas.

III. Litología. Las diferencias litológicas relevantes dentro de un área morfoestructural, pueden generar cambios en la forma de percibir las distintas zonas, como son los cambios en la morfología de la topografía, la abundancia de afloramientos rocosos o las diferencias en la cobertura vegetal y los usos del suelo que se desarrollan sobre ellas, etc. Para identificar tales discontinuidades paisajísticas se recomienda estudiar la geología a nivel local a través de la reclasificación de las categorías del mapa geológico, en otras que aglutinen litologías con respuesta visual similar. Posteriormente,

mediante las campañas de campo se comprueba si esas categorías tienen su reflejo real en la forma de percibir el paisaje del área.

IV. Elementos. Dinámica del paisaje dominante. El paisaje actual es resultado de la evolución natural de los ecosistemas y de la acción de una serie de agentes modeladores del territorio entre los que, sin duda, se encuentra el ser humano. El último aspecto que condiciona la percepción que ofrecen los Tipos de paisaje es su carácter general con relación a los usos del suelo: paisajes naturales, paisajes transformados o paisajes artificiales.

2.2.3.2 Identificación de Unidades de paisaje

Al nivel de escala requerido (1:25.000), las unidades territoriales homogéneas en cuanto a su paisaje se caracterizan por una combinación específica de Elementos paisajísticos tanto por su contenido como por la forma en la que éstos se distribuyen en el espacio. Esta combinación, sujeta a dinámicas claramente identificables, confiere cierta homogeneidad en su carácter general y por lo tanto una identidad diferenciada del resto del territorio. La adaptación de sus pobladores a lo largo de la historia, así como su relación con los territorios vecinos, han intervenido en la configuración del paisaje. Han determinado la estructura y tipo de propiedad del suelo, la tipología de asentamientos humanos y las características constructivas, la red de comunicaciones propias... Todos estos elementos representan la huella del pasado histórico y son el resultado de los factores y de las dinámicas económicas y sociales cuya pervivencia en el territorio contribuye a definir el carácter de un paisaje y la identidad de un determinado territorio. La presencia de elementos lineales o puntuales, tanto de forma esporádica, como dominantes, formando patrones repetidos en el espacio, pueden condicionar la percepción general.

En esta fase, se identifican **áreas homogéneas fruto de la combinación del relieve y de la vegetación y usos del suelo que este sustenta**. Combinaciones que, o bien muestran una pauta de repetición característica a la escala de referencia y dentro del contexto del área o bien representan una elevada singularidad dentro de éste. Los aspectos más relevantes para tener en cuenta en la identificación son:

I. Presencia y distribución de Componentes. La presencia dominante de ciertos componentes supone aspectos que diferencian la forma de percepción dentro de un Tipo de paisaje. La menor o mayor proporción de Componentes en los que se dividen sus Elementos caracterizadores o aquellos que se superponen en el paisaje, son un reflejo de las dinámicas naturales (relacionadas con la potencialidad) o antrópicas y pueden motivar cambios en el carácter y en su valor.

- **Formaciones boscosas** específicas, derivadas de su localización en pisos bioclimáticos.
- **Estructura singular de los mosaicos forestales y ganaderos.**
- **Presencia relevante de componentes etnográficos** como bordas, caseríos cerramientos de piedra, setos vivos o el aspecto de los núcleos urbanos y el patrimonio. Prácticas asociadas a la explotación, si de ellas se deriva un aspecto diferenciado y reconocible en el paisaje: estructura parcelaria y de propiedad de las explotaciones agropecuarias, etc.
- **Forma concreta de la estructura paisajística de los asentamientos urbanos** (según la forma y dimensión de los núcleos), así como construcciones rurales, desarrollos industriales, etc.
- **Tipo y distribución de infraestructuras territoriales con reflejo en el paisaje**: redes viarias, eléctricas y de telecomunicaciones, infraestructuras hidráulicas, infraestructuras energéticas, etc.

Una vez revisados estos aspectos, se comprueba si existen otros que puedan condicionar la forma de percibir el paisaje, que habría que tener en cuenta a la hora de establecer el límite final de las Unidades de paisaje, estos son: las relaciones identitarias y ciertas propiedades visuales.

II. Relaciones identitarias y otros Componentes intangibles del paisaje. El sentido de pertenencia por parte de los habitantes a un territorio, sitio o lugar puede motivar que se perciba el paisaje como algo propio, separado de zonas contiguas, incluso siendo estas de características similares. En sentido opuesto, pueden darse elementos vertebradores del territorio que conectan áreas y las dotan de elementos identitarios compartidos.

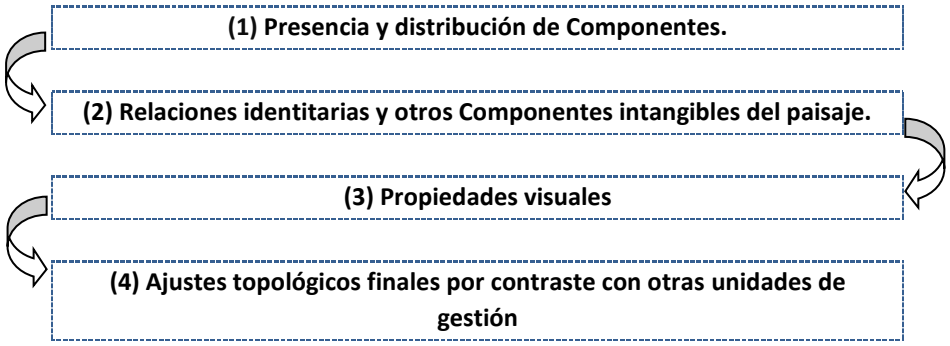
Aquí, los resultados que se obtenidos en la VSP han sido determinantes. accesibilidad visual o intervisibilidad. Las relaciones históricas entre los distintos pobladores pueden suponer divisiones paisajísticas. En unos casos su relevancia en el paisaje es 'tangible': en el aspecto visual del paisaje construido (arquitectura de pueblos, fortalezas, torres defensivas, vestigios etnográficos), en el empleo de prácticas culturales particulares, etc., que ya han sido vistos en el anterior apartado. En otros casos, se trata de un aspecto intangible pero que puede marcar la percepción del paisaje, especialmente

por sus habitantes. Se trata del sentido de pertenencia de un paisaje a un territorio, sitio o lugar. Para su identificación se estudia la presencia de espacios comunes caracterizados por lazos de identidad entre la población que en ellos habita, las relaciones históricas o comerciales, tradiciones, peculiaridades lingüísticas, etc. Se integran con su cultura e idiosincrasia y hacen que se perciba el paisaje como algo propio. En sentido opuesto, pueden darse elementos vertebradores del territorio que conectan áreas y las dotan de elementos identitarios compartidos. Un ejemplo de ello pueden ser los cursos de agua y determinadas infraestructuras de comunicación.

Como ha quedado descrito anteriormente, en el estudio de este aspecto intangible, el 'feedback' con la participación pública es fundamental, a la hora de proponer la división de un territorio paisajísticamente homogéneo con un marcado carácter relacionado con la identidad.

III. Propiedades visuales. Último criterio, que se aplica en ciertos casos excepcionales:

- Cuando la visión de un Componente o Elemento predominante marca el carácter de la Unidad.
- Cuando una propiedad visual divide drásticamente un territorio al otorgar fragilidades de paisaje muy divergentes, derivadas de su distinta accesibilidad visual o intervisibilidad.
- También cuando es un límite de apoyo al criterio *intangible*, facilitando la identificación de una frontera paisajística. En este aspecto destacan las cuencas visuales desde las poblaciones o desde los principales puntos de contemplación.



Es importante señalar de nuevo que, una vez analizados todos los aspectos, el factor escala es determinante a la hora de la división o agrupación de áreas paisajísticamente homogéneas.

Por otro lado, existen enclaves que cumplen los criterios de homogeneidad diferenciados de territorios vecinos, pero cuya superficie no es relevante en la escala de análisis regional y no presentan un alto grado de singularidad. Estos enclaves se anexionan al ámbito con el que compartan mayores similitudes respecto a su coherencia visual y percepción paisajística. Por el contrario, están las áreas que son homogéneas en cuanto a los criterios de delimitación, pero que a la escala de trabajo abarcan una superficie considerable, muy superior al rango superficial óptimo. En estos casos se pueden mantener o proponer otras divisiones de índole no paisajística, relacionadas con su mejor gestión territorial.

Finalmente, al tratarse de una herramienta de gestión territorial, aunque en su identificación no se tengan en cuenta las fronteras administrativas, si se tiene a la hora de presentarse cartográficamente. En este sentido si tras la intersección con las unidades administrativas que rigen el Estudio aparecen polígonos de superficies irrelevantes en la escala de trabajo o de contornos no operativos (por ejemplo, estrechas franjas a lo largo de una frontera), es conveniente agruparlos en el ámbito administrativo dominante.

2.3 IDENTIFICACIÓN DE PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL

Se caracterizan por presentar una importante trascendencia paisajística, percibidos con una relevancia significativa que es necesario resaltar porque sus propiedades paisajísticas, especialmente en cuanto a su percepción y visibilidad, les confieren una personalidad propia frente al resto de enclaves de su misma naturaleza del entorno donde se localizan. Por un lado, se trata de paisajes sobresalientes de alta calidad paisajística dentro del contexto de Pirineos, independientemente de su valor científico, patrimonial o de otra naturaleza. Por otro, se trata de paisajes que generan un gran impacto negativo sobre el paisaje.

El proceso metodológico seguido se estructura en tres etapas (Figura 5), cuyo desarrollo se explica en los siguientes apartados del presente capítulo.

Su identificación parte de un primer análisis bibliográfico, y es completado con la información procedente del proceso de participación, en el que se recoge la opinión de la ciudadanía y agentes, como conocedores del territorio en el que viven, trabajan o disfrutan. Durante las distintas campañas de campo, se verifican en el territorio el conjunto de enclaves y elementos relevantes recopilados y cartografiados, y se completan con aquellos identificados *in situ* por el equipo redactor.

A modo de resumen, parte de la recopilación y análisis de la información existente, con el objeto de identificar un primer *Inventario básico de recursos culturales y naturales*. Este volumen de datos se clasifica y, en función de él, se realiza una primera caracterización con el fin de seleccionar aquéllos que puedan ser elementos potencialmente singulares. Para este conjunto de elementos se realiza una caracterización más exhaustiva, en la que se analizan propiedades de visibilidad y es completada con un estudio de su afección *in situ.* Esta información es manejada por el *panel de expertos,* los cuales deciden en última instancia, aquéllos que merecen ser catalogados. Finalmente, se plasma el resultado en un conjunto de fichas identificativas y descriptivas.

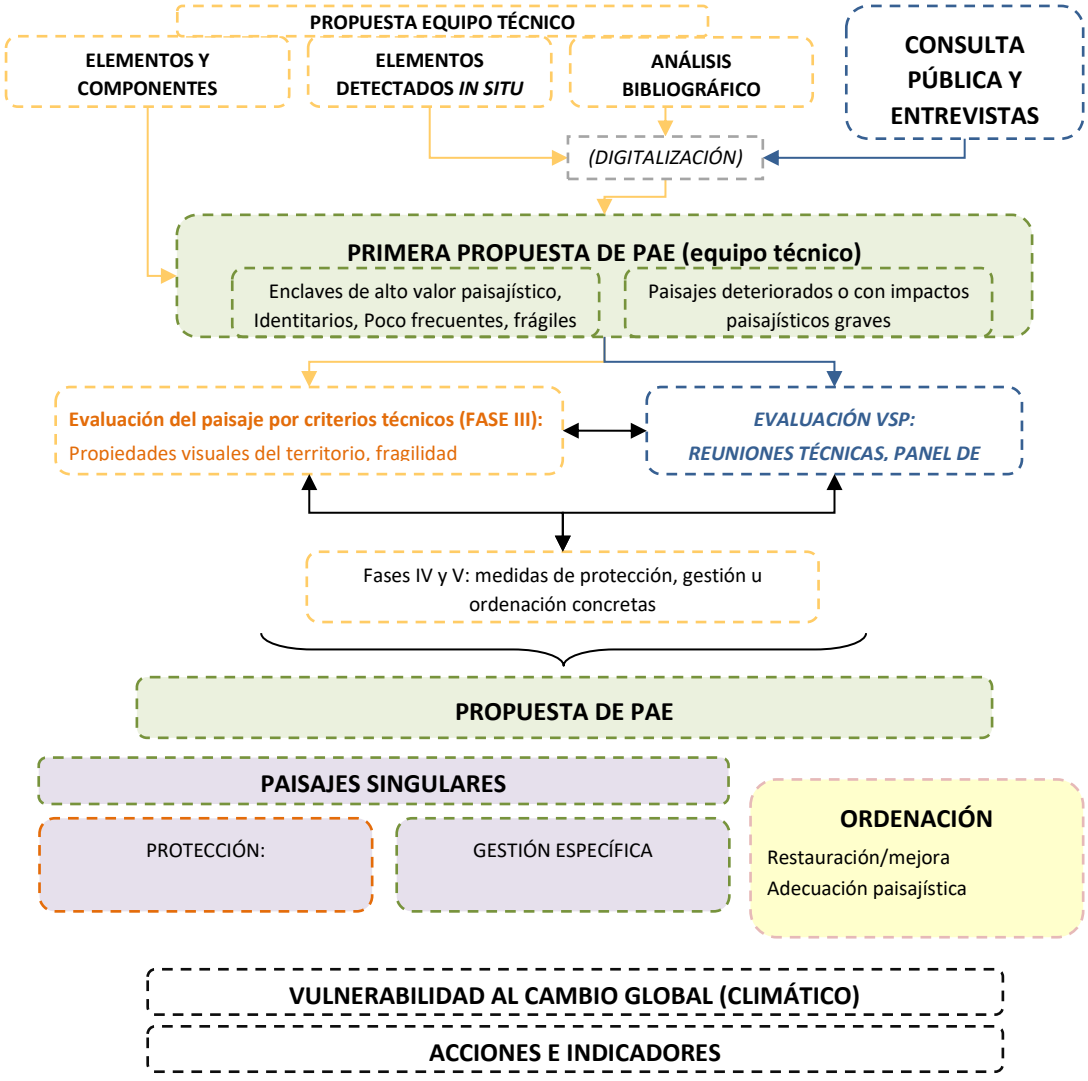


Figura 1. Esquema metodológico para la identificación de PAEs.

La identificación de elementos relevantes dentro de los recursos paisajísticos parte de tres fuentes:

1) Información procedente de la Visión Social del Paisaje, obtenida en estudio independiente (resumida en el Anejo V).

2) *Análisis de información existente***.** El listado de enclaves parte de la revisión de diversas fuentes de información relevantes en materia de patrimonio natural y cultural, publicada por distintas administraciones y puesta a disposición para el presente estudio por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno de Navarra. En este sentido cobra especial importancia los trabajos previos del POT. Se incluyen aquí los Paisajes Naturales, Paisajes Singulares, Monumentos Naturales, categorías definidas en los POT.

Listado:

- Paisajes de interés municipal.
- Paisajes urbanos relevantes.
- Paisajes culturales agropecuarios.
- Conjuntos urbanos de interés.
- Áreas de interés arquitectónico.
- Paisajes culturales relacionados con el patrimonio cultural, arquitectónico y arqueológico y enclaves singulares del medio rural y arquitectura popular e industrial.

3) *Campañas de reconocimiento 'in situ'.* Recursos detectados en las distintas campañas de campo no contemplados en las anteriores fases. De nuevo, cabe indicar que tanto para los recursos derivados de la *Visión Social del Paisaje* como los detectados por el equipo redactor, ha sido necesario su fotointerpretación y georreferenciación.

Una vez identificados el conjunto de enclaves y elementos relevantes presentes en el paisaje, se analiza su relevancia y magnitud, así como la forma en la se integran en el paisaje, aumentando o disminuyendo la calidad de este:

- Elementos y enclaves naturales.
- Paisajes humanizados.
- Elementos y enclaves construidos.
    - Elemento artificial que supone un incremento de calidad paisajística Elemento patrimonial de relevancia en el paisaje.
    - Elemento artificial que implica pérdida de calidad paisajística.
    - Indiferente, elemento artificial que no implica pérdida ni ganancia de calidad paisajística.

Hay que mencionar que existen otros elementos en el paisaje de menor relevancia, pero cuya percepción en su conjunto es fundamental para entender ciertas Unidades de paisaje. Integran en su mayoría recursos etnográficos (arquitectura tradicional en el campo) como caseríos, corrales, casetas, pozos, abejeras…, los cuales no se encuentran en la actualidad cartografiados.

2.3.1 PAISAJES PROPUESTOS PARA SU CONSERVACIÓN

Identificación de recursos culturales y naturales

*Análisis de información existente***.** El inventario parte de la revisión de diversas fuentes de información relevantes en materia de patrimonio natural y cultural:

- Cartografía temática publicada por distintas administraciones, entre las que destaca la puesta a disposición para el presente estudio por parte de distintos Departamentos del Gobierno de Navarra.
- Consulta y recopilación en las distintas administraciones autonómicas y comarcales.
- Consulta y recopilación exhaustiva en centros de estudios especializados y asociaciones culturales.
- Análisis de la cartografía de Elementos y componentes de paisaje elaborada para el presente Mapa de paisaje.
- Consulta y recopilación exhaustiva de diversas fuentes bibliográficas, como publicaciones oficiales, atlas, guías turísticas, etc. Cabe mencionar que en esta fase ha sido necesario digitalizar, fotointerpretar y georreferenciar aquellos elementos cuya representación digital no está disponible.

Campañas de reconocimiento in situ. El inventario de recursos se complementa, por un lado, con la inclusión de la información procedente de las encuestas y entrevistas realizadas para la valoración social (ver Documento V. *Visión social del paisaje*), referente a los elementos y enclaves de especial relevancia paisajística. Por otro, con recursos detectados en las distintas campañas de campo no contemplados en las anteriores fases. De nuevo, hay que indicar que tanto para los recursos derivados de la valoración social como los detectados por el equipo redactor ha sido necesario su fotointerpretación y georreferenciación.

Propuesta de Paisajes de atención especial (PAE) para su conservación

Una vez clasificados, analizados y caracterizados los recursos se determina cuáles de éstos presentan méritos para formar parte del Documento de paisaje, según diversos criterios de índole paisajística descritos en apartados venideros.

Los enclaves recopilados como recursos paisajísticos pasan a ser PAE*s* cuando presentan un mínimo de relevancia paisajística, evaluada a través de la información disponible o por comprobación en campo. El proceso final de selección de cuáles de éstos pasan a formar parte del Documento de paisaje se ha llevado a cabo mediante el *panel de expertos* (grupo de trabajo en el que se integran los miembros del equipo y otros colaboradores, asesores externos de contrastada experiencia y reputación en el análisis paisajístico). La evaluación se ha centrado en dos aspectos paisajísticos relacionados con los objetivos de este proyecto: trascendencia y singularidad.

Los enclaves que presentan mérito para formar parte del Documento de paisaje pueden ser propuestos si a juicio del experto evaluador, primero, presentan una significativa trascendencia paisajística, es decir, son percibidos con una relevancia significativa en el conjunto del paisaje en el que se integra, independientemente de su valor patrimonial. Se cuenta para su evaluación, además de con la propia del elemento, con la información derivada de los análisis realizados de *visibilidad,* la accesibilidad visual (propiedad territorial que deriva de la probabilidad de ser visto, es decir, de la visibilidad respecto al número potencial de observadores). Segundo, y no menos importante, deben presentar singularidad paisajística, es decir, deben ser poco frecuentes y sobresalientes (de alto valor paisajístico).

2.3.2 PAISAJES PROPUESTOS PARA SU MEJORA Y/O GESTIÓN

La metodología seguida (Figura 2. Esquema metodológico.) parte de un rastreo exhaustivo de todos los impactos negativos del territorio. Una vez identificadas y recopilados, se analizan y evalúan con el fin de caracterizarlos para determinar cuáles de ellos van a formar parte de PAEs propuestos para su mejora.

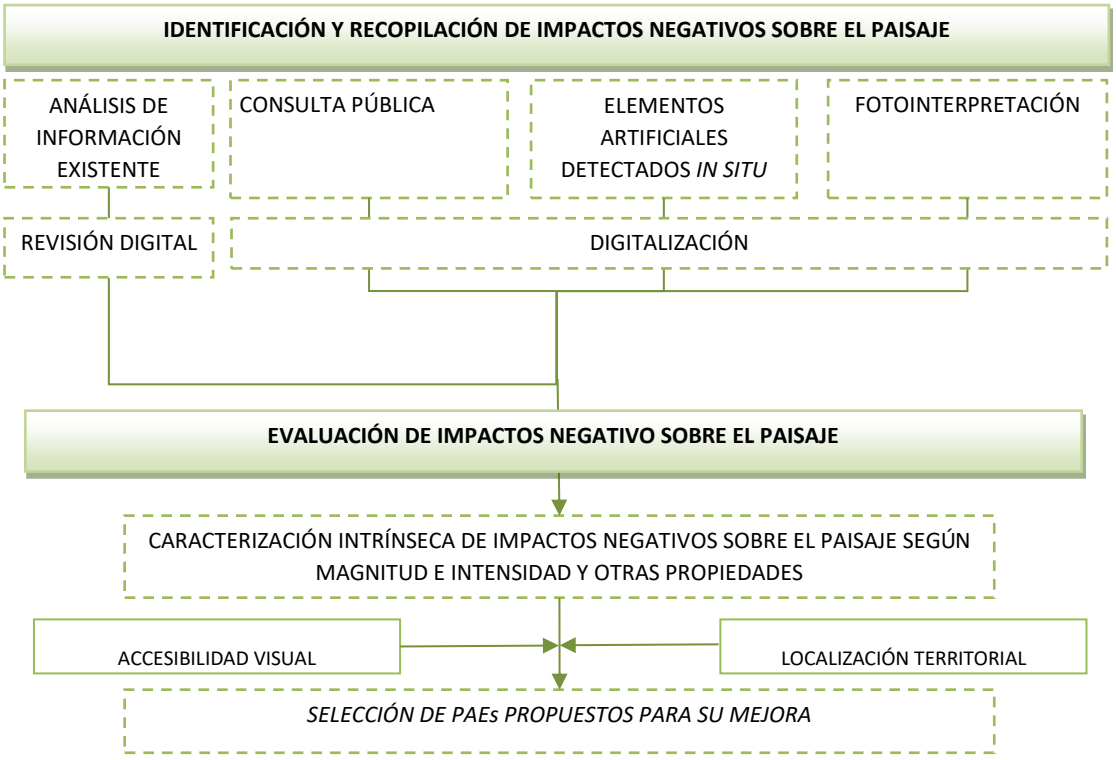


Figura 2. Esquema metodológico.

La identificación de los impactos negativos perceptibles en el territorio se realiza mediante distintas vías:

- Análisis de las fuentes de información existentes, como son:
  - Impactos negativos detectados *in situ* y en la consulta pública.
  - La información referente al conjunto de todos los impactos (necesaria para la posterior evaluación).
  - Fotointerpretación. El proceso de identificación concluye con la fotointerpretación de las fotografías aéreas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, del año 2017, al objeto de:
    - Completar y depurar los elementos recopiladas de la información existente.
    - Redefinir el contorno de ciertos Elementos para ajustarlos a la escala de trabajo (1:25.000). Hay que destacar que, en muchos casos, en especial los impactos lineales y puntuales, ha sido necesario emplear escalas muy altas (<1:5.000) de fotointerpretación al objeto de dar un reflejo homogéneo en todo el territorio comarcal.
    - Digitalizar los impactos identificados *in situ* y en la consulta pública.
    - Identificar nuevos impactos no detectados en las anteriores vías de identificación.

Una vez identificados el conjunto de impactos negativos presentes en el paisaje, se someten al criterio del *panel de expertos* con la finalidad de determinar su adscripción a alguna de las siguientes categorías:

- Impacto negativo: elemento artificial que implica pérdida de calidad paisajística.
- Documento de paisaje: elemento artificial que supone un incremento de calidad paisajística.
- Indiferente: elemento artificial que no implica pérdida ni ganancia de calidad paisajística.

Como se ha comentado, la adscripción a estas categorías se realiza según la valoración realizada por el *panel de expertos*. En ciertos casos, no hay dudas posibles. Por ejemplo, los BIC (Bienes de Interés Cultural) pasan a ser indudablemente componentes con OCP de conservación. Tampoco las hay en los impactos negativos evidentes, como puede ser un vertedero sin medidas de restauración. Pero para otros impactos negativos, es la opinión del *panel de expertos* la que determina su adscripción final, analizando cada caso de manera particular en función de criterios ampliamente utilizados en las metodologías paisajísticas (como los de armonía, equilibrio, contraste, singularidad…).

Solamente se incorporan a las categorías de OCP de mejora impactos en los que, bien directamente o bien según el *panel de expertos*, no hay dudas sobre su adscripción. Para aquéllos en los que existen dudas razonadas, o bien notables discrepancias en el *panel de expertos*, se ha optado por no incorporarlos ni a la una ni a la otra.

Respecto a los impactos negativos, en un mapa de detalle como éste se ha huido de calificar a una determinada categoría de una manera predeterminada. Al contrario, cada Componente de esa categoría se analiza caso a caso. Por ejemplo, una de las categorías de posibles impactos negativos de carácter lineal más abundante son las carreteras. Sin embargo, no necesariamente todas las carreteras representan impactos negativos. Incluso puede darse el caso de algunos tramos que, por sus técnicas constructivas o su adaptación al entorno en que se insertan, pudieran considerarse como elementos patrimoniales susceptibles de formar parte del Documento de paisaje.

Finalmente, con la información recopilada en campo y con los pertinentes estudios de incidencia visual, se procede a una evaluación básica de los impactos al objeto de establecer su influencia directa en la valoración del paisaje en su conjunto. La evaluación, que no pretende ser una evaluación paisajística similar a las realizadas en los distintos procesos de evaluación ambiental a las que se someten planes y proyectos (pues la escala de trabajo del presente estudio es a nivel comarcal), se realiza desde dos puntos de vista. El primer análisis se plantea desde el punto de vista intrínseco, es decir, según la magnitud e intensidad de los impactos visuales negativos que presentan por si mismos las distintas transformaciones antrópicas. El segundo análisis combina las conclusiones derivadas del primero, con la incidencia visual que presentan las transformaciones según el potencial de ser vistos, es decir, según su accesibilidad visual.

3 PARÁMETROS Y CRITERIOS SEGUIDOS EN LA CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE (FASE 1).

La fase de documentación se concibe como la base del sistema de información sobre el que se desarrollarán las siguientes fases que, a su vez irán integrando y mejorando los datos de partida en base al conocimiento que se genere en cada una de ellas, garantizando al final de todo el proceso la consistencia y coherencia del documento de paisaje resultante.

Analizados los elementos se aplicarán las herramientas propias para evaluar su potencialidad, fragilidad y resiliencia, como pueden ser las conocidas de visibilidad y otras, más complejas, relacionadas con los procesos de adaptación al cambio climático. Como resultado se ha identificado, delimitado y cartografiado el paisaje desde la comprensión de los procesos y dinámicas que en él se están dando, con el principal objetivo que vertebra la propuesta de este Documento: ser una herramienta eficaz de gestión territorial.

La metodología utilizada para analizar y caracterizar el paisaje con el fin de identificar Unidades de paisaje, parte de la identificación de los descriptores del paisaje, Componentes o Elementos del mismo, presentes en el territorio y diferenciables de forma directa. Aunque su presencia en un territorio es simultánea y pueden llegar a tener la misma trascendencia, se suelen considerar dos grandes grupos en atención a sus posibilidades de manejo: los naturales (principalmente relieve y vegetación) y los construidos; a los que se suman otros de menor relevancia: las condiciones climáticas para la observación, la componente intangible del paisaje (paisajes históricos, sociales y culturales) y el paisaje percibido no visual (paisaje sonoro, paisaje olfativo). Por otra parte, resulta imprescindible analizar la visibilidad y las condiciones visuales de los descriptores analizados. En la percepción y en la valoración del paisaje, la visibilidad del territorio supone un factor determinante, tanto para identificar Unidades de paisaje como para analizar su calidad y fragilidad visual (Sánchez *et al*., 2016).

Los descriptores del paisaje y propiedades del paisaje empleados para aplicar los criterios descritos en el apartado 2 y caracterizar las Unidades de gestión del paisaje (Unidades de paisaje, Elementos, Componentes y Paisajes de Atención especial), en las fichas correspondientes (Documentos II, III y IV) son:

- Relieve, geología y suelos.
- Vegetación, usos del suelo e hidrografía.
- Componentes y elementos construidos de impacto visual positivo (elementos patrimoniales).
- Componentes y elementos construidos de impacto visual negativo.
- Propiedades visuales del territorio.
- Secuencia evolutiva del paisaje.
- Componente intangible del paisaje: paisajes históricos, sociales y culturales.
- Otros componentes.

En el Documento I, se relaciona la cartografía temática resultante, en la que puede verse superpuesto el contorno de las Unidades de paisaje con el fin de identificar las principales características de éstas.

3.1 RELIEVE, LITOLOGÍA Y GRANDES UNIDADES MORFOESTRUCTURALES

3.1.1 Metodología

El relieve ejerce una fuerte influencia en el paisaje. Por un lado, condiciona de manera relevante la percepción del mismo. Por otro, constituye la base sobre la cual se asientan y desarrollan los demás componentes, y condiciona la mayoría de los procesos que tienen lugar en él. Por ello es imprescindible para describir el paisaje y, más aún, para comprender como se estructura.

La metodología empleada para dividir el territorio en **áreas fisiográficas homogéneas** según su expresión visual se resume en un proceso experto de definición e identificación de categorías fisiográficas mediante fotointerpretación y con apoyo de índices obtenidos a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG). La base reside en identificar teselas homogéneas en cuanto a propiedades fisiográficas a través del estudio de las formas y la textura del terreno (topografía y microtopografía), obtenido a partir de análisis morfológicos y morfométricos del modelo digital de elevaciones, como puede ser la altimetría, clasificación de pendientes, etc. Simultáneamente se definen e identifican en el territorio categorías fisiográficas caracterizadas por los procesos que han generado las distintas formas que resultan especialmente relevantes para explicar el paisaje. Se trata por un lado de ciertos procesos geomorfológicos (modelado fluvial, glaciar, kárstico, etc.) y, de otro, de procesos de origen antrópico (aprovechamientos mineros, embalses, etc.) presentes en la zona.

3.1.2 Caracterización fisiográfica (relieve)

Como elemento, el relieve condiciona de manera relevante la percepción del territorio, constituye la base sobre la cual se asientan y desarrollan los demás componentes, y condiciona la mayoría de los procesos que tienen lugar en él.

El análisis de formas y textura del terreno para dividir el territorio en áreas fisiográficas homogéneas según su expresión visual, se realiza partir de un proceso experto de definición de categorías fisiográficas mediante fotointerpretación y con apoyo de índices obtenidos a través de un SIG (análisis morfológicos y morfométricos del MDE: altimetría, clasificación de pendientes, etc.).

3.1.3 Caracterización geomorfológica (grandes unidades morfoestructurales)

La geomorfología condiciona la percepción de espacios con formas del terreno complejas, pero distintivas y con un grado de homogeneidad visual muy elevado, reflejo de una historia geológica y geomorfológica común. Su cartografía constituye un magnífico punto de partida para la definición y catalogación del paisaje.

El análisis geomorfológico se basa en una subdivisión o clasificación del territorio sobre la base de una homogeneidad:

a) Del relieve y de la textura del terreno (topografía y microtopografía).
b) Litológica y estructural.

Las categorías cartografiadas representan configuraciones características de la actuación de procesos de erosión y sedimentación, fundamentalmente fluvial, en una gran cuenca sedimentaria, como es la del Ebro, tales como llanuras y terrazas aluviales, planicies onduladas, jornadas, plataformas, cuestas, ...

3.1.4 Incorporación al documento de paisaje

- La litología es un factor determinante en la identificación de la geomorfología, que a su vez determina la identificación de Tipos de paisaje. En las fichas correspondientes se describe las principales conclusiones.
- El relieve es un factor determinante en la identificación de *Elementos del paisaje*, que a su vez permite la identificación de Unidades de paisaje. En las fichas correspondientes de *Elementos* se describe las principales conclusiones.
- La geomorfología es un factor determinante en la identificación de Tipos y Unidades de paisaje. En las fichas correspondientes se describe las principales conclusiones.

En el apartado de **MAPAS,** se ofrece el resultado obtenido para el conjunto del POT 1.

Mapa 2.1. Fisiografía-geomorfología.

3.2 CONDICIONES BIOCLIMÁTICAS

El clima constituye uno de los principales agentes modeladores del paisaje, al influir de forma directa sobre los principales componentes que lo integran: la vegetación, los usos del suelo y el relieve sobre el que se asientan. Su análisis facilita la identificación de la distribución potencial de las comunidades vegetales en el territorio, la determinación de qué procesos geomorfológicos se han dado y cuáles siguen activos o explican el desarrollo a lo largo de la historia de los distintos asentamientos humanos y de sus actividades económicas.

3.2.1 Incorporación al Documento de paisaje

Las condiciones bioclimáticas y su evolución se estudian de forma concreta para cada Elementos y Unidad del paisaje. En las fichas correspondientes se describe las principales conclusiones.

En el apartado de MAPAS, se ofrece el resultado obtenido para el conjunto de del POT 1.

En el capítulo de **Dinámica del paisaje y Cambio climático**, se ofrecen los resultados de la identificación de las unidades biogeográficas y su previsible evolución futura

3.3 VEGETACIÓN, USOS DEL SUELO E HIDROGRAFÍA

3.3.1 Metodología

El análisis de la vegetación y usos del suelo como descriptor de cualquier territorio es determinante, no sólo porque resulta un indicador del estado general del mismo y de los factores ambientales de los que depende, sino porque es una de las variables que más contribuyen y explican el paisaje. Es el que más se percibe en planos cortos, a escalas de detalle, y representa el carácter dinámico en una escala temporal humana.

La metodología seguida para generar el mapa de vegetación y usos del suelo según propiedades del paisaje se basa en la adaptación y mejora de cartografía existente. Se ha empleado como mapa base de referencia el Mapa de Cultivos y Aprovechamiento (www.IDENA.es; Gobierno de Navarra, 2012), al ser una capa de alto detalle de los usos del suelo. La estrategia fundamental se ha basado en la reclasificación y agrupación de las categorías en función de la homogeneidad de cada una en cuanto a su respuesta visual. Además, se ha completado con información proveniente de:

- Mapa Forestal de España a escala 1:25.000 (MFE25) (http://www.mapama.gob.es/).
- Hábitats naturales de interés comunitario (https://idena.navarra.es).
- Unidades ambientales (UA POT, Anexo PN2).
- Áreas de Especial Protección (AEP POT, Anexo PN3).

Paralelamente al análisis de las coberturas que son la base para la generación del nuevo mapa, se definen las categorías de usos del suelo en función del tipo paisajístico. El criterio fundamental para establecer las categorías es el de la homogeneidad de cada una en cuanto a su respuesta visual.

El análisis de repetición de patrones paisajísticos derivados de la presencia y distribución de formaciones vegetales, láminas de agua o transformaciones antrópicas, se realiza atendiendo a los siguientes factores:

- Análisis de formas y texturas. La distribución de las formaciones vegetales, los cultivos u otras transformaciones antrópicas, pueden darse mediante matrices, cuando es una forma y textura dominante, o en mosaicos, cuando existe un conjunto de formas y texturas derivadas de distintos usos del suelo y que son percibidos como un *todo* debido a una estructura común. En ambos casos puede darse la presencia de elementos lineales o puntuales, tanto de forma esporádica, como dominantes, formando patrones repetidos en el espacio, que condicionan la percepción general del paisaje.
- Análisis de colores. Las distintas formaciones vegetales, tanto naturales como cultivadas, los paisajes construidos, o los colores de suelos y rocas, presentan combinaciones cromáticas heterogéneas, así como variaciones de las mismas a lo largo del año, que permiten identificar patrones comunes.

Este análisis permite establecer las categorías representativas de la vegetación y usos del suelo según criterios paisajísticos. Una vez establecidas las categorías y las capas originarias que más se ajustan en su delimitación, se genera una nueva capa

de vegetación y usos del suelo. El proceso integra la reclasificación de las capas base según sus propiedades paisajísticas, y la integración de las distintas capas con el fin de asignar las categorías definidas, primando para cada una de éstas aquellas capas que ofrezcan una mejor información. Hay que señalar que este proceso es retroactivo, al ser paralelas la combinación y depuración a la definición de las categorías de vegetación para la caracterización del paisaje.

El análisis de la vegetación y usos del suelo como descriptor de cualquier territorio es determinante, no sólo porque resulta un indicador del estado general del mismo y de los factores ambientales de los que depende, sino porque es una de las variables que más contribuyen y explican el paisaje. Es el que más se percibe en planos cortos, a escalas de detalle, y representa el carácter dinámico en una escala temporal humana.

3.3.2 Incorporación al documento de paisaje

La vegetación y usos del suelo son uno de los principales aspectos configuradores de Elementos y componentes, así como de Tipos y Unidades de paisaje. En el *Documento 2 Elementos del paisaje*, se ofrece un completo análisis de todas las categorías de vegetación que configuran los Componentes, descritos en cada ficha correspondiente. Su expresión gráfica se muestra en:

Mapa 2.2. Vegetación y Usos del suelo

Figuras de caracterización de las fichas de Unidades de paisaje y Elementos del paisaje.

3.4 ELEMENTOS Y COMPONENTES ANTRÓPICOS: PAISAJE CONSTRUIDO

El paisaje actual es resultado de la evolución natural de los ecosistemas y de la acción de una serie de agentes modeladores del territorio entre los que, sin duda, se encuentra el ser humano. En ocasiones, la transformación provocada por la actividad humana es directa pero otras veces ésta es originada de forma indirecta, al propiciar la actuación una serie de interacciones entre los distintos factores del medio que originan una serie de procesos que son los verdaderos transformadores del paisaje. Como agente generador del paisaje, el hombre modifica los procesos naturales de modelado, transforma elementos fundamentales como el relieve o la vegetación e introduce nuevos elementos en el paisaje como torres, infraestructuras, embalses, etc. Estas modificaciones suponen en unos casos la degradación del paisaje existente, aunque en algunas ocasiones pueden originar paisajes de gran valor que no podrían existir sin la acción del hombre (López Hernández, 2014). En el apartado *dinámica del* paisaje, y en las fichas de las Unidades de paisaje y Elementos se describen dichas relaciones históricas, dando especial importancia a aquellas que explican la actual transformación del paisaje.

3.4.1 Metodología

Las principales transformaciones antrópicas se analizan como un uso más del suelo, de carácter agrario o artificial (apartado 3.3).

Sin embargo, además de éstas, en el paisaje se perciben distintos componentes que influyen de manera directa en su percepción, pero que dada su naturaleza (puntual o lineal) no han sido recogidos como usos del suelo. Una vez identificados el conjunto de elementos artificiales presentes en el paisaje a través de la cartografía disponible en el IDENA, se evalúan si son componentes que implica pérdida de calidad paisajística, incremento de calidad paisajística o no implican pérdida ni ganancia de calidad paisajística.

3.4.2 Incorporación al documento de paisaje

Los resultados son parte de la base para la identificación de ciertos Elementos y Componentes (Documento II), de la caracterización de Unidades de paisaje (Documento III) y la identificación de ciertos Paisajes de Atención Especial (Documento IV). En todos los casos, se ofrecen vinculados en las fichas correspondientes, donde son caracterizados a nivel de percepción y dinámicas, evaluados y se formulan los OCP y las acciones correspondientes. Por otra parte, se ofrecen de forma específica los resultados dentro de la colección de mapas, así como en las matrices de correlación.

Las fichas de Elementos del Paisaje y Unidades de paisaje, que abarcan de forma continua todo el ámbito de estudio, listan y describen todos los componentes de tipo antrópico construido. De una parte, cuando pertenecen a un Elemento concreto o como Componentes azonales, es decir que se distribuyen de forma aleatoria ‘superpuestos’ al conjunto de Elementos. De otra, como parte de la evaluación y propuesta de OCP y acciones de cada Unidad de paisaje.

3.5 PAISAJES INTANGIBLES

Los valores intangibles se caracterizan por ser aspectos del paisaje no apreciables a simple vista y que, sin embargo, modifican la forma en la que se percibe y valora un paisaje. Complementan los paisajes intangibles dos que también afectan en buena medida a todo el territorio. Son los relacionados con la idea simbólica del territorio, como son los paisajes mitológicos o el conjunto de expresiones artísticas del paisaje. Finalmente existen otros aspectos que pueden ser considerados intangibles, puesto que su percepción no es directa, pero que han sido analizados en el estudio de otros componentes. Es el caso del aspecto ecológico o del ganadero. El primero es inherente botánicamente a las categorías de vegetación y usos del suelo; sin embargo, la presencia de fauna silvestre que se puede percibir dentro de las distintas formaciones es variable y depende a su vez de otras circunstancias como la localización, grado de desarrollo, etc. En el apartado de valoración se analiza este aspecto que, si bien no es determinante en la identificación del paisaje, si lo puede ser en su valoración. El segundo tiene que ver con los paisajes vivos por la presencia de ganadería extensiva.

3.5.1 Incorporación al documento de paisaje

La identificación de relaciones identitarias se ha tenido en cuenta la división de ciertas Unidades de paisaje, aunque no ha propiciado el cambio de ninguno de sus límites. En cambio, paisajes históricos o las tradiciones se han empleado para la evaluación y propuesta de OCP y acciones.

Las fichas de Elementos del Paisaje y Unidades de paisaje, que abarcan de forma continua todo el ámbito de estudio, listan y describen todos los componentes de tipo antrópico construido. De una parte, cuando pertenecen a un Elemento concreto o como Componentes azonales, es decir que se distribuyen de forma aleatoria 'superpuestos' al conjunto de Elementos. De otra, como parte de la evaluación y propuesta de OCP y acciones de cada Unidad de paisaje.

3.6 PROPIEDADES VISUALES DEL TERRITORIO

En la percepción y en la valoración del paisaje, la visibilidad del territorio supone un factor determinante, tanto para analizar su calidad visual como para determinar su fragilidad. Las propiedades visuales estudiadas, necesarias para implementar los criterios definidos para la identificación de Unidades de paisaje (apartado 2), ha sido la Visibilidad intrínseca.

La visibilidad intrínseca del territorio depende de las características fisiográficas y topográficas del mismo, de la existencia de espacios abiertos a la visión o, por el contrario, de zonas cerradas cuya visibilidad se encuentra limitada. Su análisis permite estimar la conectividad visual existente entre distintos puntos del territorio.

3.6.1 Metodología

Se estudia a través de la *intervisibilidad,* definida como parámetro que estudia el grado de visibilidad recíproca de todos los puntos entre sí, es decir, los puntos del territorio que ven al píxel dentro de un alcance de visión. Este se ve condicionado, entre otros factores, por la distancia. La distancia provoca una pérdida en la precisión o la nitidez de la visión. Las condiciones climatológicas de transparencia de la atmósfera y los efectos de curvatura y refracción de la tierra dan lugar a un límite máximo, denominado alcance visual, más allá del cual no es posible ver. Incluso a veces, antes de alcanzar esa distancia no se distingue con precisión (Aramburu, P.; Escribano, R.; López, R.; Sánchez, P.; 2004).

La intervisibilidad clasifica cada celda del MDE en función del número de puntos de observación desde los cuales es posible ver esa celda. Se ha empleado un MDE con tamaño de celda de 25x25 m, que transforma la cartografía digital procesada mediante tecnología LiDAR (*Light Detection and Ranging*), proporcionada por el IGN. Se han calculado las cuencas visuales de todos los puntos que integran una malla de 250x250m sin límite de alcance visual. Para el caso que nos ocupa se ha empleado el MDE del terreno, sin incluir el vuelo.

3.6.2 Incorporación al documento de paisaje

Los resultados son parte de la base para la identificación y caracterización de Unidades de paisaje y, especialmente Paisajes de Atención Especial. En todos los casos, se ofrecen vinculados en las fichas correspondientes, donde son caracterizados a nivel de percepción y dinámicas, evaluados y se formulan los OCP y las acciones correspondientes. Por otra parte, se ofrecen de forma específica los resultados dentro de la colección de mapas, así como en las matrices de correlación.

En el apartado de MAPAS, se ofrece el resultado obtenido para el conjunto del POT 1.

- Mapa 3.5. Visibilidad intrínseca
- Figuras de Intervisibilidad relativa a cada Unidad: Fichas del Documento III.

3.7 OTROS COMPONENTES NO VISUALES

El paisaje se percibe fundamentalmente con la vista, aunque como se ha analizado en el anterior apartado, existen aspectos que pueden modificar la forma como lo percibimos. Además de los factores intangibles, existen otros que no se perciben con la vista y sí con otros sentidos, cuya presencia también modifica la percepción paisajística. Se trata de sonidos y olores como forma de expresión externa del territorio.

En lo referente a la calidad ambiental del aire (olores), se produce una situación similar. La contaminación se concentra en los corredores y Unidades donde se localizan principalmente el tejido urbano, industrial e infraestructuras. Sin embargo, existen ciertos focos emisores cuyas altas chimeneas determinan que la dispersión del olor esté condicionada por las condiciones atmosféricas. Es el caso de las papeleras e industrias químicas, como máximo ejemplo de contaminación ambiental.

3.7.1 Incorporación al documento de paisaje

La identificación de otros componentes no visuales se ha tenido en cuenta en la caracterización y valoración de ciertas Unidades de paisaje, aunque no ha propiciado el cambio de ninguno de ellos.

3.8 DINÁMICA DEL PAISAJE

El paisaje actual es resultado de la evolución natural de los ecosistemas y de la acción de una serie de agentes modeladores del territorio entre los que, sin duda, se encuentra el ser humano. En ocasiones, la transformación provocada por la actividad humana es directa, pero otras veces ésta es originada de forma indirecta, al propiciar la actuación una serie de interacciones entre los distintos factores del medio que originan una serie de procesos que son los verdaderos transformadores del paisaje. Como agente generador del paisaje, el hombre modifica los procesos naturales de modelado, transforma elementos fundamentales como el relieve o la vegetación e introduce nuevos elementos en el paisaje como torres, infraestructuras, embalses, etc. Estas modificaciones suponen en unos casos la degradación del paisaje existente, aunque en algunas ocasiones pueden originar paisajes de gran valor que no podrían existir sin la acción del hombre (López *et al*, 2010).

La dinámica del paisaje, en su evolución histórica hasta el momento actual, así como las proyecciones de futuro, se han realizado de forma específica para cada Unidad de gestión del paisaje (Unidad de paisaje, Tipo de paisaje, Elemento de paisaje y Paisaje de atención especial). Cabe mencionar, además, que el análisis de las funciones del paisaje está basado en la dinámica general del paisaje (apartado 4.8).

Para facilitar una lectura e interpretación rápida de las fichas de unidades de Paisaje, en el apartado de dinámica del paisaje se muestra los *Cambios de uso entre 1958 y 2008*, información disponible en el IDENA un detalle sobre fotografía aérea actual e histórica, así como la vegetación potencial, sin describir sus categorías. Para comprender estas, se muestran en el presente apartado.

4 EVALUACIÓN DEL RIESGO DEL PAISAJE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Cambio Climático está teniendo consecuencias que repercuten en diferentes aspectos de la vida: afecta a los ciclos naturales, a la disponibilidad de recursos, a la salud vegetal, animal y humana,… La capacidad de adaptación que el medio natural, los seres vivos y los elementos antrópicos presenten ante esas consecuencias determinará su evolución en el futuro. En este marco se presenta el LIFE-IP NAdapta CC, un proyecto integrado en el que participan diferentes entidades y organismos de Navarra para analizar el alcance del Cambio Climático a corto, medio y largo plazo y planificar las medidas que será conveniente o necesario asumir para adaptar la situación de la Comunidad Foral a los cambios que se prevén en el futuro.

El objetivo de la evaluación es determinar los riesgos que supone para los paisajes de Navarra los cambios previstos en función de los escenarios climáticos contemplados, de tal manera que se puedan definir vías que permitan facilitar la adaptación al Cambio Climático, asegurando su evolución y sostenibilidad.

La evaluación se ha realizado en paralelo a la elaboración de una Guía Temática de Paisaje y Cambio Climático (Nasuvinsa, 2019), de la que se resume la metodología:

"*Como punto de partida, la evolución de los paisajes navarros ante los escenarios de cambio climático se aborda a partir de la identificación de los Ámbitos paisajísticos bioclimáticos navarros. Permite generar un marco de interpretación, así como facilitar la comprensión de las tendencias de cambio paisajístico que pueden darse en las próximas décadas. En una escala de aproximación mayor, que permite una gestión territorial, se evalúan los principales Elementos y componentes indicadores, por su vulnerabilidad ante el cambio climático y como referentes dentro de los propios Ámbitos paisajísticos.*

Los Ámbitos paisajísticos se definen como territorios que presentan un carácter paisajístico propio diferenciando unos de otros, identificados bajo el prisma de sus condiciones bioclimáticas y clasificados bajo aspectos ampliamente reconocidos por la población navarra. Su cartografía requiere de la definición previa de áreas bioclimáticas con especial reflejo paisajístico para el periodo actual, que son las unidades bioclimáticas que se identifican con rasgos claves del paisaje vegetal navarro. Se definen a través del cálculo de macrobioclimas, variantes bioclimáticas y pisos bioclimáticos (termotipos y ombrotipos), según la metodología de la clasificación bioclimática de Rivas- Martínez, para cada uno de los tres periodos de análisis.

La evaluación de los elementos y componentes de naturaleza forestal se realiza a través de factores climáticos condicionantes de su distribución. Sobre la base del estudio estadístico que relaciona la abundancia de cada especie con cada uno de los factores de análisis en la actualidad, se clasifica navarra según clases que atienden a las condiciones para su desarrollo: óptimas, marginales o aquellas que quedan fuera de los límites de tolerancia de la especie. Al trasladar los rangos que definen dichas clases a las condiciones climáticas previstas para los periodos futuros, es posible determinar cómo pueden evolucionar los condicionantes climáticos para cada especie, y qué masas se pueden ver afectadas por los cambios de estos, por pasar a encontrarse bajo condiciones marginales o incluso extramarginales.

Todos los análisis se han centrado en los aspectos climáticos, aunque es obvio que existen otros factores de los cuales depende el desarrollo de las distintas formaciones y comunidades vegetales, como las características del suelo (contenido en bases, profundidad, etc.) o la topografía (pendiente, exposición), cuya influencia modulan localmente los parámetros climáticos y condicionan localmente la presencia de unas u otras especies.

No se ha evaluado el riesgo de cambio paisajístico como consecuencia del cambio climático de componentes caracterizados por vegetación herbácea, entre los que se integran la mayor parte de los elementos integrantes del paisaje agrario a agroforestal porque su vulnerabilidad depende de otros factores, principalmente socioeconómicos que no se pueden modelizar con la metodología diseñada. Es el caso significativo de los pastos, tan característico de los usos humanizados en Navarra. Además, estos componentes presentan un mayor dinamismo respecto a la variación de las especies frente a alteraciones climáticas, sin que afecte de forma relevante a su carácter. Por el contrario, se ha evaluado el riesgo del paisaje agrario cuando está caracterizado especies leñosas, como los viñedos. En estos, la metodología se ha dirigido a evaluar la pérdida de potencialidad climática para la obtención de productos de calidad como los que se producen en la actualidad".

4.1 IMPACTOS Y RIESGOS POTENCIALES ASOCIADOS A LAS CADENAS DE IMPACTO DEFINIDAS

*(Metodología seguidad en la **Guía Temática de Paisaje y Cambio Climático (Nasuvinsa, 2019)***

4.1.1 Cadenas de impacto definidas. Vulnerabilidad y riesgos sobre los servicios ecosistémicos

Los subsistemas que integran cualquier paisaje y que, *grosso modo*, coinciden con los grandes sectores estratégicos manejados en el presente proyecto: suelo, agua, biodiversidad-bosques, sector agrícola; no pueden analizarse como compartimentos estancos, sujetos a amenazas particulares. Nuestra aproximación se desarrolla desde una mirada holística, considerándolos como subsistemas acoplados con una elevada interdependencia. Esta aproximación sistémica al paisaje está presente en las evaluaciones de vulnerabilidad; así como, en las medidas de adaptación que se plantean.

A continuación, se exponen en detalle las cadenas de impacto finalmente definidas para el territorio navarro.

4.1.1.1 Tendencia a la mediterraneización

Amparados en la literatura científica y en los resultados arrojados por el estudio "ad hoc" realizado sobre escenarios futuros de cambio climático, podemos afirmar que los principales impactos para los ecosistemas atlánticos derivarán, fundamentalmente, de la tendencia a la mediterraneización de las condiciones termopluviométricas; siendo especialmente vulnerables aquellos elementos de la matriz biofísica situados en su límite ecológico o geográfico; como por ejemplo, la vegetación de alta montaña en Pirineos, los árboles y arbustos caducifolios sensibles a la sequía o ciertas formaciones de zonas semi áridas, actualmente sometidas a riesgo cierto de desertificación. Los estudios manejados (2005, 2018)1 coinciden en señalar como fenómenos genéricos más probables los siguientes:

- Migraciones altitudinales y extinciones locales.
- Alteración de la fenología y de las interacciones entre especies.
- Determinadas especies invasoras y plagas se verán favorecidas.
- Sobre el sector de recursos hídricos el riesgo se puede resumir en un incremento de la variabilidad hidrológica y una disminución de la captación.
- Aumento del riesgo de incendio, así como de su tipología.

CADENA 1. AUMENTO TEMPERATURAS MEDIAS Y REDUCCIÓN DISPONIBILIDAD HÍDRICA (C1)

La subida de las temperaturas está relacionada con un incremento de los valores medios anuales y estacionales, el aumento del porcentaje de días y noches cálidas; así como con una previsible reducción del número de días con heladas. Todos estos hechos nos sitúan ante un clima futuro más cálido.

Este escenario termométrico ofrecerá, previsiblemente, una estación invernal con valores por encima de la actual (hablamos de tendencias, sin que ello invalide la ocurrencia de adversos fríos) y un estío más caluroso (González-Hidalgo et al., 2015). Este contraste se traducirá, por tanto, en un aumento moderado de la amplitud térmica anual. Las proyecciones prevén no sólo que es un verano más caluroso sino también más prolongado (también el periodo vegetativo). Y el invierno sigue siendo frío, pero se acorta el periodo de riesgo de heladas, que como se dice no significa ausencia de ocurrencia: y esos son los riesgos mayores una helada temprana o tardía en ese "escenario" de prolongación del periodo vegetativo.

Por su parte, el comportamiento pluviométrico futuro se nos presenta menos cierto, aunque debemos esperar, según se desprende de los estudios manejados, un descenso de la precipitación media y, sobre todo, un patrón de distribución anual más variable y complejo. El efecto combinado de un aumento de las temperaturas medias estivales, de las medias

[1] Vid. Moreno Rodríguez, J.M. (2005). Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. OECC, UCLM. Ministerio de Medio Ambiente. CLIVAR (2018). Volumen especial sobre el clima en la Península Ibérica: una visión científica global y coordinada por el Comité CLIVAR-España. Ministerio para la Transición Ecológica Agencia Estatal de Meteorología Madrid.

de las máximas y de la evapotranspiración se traducirá, con alta probabilidad, en un incremento de las sequías estivales que podrán derivar en una sensible reducción de la disponibilidad hídrica en suelo para esta época del año.

Presentamos a continuación una relación de los riesgos asociados a esta cadena de impacto para el territorio navarro. Éstos se ciernen sobre los diferentes elementos vulnerables identificados en el paisaje navarro. En las fichas que se han elaborado para los ámbitos y elementos paisajísticos más vulnerables se caracterizarán con detalle dichas amenazas. En todo caso, adelantamos a continuación tales riesgos. Así para esta **primera cadena de impacto** definida (C1.), los impactos y riesgos previsibles (IRP) serían los siguientes:

Pérdida Biodiversidad y alteraciones en la composición florística. Existe el riesgo de que se puedan llegar a producir extinciones locales de especies altamente vulnerables. El límite inferior del bosque determinado por la aridez es donde con mayor rapidez se podrán sentir los efectos del forzamiento climático. (**IRP01**).

Reajuste en la distribución a través de migraciones espaciales y altitudinales de las especies. Las zonas donde las especies se encuentren en el límite de su área de distribución, así como, los ecosistemas situados en su límite ecológico o geográfico (formaciones cuyo balance hídrico es próximo a cero, ecosistemas dominados por especies relictas, ecosistemas de alta montaña, ciertas formaciones de zonas áridas) son los más vulnerables. (**IRP02**).

Riesgo extremo en las zonas de transición. La pérdida de biodiversidad y los reajustes espaciales en la distribución de las especies será crítico en las áreas de transición. Sobre todo, en aquellas caracterizadas por situaciones de alta vulnerabilidad derivadas de la presencia de especies relictas, en los ecosistemas de alta montaña o, en ciertas formaciones de zonas áridas (**IRP03**).

Modificaciones fisiológicas y fenológicas en especies arbóreas y decrecimiento de la vegetación (estos impactos no será posible verificarlos con precisión por falta de datos sobre variables claves como la insolación) que podrían alterar la composición específica o desencadenar efectos de diferente signo sobre su productividad. Algunas de estas alteraciones en la fisiología podrían incidir en la fecundidad, tasas de actividad, *sex ratio*, resistencia a enfermedades o supervivencia; o incluso, en la morfología. Se trataría de alteraciones como la Pérdida de vitalidad/Decaimiento forestal: defoliaciones, reducciones en el crecimiento y aumentos en la mortalidad (La reducción de las precipitaciones se asocia a un mayor decaimiento forestal, que se caracteriza por una reducción en las tasas de crecimiento del arbolado y una mayor mortalidad en algunas especies forestales y mayor incidencia de defoliaciones (Carnicer et al., 2011)). En general, es previsible esperar un debilitamiento de las masas, decaimiento y mortalidad, debido al déficit hídrico, sequías extremas (**IRP04**)

Riesgo de aumento en la frecuencia e intensidad de los incendios. El estrés hídrico y térmico contribuirá al aumento en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales. Se adjunta un anejo específico dedicado a este impacto y riesgo previsible. (**IRP05**).

Descenso de las reservas hídricas en suelo y para consumo agrario e incremento de la incertidumbre en la gestión hídrica. Actualmente, los sectores que demandan una mayor cantidad de agua en Navarra son el doméstico (8%), industrial (6%) y riego (86%) (Gobierno de Navarra, 2017). El incremento previsto de las temperaturas generaría un incremento de la demanda de agua, tanto de los ecosistemas terrestres como de los sistemas agrícolas. Por tanto, las áreas de mayor demanda hídrica para el consumo humano y para los sistemas agrícolas son las áreas más vulnerables. Así, el incremento de la temperatura prevista podría provocar una mayor demanda evapotranspirativa en los cultivos y un incremento del estrés hídrico, como consecuencia del aumento de las necesidades de riego. (**IRP06**).

Riesgo de pérdida de calidad del agua. Respecto a la calidad del agua, el incremento de la temperatura del aire provocará el aumento de la temperatura del agua en los ríos; lo que inducirá una menor disponibilidad de oxígeno disuelto en el agua. El incremento de la temperatura ambiente también podría provocar una reducción de la formación de hielo. En los últimos años el deshielo en los ríos se ha adelantado entre 15 y 20 días, en comparación a la década de 1950 (AEMA, 2009). (**IRP07**).

Riesgo de desertización. El incremento de la temperatura incidirá en los suelos, aumentando el riesgo de desertización y podría afectar a la tasa de descomposición y causar una reducción en el contenido de carbono orgánico de los suelos. Otras propiedades que se podrían ver afectadas son la salinización o fertilidad física, química y biológica. (**IRP08**).

Pérdida del capital edáfico. Aumento del suelo desnudo como consecuencia de una tendencia a una progresiva desertización, que será más acusada en las tierras meridionales de la Comunidad Foral de Navarra. (**IRP10**).

Expansión de especies invasoras y plagas (**IRP13**).

Dificultades en la regeneración natural causadas por un riesgo en el incremento de episodios de sequía. Así como, problemas en la regeneración por menor producción de semillas, semilla con menor capacidad reproductiva,

condiciones edafoclimáticas más áridas y desacoplamientos entre los procesos de fructificación y las condiciones óptimas para la instalación y supervivencia de las plántulas. Mayor predación e incremento de la herbivoría. (**IRP14**).

Riesgo de incremento en la frecuencia e intensidad de episodios de plagas y enfermedades. Expansión del área de actuación de plagas y enfermedades limitadas por frío o de sus períodos de actividad / Alteración de las condiciones de salud de los bosques y posible desequilibrio con las comunidades de agentes patógenos. / Riesgo de episodios más severos y frecuentes de plagas y enfermedades. Aumento de plagas y enfermedades emergentes. (**IRP15**)

Alteración de la productividad de los bosques y del papel de los bosques como sumideros de carbono (disminución de la capacidad de secuestro de carbono) / Disminución de la productividad por sequía. / Reducción del crecimiento y la capacidad de fijar carbono, a causa principalmente del déficit hídrico. (**IRP16**)

Existe riesgo de desplazamiento de las áreas de idoneidad de los cultivos y pastos, así como variaciones significativas en los rendimientos y la calidad de diferentes cultivos, en determinadas producciones. (**IRP17**).

Cambios en los rendimientos y la calidad de los cultivos, en determinadas producciones. (**IRP18**)

Riesgo de incremento de expansión de plagas y enfermedades agrícolas y ganaderas. (IRP19).

4.1.1.2 Tendencia hacia un clima más incierto y extremo.

Los riesgos vinculados al cambio climático derivados de episodios extremos, como olas de calor o eventos de precipitación extrema ya son considerados en los informes del IPCC (AR5) como moderados (nivel de confianza alto) y altos, en un escenario de calentamiento adicional de 1ºC. Igualmente, las proyecciones regionales de **los modelos predictivos apuntan a ese posible incremento de fenómenos extremos tanto termométricos como de precipitación.** Los ecosistemas naturales son los elementos más eficaces a la hora de amortiguar los efectos derivado de los fenómenos meteorológicos extremos. Este hecho constituye uno de los pilares sobre el que sustentar cualquier estrategia adaptativa. Resulta vital mantener la salud y funcionalidad de nuestros ecosistemas para enfrentarse con ciertas garantías a un clima más incierto y extremo.

CADENA 2. Pluviometría más incierta y extrema. [C2]

Esta cadena de impacto conlleva alteraciones en los patrones de precipitación e incremento en la frecuencia e intensidad de eventos pluviométricos torrenciales en cualquier estación del año en el seno de una atmósfera con un mayor intercambio energético.

Dada la propia naturaleza de este meteoro, estas proyecciones se mueven todavía en un grado de confianza bajo. Asumiendo que el porcentaje de certidumbre en la variable pluviométrica es bajo, los estudios apuntan, con una moderada certeza, hacia un futuro escenario climático que se caracterizará por **un incremento del rango de variabilidad en los volúmenes recogidos y en los patrones de distribución anuales**. En este incremento de la incertidumbre en el *input* hídrico contribuirá notablemente el **aumento en la frecuencia e intensidad de episodios torrenciales extremos.** La aproximación, por tanto, al fenómeno pluviométrico desde el análisis de riesgos requiere manejar dos parámetros esenciales, que son la intensidad y la duración de los episodios de lluvia, pues de ellos depende en primera instancia, el comportamiento de la escorrentía. Un incremento en la frecuencia de episodios adversos caracterizados por virulentos aguaceros se podrá traducir de forma coherente en un aumento de la frecuencia e intensidad de episodios de inundación. Estos eventos, altamente erosivos se traducirán en un aumento de la pérdida potencial de suelo, y llevarán sobre todo aparejadas, pérdidas materiales en las áreas definidas como de alto riesgo de inundación en el territorio navarro.

Pérdida del capital edáfico. Aumento del suelo desnudo como consecuencia de una tendencia a una progresiva desertización, que será más acusada en las tierras meridionales de la Comunidad Foral de Navarra. (IRP10).

Incremento riesgo de pérdidas de cosechas por diferentes adversos, tanto termométricos como pluviométricos, sobre todo aquellos que se produzcan en aquellos momentos del año en los que las cosechas son más vulnerables. (IRP11).

Riesgo sobre la productividad animal. En el sector ganadero, el incremento en la intensidad y frecuencia de extremos termopluviométricos puede afectar los aspectos relacionados con la productividad animal. Así, por ejemplo, los eventos extremos de estrés térmico aumentarían el riesgo de mortalidad de animales, sobre todo en explotaciones de producción de carne de cerdo y pollo. (IRP12).

Riesgo de incremento en la frecuencia e intensidad de episodios de plagas y enfermedades. Expansión del área de actuación de plagas y enfermedades limitadas por frío o de sus períodos de actividad / Alteración de las condiciones de salud de los bosques y posible desequilibrio con las comunidades de agentes patógenos. / Riesgo de episodios más severos y frecuentes de plagas y enfermedades. Aumento de plagas y enfermedades emergentes (IRP15).

Alteración de la productividad de los bosques y del papel de los bosques como sumideros de carbono (disminución de la capacidad de secuestro de carbono) / Disminución de la productividad por sequía. / Reducción del crecimiento y la capacidad de fijar carbono, a causa principalmente del déficit hídrico. (IRP16).

Cambios en los rendimientos y la calidad de los cultivos, en determinadas producciones. (AMR18).

Cambios en la producción y la calidad de los pastos / Reducción del rendimiento de la producción agrícola a causa de la mayor variabilidad climática derivada del aumento en la frecuencia de eventos extremos. (AMR20).

CADENA 3 Termometría más incierta y extrema. [C3]

Esta cadena de impacto conlleva un aumento en el número e intensidad de olas tanto de calor, como de frio.

Respecto a los extremos termométricos, cabe señalar que una atmósfera más energética se va a traducir en nuestras latitudes en un incremento de la variabilidad termométrica, en un contexto general de calentamiento, tal y como se define en la primera cadena de impacto. Esto se traducirá en un incremento del porcentaje de días y noches cálidas, acompañado de un aumento en la frecuencia e intensidad de las olas de calor. A ello habría que añadir los efectos derivados de una tendencia a la reducción del número de heladas. Y en este contexto de extremos cálidos, los episodios extremos de signo contrario, es decir, olas de frío intensas, compartirán la escena, complicando las predicciones atmosféricas y la planificación del conjunto de nuestras actividades económicas.

Por tanto, los peligros derivados asociados a esta cadena de impacto, cuyo denominador común es el aumento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos, se resumirían del siguiente modo:

Riesgo sobre la pérdida de suelo e incremento de los procesos erosivos. La torrencialidad y virulencia de extremos de precipitación incrementarán los procesos erosivos y el consiguiente riesgo de pérdida de suelo, materia orgánica y biodiversidad. Una amenaza que se traducirá en un aumento del suelo desnudo como consecuencia de la desertización, especialmente acusada en las tierras semiáridas de la Comunidad Foral. (IRP09).

Un incremento del riesgo de pérdidas de cosechas por diferentes adversos pluviométricos, sobre todo aquellos que se produzcan en aquellos momentos del año en los que las cosechas son más vulnerables. (IRP11).

En el sector ganadero, el incremento en la intensidad y frecuencia de extremos termo pluviométricos puede afectar los aspectos relacionados con la productividad animal. Así, por ejemplo, los eventos extremos de estrés térmico aumentarían el riesgo de mortalidad de animales, sobre todo en explotaciones de producción de carne de cerdo y pollo. (IRP12).

Cambios en los rendimientos y la calidad de los cultivos, en determinadas producciones. (IRP18).

Cambios en la producción y la calidad de los pastos; así como una reducción del rendimiento de la producción agrícola a causa de la mayor variabilidad pluviométrica y de los eventos climáticos extremos. (IRP20).

4.1.2 Impactos asociados a las cadenas definidas

En el siguiente cuadro se resumen los impactos asociados a las cadenas definidas, esta información se completa con la relativa a la vulnerabilidad y la exposición recogida en las fichas de cada uno de los elementos.

Tabla 3-1Impactos y riesgos potenciales asociados a las cadenas de impacto definidas

Cadena			Impacto y riesgo potencial		Biodiversidad - Bosques	Agua	Suelos	Actividades agrarias
1	2	3						
X			IRP01	Pérdida Biodiversidad y alteraciones en la composición florística	**X**			
X			IRP02	Reajuste en la distribución a través de migraciones espaciales y altitudinales de las especies	**X**			
X			IRP03	Riesgo extremo en las zonas de transición.	**X**			
X			IRP04	Modificaciones fisiológicas y fenológicas en especies arbóreas y decrecimiento de la vegetación	**X**			
X			IRP05	Riesgo de aumento en la frecuencia e intensidad de los incendios.	**X**			
X			IRP06	Descenso de las reservas hídricas en suelo y para consumo agrario e incremento de la incertidumbre en la gestión hídrica.		**X**		
X			IRP07	Riesgo de pérdida de calidad del agua.		**X**		
X			IRP08	Riesgo de desertización			**X**	
		X	IRP09	Riesgo sobre la pérdida de suelo e incremento de los procesos erosivos.			**X**	
X	X		IRP10	Pérdida del capital edáfico.			**X**	
	X	X	IRP11	Incremento riesgo de pérdidas de cosechas por diferentes adversos,				**X**
	X	X	IRP12	Riesgo sobre la productividad animal.				X
X			IRP13	Expansión de especies invasoras y plagas	X			X
X			IRP14	Dificultades en la regeneración natural causadas por un riesgo en el incremento de episodios de sequía.	X			X
X	X		IRP15	Riesgo de incremento en la frecuencia e intensidad de episodios de plagas y enfermedades.	X			X
X	X		IRP16	Alteración de la productividad de los bosques y del papel de los bosques como sumideros de carbono	X			
X			IRP17	Existe riesgo de desplazamiento de las áreas de idoneidad de los cultivos y pastos				X
X	X	X	IRP18	Cambios en los rendimientos y la calidad de los cultivos, en determinadas producciones				X
X			IRP19	Riesgo de incremento de expansión de plagas y enfermedades agrícolas y ganaderas.				X
	X	X	IRP20	Cambios en la producción y la calidad de los pastos				X

4.2 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE COMPONENTES FORESTALES

(Guía Temática de Paisaje y Cambio Climático (Nasuvinsa, 2019)

El estudio de la posible afección del cambio climático al paisaje navarro parte de dos condicionantes previos. En primer lugar, de la dificultad de establecer un modelo complejo que cuantifique todas las variables de las que depende la localización de los componentes vulnerables del paisaje, con relación a las especies que los caracterizan en un determinado lugar. En segundo lugar, del panorama de incertidumbre sobre cómo afectarán a estos componentes los rápidos cambios climáticos que aventuran los múltiples modelos que se manejan por la comunidad científica acerca de sus especies, a los que se suman las proyecciones calculadas en el marco de este estudio.

Desde el reconocimiento de la complejidad que entrañan ambas premisas, cuyo estudio en profundidad excede lo abordable en el presente trabajo, se diseña una metodología basada en el estudio de la curva de abundancia de las principales especies vegetales arbóreas navarras según distintos factores climáticos seleccionados, es decir, de su gradiente ambiental. Estas curvas, que se asemejan a una campana de Gauss, permiten establecer los rangos de los parámetros climáticos que se dan en las zonas donde habitan para así poder localizar aquellas masas que ante un cambio de las condiciones climáticas serán más vulnerables por situarse en el nuevo escenario próximas o, incluso, fuera de los límites entre los que se pueden dar. La identificación de tales masas permite priorizar los esfuerzos de cara a la identificación de los primeros síntomas de cambio en el estado fitosanitario de los bosques y, en su caso, para iniciar medidas de gestión tempranas.

La metodología parte de los conceptos definidos por Gandullo y Sánchez-Palomares (1994) a partir de las curvas de abundancia de un factor ambiental, en este caso de naturaleza climática. Así, para una especie concreta, y una serie de factores condicionantes de su distribución, se define:

Un hábitat óptimo o central: correspondiente al rango óptimo de valores del factor, en el que se encuentran la mayoría de las localizaciones de la especie.

Un hábitat marginal: comprende los valores que quedan por debajo y por encima del anterior intervalo, pero dentro de los límites de tolerancia, en los extremos de la curva que refleja su abundancia con respecto al factor.

Un hábitat extramarginal: comprende los valores que quedan fuera de los límites de tolerancia de la especie, es decir, valores inferiores al mínimo y valores superiores al máximo registrado. Se corresponde con la zona de intolerancia para la especie, en la que se encuentra ausente.

El hábitat central se puede asociar, por tanto, con el intervalo de valores del parámetro dentro del cual la especie se encuentra en situación óptima o de confort con respecto a esa variable. El hábitat marginal correspondería a valores posibles (dentro de los registros obtenidos) aunque poco habituales, bajo los cuales la especie se encuentra próxima a una situación límite. En este sentido es importante recalcar que su situación real en cada estación dependerá en cualquier caso del resto de factores que condicionan su presencia (suelo, competencia con otras especies, resto de variables climáticas, etc.…) que tenderán a compensar o a agravar su estado.

Por último, con independencia de la ya mencionada influencia de otras variables, si el escenario de cambio climático provoca que una masa se encuentre en un hábitat extramarginal, para uno o más de los parámetros climáticos relacionados con la distribución de la especie, es presumible que la especie se encuentre en situación crítica, bajo unas condiciones incompatibles con su correcto desarrollo, alejadas de las que permitieron en el pasado que pudiera sobrevivir, crecer y reproducirse.

Con el fin de priorizar al máximo las especies y las masas sobre las que centrar los esfuerzos, en el presente trabajo se ha fijado como hábitat central aquel que corresponde al 90% de las masas analizadas. Es decir, una especie se encuentra en su hábitat central en relación con un determinado factor ambiental, en este caso climático, si se sitúa dentro del rango de valores de la variable que queda entre el percentil 5 y el percentil 95 de la distribución. Los hábitats marginales corresponden a dos intervalos: el inferior, delimitado entre los valores mínimos y el valor más bajo que define el hábitat central (correspondiente al percentil 5), y el superior, entre el valor superior del hábitat central (correspondiente al percentil 95 de la distribución) y el valor máximo registrado. El hábitat extramarginal se da cuando el parámetro estudiado se sitúa fuera de los valores mínimos y máximos observados.

Por otra parte, además del análisis de percentiles para cada parámetro y para cada especie se incluyen en el modelo de vulnerabilidad los pisos bioclimáticos calculados para los distintos periodos analizados, lo que permite matizar los resultados.

Datos climáticos, escenarios de cambio climático.

Aunque no son los únicos condicionantes, se ha demostrado que los parámetros climáticos son los que más influyen en la distribución de las especies forestales, especialmente los relacionados con la temperatura y la disponibilidad hídrica.

Se ha seleccionado para el análisis las siguientes variables climáticas:

T: Temperatura media anual

P: Precipitación anual

Ios3: Índice ombrotérmico estival, para los meses de junio, julio y agosto.

Tx: Temperatura media anual de las máximas

Tn: Temperatura media anual de las mínimas

Ic: Índice de continentalidad de Rivas-Martínez

Hs: Número de meses de helada segura (en los que Tm<=0ºC)

Los datos de dichos parámetros en la actualidad para los puntos de muestreo de cada especie se han extraído de los datos climáticos observados en el periodo 1991-2017. Hay que destacar que las conclusiones se han obtenido a partir de los resultados de las proyecciones climáticas recogidas en el presente estudio, las cuales pueden variar por la revisión de los datos aportados por AEMET.

Dichos datos permiten calcular el valor mínimo y el máximo del parámetro climático registrado para la especie en Navarra y los percentiles 5 y 95. El marco de referencia navarro, distinguido por su gran amplitud climática, ha servido para caracterizar a la mayoría de las especies estudiadas. La encina y el pino carrasco en cambio han requerido un estudio más amplio ´por tratarse de especies cuyos límites de tolerancia asociados a elevadas temperaturas no se alcanzan en territorio navarro. Es decir, la gráfica de abundancia de la especie en territorio navarro en relación al parámetro considerado, que debería seguir una curva aproximadamente normal o Gaussiana, se muestra truncada en uno de los extremos a causa de los límites administrativos al margen de factores ecológicos. Otro caso particular en este sentido es el del pino negro (*Pinus uncinata*), muy singular en Navarra dónde presenta como única localización el pinar situado en el karst de Larra, dentro de la alta montaña pirenaica. Dada la escasez de datos, para su estudio estadístico se ha considerado necesario ampliar la toma de datos al conjunto de masas presentes en la cadena pirenaica, siendo el pinar de Larra la más occidental de todas ellas.

Una vez obtenidos los valores de mínimos, máximos y percentiles, que determinan los intervalos correspondientes a los hábitats central, marginal y extramarginal, se clasifican los datos correspondientes a los parámetros seleccionados en cada uno de los periodos analizados bajo el escenario de emisiones RCP 8.4:

E0: Periodo 1991-2017.

E1: Periodo 2021-2050.

E2: Periodo 2021-2050.

De esta manera, para cada especie, parámetro climático y periodo, se clasifica navarra según 5 clases o intervalos: hábitat central, marginal inferior y superior y hábitat extramarginal inferior y superior. Así las cosas, lo que se pretende es localizar en Navarra aquéllas zonas en las que ahora está presente la especie estudiada, dentro de unos rangos de valores que son los que dan lugar a los hábitat central (correspondiente al 90% de las masas actuales), o marginal (el 10% restante) y que en los periodos E1 o E2 van a pasar a estar fuera de esas condiciones, bajo condiciones de intolerancia para la especie, basándonos en los resultados del estudio estadístico de las masas en la actualidad. La consideración de forma conjunta de los resultados (en formato *raster*) obtenidos para cada parámetro climático proporciona una información de gran interés. Nos da una idea de la distribución potencial de la especie en Navarra basada exclusivamente en la idoneidad de las condiciones climáticas analizadas. Al hacer el mismo ejercicio de combinación de resultados trasladado a las condiciones climáticas que proporcionan los escenarios futuros, podemos visualizar cómo puede evolucionar dicha idoneidad climática para cada especie, qué masas se pueden ver afectadas por los cambios de condiciones y hacia dónde se desplazan en su caso las condiciones óptimas.

Posteriormente, y para 'traducir' estos resultados en términos de vulnerabilidad de los componentes del paisaje navarro al cambio climático, se consideran especialmente los extremos de cada parámetro climático más limitantes para las plantas, es decir, por falta de agua, altas temperaturas, alta continentalidad, frío extremo y probabilidad de helada. El caso

más claro es el de los parámetros P e Ios_3, cuya afección es mucho más clara en los tramos inferiores, entre el registro mínimo y el percentil 5, en el caso del marginal, y por debajo del valor mínimo registrado en el caso del extramarginal. Si bien es cierto que un aumento de precipitación por encima de los valores registrados traerá también asociados, presumiblemente, cambios en las masas en su intento de adaptación a un ambiente más húmedo, principalmente los relacionados con un cambio del equilibrio entre especies en términos de competencia.

Continuando con el análisis de riesgo, el modelo empleado para componer la evaluación de todos los parámetros analizados e incluir los aspectos relativos a los pisos bioclimáticos y a los ombrotipos, se basa en las siguientes consideraciones para cada especie estudiada y cada periodo de análisis:

Por un lado, se combinan todos los datos de riesgo obtenidos para cada parámetro (reclasificados en riesgo bajo, medio y alto según pertenezcan al intervalo central, marginal o extramarginal respectivamente). La combinación de todos se reclasifica nuevamente.

Todos los parámetros se encuentran en su hábitat central: Riesgo bajo.

Dos o más parámetros se encuentran fuera de los rangos registrados en la actualidad para dichos parámetros y esa especie: Riesgo alto.

En las restantes situaciones, es decir uno o más parámetros climáticos en situación marginal, y/o un parámetro en situación extramarginal, se realiza una evaluación adicional, que tiene en cuenta la posible compensación entre estos parámetros en lo que respecta a los requerimientos vegetales. Como resultado de esta evaluación, estas situaciones se clasifican en Riesgo bajo, Riesgo medio o alto.

Por último, el resultado se matiza con los datos de pisos bioclimáticos calculados por el equipo con la metodología de Rivas Martínez para los tres periodos analizados. Los pisos bioclimáticos presentan una relación clara con la presencia de las distintas comunidades vegetales y su consideración pretende incorporar en cierta forma el efecto combinado de distintas variables climáticas. Para ello se reclasifican los pisos (termotipos y ombrotipos) en función de su idoneidad para la especie. En aquellos pisos considerados poco aptos para la especie, los valores bajos pasan a medios y los medios pasan a altos.

5 PARÁMETROS Y CRITERIOS SEGUIDOS EN LA EVALUACIÓN DEL PAISAJE (FASE 3)

La caracterización de los recursos ambientales resulta requisito inicial e indispensable de cara a su gestión y conservación. En este sentido, el paisaje tiene un peso importante en la planificación territorial. Es fundamental en la toma de decisiones para la asignación de usos donde este recurso determina el sentido para que sea más o menos atractivo su desarrollo: las propuestas de protección, la selección de enclaves de vocación turística y recreativa y la selección de enclaves de mejora o creación de nuevos paisajes. Por otra parte, son múltiples los factores que determinan la aptitud territorial para el desarrollo de una actividad concreta, y la toma de decisiones requiere de una evaluación multicriterio y un modelo de planificación física en el que se consideren todos aquellos aspectos de los que depende para su desarrollo y a los que afecta. Bajo estas premisas, la identificación de los valores paisaje es un pilar fundamental a la hora de caracterizar las Unidades de paisaje con el objetivo de que ésta sea de especial utilidad para la gestión y planificación del territorio:

- El análisis de amenazas y oportunidades del paisaje no se podría evaluar sin la valoración previa del paisaje.
- La formulación de Objetivos de Calidad Paisajística se debe de hacer bajo el conocimiento de las características y el estado del paisaje, por lo que la valoración resulta imprescindible.
- Análogamente, para indicar propuestas de conservación, mejora u ordenación paisajística, con el cometido de guiar la evolución del paisaje desde un planteamiento de prevención y corrección, es necesario conocer la distinta valoración del territorio. También lo es para guiar las propuestas en función de estos valores y para discernir entre zonas de distinta valoración, al objeto de priorizar las propuestas.

Se entiende por calidad del paisaje al mérito o valor que presenta para ser conservado, y por fragilidad de paisaje la capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él (Aramburu, M. P; Escribano, R. *et al,* 2006). Se ha evaluado el carácter de ambos valores paisajísticos atendiendo a los siguientes criterios:

- Valores de calidad estética.
- Otros valores: Valores de calidad ecológica, intangibles y de usos social.
- Fragilidad de paisaje.

El marco territorial del estudio permite evaluar las propiedades del territorio para determinar el carácter genérico en cuanto a fragilidad y calidad de los componentes y elementos que integran su paisaje. En el presente capítulo se describen los principales parámetros y criterios empleados en la evaluación, así como su resultado genérico para el POT 1. Posteriormente, se integran y se identifican de forma particular para cada Unidad de paisaje, como criterio complementario a la hora de realizar propuestas de ordenación territorial basadas en el recurso paisaje. Se relacionan en la ficha correspondiente.

La obtención de los valores del paisaje en las Unidades de paisaje se ha llevado a cabo mediante el análisis conjunto de los valores identificados tanto en la caracterización del mismo realizada en capítulos precedentes, como aquéllos obtenidos en el presente. En definitiva, la evaluación parte de la obtención por separado de los valores visuales, vistas positivas y negativas, fondos escénicos, valores estéticos, ecológicos, o aquellos cuya percepción es más subjetiva, como simbólicos e identitarios. El objetivo es caracterizar las Unidades de paisaje de cara a ser una herramienta de especial utilidad para la gestión y planificación del territorio.

Los valores asociados a su funcionalidad se analizan en apartado independiente.

5.1 VALORACIÓN DE LA CALIDAD SEGÚN PROPIEDADES ESTÉTICAS

La importancia de la valoración del paisaje en función de los valores estéticos reside en que ésta es una de las propiedades más importantes de cara a gestionar el territorio teniendo en cuenta este recurso. Si bien el resto de los valores también definen el paisaje, su tratamiento territorial se puede enfocar desde otros puntos de vista distintos. Es decir, la gestión del paisaje por sus valores ecológicos, productivos... puede realizarse, y se realiza, a través de otras disciplinas territoriales (medio ambiente, protección natural, agricultura, industria, etc.) donde el paisaje es una variable más en el análisis de alternativas. En cambio, la ordenación del territorio según sus valores estéticos inherentes está prácticamente acotada al paisaje como variable fundamental.

Se define como valor estético del paisaje a la capacidad que tiene un paisaje para transmitir un determinado sentimiento de belleza, en función del significado y la apreciación cultural que ha adquirido a lo largo de la historia, así como del valor intrínseco en función de los colores, la diversidad, la forma, las proporciones, la escala, la textura y la unidad de los elementos que conforman el paisaje. Según la RAE, belleza se define en su primera acepción como *Propiedad de las cosas que hace amarlas, infundiendo en nosotros deleite espiritual. Esta propiedad existe en la naturaleza y en las obras literarias y artísticas.*

El territorio posee unas cualidades intrínsecas residentes en sus elementos naturales o artificiales que son percibidas por el observador a través de sus mecanismos fisiológicos y psicológicos. Por ello, la belleza se aprecia y se reconoce de forma distinta y en mayor o menor grado según los observadores. Surgen grandes diferencias al establecer la organización del análisis que pueda medir el valor relativo de cada uno y su papel en la composición total. Se presenta una triple problemática: calidad intrínseca del paisaje, respuesta estética y adjudicación de valor. Esta problemática ha dado lugar a múltiples métodos de evaluación del paisaje.

Los *métodos directos* valoran el paisaje mediante el análisis de los resultados de las preferencias paisajísticas personales a través de la contemplación directa del mismo, a través de procesos de participación pública. El proceso de participación ciudadana desarrollado permite determinar la valoración subjetiva de los caracteres estéticos del paisaje (Ver *Documento V*). Esta información relevante y necesaria en este proceso, permite conocer las preferencias paisajísticas generales de la población y las tendencias acerca de componentes y elementos generales, pero, debido a las características del mismo, no permite la identificación de valores estéticos de todos los componentes y elementos que integran el paisaje. Para poder hacer frente a este objetivo, se ha realizado una valoración complementaria mediante *métodos indirectos*. Mediante el análisis cuantitativo y cualitativo de los factores físicos, bióticos y antrópicos que explican el paisaje, se determinan las características paisajísticas de los componentes de elementos del paisaje de las cuales deriva su valor estético.

El estudio de la calidad intrínseca de las Unidades de paisaje se realiza a través de la evaluación de factores que definen los componentes de su paisaje, sus características y atributos, que son cuantificables y que las hacen más o menos atractivas: los usos del suelo, el agua, el relieve, la presencia de elementos, tanto naturales como antrópicos con impacto visual positivo o negativo. Para identificar en cada Unidad de paisaje sus valores de calidad, es necesario conocer de forma previa:

- Valor estético con carácter general de los *Elementos* y *Componentes* que la definen y caracterizan.
- Presencia de singularidades naturales.
- Presencia de singularidades culturales.
- Presencia singularidades etnográficas.
- Naturalidad.

Valor estético con carácter general de los Elementos y Componentes: El análisis para determinarlo a través de métodos indirectos se basa en el estudio de los factores visuales, físicos, bióticos y antrópicos, que los caracterizan, que a su vez definen su valor estético de calidad visual: la *apariencia externa* definida, por su forma y textura, el *cromatismo*, determinado por los colores dominantes, el contraste y la forma en la que se combinan, y el *dinamismo,* cambios cromáticos y fisionómicos a lo largo del año (cambios estacionales). El estudio conjunto permite conocer el valor estético general para el conjunto de Componentes según se localizan en su Elemento correspondiente, clasificándolos en función de criterios ampliamente utilizados en las metodologías paisajísticas (como los de armonía, equilibrio, contraste, singularidad…).

La adjudicación a estas categorías se realiza según la valoración realizada por el *panel de expertos* (Tabla 1 y Figura 1), donde se dan valores de calidad alta (5), media-alta (4). Media (3). Media-baja (2) y baja (1). De forma complementaria hay Componentes que integran aspectos que pueden tanto restar como aportar a la calidad del paisaje, por lo que se ha considerado *a priori* que *No aportan valor* al paisaje (0). Por último, hay componentes que restan valor al paisaje donde se localizan (-1).

Presencia de singularidades naturales, culturales y etnográficas: Se han identificado la presencia de formaciones botánicas singulares, paisajes erosivos, roquedos, láminas de agua o riberas. Proceso paralelo a la identificación de Paisajes de Atención Especial y la formulación de OCP y acciones, desarrollados a través de los resultados de la VSP y la evaluación técnica de los mismos y de la información disponible (Espacios naturales de interés (RENA, Red Natura 2000, Habitats), BICs, Paisajes Naturales identificados en el POT 1, Paisajes Singulares, Unidades Ambientales del POT 1, AEP del POT 1,

publicaciones, etc.). Hay que mencionar que la propia capa de Elementos y Componentes facilita la identificación de enclaves concretos muy singulares, los cuales presenta OCP específicos con acciones cartografiadas.

Naturalidad: El paisaje actual es resultado de la evolución natural de los ecosistemas y de la acción de una serie de agentes modeladores del territorio entre los que, sin duda, se encuentra el ser humano. En ocasiones, la transformación provocada por la actividad humana es directa, pero otras veces ésta es originada de forma indirecta, al propiciar la actuación una serie de interacciones entre los distintos factores del medio que originan una serie de procesos que son los verdaderos transformadores del paisaje. Como agente generador del paisaje, el hombre modifica los procesos naturales de modelado, transforma elementos fundamentales como el relieve o la vegetación e introduce nuevos elementos en el paisaje como torres, infraestructuras, embalses, etc. Estas modificaciones suponen en unos casos la degradación del paisaje existente, aunque en algunas ocasiones pueden originar paisajes de gran valor que no podrían existir sin la acción del hombre (López et al, 2010).

La naturalidad de un paisaje puede identificarse a través de la cuantificación y cualificación de su ausencia, es decir, mediante la determinación del grado de transformación antrópica o artificialización del paisaje. Por otra parte, como se ha comentado, la transformación está íntimamente ligada con la productividad o la capacidad del territorio, y por lo tanto del paisaje, para proporcionar beneficios económicos.

El análisis de naturalidad se realiza a través del estudio y clasificación de las categorías de los Componentes en función del grado de transformación, complementado con el uso potencial de sus recursos.

Se evalúa como el inverso de la artificialidad, la cual se obtiene por la presencia de componentes (superficiales, lineales o puntuales) artificiales, ponderando el grado de antropización (moderada, intensa, ‘dura ‘).

Valor final por Unidad de paisaje

Para el cálculo del valor final de calidad intrínseca de las Unidades de paisaje se ha operado con un índice lineal donde los valores de los Componentes tienen un peso fundamental, pero donde intervienen la presencia de singularidades, naturalidad. Los valores se han clasificado en calidad muy alta (5), alta (4). Media (3). Media-baja (2) y baja (1).

5.2 VALORES NATUARLES Y ECOLÓGICOS

La introducción del valor ecológico en la valoración de la calidad del paisaje tiene como objeto contemplar otros factores que pueden aumentar su calidad paisajística intrínseca, en principio no visuales o que, si pueden percibirse a simple vista, pero de naturaleza dinámica. El valor ecológico así entendido, puede obtenerse mediante el empleo de una de las numerosas metodologías que existen en la bibliografía actual. Para el caso que nos ocupa se ha evaluado el conjunto de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Navarra (RENA), al representar los principales ecosistemas y formaciones naturales, la Red Natura 2000 y los Hábitats de interés.

Puesto que es un tema muy complejo y escasamente analizado, se ha simplificado valorando aquéllos cuya calidad puede verse modificada. Por un lado, porque la presencia de los distintos y complejos hábitats albergan especies de fauna cuya presencia visible (de forma dinámica) es parte del carácter del paisaje. Por otro, porque cambia la percepción que ofrecen al representar estados naturales potenciales en la estación en la que se encuentran. Es decir, formaciones que presentan el mayor grado de estructuración posible en equilibrio con el clima en un territorio determinado, y que en ausencia de actividad humana debiera constituir su cubierta vegetal (López et al, 2014).

5.3 VALORES PATRIMONIALES, DE USO SOCIAL, HISTÓRICOS E INTANGIBLES

Se obtienen directamente por la presencia de enclaves y componentes:

Componentes patrimoniales: obtenidos del IDENA e IGN y por análisis territorial)

Componentes históricos: yacimientos, vestigios, etc, obtenidos del IDENA e IGN y por análisis territorial.

Sociales, son enclaves habitualmente usados para tal fin, es decir, zonas del territorio donde las particularidades paisajísticas resultan atractivas para su disfrute.

Para cada UP, se relacionan:

- Miradores.

- Principales recorridos a pie. Se identifican por un lado los itinerarios de máxima afluencia. Por otro se relacionan de forma genérica pequeños recorridos.

Los valores intangibles se caracterizan por ser aspectos del paisaje no apreciables a simple vista y que, sin embargo, modifican la forma en la que se percibe y valora un paisaje. Son los Paisajes intangibles descritos en el apartado 3.5.

5.4 FRAGILIDAD DEL PAISAJE

La identificación de riesgos del paisaje complementa la identificación de valores necesaria para completar las herramientas fundamentales de gestión y conservación del paisaje:

La identificación de riesgos del paisaje se analiza atendiendo a dos conjuntos de valores: la fragilidad visual y la vulnerabilidad paisajística. La combinación de ambos explica la fragilidad paisajística del territorio, definida por su capacidad o susceptibilidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Constituye una característica territorial con una componente intrínseca, dependiente de las condiciones del medio. Se considera, por tanto, como una propiedad del territorio que ayuda a la localización de posibles actividades que se quieran desarrollar en ese mismo territorio con el mínimo impacto visual.

La evaluación de la fragilidad visual se realiza a través del estudio de fragilidad intrínseca y adquirida. El estudio de la fragilidad intrínseca se realiza a través de la evaluación e integración de factores que definen los componentes cuantificables de su paisaje, de los que depende su capacidad de respuesta al cambio para conservar sus propiedades paisajísticas cuando se desarrolla un uso o actividad sobre él, sin tener en cuenta las condiciones de accesibilidad y observación por el conjunto de la población.

Tras el análisis general de fragilidad en el territorio de Pirineos, se ha comprobado que son los factores de visibilidad derivados del relieve son los más relevantes a la hora de evaluar la fragilidad potencial. Los factores derivados por cubierta, si bien son importantes a la hora de evaluar la posibilidad de camuflar o realzar actividades que en él se puedan desarrollar, así como la capacidad de restauración natural si cesa la actividad, se ha estimado no incorporarlos al modelo pues es en el análisis de la actividad concreta, atendiendo a su intensidad y magnitud, cuando realmente pues estudiarse la capacidad paisajística del territorio. Para un primer análisis de riesgos o alternativas, se muestra la fragilidad visual por cubierta. La fragilidad adquirida se analiza de forma independiente en el apartado de visibilidad. Dependen de la visibilidad de los observadores, son variables que influyen en las características del territorio en términos de facilidad de acceso visual y/o atractivo de ser visto.

El relieve determina en buena medida las condiciones generales de visibilidad potencial, es decir, la facilidad o dificultad de ver el territorio según su morfología, la cual, a su vez, determina la intervisibilidad y la exposición visual.

La intervisibilidad definida como el grado de visibilidad recíproca de todos los puntos del territorio entre sí, es analizada dentro del conjunto de los cálculos visuales. Hace referencia a la superficie que puede ser vista desde un punto del territorio. Valores de intervisibilidad bajos se dan en zonas topográficamente heterogéneas, complejas y variadas, con mayor número de fronteras visuales, elementos del relieve que interrumpen la visión y huecos y, por lo tanto, presentan una menor fragilidad visual al tener un potencial superior de ocultar actuaciones.

La exposición visual mide la capacidad potencial de mostrar más o menos al espectador. La capacidad potencial viene derivada de la morfología del terreno, de su pendiente y de su posición fisiográfica. En este sentido, el mapa de relieve ofrece una información muy relevante en cuanto a la exposición visual derivada de la posición fisiográfica, la morfología y la pendiente del terreno.

5.5 FUNCIONALIDAD DEL PAISAJE

El paisaje, como territorio percibido, está en constante evolución. La geología y el clima, la fisiografía, el suelo y el agua condicionan de forma natural el desarrollo de ecosistemas, con sus formaciones vegetales y su fauna asociada. Paralelamente, las sociedades humanas —a lo largo de su historia— han intervenido en la dinámica natural de evolución del paisaje, favoreciendo ciertos procesos, restringiendo el desarrollo de otros, e incluso creando algunos nuevos. A través del análisis paisajístico de los procesos naturales y actividades humanas que modelan el paisaje, de los factores que han incidido, inciden o incidirán de forma más notoria en la configuración del paisaje, se pueden determinar para categoría de Paisaje elemental su dinámica determinante.

Para facilitar la evaluación de las distintas UGP y su inclusión en las distintas figuras de planeamiento, se clasifican atendiendo a su adscripción a:

Paisajes de dinámica natural.

Servicios de regulación en las Zonas Núcleo de los Espacios Naturales, así como a los conectores y zonas de corredor.
Servicios de regulación natural, vinculados a la regulación de:

- Temperatura.
- Calidad del aire (secuestro de gases de efecto invernadero, retención de partículas).
- Regulación hídrica (prevención de inundaciones.
- Control de la erosión.
- Minimización del riesgo de incendios.

Paisajes de dinámica antrópica moderada

Servicios de regulación natural, vinculados a la regulación de:

- Temperatura.
- Calidad del aire (secuestro de gases de efecto invernadero, retención de partículas).
- Regulación hídrica (prevención de inundaciones.
- Control de la erosión.
- Minimización del riesgo de incendios.

Servicios de abastecimiento definidos en el Informe de los Ecosistemas del Milenio: actuaciones para el mantenimiento y gestión adaptativa vinculados a los paisajes agrarios, forestales y ganaderos, con actuaciones en las zonas frontera entre los ecotonos naturales y antrópicos moderados, para garantizar la diversidad biológica y paisajística.

Paisajes de dinámica antrópica intensa

Son servicios no relacionados directamente con el paisaje.

5.5.1 Metodología

El análisis de la funcionalidad se ha realizado a través de los Elementos y Componentes de forma genérica, sin analizar cada localización geográfica específica, sino el significado teórico de la definición de cada una de las categorías. Para facilitar la clasificación en el proceso de análisis se han subdividido en dos cada una de las dinámicas definidas:

Dinámica natural

- N1 (Natural 1): Paisajes naturales con mínima influencia antrópica. Son Elementos y componentes cuyas dinámicas se desarrollan sin intervención humana, aunque pueden ser vulnerables ante unte una alteración o acción antrópica extraordinaria. Se trata de roquedos, crestas y escarpes, formaciones climácicas en localizaciones singulares (zonas rocosas, kársticas, etc.). También láminas y cursos de agua naturales.
- N2 (Natural 2): Paisajes naturales con influencia antrópica. Conjunto de Elementos y Componentes de carácter natural con gestión antrópica o muy vulnerables a las actividades humanas ordinarias. Son el conjunto de bosques autóctonos (Hayedos, Robledales y otros bosques caducifolios, riberas) o laderas desarboladas con matorral. Se han integrado en estas dinámicas bosques autóctonos que, estando ordenados, su gestión es en turnos largos motivo por el cual se perciben naturalizados.

Dinámica antrópica moderada.

- M1 (Antrópica moderada 1): Agrosilvopaisajes naturalizados y embalses. Paisajes cuyo origen deriva de acciones antrópicas directas de transformación del paisaje original, pero que se perciben como naturales. Se trata de los pastos y praderas o aprovechamientos forestales de especies arbóreas de plantación secular (como el roble americano), con ordenaciones de turnos medios o largos. En general son paisajes que pueden mantenerse

estables o seguir una evolución rápida hacia paisajes naturales si se abandona el manejo antrópico. Incluye embalses y láminas de agua de origen artificial.

- M2 (Antrópica moderada 2): Agrosilvopaisajes intensivos. Paisajes productivos del sector primario, agroganadero o forestal, donde es patente su transformación. Hay que indicar que, en la Navarra Atlántica, aunque para el aumento de su rentabilidad se hayan podido emplear técnicas cuyo resultado suponga una mayor transformación, estas no se perciben como de especial intensidad. Abarca desde cultivos agrícolas a plantaciones forestales de turno corto. En cualquier caso, son paisajes que ante un posible abandono puede revertir hacia paisajes naturales, porque no se ha artificializado el suelo.

Dinámica antrópica intensa

- I1 (Antrópica intensa 1): Paisajes construidos integrados. Corresponden categorías que, si bien son artificiales, se perciben en armonía con el paisaje donde se localizan. Son zonas donde la trama urbana se encuentra en una matriz de agrosilvopaisaje tradicional. También Componentes construidos cuya arquitectura se integra con carácter general en la Navarra Atlántica, en el entorno (Núcleos rurales, Cascos históricos, Construcciones y edificaciones dispersas...). Al igual que los Agrosilvopaisajes, su abandono presentaría condiciones favorables para su integración natural.
- I2 (Antrópica intensa 2): Paisajes construidos no integrados. Paisaje artificializado, sin vestigios de paisaje de transformación natural o moderada tradicional, y generalmente disonante con el entorno. Se trata de transformaciones 'duras': ampliaciones urbanas, paisajes industriales o terciarios. También paisajes del sector primario como canteras de extracción a cielo abierto.

En primer lugar, se han analizado las posibles dinámicas que se esperan en el territorio como consecuencia de los Elementos identificados, y en casos, los Componentes pues existen casuísticas donde el Elemento no se puede asignar a una dinámica natural o moderada, o moderada e intensa. En el primer caso un buen ejemplo serían los matorrales. En el segundo, ciertas transformaciones agrarias. Aquí es necesario conocer el relieve o usos del suelo con nivel de detalle. Como resultado del análisis, se han clasificado las categorías de relieve (Tabla 2) y usos del suelo (Tabla 3):

Tabla 6: Dinámica del paisaje asignada las categorías de relieve.

DINÁMICA DEL PAISAJE	Componente relieve
NATURAL 1	Relieves abruptos, en condiciones extremas, que condicionan el desarrollo vegetal
ANTRÓPICA MODERADA 1	Relieves abruptos que pueden condicionar el desarrollo de actividades.
ANTRÓPICA MODERADA 2	Relieves naturales con capacidad para el desarrollo de actividades agrarias
ANTRÓPICA INTENSA 1	Relieves morfológicamente transformados parcialmente con actividades humanas tradicionales (arquitectura tradicional)
ANTRÓPICA INTENSA 2	Relieves morfológicamente transformados

Tabla 7: Dinámica del paisaje asignada las categorías de Usos del suelo.

DINÁMICA DEL PAISAJE	COMPONENTE USOS DEL SUELO DEL PAISAJE ELEMENTAL
NATURAL 1	Sin intervención posible, salvo su protección
NATURAL 2	Paisajes naturales autóctonos que permiten una gestión de los recursos naturales.
ANTRÓPICA MODERADA 1	Paisajes transformados por usos extensivos 'naturalizados' o de 'naturaleza transformada' cuya prospectiva es el mantenimiento o su evolución hacia estados naturales. Al igual que los paisajes de 'dinámica natural 2', requieren del análisis de localización (Elemento y Tipo de paisaje).
ANTRÓPICA MODERADA 2	Paisajes de dinámica antrópica moderada por ser paisajes vegetales, pero en transformación más intensa, donde el carácter antrópico está muy presente (cultivos selvícolas de turno corto, cultivos agrícolas).
ANTRÓPICA INTENSA 1	usos artificiales de arquitectura 'armónica'

DINÁMICA DEL PAISAJE	COMPONENTE USOS DEL SUELO DEL PAISAJE ELEMENTAL
ANTRÓPICA INTENSA 2	usos 'duros'

Por último, se realiza su combinación matricial (Tabla 4):

Tabla 8: Dinámica del paisaje asignada las categorías de relieve y usos del suelo de forma conjunta

		USOS					
		NATURAL 1	NATURAL 2	MODERADA 1	MODERADA 2	INTENSA 1	INTENSA 2
RELIEVE	NATURAL 1	N1	N1	N2			
	NATURAL 2	N1	N2				
	ANTRÓPICA MODERADA 1	N1	N2	M1	M1		
	ANTRÓPICA MODERADA 2	N1	N2	M1	M2		
	ANTRÓPICA INTENSA					I1	
	ANTRÓPICA INTENSA						I2

N1 (Natural 1): Paisajes naturales sin influencia antrópica
N2 (Natural 2): Paisajes naturales con influencia antrópica
M1 (Antrópica moderada 1): Agrosilvopaisajes tradicionales.
M2 (Antrópica moderada 2). Agrosilvopaisajes intensivos.
I1 (Antrópica intensa 1): Paisajes construido integrado
I2 (Antrópica intensa 2): Paisajes construidos no integrados.

6 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL PAISAJE (FASE 4)

El Convenio Europeo de Paisaje (Florencia, 2000*)* define *"objetivo de calidad paisajística, para un paisaje específico"*, como "*la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno"*. Los Objetivos de Calidad Paisajística (OCP) son los fines que deberían guiar y dirigir las distintas acciones territoriales en las que está implicado el recurso paisaje, integrando tanto los anhelos de la sociedad en general como los de todos los agentes que intervienen en el paisaje. Desde esta óptica del Convenio Europeo del Paisaje, la formulación de objetivos pretende integrar los principios que deberían regir las políticas de conservación, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio, herramienta más poderosa para contribuir a preservar y mejorar los paisajes del POT 1 en un marco de desarrollo sostenible, y como indicador de la calidad de vida de sus habitantes (López *et al*, 2011). Son una herramienta de indudable valor para guiar las acciones públicas y privadas para el alcance de un paisaje de calidad en la comarca, en especial y debido a que nos encontramos en los albores de la toma de conciencia y sensibilización de nuestra situación territorial y ambiental, aquellas referidas a la divulgación y educación social (López *et al*, 2011).

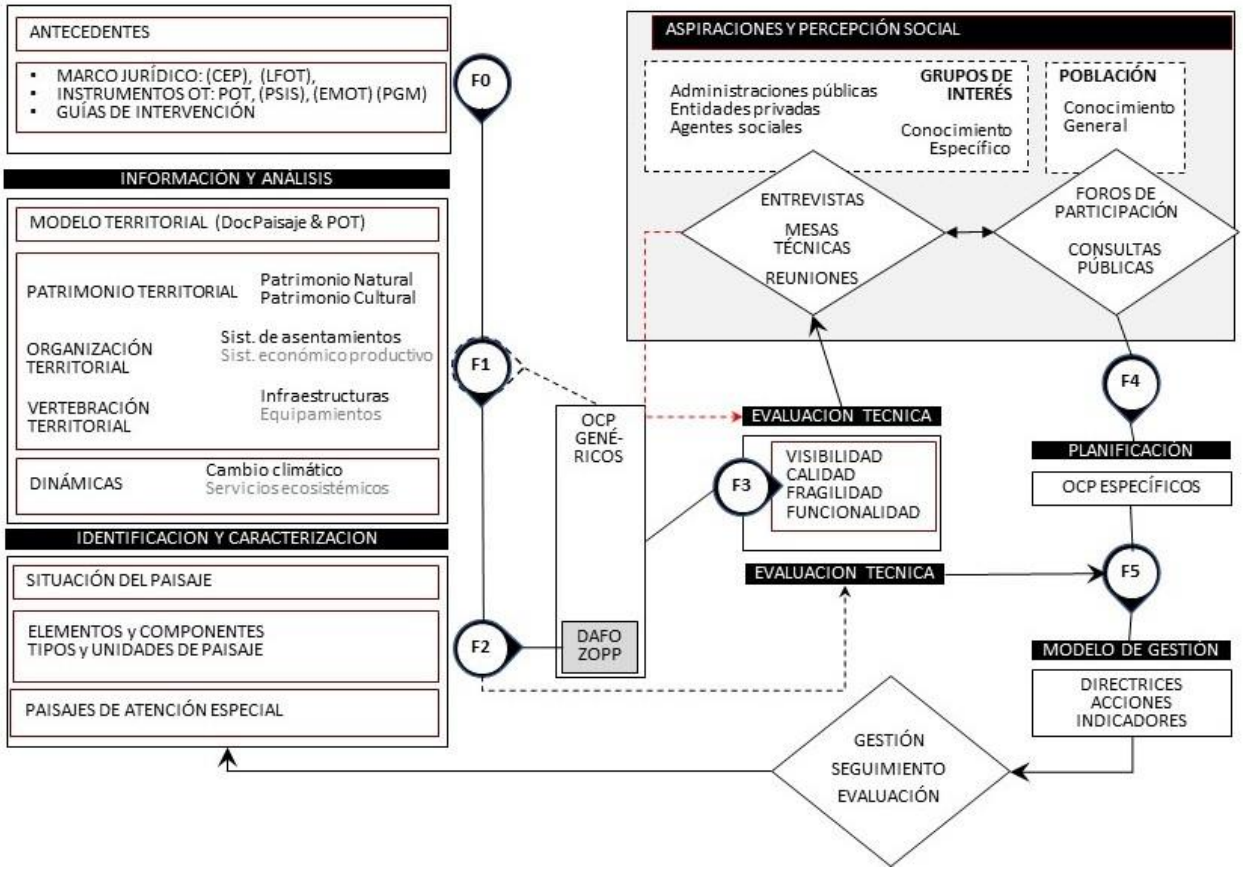


Figura 3. Esquema metodológico.

Sobre esta base se diseñan las medidas y acciones oportunas para tratar de alcanzar los OCP, con el fin de dirigir o guiar la evolución del paisaje desde un planteamiento de prevención y corrección, en el que se intenta evitar situaciones conflictivas entre distintos sectores en el futuro y se proponen soluciones a problemas existentes referentes al recurso paisaje.

El objetivo fundamental es el de conservar y mejorar, el estado de los valores paisajísticos. La futura dotación de infraestructuras y servicios, de desarrollos urbanos, turísticos o industriales que se darán potencialmente, son necesarios para la mejora de la calidad de vida de sus habitantes y para favorecer el mantenimiento de una población activa. El modelo territorial de estos nuevos desarrollos deberá adecuarse a la naturaleza de los espacios, y asegurando la protección y conservación de aquellos cuyos paisajes sean más valiosos.

La formulación de los Objetivos de Calidad Paisajística (OCP) así como las acciones y propuestas para alcanzarlos se realiza desde distintos prismas, tanto en su origen, como en su aplicación espacial. En su origen, reflejan las múltiples y distintas aspiraciones y anhelos recogidos en la VSP. La labor del equipo técnico encargado consiste, en una primera fase, en el contraste de las aspiraciones sociales con la evaluación y diagnóstico del estado actual del paisaje desde un punto de vista científico, con el fin de ampliarlas y concretarlas. En una segunda fase, se formulan los OCP, que en definitiva son la suma ordenada de (1) las aspiraciones sociales y (2) de la diagnosis del recurso paisaje, realizada mediante criterios científico-técnicos por el equipo redactor (Sánchez *et al*, 2016). los OCP, son la suma ordenada de las aspiraciones sociales y de la diagnosis del recurso paisaje, realizada mediante criterios científico-técnicos por el equipo redactor. En su formulación, resulta fundamental enunciarlos y clasificarlos de forma que se puedan emplear de forma directa en las distintas herramientas de gestión y planificación territorial, y que a su vez den respuesta a los criterios definidos por el Convenio Europeo de Paisaje.

6.1 MARCO LEGAL

La propuesta de OCP y acciones, trata de atender, por un lado, a los principios establecidos en el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) del 20 de octubre de 2000 (Consejo de Europa), ratificado por el Estado español (BOE de 5 de febrero de 2008) y vigente en España desde el 1 de marzo de 2008, y por otro, al marco legislativo de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo, que en su modificación realizada en 2015, insta al Gobierno de Navarra a elaborar la **Estrategia Navarra del Paisaje** (ENP) según las orientaciones del CEP, así como un conjunto de herramientas que permitan gestionar sus diferentes paisajes.

El Parlamento de Navarra ha debatido la reforma de la LFOTU y motivado por las recomendaciones del CSPT, se ha añadido una disposición adicional con el título “Estrategia Territorial del Paisaje” y el texto: “Los instrumentos de Ordenación Territorial y Urbanística adoptarán la variable paisajística, de acuerdo con las indicaciones del Convenio Europeo del Paisaje, mediante una Estrategia Navarra del Paisaje a elaborar por el Gobierno de Navarra.” Por otra parte, el Observatorio Territorial de Navarra (OTN) ha participado durante 2014 en la gestión de la Comisión Específica de Paisaje del Consejo Social de Política Territorial. La Comisión de Paisaje ha establecido una serie de figuras o herramientas para implantar la Política de Paisaje en Navarra conforme a los requerimientos del Convenio Europeo de Paisaje.

Contexto del Convenio Europeo del Paisaje

La ordenación y protección del paisaje debe inscribirse en el marco establecido por el Convenio Europeo del Paisaje o Convenio de Florencia, firmado por los Estados miembros de la Unión en octubre de 2000. Dicho convenio, que fue ratificado por España en noviembre 2007 y entró en vigor en marzo 2008, constituye un compromiso político por parte de las distintas administraciones autonómicas y locales, en orden a la protección, gestión y ordenación del paisaje, entendido, simultáneamente, como recurso económico, factor de calidad de vida y elemento de identidad, así como un instrumento para el gobierno del territorio en la materia (POT).

El CEP determina que serán las autoridades públicas competentes las que establezcan la política en materia de paisajes, el conjunto de principios generales, las estrategias y las directrices que permitan la adopción de medidas específicas con vistas a la protección, gestión y ordenación del paisaje, que contemplen las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno.

A los efectos del Convenio Europeo del Paisaje se define (art. 1):

- Por “protección de los paisajes” se entenderán las acciones encaminadas a conservar y mantener los aspectos significativos o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial derivado de su configuración natural y/o la acción del hombre.
- Por “gestión de los paisajes” se entenderán las acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales.
- Por “ordenación paisajística” se entenderá las acciones que presenten un carácter prospectivo particularmente acentuado con vistas a mejorar, restaurar o crear paisajes.

Por otra parte (art. 5) establece necesario:

- Reconocer jurídicamente los paisajes como elemento fundamental del entorno humano, expresión de la diversidad de su patrimonio común cultural y natural y como fundamento de su identidad.
- Definir y aplicar en materia de paisajes políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje mediante la adopción de las medidas específicas.
- Establecer procedimientos para la participación del público, las autoridades locales y regionales y otras partes interesadas en la formulación y aplicación de las políticas en materia de paisaje.
- Integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística y en sus políticas en materia cultural, medioambiental, agrícola, social y económica, así como en cualesquiera otras políticas que puedan tener un impacto directo o indirecto sobre el paisaje.

Finalmente, conviene recordar que existen otras leyes que interactúan con el recurso paisaje, cuya aplicación debe tenerse en cuenta (POT, ANEXOS TEMÁTICOS PATRIMONIO NATURAL PN9 PAISAJE):

- El marco legal para abordar la ordenación del paisaje es el establecido en la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo (LFOTU) a través de sus artículos 32 y 35, que regulan el contenido de la Estrategia Territorial Navarra (ETN) y los POT.
- ESTRATEGIA TERRITORIAL NAVARRA (ETN) La Ordenación del paisaje da respuesta a lo indicado en la ETN y su directriz número 72, que alude a la necesidad de “Desarrollar una política de conservación y mejora de los paisajes de Navarra”.
- LEY FORAL 35/2002 DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO (LFOTU) En el artículo 35.1.c) de la Ley Foral 35/2002, se solicita de los Planes de Ordenación Territorial “determinaciones relativas al medio físico y sus recursos naturales” y, en particular, criterios y normas de uso y protección de suelos no urbanizables atendiendo, entre otros, a sus valores paisajísticos.
- LEY FORAL 14/2005 DE PATRIMONIO CULTURAL DE NAVARRA En el artículo 15.e), de la Ley Foral 14/2005 del Patrimonio Cultural de Navarra, se constituye el “Paisaje Cultural” como una de las categorías que cabe incluir en los Bienes Inmuebles de Interés Cultural (BIC).
- LEY FORAL 9/1996 DE ESPACIOS NATURALES DE NAVARRA El Paisaje Protegido es una figura recogida en la legislación sectorial (Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de espacios naturales de Navarra), en donde se define como aquellos lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos o culturales, son merecedores de una protección especial. El Paisaje Protegido se ha aplicado de forma envolvente a dos espacios de la Red Natura 2000 (POT 1 Navarra Atlántica y POT 4 Zonas Medias) a través de los correspondientes decretos.
- La ley estatal vigente en el 2011, (Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), posterior al Convenio de Florencia, recoge en su artículo 3º, Clases y definición de Espacios Naturales, la definición de paisaje del Convenio de Florencia y la sitúa bajo la figura de Paisaje protegido preexistente. Por primera vez en la protección de los Espacios Naturales Protegidos (ENP) se utiliza la definición de paisaje del Convenio de Florencia, pero de forma contenida. Como ya se advierte en el preámbulo de la Ley 42/2007 no se pretende desarrollar desde esta óptica el Convenio del Paisaje.

Como conclusión, el tratamiento del paisaje con la óptica global del Convenio de Florencia solo es comprensible en Navarra dentro del marco de la ETN, los POT y los instrumentos previstos en la LFOTU.

6.2 METODOLOGÍA

La formulación de los Objetivos de Calidad Paisajística (OCP) así como las acciones y propuestas para alcanzarlos se realiza desde distintos prismas, tanto en su origen, como en su aplicación espacial. En su origen, reflejan las múltiples y distintas aspiraciones y anhelos recogidos en la VSP. La labor del equipo técnico encargado consiste, en una primera fase, en el contraste de las aspiraciones sociales con la evaluación y diagnóstico del estado actual del paisaje desde un punto de vista científico, con el fin de ampliarlas y concretarlas. En una segunda fase, se formulan los OCP, que en definitiva son la suma ordenada de (1) las aspiraciones sociales y (2) de la diagnosis del recurso paisaje, realizada mediante criterios científico-técnicos por el equipo redactor (Sánchez *et al*, 2016).

6.2.1 RECOPILACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS ASPIRACIONES DE LA POBLACIÓN

En el Anejo Visión Social del Paisaje, se relacionan los instrumentos y resultados empleados en el proceso de participación, que se resumen en:

- Consulta abierta al público general.
- Cuestionario 'experto', dirigido a agentes del paisaje, más extenso que la consulta *on-line*. Trata aspectos relacionados con la caracterización directa, la dinámica del paisaje, así como la gestión y ordenación de este recurso.
- Entrevistas en profundidad a agentes sociales y personas representativas del territorio.
- Jornadas de participación. Foros abiertos a la ciudadanía pata realizar un diagnóstico compartido con agentes territoriales en las que se debate en profundidad los aspectos relacionados con el paisaje y la ordenación territorial.

6.2.2 PRINCIPIOS RECTORES QUE EMANAN DEL CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE

Los principios rectores que se describen a continuación definen los criterios, a partir de los cuales se formulan y clasifican los OCP atendiendo al CEP:

Conservar y mantener el paisaje (C)

La formulación de OCP con el fin de mantener un paisaje en su estado actual en beneficio de la sociedad y de las generaciones futuras, van dirigidos a conservar los valores paisajísticos y los aspectos significativos que lo caracterizan (naturales, culturales y visuales). Conservar un paisaje en su estado actual, evitar su deterioro o pérdida, puede formularse de forma amplia para Unidades de paisaje o componentes generales comunes al conjunto de ámbito de estudio o dirigirse a enclaves particulares o Elementos concretos. En el primer caso se estaría proponiendo la conservación del carácter. Si bien el desarrollo necesario de nuevas actuaciones tendrá como consecuencia que ciertos paisajes no se puedan conservar tal cual se perciben en la actualidad, se pueden establecer una serie de objetivos para mantenerlos dentro de unos umbrales admisibles de calidad. En el segundo caso, la propuesta de conservar Elementos concretos, el fin sería conservar íntegramente las propiedades visuales de éstos.

Las acciones requeridas serán por un lado de protección territorial y, por otro, de gestión territorial con el fin de, tal y como indica el CEP, garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, a través del control y gestión de las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales, armonizándolas desde una perspectiva de desarrollo sostenible.

Restaurar el paisaje (R)

La formulación de OCP con el fin de restituir un paisaje que se encuentra en la actualidad degradado, o que ya no existe, a las condiciones originales previas de ser alterado por una actividad humana, van dirigidos a asegurar su presencia, así como su pervivencia futura. La restauración persigue que la percepción visual de un espacio sea similar o evolutivamente concordante a la que está en la memoria de sus habitantes (Sánchez *et al*, 2016)

Las acciones de ordenación territorial requeridas para la recuperación del paisaje parten de la eliminación de la causa de degradación. La eliminación de impactos visuales negativos para restaurar el paisaje original es sin duda una de las aspiraciones sociales más demandadas. Al ser normalmente puntos focales, contribuyen de manera importante a restar valor al paisaje y pueden llegar a modificar el carácter del mismo. En ciertos casos requieren recuperar las morfologías originales, además de la regeneración de la "cubierta" del paisaje natural, todo ello a través, en la medida de los posible, de un funcionamiento autónomo y autorregulado de sus componentes (López *et al*, 2010)

Mejorar del paisaje (M)

La formulación de OCP con el fin de lograr la evolución de un paisaje hacia un estado mejor, mantiene la esencia de la anterior categoría, con la salvedad de que no se pretende llegar al estado original previo a la alteración, debido a las dificultades técnicas o socioeconómicas, o a la irreversibilidad del impacto causado, sino mejorarlo mediante la introducción de nuevos elementos o la gestión de los existentes.

Existen una serie de paisajes con un nivel alto de degradación respecto al paisaje original, de elevado valor paisajístico. En general, proceder a restaurar el carácter de forma integral en grandes espacios, como Unidades de paisaje, si bien puede ser un objetivo deseable, en la práctica es de muy difícil consecución. Por un lado, están aquellos espacios donde la restauración resulta materialmente imposible porque la degradación es irreversible. Otros, si bien podría llevarse a cabo, su alto coste económico o el ratio coste/beneficio social lo desaconseja de antemano (López *et al*, 2010). En cambio, la mejora o adecuación es un objetivo alcanzable porque son muy diversos los grados de mejora que pueden perseguirse. Al igual que los objetivos de conservación, la mejora puede formularse de forma amplia para Unidades de paisaje o componentes generales comunes al conjunto del ámbito o dirigirse a impactos paisajísticos negativos concretos. Su número es relativamente elevado y su tipología muy diversa, por lo que en la formulación de objetivos se priorizan aquéllos cuya mejora puede contribuir de forma más significativa a un cambio positivo en la percepción general, o sobre aquéllos más demandados por la población.

Las acciones de ordenación territorial requeridas para la mejora del paisaje se proponen con el fin disminuir el impacto visual causado por determinadas actuaciones humanas, para lograr la evolución del paisaje hacia un estado mejor, visualmente más atractivo. En numerosas ocasiones no es posible la mitigación de las causas que originan los impactos visuales y las actuaciones se enfocan a la mejora de su aspecto estético mediante acciones de integración paisajística. Finalmente, si el grado de degradación es muy alto o el paisaje original se ha perdido, las acciones de mejora van dirigidas a la modificación mediante la creación de nuevos paisajes. Se trata de acciones de gestión territorial que garanticen que las transformaciones se integren en el paisaje general del ámbito, pues en estos casos es una oportunidad para un cambio de uso.

Puesta en valor y difusión del paisaje (D)

La formulación de OCP que persiguen la valorización y difusión del paisaje, sus valores y sus características dan respuesta, por un lado, a las indicaciones del CEP en referencia a la necesidad de incrementar la sensibilización y la educación ambiental de la sociedad respecto del valor de los paisajes, su papel y su transformación. Por otro, emplear el recurso paisaje como herramienta de mejora del bienestar social de sus habitantes y usuarios y, de forma indirecta, como factor de atracción turística.

Las principales acciones para alcanzar estos objetivos abarcan desde la organización de programas de educación y formación, el diseño de campañas de difusión, hasta acciones diseñadas para facilitar el acceso y el disfrute del recurso paisaje.

6.2.3 EVALUACIÓN, CLASIFICACIÓN Y PROPUESTA BASADA EN CRITERIOS TÉCNICOS

La evaluación del estado actual del recurso paisaje es un requisito indispensable previo a la emisión de juicios pertinentes acerca de cuál debería ser su evolución ideal. El conocimiento técnico y la visión global del paisaje adquirido tras el proceso de *identificación y caracterización del paisaje*, es un aspecto indispensable y complementario a las aspiraciones que la sociedad tiene acerca del paisaje. El contraste de las aspiraciones recopiladas con la evaluación y diagnóstico del estado actual del paisaje se centra en (Sánchez *et al*, 2016):

Localización: las aspiraciones recopiladas presentan en ciertos casos carácter general. En otros, de localización más específica, centran la atención en enclaves concretos, existiendo otros de similar naturaleza donde también cabría actuar. Es necesario, por lo tanto, establecer territorialmente límites claramente definidos, dónde se formulan los OCP. En este sentido, las Unidades de paisaje delimitadas son en sí mismas áreas de gestión territorial, a través del recurso paisaje. Presentan unos valores paisajísticos homogéneos tanto de calidad (estética, ecológica, social...) como de fragilidad visual y de vulnerabilidad. Esta información permite, por ejemplo, establecer la correspondencia con Unidades que la población desea conservar, total o parcialmente. Permite ampliar dicha propuesta con otras que presentan un mérito análogo para ser paisajísticamente protegidas o que presentan más dificultades para recuperarse en caso de producirse una alteración. Permite también concretar en cuáles es prioritario proponer acciones de mejora, en función de la viabilidad técnica de éstas y del ratio coste/beneficio social. A su vez, en el proceso de *caracterización del paisaje* se han estudiado, dentro de cada Unidad de paisaje, enclaves y Elementos del paisaje donde poder proponer acciones concretas para poder alcanzar los objetivos formulados.

Formulación y clasificación: como se ha descrito los OCP, son la suma ordenada de las aspiraciones sociales y de la diagnosis del recurso paisaje, realizada mediante criterios científico-técnicos por el equipo redactor. En su formulación, resulta fundamental enunciarlos y clasificarlos de forma que se puedan emplear de forma directa en las distintas

herramientas de gestión y planificación territorial, y que a su vez den respuesta a los criterios definidos por el Convenio Europeo de Paisaje.

La estructura de clasificación de los OCP se realiza en dos niveles.

En un primer nivel de clasificación: obedece a la naturaleza de los OCP, atendiendo a los criterios que emanan del Convenio Europeo del Paisaje:

- Conservar y mantener el paisaje (C).
- Mejorar o restaurar el paisaje (M).
- Gestión de paisajes futuros, de cara la conservación o mejora de los valores del paisaje (G).
- Puesta en valor y difusión del paisaje (D).

El segundo nivel de clasificación trata de facilitar su incorporación a los distintos instrumentos de gestión, atendiendo a la ordenación y uso de los espacios territoriales y de los principales procesos de asentamiento en el territorio de las distintas actividades económicas y sociales:

- - Paisaje natural (PN).
- - Paisajes singulares (PS).
- Paisajes agrícolas (PA).
  - Paisajes agrícolas (secanos) (PAS).
  - Paisajes agrícolas (mosaicos) (PAM).
  - Paisajes agrícolas (regadíos intensos) (PAR).
- Asentamientos de población (AP)
- Áreas industriales y polígonos (AI).
- Infraestructuras energéticas y telecomunicaciones (IE).
- Actividades extractivas (AE).

7 VISIÓN SOCIAL DEL PAISAJE (VSP)

La Visión Social del Paisaje (VSP) se establece mediante la participación ciudadana y de agentes representativos de entidades públicas con el doble objetivo de conocer la percepción social que se tiene del paisaje y recoger las aspiraciones de los habitantes del ámbito de estudio. En el presente documento se desarrolla la metodología empleada.

7.1 DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

La metodología seguida es la propuesta en el estudio *Obtención de la visión social del paisaje en áreas y unidades paisajísticas de Navarra,* llevado a cabo por NASUVINSA en 2016, en representación del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra (DDRMAAL) en virtud del encargo firmado en Pamplona/Iruña, por el Departamento de Desarrollo Rural Medio Ambiente y Administración Local. La asistencia corrió a cargo del equipo redactor del presente Documento de Paisaje. Fue implantada como estudio piloto en el área *Bortziriak* del POT 2 y, posteriormente, para el conjunto del POT 2 Navarra Atlántica.

Las **acciones** que se han llevado a cabo el proceso de participación pública y las **herramienta**s empleadas son:

- **Acción 1: Comunicación y difusión.**
    - **Herramientas:** Portal de difusión web y presentaciones**.**
- **Acción 2: Consulta dirigida** al público general.
    - **Herramientas:** Mapas interactivos, cuestionario y consulta experta
- **Acción 3:** Consulta dirigida a agentes del paisaje
    - **Herramientas:** Entrevistas, reuniones y consulta expertas
- **Acción 4: Jornadas de participación.**
    - **Herramientas:** Taller de participación y jornadas técnica.

Cuestionario 'experto', dirigido a agentes del paisaje, más extenso que la consulta *on line*. Trata aspectos relacionados con la caracterización directa, la dinámica del paisaje, así como la gestión y ordenación de este recurso. No obstante, su formato debe permitir ser respondido por cualquier ciudadano que desee ampliar sus respuestas y profundizar acerca de los aspectos que se tratan con los agentes territoriales.

Jornadas de participación. Jornadas completas donde la ciudadanía puede consultar, opinar y sugerir sobre el desarrollo del Documento de paisaje, en las que se realizan talleres de participación. **E**stas jornadas **Foros de participación ciudadana y jornadas técnicas,** se desarrollaron bajo una misma convocatoria que emplazó a la población y agentes convocados a sendas reuniones de trabajo desarrolladas en sesión de mañana y tarde, con parada – descanso para comer. Esta circunstancia facilitó que determinados agentes estuvieran presentes todo el día fomentando un debate más distendido, pero igualmente enriquecedor en las sobre jornadas de las comidas. Mantienen el diseño dado para las jornadas técnicas con agentes territoriales en las que se debate en profundidad los aspectos relacionados con el paisaje y la ordenación territorial, son de carácter abierto todo el que quiera participa, de cara a realizar entre todos los asistentes un diagnóstico compartido. Además,

7.2 ACCIÓN 1: CONSULTA ABIERTA. FONDO DOCUMENTAL GEORREFERENCIADO INTERACTIVO: MAPAS INTERACTIVOS

La consulta abierta se ha planteado a través de dos herramientas digitales *on line*: el fondo documental georreferenciado interactivo (mapas interactivos) y la consulta de priorización de objetivos. En el primero, el fin es de conocer la percepción social que se tiene del paisaje, a través de la valoración de enclaves e hitos paisajísticos, y 'testar' el reconocimiento del

trabajo técnico en cuanto a la identificación de Unidades de paisaje. En el segundo, el objetivo es jerarquizar o priorizar los objetivos de calidad del paisaje.

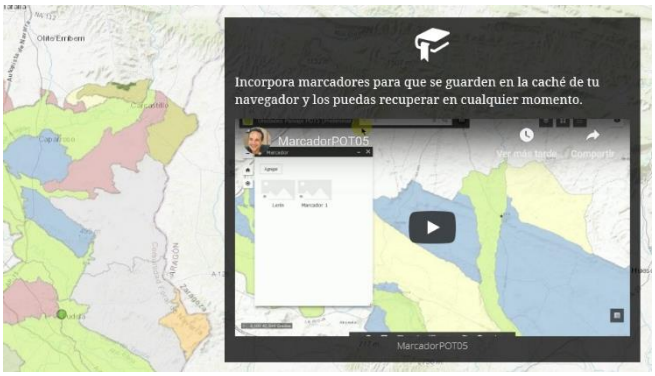
Como parte fundamental del proceso, se ha diseñado una aplicación desde la base de ESRI asociada al gestor de datos de NASUVINSA, en la que se han ofrecido de forma interactiva los resultados del Documento de paisaje (Unidades de paisaje y Paisajes de Atención Especial) para ser sometidos a evaluación pública, a nivel de delimitación y denominación.

Durante el proceso de la Visión Social del Paisaje se han ido mostrando los avances del Documento, permitiendo a los participantes evaluar los resultados mediante distintos fondos documentales georreferenciados (fotografías aéreas, fotografías históricas y mapas topográficos) como medio para organizar y presentar la información.

Los usuarios han podido combinar mapas interactivos con otros contenidos enriquecidos, como texto o fotos, en experiencias de usuario sencillas e intuitivas, en la que a través de 'cortinas' pueden ir comparando la información, con la posibilidad de proponer cambios de límites y de denominación.

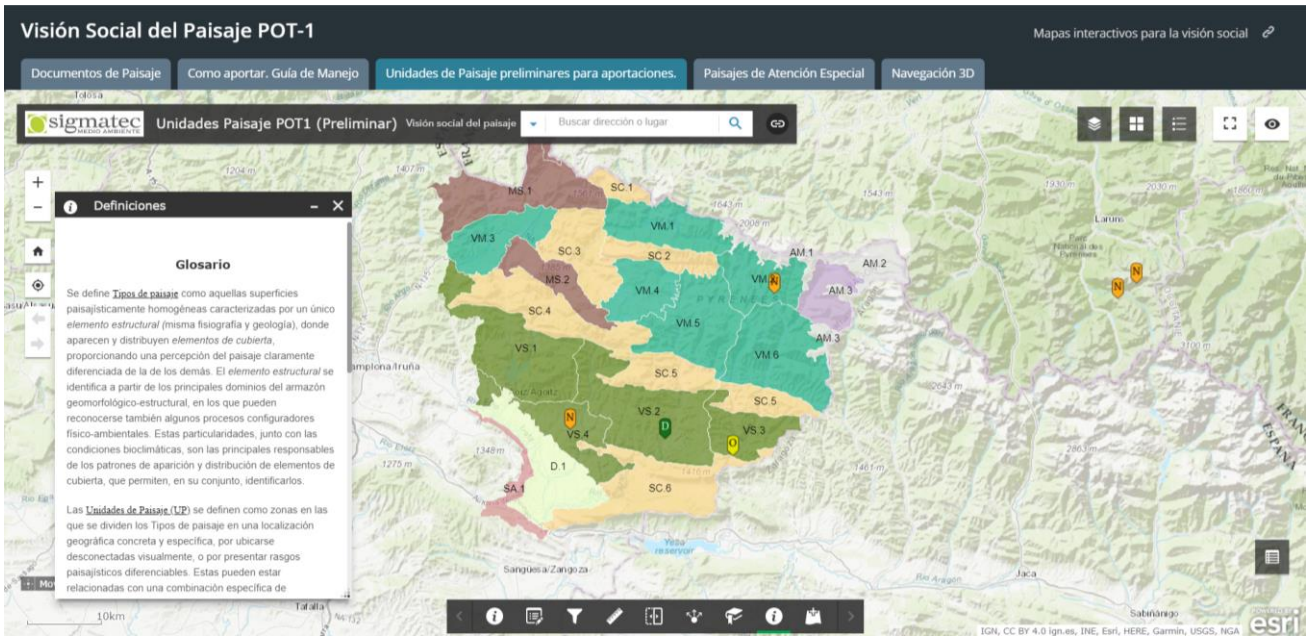
Se prepararon con antelación al desarrollo de las jornadas, lo que permitió su utilización durante las mismas, además de explicar su funcionamiento y permitir a los asistentes que se familiarizasen con ellas. Durante las entrevistas desarrolladas y el contacto mantenido con diferentes agentes se constata su utilización como visor y herramientas de consulta frente a la utilidad de aportación directa.

Para facilitar su manejo se ha generado una guía de manejo que se activa al acceder por primera vez a la aplicación. Desde dicha guía de manejo se conduce a los usuarios por diferentes vídeos que desarrollan ejemplos de aplicación práctica de cada una de las funcionalidades incorporadas en el visor.



Además, se incorporó un visor de escenas en 3d para facilitar la comprensión de las unidades cartografiadas.

7.2.1 UNIDADES DE PAISAJE

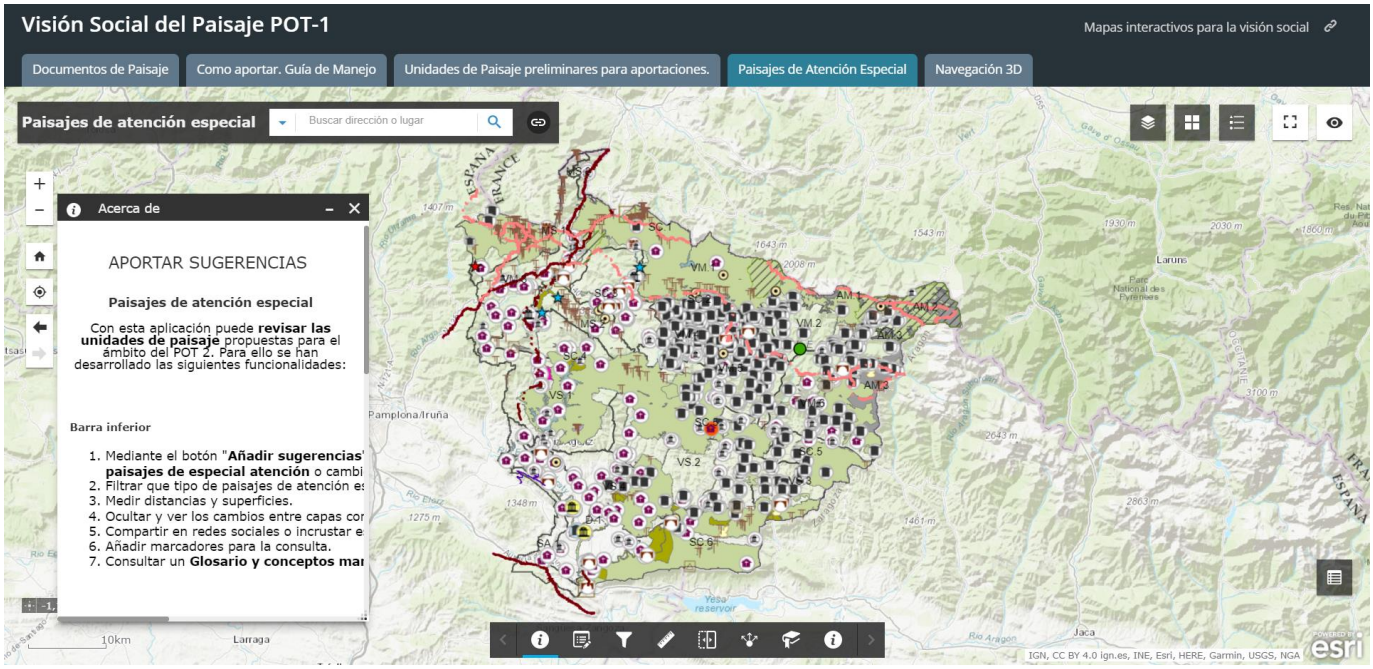


Se diseña una aplicación que permite revisar las Unidades de paisaje propuestas para el ámbito del POT 1, así como las obtenidas después del proceso de participación. Se han renombrado topónimos, ajustado límites e incluso dividido y creado nuevas Unidades de paisaje. Para ello se han desarrollado las siguientes funcionalidades:

1. Información sobre el funcionamiento de la aplicación.
2. Mediante el botón "Añadir sugerencias", habilitado durante el periodo de consulta abierta, se puede sugerir una denominación o tipo de paisaje diferente para cada Unidad de paisaje.
3. Filtrar qué tipo de Unidades de paisaje se muestran en la imagen de fondo.
4. Medir distancias y superficies.
5. Ocultar y ver los cambios entre capas con la función de *cortinilla.*
6. Compartir en redes sociales o incrustar esta aplicación en su página web.
7. Añadir marcadores para la consulta.
8. Consultar glosario.
9. Añadir otras capas de interés de cualquier servicio abierto y compatible.

La aplicación permite ver las capas, cambiar el mapa base o consultar la leyenda en la barra superior.

7.2.2 PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL



Al igual que con la anterior, esta aplicación permite, revisar los Paisajes de atención especial propuestos para el ámbito del POT 1, así como las obtenidas después del proceso de participación. Se añadieron nuevos elementos, se reubicaron algunos y se ajustaron los OCP planteados. Para ello se han desarrollado las siguientes funcionalidades:

1. Información sobre el funcionamiento de la aplicación.
2. Mediante el botón "Añadir elementos", habilitado durante el periodo de consulta abierta, permitía añadir nuevos elementos de tipo puntual, lineal o superficial.
3. Filtrar qué tipo de OCP se muestran en la imagen de fondo.
4. Medir distancias y superficies.
5. Ocultar y ver los cambios entre capas con la función de *cortinilla.*
6. Compartir en redes sociales o incrustar esta aplicación en su página web.
7. Añadir marcadores para la consulta.
8. Consultar glosario.

7.2.3 PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS

La priorización de objetivos a través de la consulta abierta persigue conocer las preferencias de la población respecto a los Objetivos de Calidad Paisajística (OCP). Según el Convenio Europeo de Paisaje (CEP) (Florencia, 2000), por "Objetivo de Calidad Paisajística" se entiende -para un paisaje específico- "la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno". Si bien es necesario desarrollar un proceso de participación para conocer e identificar las aspiraciones que una población particular tiene sobre el territorio en el que vive, existen un conjunto de anhelos comunes por casi todos los ciudadanos.

La formulación de Objetivos de Calidad Paisajística (OCP) tiene el fin de establecer los principios que deberían regir a las políticas de conservación, gestión y ordenación del paisaje, que guiarán las características paisajísticas del entorno de los ciudadanos. Dichos principios deberían reunir e integrar las aspiraciones de la sociedad en general y deberán formularse teniendo en cuenta al conjunto de los agentes que intervienen en el paisaje.

Los Objetivos de Calidad Paisajística (OCP) son los fines que deberían guiar y dirigir a las distintas acciones territoriales en las que está implicado el recurso paisaje, integrando tanto los anhelos de la sociedad en general como los de todos los agentes que intervienen en el paisaje:

- Objetivos de protección del carácter del paisaje existente en su estado actual, lo que supone la conservación de los Elementos y Componentes que le otorgan el valor para ser conservado. Engloba el Objetivo de puesta en valor y difusión.
- Objetivos de gestión para el mantenimiento del carácter del paisaje, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, que permita el desarrollo de transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales, pero de forma que se garantice dicho mantenimiento. Engloba los Objetivos de puesta en valor y difusión.
- Objetivos de mejora de los valores generales del paisaje, a través de la recuperación de paisajes que son apreciados (ya sea por valoración social o técnica) y que se han degradado o están en proceso de desaparición, introducción de nuevos elementos o la gestión adecuada de los existentes. Las medidas que se adopten en este objetivo están encaminadas a lograr la evolución del paisaje hacia un estado mejor que el actual.

A través de la consulta, es muy complicado recopilar de forma directa las aspiraciones de la colectividad en lo que a las características paisajísticas de su entorno se refiere, pues requiere de tiempo para reflexionar, pensar en el estado, los riesgos y el valor del paisaje. Para obtener información relevante, tal y como se ha hecho en otras consultas con resultados satisfactorios-, se parte de la identificación de forma previa OCP potenciales para el Ámbito de estudio (Tabla 1)

Tabla 2. Aspiraciones globales.

Objetivos de Calidad Paisajística para el Pirineo POT 1
OCP.01. Incorporar valores paisajísticos en los planes y proyectos que se van a desarrollar (en especial los planes urbanísticos). Paisaje urbano con buen aspecto visual, que rehabilite y revalorice la arquitectura tradicional y que crezca acorde con las necesidades sociales sin comprometer recursos territoriales.
OCP.02. Mejorar visualmente las poblaciones y la interfase urbano-rural (accesos a las poblaciones).
OCP.03. Conservar, rehabilitar y poner en valor elementos y enclaves patrimoniales de interés paisajístico: religioso, militar, etnográfico, industrial y civil.
OCP.04. Potenciar un paisaje accesible para el conjunto de la población, con espacios adaptados para su disfrute, contemplación y divulgación: red de itinerarios paisajísticos y miradores.
OCP.05. Favorecer el mantenimiento y fomento de un paisaje rural vivo y dinámico, de calidad, productivo pero libre de impactos negativos, que mantenga y fomente las estructuras y elementos tradicionales.
OCP.06. Conservar el paisaje natural (bosques naturales o naturalizados, riberas, humedales, peñas, ribazos, mosaicos…), de forma coordinada con la promoción del acceso a los mismos para su uso y disfrute.
OCP.07. Preservar los valores paisajísticos de forma coordinada con actividades económicas sostenibles.
OCP.08. Mantener los fondos escénicos libres de impactos visuales negativos (alineaciones, bordes de planas, cerros…).
OCP.09. Restaurar y fomentar los bosques autóctonos (carrascales, pinares…) actualmente degradados o desaparecidos.

OCP.10. Restaurar zonas que se encuentran degradadas debido al desarrollo de una actividad cuyo proceso ha concluido en la actualidad (invernaderos abandonados, actividades extractivas, industrias clausuradas...).

OCP.11. Integrar en el paisaje los futuros proyectos (industriales, extractivos, energéticos y de servicios).

OCP.12. Mejorar paisajística y ecológicamente las riberas especialmente a su paso por poblaciones y zonas industriales.

OCP.13. Integrar paisajísticamente los polígonos, naves e industrias independientes, en funcionamiento en la actualidad.

OCP.14. Adecuar paisajísticamente las zonas extractivas, vertederos y escombreras en activo.

OCP.15. Integrar paisajísticamente las infraestructuras existentes de transporte, comunicación y energéticas.

OCP.16. Coordinar la estrategia turística con políticas de paisaje que tengan en cuenta nuevas formas de acceso al área (Economía Colaborativa).

OCP.17. Aumentar el número de personas usuarias del territorio que "consuman" paisaje de forma sostenible, contribuyendo a las economías locales.

7.3 ACCIÓN 4. JORNADAS DE PARTICIPACIÓN: *DISEÑO DE LA JORNADA TÉCNICA*

Los foros ciudadanos pretenden acercar el proceso de participación a la ciudadanía de los municipios que se encuentran dentro de este ámbito, por lo que se diseñan abiertos a toda la población. El diseño busca identificar desde diferentes miradas una pluralidad de opiniones, así como:

- Recopilar información acerca de la percepción social que se tiene del paisaje, en especial de los valores atribuidos al paisaje del ámbito de una forma intuitiva.
- Reflexionar sobre las aspiraciones de la población local de cara a definir los Objetivos de Calidad Paisajística a través del debate y el consenso.
- Facilitar la construcción de un discurso colectivo a partir del consenso y el acuerdo entre distintos agentes sociales locales.
- Descubrir puntos de acuerdo y de conflicto.
- Crear un espacio de diálogo donde todos los participantes tengan el mismo tiempo y las mismas oportunidades para manifestar sus ideas.
- Indagar en el "sentir social" gracias a una adecuada y diversa selección de personas que componen el entramado social del municipio.

La dinámica de funcionamiento del taller está basada en la metodología europea EASW (*European Awareness Scenario Workshops*), diseñada sobre todo para estimular la participación social y elaborada a través de diversos programas de la DG XIII de la Comisión de las Comunidades Europeas, Value II e Innovation, fundamentalmente.

Es un método fruto de la investigación y trabajo común de expertos de varios países europeos sobre la base de experiencias de participación elaboradas en los países nórdicos, con mucha experiencia en la organización de procesos participativos ciudadanos, sistematizadas por el Instituto Danés de Tecnología DBT en 1994.

Es un método muy eficaz y, gracias a su buen funcionamiento, está ampliamente difundido en toda Europa. La DG XIII garantiza -a través de una red de monitores nacionales encargados de su aplicación- que se respete su diseño metodológico.

Las numerosas experiencias llevadas a cabo con esta metodología permiten asegurar resultados muy ricos y una impresión muy satisfactoria por parte de los participantes, favoreciendo su implicación en distintos procesos que continúan en el tiempo.

Los talleres EASW se basan en la idea de conseguir que sea la ciudadanía, junto con los representantes políticos y de la sociedad civil, quienes definan qué acciones y qué políticas de cambio hay que llevar a cabo.

Los **criterios** fundamentales a tener en cuenta en el desarrollo del taller son:

- Una participación democrática, con absoluta igualdad de oportunidades y libertad de expresión para todas y cada una de las personas asistentes.
- Transparencia y fiabilidad en la recogida de todas las ideas y visiones.
- El debate en un clima agradable de trabajo en convivencia, que favorece la ausencia de conflictos y puede recoger planteamientos personales, individuales y colectivos, consensuados para encontrar solución a los problemas existentes.
- Un proceso rápido y eficaz con resultados concretos.

Experiencias anteriores permiten asegurar que, para el tema que nos ocupa, es posible conseguir en una sesión una visión conjunta de la situación actual, el escenario deseable y las tendencias existentes, que se pueden concretar en un plan de acción para el futuro, elaborado a partir de la selección de las principales propuestas formuladas por las personas asistentes.

La preparación del taller -en todos sus detalles- es tan importante como su propio desarrollo, por ello, es necesario hacer una selección de las personas participantes que responda a la diversidad del tejido social municipal.

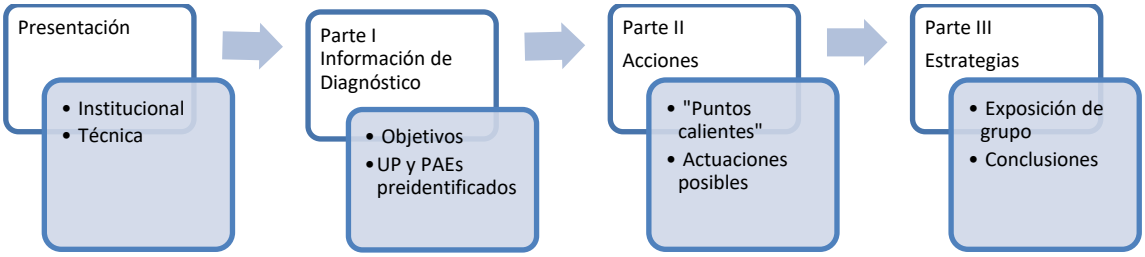
El número de participantes es limitado para permitir los objetivos de participación profunda y eficaz anteriormente enumerados. La diversidad de las personas participantes garantiza que esta selección sea representativa de la variedad de grupos que componen las instituciones y la sociedad del municipio.

El taller se desarrolla a lo largo de un día de trabajo, con un número de asistentes reducido de entre 10 y 20 personas invitadas de forma directa, más aquellas que, por conocimiento, interés o motivación personal, se presentasen.

Si bien es habitual que la participación en forma de Mesa técnica se reserva para el grupo de agentes que, al ser considerados clave, se convoca expresamente a participar en ellas, en este caso, se optó por una fórmula mixta, en el que se convocó expresamente a los expertos y agentes entrevistados con anterioridad y se anunció la jornada en abierto para motivar la presencia de ciudadanos y fomentar el debate.

El taller se estructura de la siguiente forma:

Guion y contenido a trabajar a lo largo de la jornada.

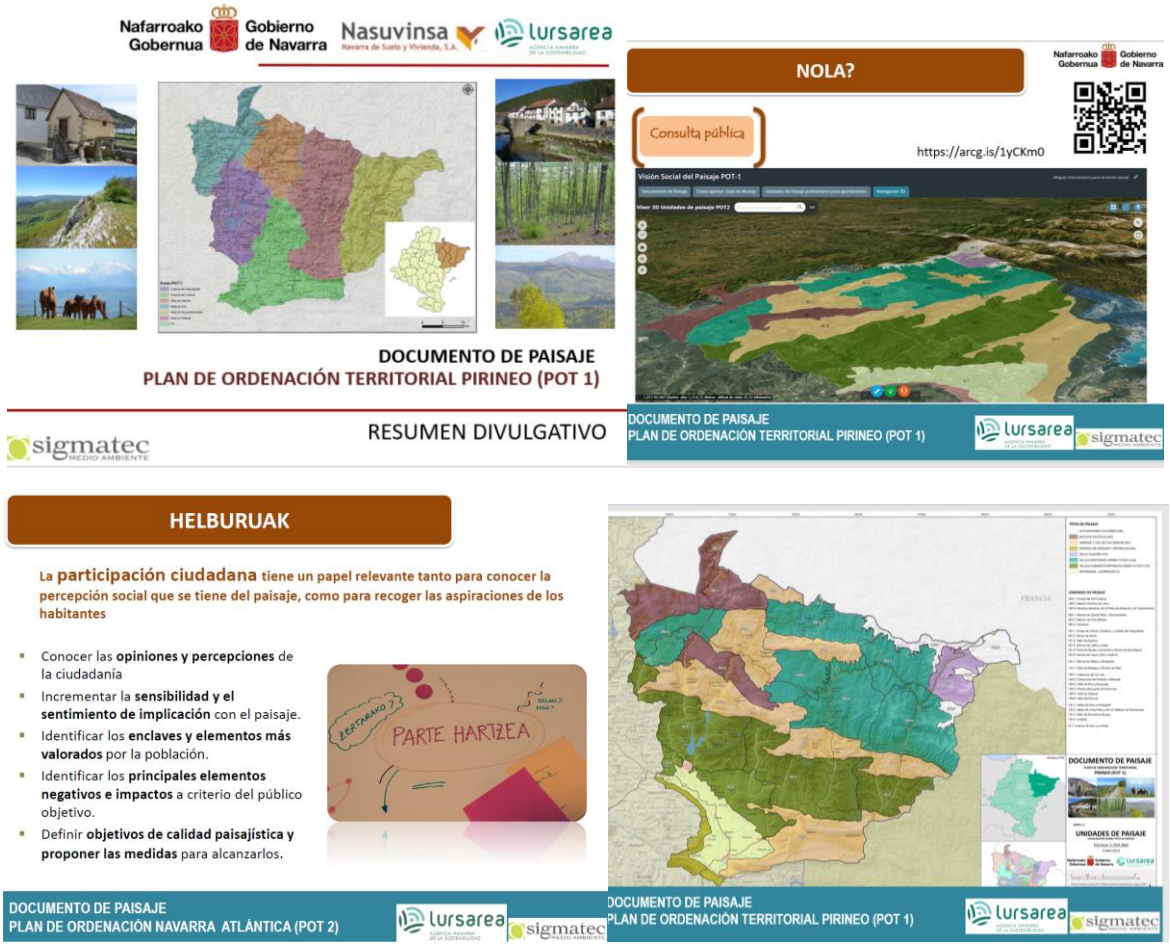


De forma previa se presentan los elementos con los que se va a trabajar: Unidades de paisaje (UP), Paisajes de Atención Especial (PAE) y las tres líneas de actuación más o menos definidas (Protección, Mejora y Mantenimiento).

7.3.1 PRIMERA PARTE: PLENARIO DE PRESENTACIÓN

Presentación al conjunto de asistentes del contenido y los objetivos a conseguir durante la jornada a través de presentaciones o dosieres. Se debe explicar no sólo el proceso de Valoración Social, sino el proyecto general donde éste se inserta. Para tal fin, es imprescindible contar con la colaboración del equipo redactor del Mapa de paisaje o de la Dirección técnica que lo coordinó.

La organización de las jornadas buscó la máxima operativa, dedicando los primeros 20 minutos a la dar la bienvenida y las gracias a los asistentes, y a una explicación de los trabajos desarrollados en base a los materiales recopilados en los foros y en las encuestas recibidas. Además, se recordó a los asistentes los conceptos de Tipos de paisaje, Unidades de paisaje y Paisajes de Atención Especial, con los que se iba a trabajar a lo largo del taller, así como la finalidad de la identificación de estos últimos (Conservación, Gestión o Mejora). Para finalizar la presentación se expone una propuesta orientativa de Objetivos de Calidad, centrándose en aquéllos que pueden ayudar a realizar el taller posterior.



7.3.2 SEGUNDA PARTE: ORGANIZACIÓN Y TRABAJO

Se invita a los asistentes a organizarse en jornadas con afinidad territorial, procurando no exceder las 6 personas por mesa, distribuyéndose el personal técnico y del gobierno se distribuyeran por jornadas como uno más, con el ánimo de escuchar y, en su caso, aportar. Cada grupo nombrará a una persona que moderará la mesa y ejercerá las labores de portavocía en la exposición final de conclusiones.

La jornada se completó con un trabajo por grupos, estructurado en los siguientes bloques:

- Uno primero, más rápida centrada en el análisis y revisión de las Unidades de paisaje, en cuanto a su delimitación y denominación, en paralelo se planteaban los problemas identificados, así como los Objetivos Estratégicos.
- Una segunda parte, en la que se centró el análisis en los Paisajes de Atención Especial, en la que los grupos trabajaron más sobre acciones concretas para alcanzar los objetivos.
- Un tercer bloque que, para finalizar, procuró dejar un tiempo para exponer los resultados y conclusiones de lo recogido.

La organización de las jornadas buscó la máxima operativa, dedicando los primeros 20 minutos a la dar la bienvenida y las gracias a los asistentes y a una explicación de los trabajos desarrollados en base a los materiales recopilados de los foros y las encuestas. Además, se recordó a los asistentes los conceptos de Tipos de paisaje, Unidades de paisaje y Paisajes de Atención Especial, con los que se iba a trabajar a lo largo del taller, así como la finalidad de la identificación de estos últimos (Conservación, Gestión o Mejora). Para finalizar la presentación, se expone una propuesta orientativa de Objetivos de Calidad, centrándose en aquéllos que pueden ayudar a realizar el taller posterior.

Se facilita a cada grupo de trabajo una plantilla para rellenar y un plano del ámbito sobre base topográfica, donde aparecen dibujadas las Unidades de paisaje (UP) y los Paisajes de Atención Especial (PAE), sobre los que hacer las propuestas.

En la plantilla que se les facilita a los grupos de las dos jornadas se les pide:

1. Comprobación de las unidades de paisaje. Sobre un listado en el que se permitía sugerir un cambio de denominación o cualquier otra observación, se buscó el debate a través de las siguientes preguntas:
    a. ¿La denominación es correcta?
    b. ¿Qué factores positivos tiene el paisaje? ¿Qué debemos de potenciar?
    c. ¿Qué impactos negativos sobre el paisaje habría que corregir o qué factores internos negativos habría que reforzar? ¿Cuáles pueden aparecer en el futuro?

2. En relación con los OBJETIVOS ESTRATÉGICOS. De forma intuitiva, rápida, indique y/o priorice qué objetivos estratégicos deberían guiar la Unidad de paisaje. Por ejemplo:
    a. Su protección.
    b. Su gestión paisajística: mantener su carácter, permitiendo actuaciones integradas en el paisaje.
    c. Su transformación
    d. La mejora de su paisaje, su puesta en valor o permitir de forma libre su transformación.
    e. Su difusión

3. Se han propuesto una serie de PAISAJES DE ATENCIÓN ESPECIAL (PAE) para su protección, gestión mejora o adecuación:
    a. ¿Son suficientes?
    b. ¿Cambiaría alguno?
    c. Señale en el mapa otros e indique por qué requieren una atención especial.

4. Ya en la segunda parte del taller, se plantea abordar las medidas de protección, gestión y ordenación de los paisajes. Se trata de dirigir o guiar la evolución del paisaje desde un planteamiento de prevención y corrección, en el que se intenten evitar en el futuro situaciones conflictivas entre distintos sectores y se propongan soluciones a problemas existentes referentes al recurso paisaje. En este sentido, se centra el trabajo en las directrices, acciones y estrategias para la gestión y ordenación, pues se entiende que requieren de consensos desde distintos puntos de vista.

7.3.3 BLOQUE I: ACCIONES Y ESTRATEGIAS

Identificado lo anterior, se llega al momento de trabajar sobre los puntos de mayor interés, ya sea por su dinámica, posibles amenazas y oportunidades, en relación con los objetivos marcados. Convendrá, en este punto, tener claro el orden y la prioridad de los mismos.

7.3.4 BLOQUE II: BREVES CONCLUSIONES ACENTUADAS EN LAS ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA LOS “PUNTOS CALIENTES”

Sesión expositiva para intentar sacar patrones comunes, desde los objetivos genéricos a la concreción de los Objetivos de Calidad Paisajística de los puntos “calientes” o zonas de mayor dinámica y riesgo de pérdida de los valores identificados.

7.4 ACCIÓN 4: DISEÑO DE ENTREVISTAS Y CUESTIONARIOS EXPERTOS

La realización de entrevistas a autoridades locales y regionales y otras partes interesadas en la formulación y aplicación de las políticas en materia de paisaje, así como personas con altos conocimientos territoriales, es otro de los procedimientos para la participación ciudadana, complementario a las consultas sobre el paisaje y el desarrollo de talleres participativos. El número de entrevistas varía según el área, pero puede oscilar entre 10 y 30 agentes.

El objetivo es recoger distintas opiniones, así como distinta información de primera mano respecto a variados temas con incidencia paisajística. Las entrevistas como instrumento de análisis social pueden clasificarse, a grandes rasgos, en entrevistas estructuradas en bloques en las que se sigue un orden en las preguntas, si bien es posible adaptar el orden y el tipo de preguntas según su desarrollo. La entrevista en profundidad que se plantea es un encuentro dirigido hacia la comprensión que los informantes tienen respecto al paisaje, con la finalidad de proporcionar una gama variada de

escenarios. También se pretende favorecer la producción de un discurso con cierta línea argumental acerca de temas predefinidos en el marco de la consulta experta. El objetivo es extraer respuestas a cuestiones muy concretas, empleándose como base el formulario experto. Si bien las preguntas se han definido con un objetivo predeterminado hacia el que se orientan las mismas, en función de la persona durante el desarrollo se van adaptando en función del entrevistado, profundizando en aquellos temas que considere oportunos, porque a su juicio son relevantes por ser sectores relacionados con su ámbito profesional o por otros motivos.

El cuestionario se estructura en función de:

Presentación

- Antecedentes del estudio de paisaje objeto del proceso de participación, objetivos del mismo y marco legal o administrativo de donde se sitúa.
- Marco conceptual del paisaje que se somete a valoración, localización topográfica o figuras que ayuden al participante a interpretar las claves del paisaje.

Identificación del carácter del paisaje. Preguntas abiertas acerca de aspectos que describen actualmente el paisaje del territorio. Definición de forma genérica el carácter del paisaje del área, aspectos positivos, negativos, identitarios.

Actividades y elementos que más han contribuido en la configuración actual del paisaje y que más contribuirán en el futuro. Preguntas abiertas acerca de actividades y elementos que más han contribuido en la configuración actual del paisaje y que más contribuirán en el futuro. Se clasifican por temáticas el conjunto de aspectos, elementos y actividades con influencia potencialmente relevante en la configuración del paisaje. A modo de ejemplo, se indican posibles temáticas.

Objetivos y acciones. Este bloque parte de la identificación de potencialidades y debilidades, como fase previa al análisis de objetivos y acciones.

8 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ARAMBURU, M. P; ESCRIBANO, R. et al (2006*): Guía para la elaboración de estudios del medio físico*. Ministerio de Medio Ambiente.

ARAMBURU, P.; ESCRIBANO, R.; LÓPEZ, R.; SÁNCHEZ, P.; (2004): *Cartografía del Paisaje de La Rioja*. Consejería de Turismo, Medio ambiente y Política Territorial. Gobierno de La Rioja. La Rioja.

ARÉVALO, J. (2007): *Gestión sostenible en calles de seguridad de líneas de transporte de energía eléctrica*. Red Eléctrica de España.

BÁSCONES, JUAN CARLOS; LOIDI, JAVIER (1995 y 2006). *Memoria del Mapa de Series de Vegetación*. Gobierno de Navarra, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

DE LA FUENTE DE VAL, G.; ATAURI MEZQUIDA, J.; LUCIO FERNÁNDEZ, J.; MÜHLHAUAER SANTIBÁÑEZ, M. (2004): *Influencia de la heterogeneidad del paisaje en la calidad escénica: el caso precordillerano andino de la cuenca de Santiago.* Revista de Geografía, Norte Grande, diciembre, número 032 Universidad Pontificia Católica de Chile, Santiago, Chile. pp. 87-105.

ELÓSEGUI ALDASARO, J., GUERENDIÁIN CASTAÑÓN, P., PÉREZ OLLO, F., & REDÓN HUICI, F. (1980): *Navarra Guía ecológica y paisajística.* Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona

ELÓSEGUI ALDASORO, JESÚS; PÉREZ OLLO, FERNANDO (1982): *Navarra, naturaleza y paisaje.* Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona

GOBIERNO DE NAVARRA (2006): *Planes de Ordenación Territorial de Navarra*. *(POT 1: Pirineo). Monografías. Bloques de Información.*

GOBIERNO DE NAVARRA (2011): *Planes de Ordenación Territorial de Navarra*. (*POT 1: Pirineo*).

GOBIERNO DE NAVARRA (2011): *Planes de Ordenación Territorial de Navarra*. *(POT 1: Pirineo). I Memoria Informativa.*

LÓPEZ HERNÁNDEZ *et al* (Coord) (2016): *Bases para la elaboración de estudios de paisaje y aplicación práctica.* Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social. Gobierno de Cantabria.

LÓPEZ HERNÁNDEZ et al (Coord.) (2010): Documentos *Informativos Territoriales del Paisaje de la Comarca de La Ribagorza.* Documento interno. Departamento de política territorial, justicia e interior. Gobierno de Aragón. Coordinado por LÓPEZ HERNÁNDEZ, R. Sin editar. Zaragoza.

LÓPEZ HERNÁNDEZ et al (Coord.) (2011): *Mapa de paisaje de las comarcas de Aranda, Campo de Borja, y Tarazona y El Moncayo.* Departamento de política territorial, justicia e interior. Gobierno de Aragón. Zaragoza.

LÓPEZ HERNÁNDEZ *et al* (Coord.) (2014): *Mapas de Paisaje de las comarcas de Cinco Villas, Campo de Daroca, Jiloca y La Comunidad de Teruel.* Departamento de Política Territorial, Justicia e Interior. Gobierno de Aragón. Zaragoza.

LÓPEZ HERNÁNDEZ *et al* (Coord.) (2014): *Paisajes de influencia del ámbito del embalse de Alqueva. Mapa de paisaje de Badajoz*. Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo. Junta de Extremadura.

LÓPEZ HERNÁNDEZ *et al* (Coord.) (2014): *Paisajes de influencia del ámbito del Taejo Internacional. Mapa de paisaje de Cáceres.* Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo. Junta de Extremadura.

MATA OLMO, R; SANZ HERRÁIZ, C. (Dirs) (2004): *Atlas de los paisajes de España*. Centro de Publicaciones, Ministerio de Medio ambiente. Madrid

NASUVINSA (2016) Guía Temática (de integración) de Paisaje y Cambio Climático.

NAVARRO BAIXAULI, F. *et al*, (2015): *Norma técnica Áreas cortafuegos.* VAERSA.

SÁNCHEZ ET AL (2016): *Catálogo del paisaje del área funcional de Donostialdea-Bajo Bidasoa.* Gobierno Vasco.

SÁNCHEZ *et al* (2016): *Obtención de la visión social del paisaje en aéreas y unidades paisajísticas de Navarra*. Empresa pública Navarra de Suelo y Vivienda, S.A (NASUVINSA)

STEINITZ, C. (1990): "*Toward a sustainable landscape with high visual preference and high ecological integrity: the loop road in Acadia National Park, U.S.A*." Landscape and Urban Planning 19, pp. 213-250.

ARAMBURU, P.; ESCRIBANO, R.; LÓPEZ, R.; SÁNCHEZ, P.; (2004): *Cartografía del Paisaje de La Rioja.* Consejería de Turismo, Medio ambiente y Política Territorial. Gobierno de La Rioja. La Rioja.

CONSEJO DE EUROPA (2000): *Convenio Europeo del Paisaje*. Madrid. Ediciones del Ministerio de Cultura (2008) y del Ministerio de Medio Ambiente (2007)

ASEGUINOLAZA, JON; PAISATGE CULTURA AMBIENTAL, SLU (2016). *Análisis del Paisaje en la Evaluación Ambiental Estratégica: Paisaje Singular Peña de Unzué*. Gobierno de Navarra. Gestión Ambiental de Navarra, SA.

LÓPEZ HERNÁNDEZ *et al* (Coord.) (2009): Documentos *Informativos Territoriales del Paisaje de la Comarca de La Ribagorza.* Documento interno. Departamento de política territorial, justicia e interior. Gobierno de Aragón. Sin editar. Zaragoza.

LÓPEZ HERNÁNDEZ *et al* (Coord.) (2010): *Mapa de paisaje de las comarcas de Aranda, Campo de Borja, y Tarazona y El Moncayo.* Departamento de política territorial, justicia e interior. Gobierno de Aragón. Zaragoza.

LÓPEZ HERNÁNDEZ *et al* (Coord.) (2014): *Mapas de Paisaje de las comarcas de Cinco Villas, Campo de Daroca, Jiloca y La Comunidad de Teruel.* Departamento de política territorial, justicia e interior. Gobierno de Aragón. Zaragoza.

LÓPEZ HERNÁNDEZ *et al* (Coord.) (2014): *Paisajes de influencia del ámbito del Taejo Internacional. Mapa de paisaje de Cáceres.* Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo. Junta de Extremadura.

LÓPEZ HERNÁNDEZ *et al* (Coord.) (2016): *Bases para la elaboración de estudios de paisaje y aplicación práctica*. Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social. Gobierno de Cantabria.

NOGUÉ, JOAN. (2006). La valoración cultural de los paisajes, la cultura territorial de la sociedad y la participación ciudadana. Diputació de Barcelona.

PITT, DAVID G.; ZUBE, ERVIN H. (1979). "The Q-Sort method: use in landscape assessment research and landscape planning" In. Proceedings of our national landscape: a conference on applied techniques for analysis and management of the visual resource [Incline Village, Nev., April 23-25, 1979].

SÁNCHEZ *et al* (2016a): *Catálogo del paisaje del área funcional de Donostialdea-Bajo Bidasoa.* Gobierno Vasco.

SÁNCHEZ *et al* (2016b): *Obtención de la visión social del paisaje en aéreas y unidades paisajísticas de Navarra*. Empresa pública Navarra de Suelo y Vivienda S.A. (NASUVINSA).