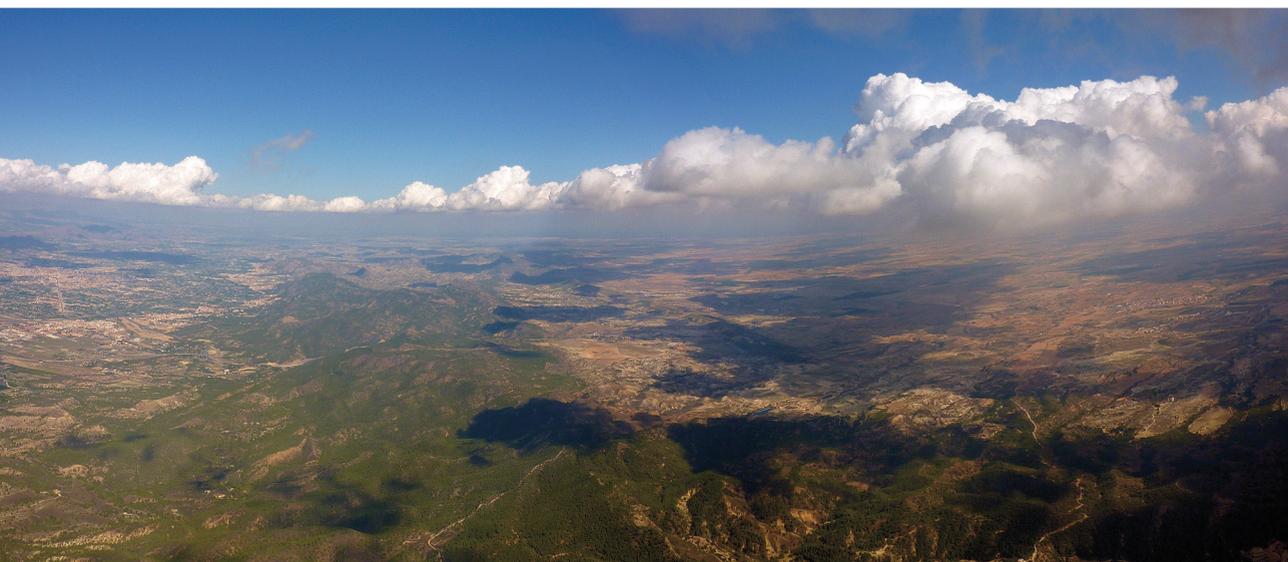


# Caracterización y evaluación de preferencias de desarrollo de los principales espacios naturales del Grupo de Acción Local Campoder



**Campoder**

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL



Caracterización y evaluación de preferencias de  
desarrollo de los principales espacios naturales del  
Grupo de Acción Local Campoder



**Campoder**

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL

# Caracterización y evaluación de preferencias de desarrollo de los principales espacios naturales del Grupo de Acción Local Campoder

## AUTORES (EQUIPO INVESTIGADOR)

Francisco Alcón Provencio (Dirección del proyecto. Universidad Politécnica de Cartagena)  
José Miguel Martínez Paz (Universidad de Murcia)  
Sergio Contreras López (FutureWater)  
Nuria Navarro Pay (Universidad de Murcia)

## Fotografía de portada

José Carlos Ruíz Ruíz (imagen aérea del Parque Regional Carrascoy y El Valle)

## Fotografías de contraportada

Eva Navalón Martínez (Cieza)  
Imagen cedida por César Gironella, Joaquín Zamora y GM televisión, extraída del video realizado para Campoder (Cabezo de la Jara)

## EDITA

Asociación Para el Desarrollo Rural CAMPODER



## DISEÑO Y MAQUETACIÓN

NATURSPORT Ediciones

## Depósito Legal

MU 1383 - 2015

## ISBN

978-84-96396-74-6

## 1ª Edición

Murcia, noviembre de 2015

© Todos los derechos reservados.

Prohibida su reproducción total o parcial sin la autorización del editor

## Fondos cofinanciadores:



### Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

*Europa invierte en las zonas rurales*



## Colabora:



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# ÍNDICE

PRÓLOGO	7
1. INTRODUCCIÓN	9
2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DENTRO DEL TERRITORIO DE LA ASOCIACIÓN CAMPODER	11
2.1. Identificación de los espacios naturales	11
2.2. Caracterización del Parque Regional el Valle y Carrascoy	13
2.2.1. Localización, paisaje y usos	13
2.2.2. Valores ambientales	15
2.3. Caracterización del río Segura y entorno a su paso por Cieza	25
2.3.1. Localización, paisaje y usos	25
2.3.2. Valores ambientales	28
2.3.3. Infraestructuras de uso público	37
2.4. Caracterización del cabezo de la Jara y rambla de Nogalte	38
2.4.1. Localización, paisaje y usos	38
2.4.2. Valores ambientales	40
2.4.3. Infraestructuras de uso público	46
2.5. Fuentes de información consultadas	47
2.5.1. Fuentes de legislación y referencia ambiental	47
2.5.2. Fuentes con recursos electrónicos e información geoespacial	48
3. METODOLOGÍA	49
3.1. Métodos de valoración	49
3.1.1. El método de valoración contingente	50
3.1.2. El método de los experimentos de elección	52
3.2. Toma de datos	55
3.2.1. Toma de datos en el Parque Regional de El Valle - Carrascoy	55
3.2.2. Toma de datos en el río Segura y su entorno a su paso por Cieza	58
3.2.3. Toma de datos en el cabezo de la jara y rambla de Nogalte	59
3.3. Identificación de las alternativas de gestión	60
3.3.1. Alternativas de gestión para el Parque Regional de El Valle - Carrascoy	61



3.3.2. Alternativas para el río Segura y su entorno a su paso por Cieza	63
3.3.3. Alternativas para el cabezo de la Jara y rambla de Nogalte	64
3.4. Otros aspectos metodológicos	65
3.4.1. La medida del compromiso ecológico	65
3.4.2. Normalización de las valoraciones	66
<b>4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS PREFERENCIAS DE GESTIÓN</b>	<b>69</b>
4.1. Evaluación de preferencias para el Parque Regional de El Valle-Carrascoy	69
4.1.1. Caracterización de la muestra para el Parque Regional de El Valle-Carrascoy	69
4.1.2. Situación actual del parque	72
4.1.3. Problemas del parque y alternativas de gestión	73
4.1.4. Valoración económica de las alternativas de gestión	75
4.2. Evaluación de preferencias para el río Segura y su entorno a su paso por Cieza	80
4.2.1. Caracterización de la muestra para el río Segura y su entorno a su paso por Cieza	80
4.2.2. Situación actual del espacio natural	83
4.2.3. Problemas del espacio natural	85
4.2.4. Alternativas de gestión del espacio natural	85
4.2.5. Valoración económica de las alternativas de gestión	88
4.3. Evaluación de preferencias para el cabezo de la Jara y rambla de Nogalte	92
4.3.1. Caracterización de la muestra para el cabezo de la Jara y rambla de Nogalte	92
4.3.2. Situación actual del espacio natural	96
4.3.3. Problemas del espacio natural	96
4.3.4. Alternativas de gestión del espacio natural	98
4.3.5. Valoración económica del espacio natural	100
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>105</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>109</b>



# PRÓLOGO

Las Estrategias de Desarrollo Local Participativo, financiadas por el Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural, mediante la Metodología LEADER, constituyen una medida muy significativa de desarrollo rural para la consecución del objetivo de diversificación económica sostenible.

El valor fundamental de este magnífico trabajo, liderado por D. Francisco Alcón, está en la valoración económica de las alternativas medioambientales. La posibilidad de valorar en términos monetarios las potenciales decisiones estratégicas, se constituye en una herramienta muy útil de planificación, tanto para el sector público, como para la evaluación económica-financiera de las inversiones privadas.

Las Estrategias de Desarrollo de los grupos de acción local han de perseguir la consecución de los objetivos prioritarios establecidos en el Programa de Desarrollo Rural de la Región de Murcia, a la vez que propiciar una mejora de la gobernanza y la movilización del potencial de desarrollo endógeno de estas zonas.

En este sentido, la estrategia de desarrollo rural que se establezcan en la programación deberá contribuir a la protección del medio ambiente, la modernización, la innovación, el desarrollo estructural y la competitividad económica. Todo ello con el fin de contribuir de forma estratégica y significativa a la consecución de los objetivos de la Estrategia Europa 2020 (gestión sostenible de los recursos naturales y desarrollo territorial equilibrado de las áreas rurales).

Las alternativas de gestión para estos espacios naturales suponen nuevas oportunidades de desarrollo económico compatibles con la conservación y/o mejora de los valores ambientales. En definitiva, se trata de avanzar en el siempre delicado equilibrio que supone combinar las tres esferas del desarrollo sostenible (económico, social y ambiental) con el fin de lograr un incremento de bienestar de la población.

Estudios como el presente hacen que la Región de Murcia ya empiece a contar con una masa crítica relativamente importante de trabajos de valoración socioeconómica de sus espacios naturales y las conclusiones obtenidas de todos ellos pueden llegar a extenderse a otros espacios similares.

Es de destacar de este documento que ejercicios de valoración como los aquí desarrollados también juegan un papel destacado en otro de los pilares de la formulación de políticas ambientales, la participación pública. Además, y más allá de la determinación de las preferencias sociales de gestión, estos ejercicios de valoración socioeconómica, cuya fuente de información primaria es la entrevista directa a ciudadanos y a expertos, cumplen la función adicional de servir de vehículo de información a los ciudadanos de los bienes y servicios que los espacios naturales que tienen a su alrededor les proporcionan, y matizar así el papel de freno que desgraciadamente se atribuye al medioambiente con demasiada frecuencia.

*Adela Martínez-Cachá Martínez*

Consejera de Agua, Agricultura y Medio Ambiente



# 1. INTRODUCCIÓN

La Asociación para el desarrollo rural CAMPODER incluye en su ámbito directo de actuación los territorios de los municipios de Cieza, Fuente Álamo, Puerto Lumbreras, las diputaciones de La Aljorra, Perín, Puertos de Santa Bárbara, Camponubla y La Magdalena en Cartagena y las pedanías de Corvera, Lobosillo, Baños y Mendigo, Valladolides y Carrascoy-La Murta en Murcia, abarcando una superficie de 1.081,95 km<sup>2</sup> con una población de 78.010 habitantes. Entre los objetivos de esta asociación se encuentra la aplicación de los programas de desarrollo rural que son elaborados por las comunidades autónomas y financiados por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.

CAMPODER, al igual que otras asociaciones para el desarrollo rural de la Región de Murcia, tiene que elaborar una estrategia de desarrollo dentro del nuevo periodo de programación de la Política Agraria Común (2014-2020). La misma ha de perseguir la consecución de los objetivos prioritarios establecidos en el Programa de Desarrollo Rural, a la vez que propicie una mejora de la gobernanza y la movilización del potencial de desarrollo endógeno de las zonas rurales que engloba. En este sentido, las políticas de desarrollo rural que se establezcan en el nuevo periodo de programación deberán contribuir a la protección del medio ambiente, la modernización, la innovación, el desarrollo estructural y la competitividad económica. Todo ello con el fin de contribuir de forma estratégica y significativa a la consecución de los objetivos de la Estrategia Europa 2020 (gestión sostenible de los recursos naturales y desarrollo territorial equilibrado de las áreas rurales), especialmente a los relativos a la inclusión social de las zonas periurbanas.

Este trabajo tiene como objetivo central la caracterización ambiental y la identificación y evaluación de las preferencias de gestión de los principales espacios naturales que se localizan en el ámbito territorial de CAMPODER. La existencia de unos recursos ambientales que han de gestionarse de forma eficaz y sostenible, a la par que acorde a las necesidades de la población ubicada en estos territorios, es la premisa de partida que hace de envoltente a todos los análisis realizados para desarrollar este objetivo. Así las alternativas de gestión para estos espacios naturales han de suponer nuevas oportunidades de desarrollo económico compatibles con la conservación y/o mejora de los valores ambientales. En definitiva, se trata de avanzar en el siempre delicado equilibrio que supone combinar las tres esferas del desarrollo sostenible (económico, social y ambiental) con el fin de lograr un incremento de bienestar de la población.

Para desarrollar este objetivo, este trabajo contempla cuatro fases generales, que a su vez dan contenido a tres capítulos del presente volumen. En el primero de ellos se identifican y

describen (en base a sus figuras de protección y a los valores sociales, económicos y ambientales que poseen) los espacios naturales más relevantes ubicados en cada una de las tres delimitaciones geográficas que abarca la Asociación. Así, los espacios naturales analizados son: el Parque Regional del Valle –Carrascoy, asociado a los municipios de Fuente Álamo, Cartagena y Murcia; el Río Segura a su paso por Cieza y los montes aledaños, asociado al municipio de Cieza; y el Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte, asociado al municipio de Puerto Lumbreras.

En el capítulo de metodología se recogen los fundamentos de los métodos de evaluación y valoración aplicados, el proceso de recogida de información primaria y las especificidades de cada uno de los estudios realizados en cada espacio natural, con la identificación de las alternativas de gestión que serán valoradas.

El capítulo de resultados presenta las valoraciones y percepciones de los ciudadanos de cada una de las tres zonas objeto de estudio de aspectos tales como los recursos y potencialidades de los espacios naturales evaluados, sus preferencias en cuanto a las alternativas de gestión identificadas y la valoración económica que hacen de los atributos que definen las mismas.

El capítulo final de conclusiones, además de presentar de forma sintética los resultados más destacables de los análisis, incluye una serie de observaciones y recomendaciones que han de ser de utilidad a los responsables de la toma de decisiones sobre la gestión y la formulación de políticas de desarrollo rural de estos espacios, con el fin de incluir las preferencias sociales en su diseño e implementación, fomentando pues la participación pública en el modelo de desarrollo que se articule para los mismos.

## 2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DENTRO DEL TERRITORIO DE LA ASOCIACIÓN CAMPODER

Este capítulo recoge la identificación y la caracterización ambiental de tres Espacios Naturales Protegidos (ENP) seleccionados como representativos dentro del ámbito del Grupo de Acción Local “Campoder” (en adelante GAL Campoder) de la Región de Murcia. Para la descripción de los espacios se ha realizado una recopilación intensiva de fichas descriptivas, documentación oficial y bases de datos geoespaciales. Las fuentes de información consultadas vienen citadas al final del capítulo.

### 2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES

El Grupo de Acción Local “Campoder” tiene competencias de actuación sobre un ámbito territorial que cubre una superficie aproximada de 1.130 km<sup>2</sup> y presenta una población total de 78.010 habitantes. El territorio del GAL Campoder se encuentra fragmentado en tres sectores (Figura 1):

- Sector meridional integrado por las pedanías de Corvera, Lobosillo, Baños y Mendigo, Valladolides y Carrascoy-La Murta, todas ellas pertenecientes al municipio de Murcia; las diputaciones de La Aljorra, Perín, Puertos de Santa Barbará, Camponubla y La Magdalena, pertenecientes al municipio de Cartagena; y el municipio de Fuente Álamo en toda su extensión.
- Sector occidental, integrado por el término municipal de Puerto Lumbreras.
- Sector septentrional, integrado por el término municipal de Cieza.

En cada uno de estos sectores se ha identificado un espacio natural de especial interés y representativo del ámbito de estudio y que por sus valores ambientales y socioculturales se encuentra integrado en la Red Natura 2000 bajo alguna figura de protección legislativa. La superficie total bajo la figura de protección y el nivel de reconocimiento social del espacio natural han sido otros de los criterios empleados a la hora de seleccionar los Espacios Naturales Protegidos (ENPs) susceptibles de ser estudiados.

De esta manera, los tres ENPs representativos y seleccionados en cada uno de los sectores del GAL Campoder (Figura 1, Tabla 1) fueron: 1) en el sector meridional, el *Parque Regional El Valle y Carrascoy*, 2) en el sector oriental, el ENP *Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte*, y 3) en el sector septentrional, se ha denominado *Río Segura y su entorno a su paso por Cieza*.

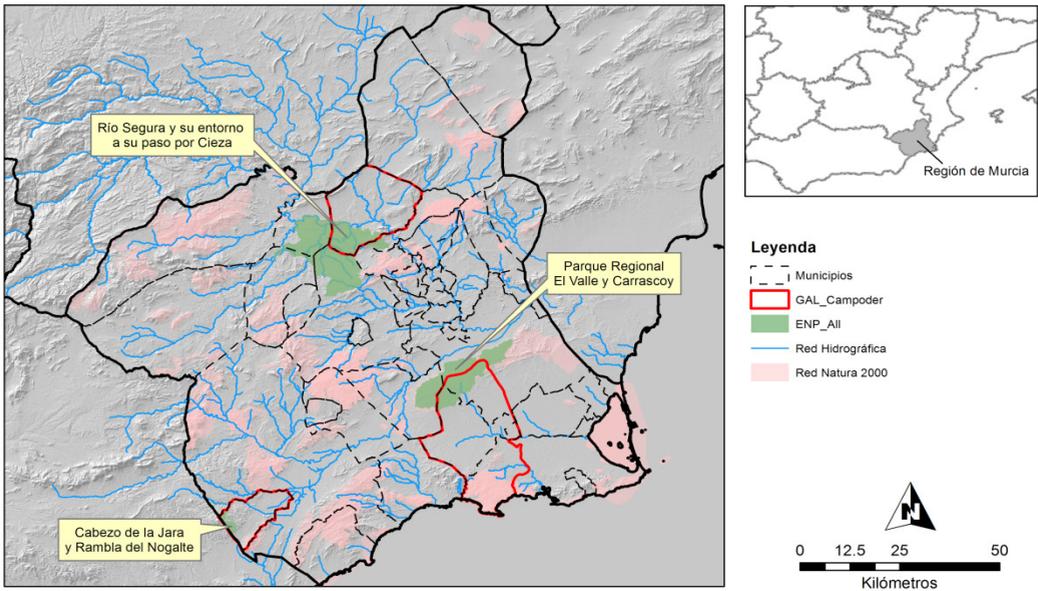


Figura 1. Localización del GAL Campoder y áreas de interés sujetas a la caracterización ambiental.

Tabla 1. Espacios Naturales Protegidos seleccionados para el estudio, superficie total y fracción dentro del GAL Campoder.

Sector GAL	Espacio Natural Protegido	Superficie (ha)	Superficie del ENP dentro del GAL (ha, %)
Meridional (Campo de Cartagena)	Parque Regional El Valle y Carrascoy	17.410	7.128 (41%)
Occidental (Puerto Lumbreras)	Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte	1.377	1.307 (95%)
Septentrional (Cieza)	Río Segura y su entorno a su paso por Cieza	28.349	7.067 (25%)

La caracterización ambiental de las áreas sujetas al estudio de valoración se ha realizado teniendo en consideración la totalidad de la superficie del espacio natural catalogado en la Red Natura 2000. En los casos del *Parque Regional de El Valle y Carrascoy*, y del *Río Segura y su entorno a su paso por Cieza* se extiende más allá de los propios límites administrativos del GAL. El considerar el espacio natural como unidad indivisible de cara a su caracterización se justifica por varias razones: a) la riqueza ambiental, especialmente en lo que concierne a la diversidad de especies de fauna, está definida al nivel de Espacio Natural Protegido, y b) las alternativas de gestión que se plantean durante la investigación no pueden concebirse como elementos desarticulados de las directrices que vienen definidas en los planes de ordenación y gestión de cada espacio natural.

## 2.2. CARACTERIZACIÓN DEL PARQUE REGIONAL EL VALLE Y CARRASCOY

### 2.2.1. Localización, paisaje y usos

El Parque Regional de El Valle y Carrascoy se localiza en el sector meridional del GAL Campoder (Figura 2). Abarca una superficie total de 17.410 ha, de las cuales 7.128 ha (41%) están dentro de los límites del GAL Campoder. El espacio protegido se extiende por los municipios de Murcia, Alhama de Murcia y Fuente Álamo. Se trata de un paisaje montañoso constituido por sierras béticas prelitorales situadas en la porción centro oriental de la Región de Murcia y que actúan como frontera entre la Huerta de Murcia y el Campo de Cartagena. El paisaje está dominado por pastizales y pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), si bien aparecen unidades dispersas de carrascales termo- y meso- mediterráneos, y elementos relictos de alcornoques.

En la actualidad, el espacio protegido tiene la categoría de Parque Regional dentro de la red de espacios naturales protegidos de la Región de Murcia (Ley 4/1992 de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia) a la vez que pertenece a la Red Natura 2000 al considerarse LIC<sup>1</sup> (código Red Natura ES6200002). El sector nororiental de El Valle comparte igualmente la figura de ZEPA<sup>2</sup> (código Red Natura ES0000269).

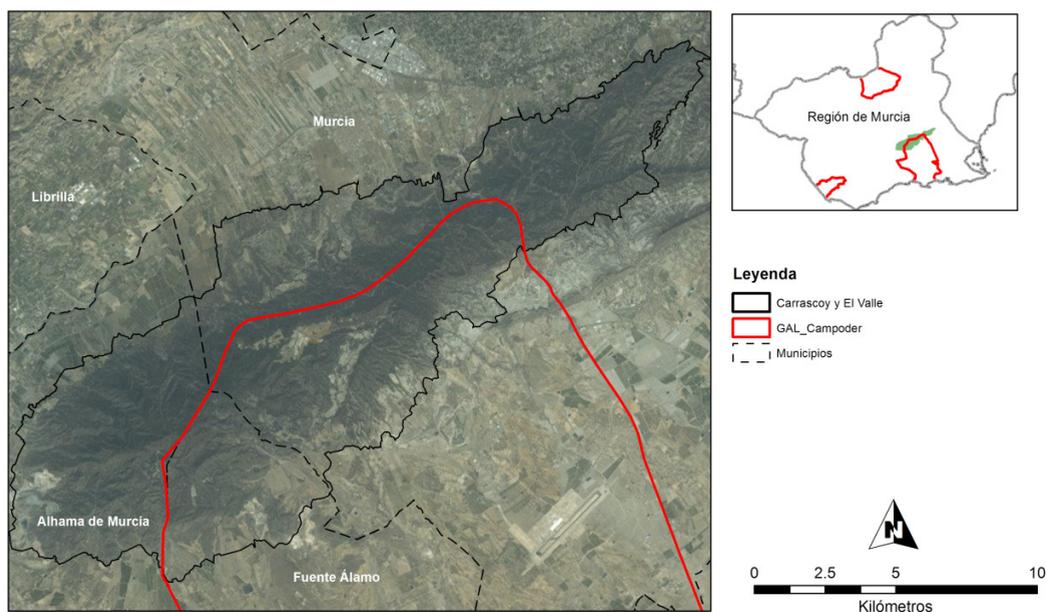


Figura 2. Localización del Parque Regional de El Valle y Carrascoy.

De acuerdo a la cartografía de usos del proyecto SIOSE-2005, la mayoría de la superficie del ENP está caracterizada por una mezcla de usos que se encuadra bajo la categoría de “Asociación y Mosaico” (15.077 ha, 87%) (Figura 3). La desagregación de esta categoría según los datos del SIOSE

1 Lugar de Interés Comunitario

2 Zona de Especial Protección para las Aves

arroja una matriz de usos donde los pastizales ocupan el 54% de la superficie total del ENP (9.225 ha), seguido de un 33% de arbolado forestal, 6% de frutales no cítricos y un 7% de otros usos (Figura 4).

El área presenta un uso predominantemente forestal en la falda septentrional (umbría) y mixto (forestal y monte bajo) en el resto. Las explotaciones ganaderas son testimoniales y de baja rentabilidad concentrándose algo de ganadería caprina/ovina en las solanas donde predominan el monte bajo y los pastizales.

Existen algunas explotaciones mineras (canteras a cielo abierto) de caliza para construcción y ornamentación en el sector occidental del Parque Regional. La producción anual oscila alrededor de los 150.000 m<sup>3</sup> con un empleo asociado de unos 50 puestos de trabajo directo.

El uso cinegético del espacio es potencialmente alto, especialmente en lo que se refiere a caza menor (perdiz, conejo y liebre). Es probablemente la actividad más rentable, si bien para garantizar su sostenibilidad se requieren de ciertas mejoras en la planificación y control estadístico de las poblaciones.

Finalmente es de destacar el crecimiento de actividades ligadas a la explotación recreativa (deportes de aventura, senderismo, cicloturismo, etc.) y sociocultural del espacio natural. Este tipo de uso se concentran en dos sectores: El Valle, considerado históricamente como el parque perirurbano de la ciudad de Murcia y sus pedanías, y; El Majal Blanco en Torreguil. En la actualidad el nivel de uso es elevado lo que puede ocasionar complicaciones a la hora de compatibilizar otros usos (conservación ambiental, explotación cinegética).

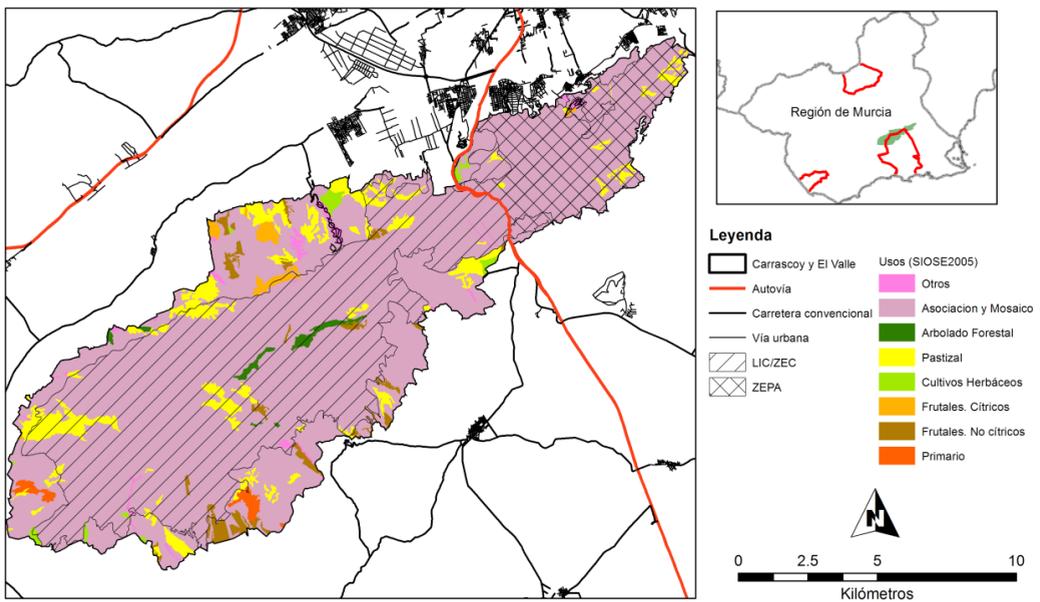


Figura 3. Mapa de usos del suelo en el Parque Regional de El Valle y Carrascoy.

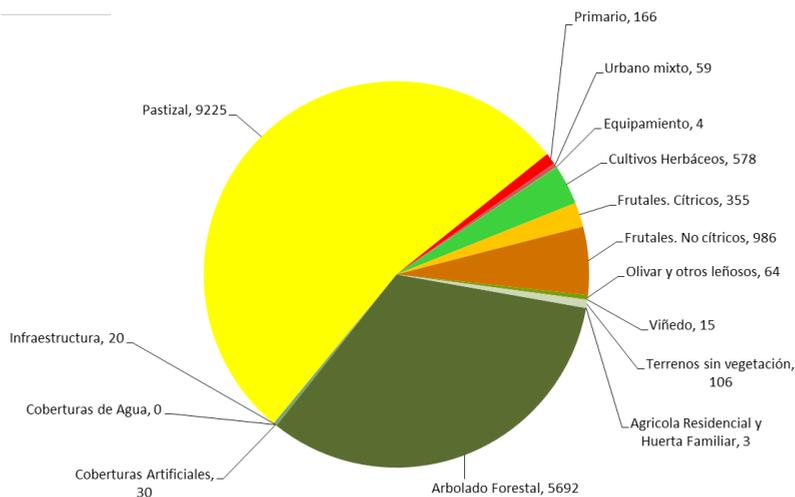


Figura 4. Usos del suelo (superficie en ha) predominantes en el Parque Regional de El Valle y Carrasco. Fuente: proyecto SIOSE2005.

## 2.2.2. Valores ambientales

### 2.2.2.1. Geodiversidad y geomorfología

El área presenta una elevada diversidad geológica y geomorfológica. El paisaje serrano se caracteriza por presentar un relieve abrupto con fuertes pendientes en las zonas más elevadas las cuales se encuentran flanqueadas en sus bordes por piedemontes y abanicos aluviales. En las zonas de mayor altitud se localizan los materiales más duros y antiguos, mientras que los materiales más reciente, areniscas y margas, se ubican en las estribaciones.

En el seno del ENP se han catalogado hasta 5 Lugares de Interés Geológico (Figura 5). Estos son:

- Rambla del Pocico (#40). Tiene elevado interés estratigráfico y paleontológico, este último de ámbito nacional debido a la existencia de yacimientos de vertebrados marinos y continentales.
- Yacimientos de vertebrados de la vertiente meridional de la Sierra de Carrascoy (#41). Se distinguen dos unidades: Tortugas del Puerto de la Cadena y Vertebrados de La Alberca. Presentan interés paleontológico nacional y estratigráfico.
- Paleosuelos de Sierra de Carrascoy (#42). Con interés científico y didáctico desde el punto de vista edafológico y paleoclimático. Aparecen magníficos suelos relictos en la Naveta de Carrascoy. También tiene interés petrológico por la variedad de rocas de origen metamórfico, y paisajístico.
- Cresta del Gallo (#43). Su interés es científico y didáctico. Se pueden apreciar características petrológicas, estratigráficas y tectónicas variadas, típicas de la zona Bética y de materiales postorogénicos de edad miocénica.

- Parque Natural El Valle (#44). Tiene interés geológico regional a nivel estratigráfico, tectónico, geomorfológico y paleontológico.

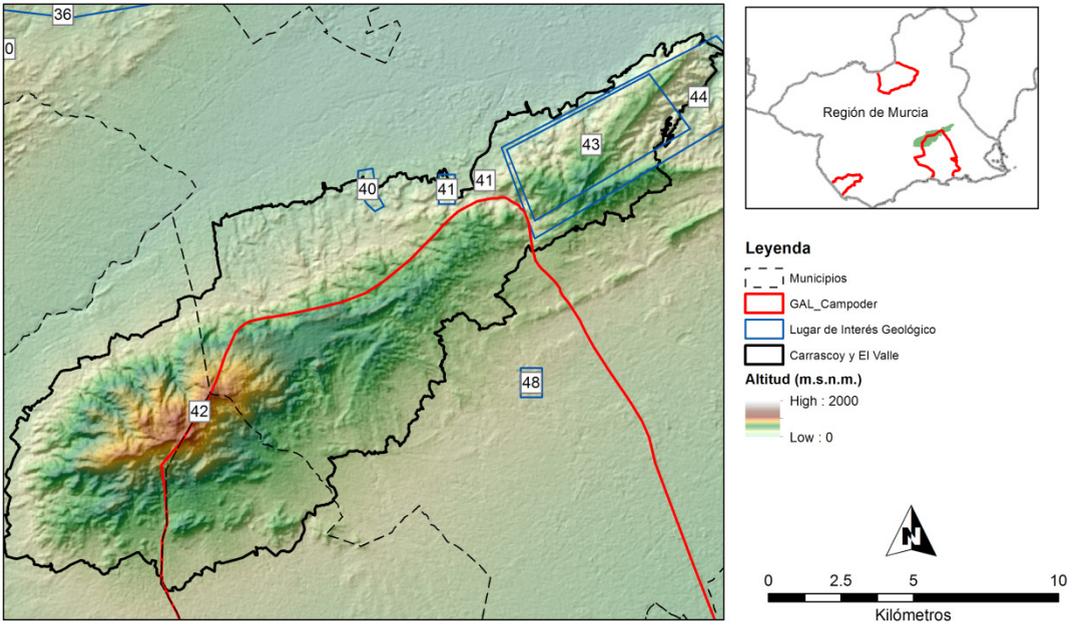


Figura 5. Mapa de altitud y relieve del Parque Regional de El Valle y Carrascoy, y localización de Puntos de Interés Geológico (#40: Rambla del Pocico; #41: Yacimientos de vertebrados; #42: Paleosuelos de la Sierra de Carrascoy; #43: Cresta del Gallo; #44: Parque Natural de El Valle). Valores de altitud en metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.)

## 2.2.2.2. Biodiversidad

### 2.2.2.2.1. Hábitats y Riqueza de especies

Se han identificado 18 tipos de hábitats naturales y seminaturales incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats, cinco de ellos clasificados como prioritarios. El total de superficie catalogada con presencia de hábitats asciende a 14.739 ha., de las cuáles un 65.2% de la superficie total del espacio protegido son hábitats de interés prioritario (Tabla 2, Figura 6). En la Tabla 3 se describen los rasgos característicos de los hábitats de interés prioritario.

De acuerdo con los datos suministrados por el Inventario Nacional de Biodiversidad, el valor máximo de riqueza medido en al menos uno de los cuadrantes de 10\*10 km<sup>2</sup> del Inventario es 4 (entre 110 y 140 especies), en una escala de 1 a 5.

Tabla 2. Superficie de hábitats catalogada según nivel y valor de prioridad en el Parque Regional de El Valle y Carrascoy.

Nivel, Valor	Superficie (ha)	% ENP
Prioritario, A	8.482	48,7
Prioritario, B	2.876	16,5
Prioritario, C	0	0,0
Total prioritario	11.358	65,2
No prioritario, A	3.187	18,3
No prioritario, B	195	1,1
No prioritario, C	0	0,0
Total No prioritario	3.381	19,4
Total Catalogado	14.739	84,7
Total No Catalogado	2.671	15,3

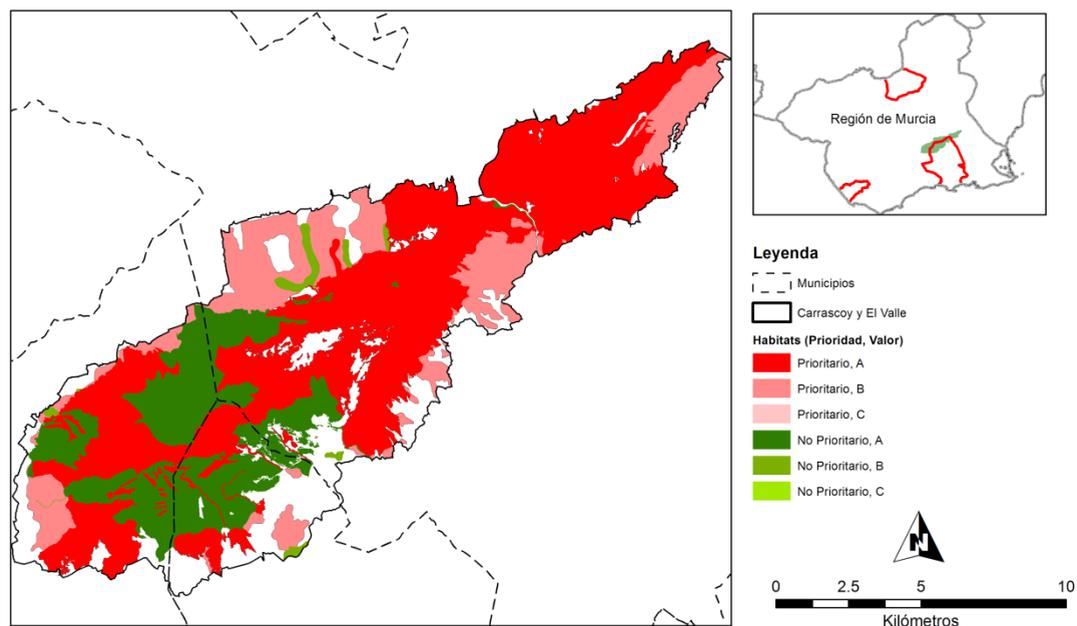


Figura 6. Distribución de hábitats de interés comunitario catalogados en el Parque Regional de El Valle y Carrascoy. Nivel y valor de prioridad de acuerdo a la Directiva 97/62/CEE de Hábitats.

Tabla 3. Hábitats de interés prioritario catalogados en el Parque Regional El Valle y Carrascoy.

Identificador de Grupo	Grupo	Asociaciones
1520	Vegetación gipsícola ibérica ( <i>Gypsophiletalia</i> )	<p><u>152036</u> <i>Teucrio balthazaris-Santolinetum viscosae</i>. Tomillar muy abierto (con grandes claros en los que proliferan sobre todo líquenes gipsícolas) caracterizado por la convivencia de <i>Teucrium balthazaris</i>, <i>Santolina viscosa</i>, <i>Gypsophila struthium</i> subsp. <i>struthium</i> y <i>Helianthemum squamatum</i>, especies a las que acompañan diversos táxones de los tomillares calcícolas del territorio (<i>Anthyllis terniflora</i>, <i>Helianthemum syriacum</i>, <i>Launaea lanifera</i>, etc.).</p> <p><u>152043</u> <i>Teucrio libanitidis (verticillati) – Thymetum membranacei (pallescentis)</i> Tomillar muy claro (cobertura menor del 30%) y de pequeño porte (10 a 20 cm), caracterizado por la convivencia de <i>Teucrium libanitis</i> con el tomillo macho (<i>Thymus membranaceus</i>), <i>Herniaria fruticosa</i> subsp. <i>erecta</i>, <i>Helianthemum squamatum</i>, etc. Otras especies calcícolas frecuentes son: <i>Atractylis humilis</i>, <i>Fumana ericoides</i>, <i>Helianthemum syriacum</i>, etc.).</p>
3170	Estanques temporales mediterráneos	<p><u>217057</u> <i>Polypogono maritimi-Centaurietum spicati</i> Pastizal anual efímero dominado por <i>Centaurium spicatum</i> que se desarrolla entre mayo y agosto en los claros de diversas comunidades leñosas de saladar. Además pueden presentarse en la comunidad otros terófitos efímeros, como <i>Juncus bufonius</i>, <i>Polypogon maritimus</i>, <i>Pseudognaphalium luteo-album</i>, <i>Polypogon maritimus</i>, etc.</p>
6110	Prados calcáreos cársticos o basófilos del <i>Alysso-Sedion albi</i>	<p><u>511021</u> <i>Sedetum micrantho - sediformis</i> Herbazal de hojas carnosas (crasifolio) dominado por especies del género <i>Sedum</i> (<i>S. sediforme</i> subsp. <i>sediforme</i>, <i>S. album</i> subsp. <i>micranthum</i>, <i>S. acre</i>).</p>
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero - Brachypodietea</i>	<p><u>522031</u> <i>Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae</i> Pastizales terofíticos integrados frecuentemente por dos estratos herbáceos, uno superior dominado por <i>Stipa capensis</i> y uno inferior más diverso en el que predominan especies anuales con autopolinización. Entre las plantas del estrato inferior destacan por su frecuencia: <i>Asphodelus tenuifolius</i>, <i>Atractylis cancellata</i>, <i>Diploaxis ilorcitana</i>, <i>Eryngium ilicifolium</i>, <i>Plantago amplexicaulis</i>, <i>Plantago ovata</i>, etc.</p> <p><u>522046</u> <i>Campanulo erini-Bellidetum microcephalae</i> Pastizal abierto de plantas anuales dominado generalmente por <i>Bellis annua</i> subsp. <i>microcephala</i> y/o <i>Campanula erinus</i>, a las que pueden acompañar diversas especies entre las que cabe destacar por su frecuencia: <i>Asterolinon linumstellatum</i>, <i>Helianthemum salicifolium</i>, <i>Linum strictum</i>, <i>Micropyrum tenellum</i> y <i>Minuartia híbrida</i> subsp. <i>hybrida</i>.</p> <p><u>52207B</u> <i>Teucrio pseudochamaeptytis - Brachypodietum retusi</i> Pastizales termomediterráneos de <i>Brachypodium retusum</i> ricos en elementos propios de sitios poco continentales.</p>
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion).	<p><u>622027</u> <i>Trachelio coeruleae - Adiantetum capilli-veneris</i> Comunidad mixta dominada por el culantrillo (<i>Adiantum capillus-veneris</i>) y por masas almohadilladas de musgos camefíticos, entre los cuales destaca por su abundancia <i>Eucladium verticillatum</i>. También es frecuente la presencia de la campanulácea <i>Trachelium caeruleum</i>.</p>

#### 2.2.2.2.2. Vegetación y flora

La diversidad del paisaje vegetal es elevada apareciendo cinco de los trece complejos de vegetación definidos en la Región de Murcia (Tabla 4, Figura 7). En términos de vegetación actual, la superficie del ENP está dominada por comunidades de pinar abierto y matorrales. La agricultura de secano se concentra principalmente en los flancos del relieve montañoso y en las pequeñas cuencas de deposición o dolinas (localmente conocidas como navetas) presentes en el interior de la sierra, mientras que los cultivos de regadío se presentan en los flancos occidentales.

Tabla 4. Complejos de vegetación potencial descritos en el Parque Regional El Valle y Carrascoy.

Serie	Descripción
Termomediterránea del lentisco ( <i>Chamaropo humilis</i> – <i>Rhamneto lycioidis</i> S.)	Maquias litorales con palmito
Termomediterránea seco-subhúmeda de la encina ( <i>Rubio longifoliae</i> - <i>Querceto rotundifoliae</i> S.)	Carrascales litorales con palmito
Mesomediterránea semiárido-seca inferior de la coscoja ( <i>Rhamno lycioidis</i> – <i>Querceto cocciferae</i> )	Maquias de meseta cálida con coscoja y lentiscos
Supramediterránea seco-subhúmeda de la encina ( <i>Querceto rotundifoliae</i> S.)	Carrascales de meseta fría en sustratos calizos

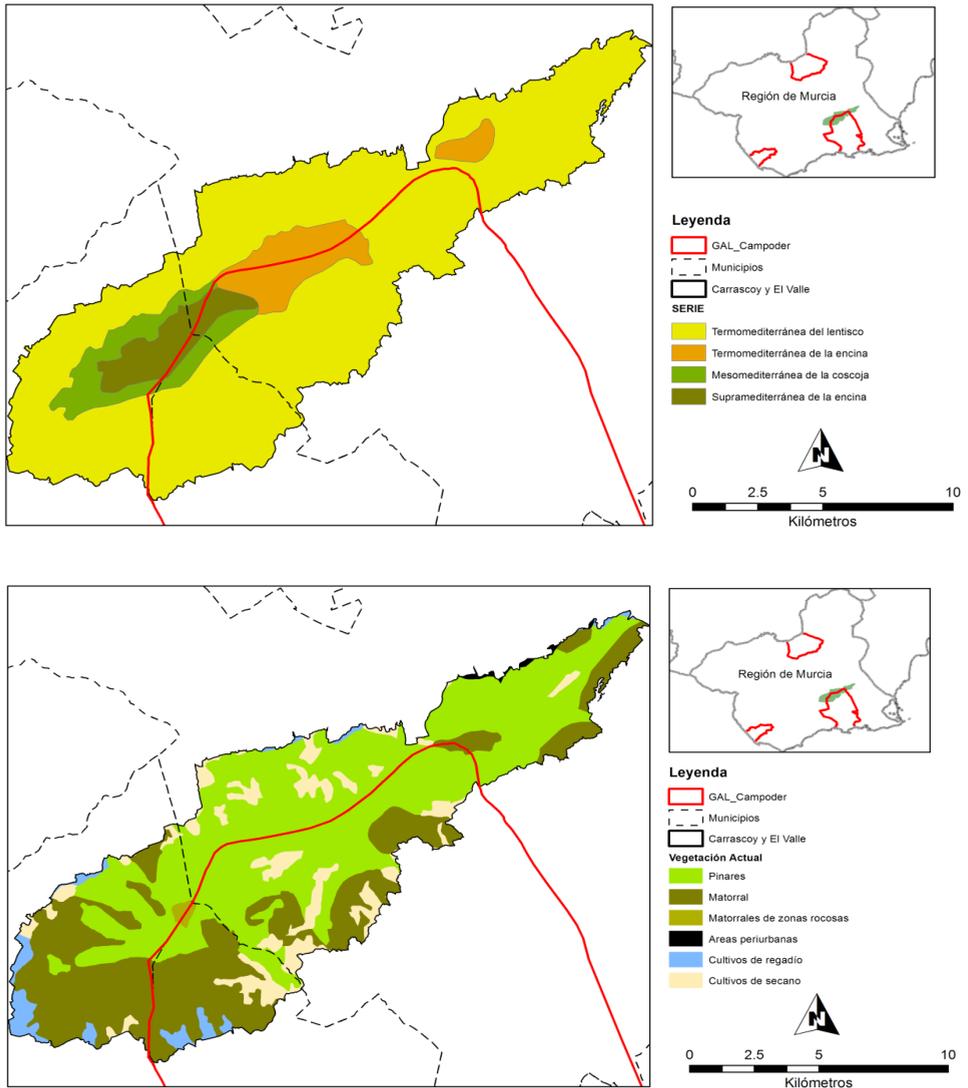


Figura 7. Distribución de complejos de vegetación potencial y unidades de vegetación actual en el Parque Regional de El Valle y Carrascoy.

Se han catalogado 55 especies de plantas, de las cuales 48 se encuentran recogidas en Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (33 están catalogadas como “De Especial Interés”, 11 están consideradas como “Vulnerable” y 4 en “En peligro de extinción” en el ámbito de la Región de Murcia). Entre las especie catalogadas se encuentran 7 endemismos. En la actualidad ninguno de los elementos florísticos catalogados en el ENP se encuentra listado en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats, ni tampoco en las últimas versiones del Listado Nacional de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

*Tabla 5. Listado de especies de flora descritas en el Parque Regional de El Valle-Carrascoy y que aparecen en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia. Las especies catalogadas como endémicas están subrayadas.*

De Especial Interés	Vulnerable	En Peligro
<i>Arbutus unedo</i> (Madroño)		
<i>Astragalus alopecuroides</i> subsp. <i>grossi</i> (Boja amarilla)		
<i>Astragalus longidentatus</i>		
<i>Celtis australis</i> (Almez, latonero, lironero)		
<i>Chamaerops humilis</i> (Palmito)		
<i>Cheilanthes maderensis</i>		
<i>Cistus ladanifer</i> subsp. <i>ladanifer</i> (Jara pringosa)		
<i>Cistus populifolius</i> subsp. <i>populifolius</i> (Jara macho)		
<i>Colutea hispanica</i> (Espantalobos)		
<i>Crataegus monogyna</i> (Espino blanco, majuelo)		
<u><i>Erodium saxatile</i></u> (Geranio de roca)	<i>Aceras anthropophorum</i> (Flor del hombre ahorcado)	
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> (Enebro común)	<i>Argyrobolium uniflorum</i>	
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>phoenicea</i> (Sabina común)	<i>Barlia robertiana</i> (Orquídea gigante)	
<i>Leucanthemum decipiens</i>	<i>Centaurea saxicola</i> (Cardo amarillo de roca)	
<u><i>Limonium cossonianum</i></u> (Siempre viva, lechuga de mar)	<i>Chaenorhinum grandiflorum</i> subsp. <i>carthaginense</i> (Espuelilla de Cartagena)	<i>Fraxinus angustifolia</i> (Fresno)
<i>Myrtus communis</i> (Mirto, murta, arrayán)	<u><i>Guiraoa arvensis</i></u> (Jaramago menor)	<i>Phillyrea media</i> (Olivardilla, labiérnago negro)
<i>Narcissus dubius</i> (Varica de San José)	<u><i>Lafuentea rotundifolia</i></u> (Orejilla de roca)	<i>Quercus ilex</i> (Encina levantina, alsina)
<i>Ononis speciosa</i> (Garbancillo)	<i>Moricandia moricandioides</i> subsp. <i>pseudo-foetida</i> (Collejón)	<i>Quercus suber</i> (Alcornoque)
<i>Osyris lanceolata</i> (Bayón)	<i>Periploca angustifolia</i> (Cornical, cornicabra)	
<i>Phillyrea angustifolia</i> (Olivardilla)	<u><i>Teucrium libanitis</i></u> (Tomillo amargo)	
<i>Phlomis purpurea</i> (Matagallo)	<i>Ziziphus lotus</i> (Arto, artino)	
<i>Pinus pinaster</i> (Pino rodeno, pino negral)		
<i>Pistacia terebinthus</i> (Cornicabra, terebinto)		
<i>Populus alba</i> (Álamo blanco)		
<i>Populus nigra</i> var. <i>nigra</i> (Chopo, álamo negro)		
<i>Quercus rotundifolia</i> (Carrasca, encina)		
<i>Rhamnus alaternus</i> (Aladierno)		
<i>Rhamnus hispanorum</i> (Espino prieto)		
<i>Sanguisorba ancistroides</i>		
<u><i>Santolina viscosa</i></u> (Brochera pegajosa)		
<u><i>Teucrium rivasii</i></u> (Poleo de roca)		
<i>Ulmus minor</i> (Olmo)		
<i>Viburnum tinus</i> (Durillo)		

### 2.2.2.2.3. Fauna

Se han catalogado 87 especies (55 pájaros, 21 mamíferos, 8 reptiles, 3 anfibios) (Figura 8). De entre los mamíferos existen 9 especies de murciélagos que, o bien requieren una protección estricta al estar incluidos en el Anexo IV de la Directiva Hábitats, o se han recogido en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Además se ha descrito la presencia de gato montés (Lista Nacional de Especies Silvestres en Régimen de Especial Protección) y de sapo corredor (anexo IV de la Directiva Hábitats).

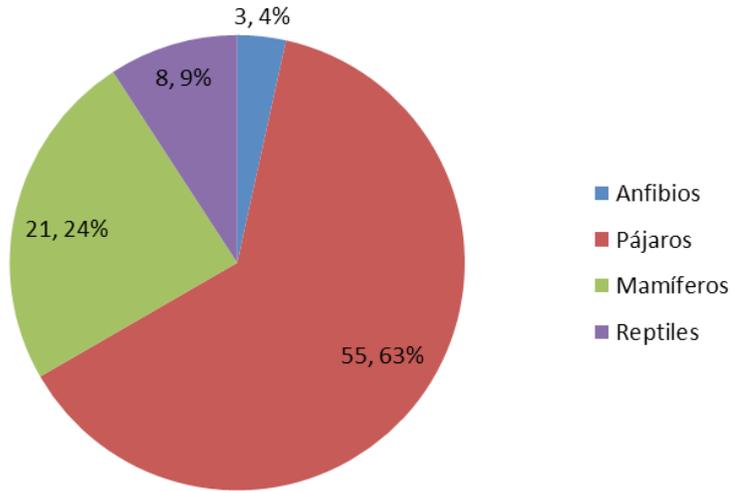


Figura 8. Número de especies animales catalogadas en Parque Regional de El Valle y Carrascoy.

Tabla 6. Listado de especies de fauna identificadas y catalogadas en el Parque Regional El Valle y Carrascoy.

		Catálogo de Especies Amenazadas de la Región de Murcia			No recogido en listado regional <sup>1)</sup>
		De Especial Interés	Vulnerable	En peligro	
Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial		<i>Aquila chrysaetos</i> (Águila real) <i>Bubo bubo</i> (Búho real) <i>Circaetus gallicus</i> (Águila culebrera) <i>Falco peregrinus</i> (Halcón peregrino) <i>Felis silvestris</i> (Gato montés) <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Murciélago pequeño de herradura)			<i>Bufo calamita</i> (Sapo corredor) <i>Eptesicus isabellinus</i> (Murciélago hortelano mediterráneo) <i>Myotis daubentonii</i> (Murciélago ribereño) <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Murciélago de borde claro) <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Murciélago común) <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Murciélago de Cabrera) <i>Tadarida teniotis</i> (Murciélago rabudo)
Catálogo Español de Especies Amenazadas	Vulnerable	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Murciélago grande de herradura)			<i>Rhinolophus euryale</i> (Murciélago mediterráneo de herradura)
	En peligro		<i>Myotis capaccinii</i> (Murciélago patudo)		
No recogido en listado/catálogo nacional		<i>Meles meles</i> (Tejón) <i>Myotis blythii</i> (Murciélago ratonero mediano) <i>Myotis myotis</i> (Murciélago ratonero grande)			<i>Aquila fasciata</i> (Águila perdicera) <i>Circus pygargus</i> (Aguilucho cenizo) <i>Elaphe scalaris</i> (Culebra de escalera) <i>Eliomys quercinus</i> (Lirón común) <i>Emberiza schoeniclus</i> (Escribano palustre) <i>Erinaceus europaeus</i> (Erizo común) <i>Genetta genetta</i> (Gineta) <i>Martes foina</i> (Garduña) <i>Miniopterus schreibersii</i> (Murciélago de cueva) <i>Mustela nivalis</i> (Comadreja común) <i>Parus ater</i> (Carbonero garrapinos) <i>Podarcis hispanica</i> (Lagartija ibérica) <i>Sciurus vulgaris</i> (Ardilla roja)

<sup>1)</sup> solo se listan aquellas especies que están en el Anexo IV de la Directiva Hábitats.

### 2.2.2.3. Recursos hídricos y riesgos ambientales

Dentro del Parque Regional de El Valle-Carrascoy se diferencian tres unidades acuíferas: Cresta del Gallo, La Naveta, y el Triásico de Carrascoy (Figura 9). Estos acuíferos acumulan unas reservas explotables de casi 9 hm<sup>3</sup>/año. En general los volúmenes totales bombeados desde estos acuíferos están próximos a las entradas de recursos ya sean por precipitación o por conexión lateral con otras unidades acuíferas. Solo en el acuífero Triásico de Carrascoy, este balance es negativo habiéndose observado y comprobado descensos del nivel piezométrico en los sondeos de control realizados.

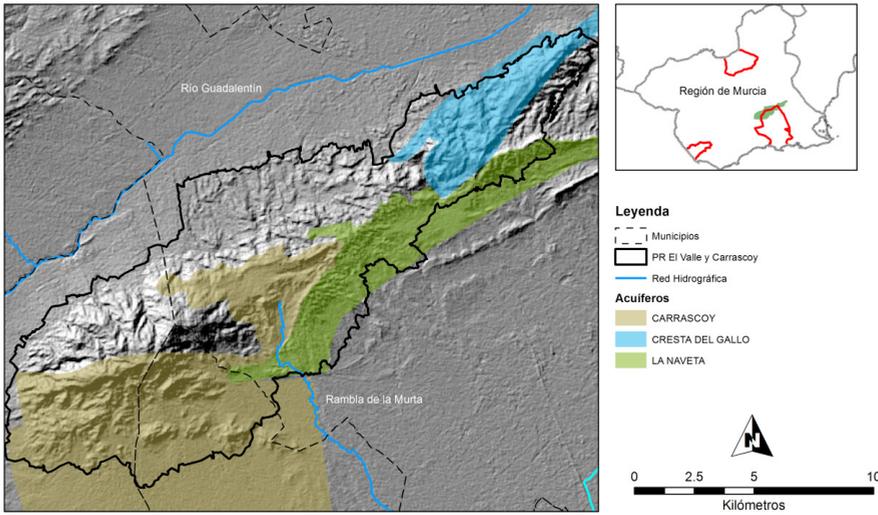


Figura 9. Acuíferos en el Parque Regional de El Valle y Carrascoy.

Tabla 7. Características de los acuíferos descritos en el Parque Regional de El Valle y Carrascoy.

Acuífero	Superficie (km <sup>2</sup> )	Sup. ENP (km <sup>2</sup> , %)	Entradas (hm <sup>3</sup> /año)	Salidas (hm <sup>3</sup> /año)	Balace (hm <sup>3</sup> /año)	Impactos/Riesgos
Carrascoy	108,1	60,5 (55%)	3,9	4,8	-0,9	Descenso de niveles piezométricos
La Naveta	45,0	23,7 (53%)	0,8	0,8	0	Sin impactos
Cresta del Gallo	25,3	18,1 (72%)	4,1	4,2	-0,1	Sin impactos

De acuerdo con el Inventario Nacional de Erosión de Suelos, el riesgo de pérdida de suelos en el ámbito del área de estudio es relativamente bajo (nivel de 2, en una escala de 1-7) con pérdidas estimadas de entre 5-10 toneladas por hectárea y año (Figura 10).

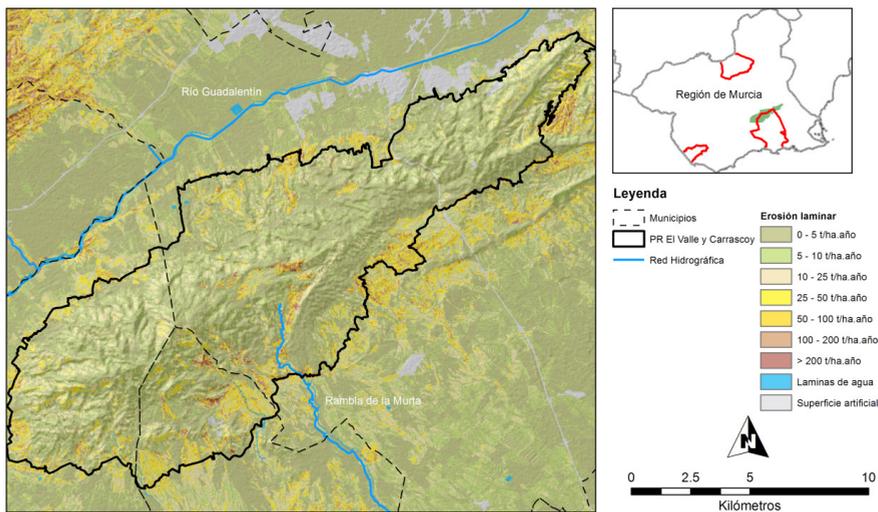


Figura 10. Mapa de erosionabilidad de suelos en el Parque Regional de El Valle y Carrascoy.

#### 2.2.2.4. Valores culturales y etnográficos

Esta sierra ha sido desde tiempos remotos el asiento de diferentes culturas que han tenido una especial relación religiosa con el entorno. Existen vestigios de la época de los íberos (Santuario íbero de La Luz, s.V a.C.), y una red de castillos y fortalezas de la época tardorromana-musulmana (Castillo de La Luz, s.VIII – IX; Castillo de El Portazgo y de la Asomada, s. XII; Castillo de Los Garres, s. IV-VII). El Santuario íbero de La Luz es considerado uno de los yacimientos íberos más emblemáticos de la región, mientras que el Castillo de La Luz, a escasos metros, está declarado Bien de Interés Cultural.

En la zona de influencia de El Valle se emplazan diferentes edificaciones religiosas entre las que destacan el Santuario de La Fuensanta, el Eremitorio de La Luz, Ermita de los Teatinos, y la Ermita de San Antonio el Pobre, este último habilitado como centro de visitantes.

La longitud total de vías pecuarias que transcurren por el área protegida es de 25.5 km, de los cuales 8.5 km corresponden a Cañadas Reales.

#### 2.2.2.5. Infraestructuras de uso público

La mayoría de las instalaciones e infraestructuras de uso público se concentran en el sector de “El Valle”. En esta sección del Parque Regional existen habilitados 3 centros de visitantes (Centro de Gestión de El Valle, Centro de Visitantes La Luz, y Centro de Visitantes San Antonio El Pobre), 1 jardín botánico, 1 vivero forestal, 1 centro de recuperación de fauna silvestre, 1 albergue juvenil y 1 centro ecuestre de educación ambiental (iniciativa privada). Igualmente hay zonas recreativas habilitadas para el esparcimiento (Valle Perdido, La Balsa/ Arboretum, Santuario de la Fuensanta y Cresta del Gallo). En las proximidades de la Urbanización de Torreguil y Monte Público de Majal Blanco, se ubica el Centro de Educación Ambiental CEMACAM (titularidad privada) y el Albergue-Aula de la Naturaleza del Majal Blanco (Figura 11). En la zona sur, se ubica el observatorio astronómico de la Murta.

Existe una amplia red de senderos señalizados a lo largo de todo el espacio natural. Existe un sendero de Gran Recorrido (GR250 Cartagena-Carava de la Cruz) que atraviesa el Parque Regional a lo largo de 11 km. La red se completa con otros senderos de pequeño recorrido que totalizan una longitud señalizada de unos 60 km.

La superficie de monte público asciende a 3.788 ha, de las cuales un 90.5% tiene un régimen de titularidad pública y el resto tiene el carácter de particular consorciado. La superficie total del parque matriculada como “coto de caza” es de 10.953 ha lo que representa un 63% de la superficie total del área protegida (Figura 11).

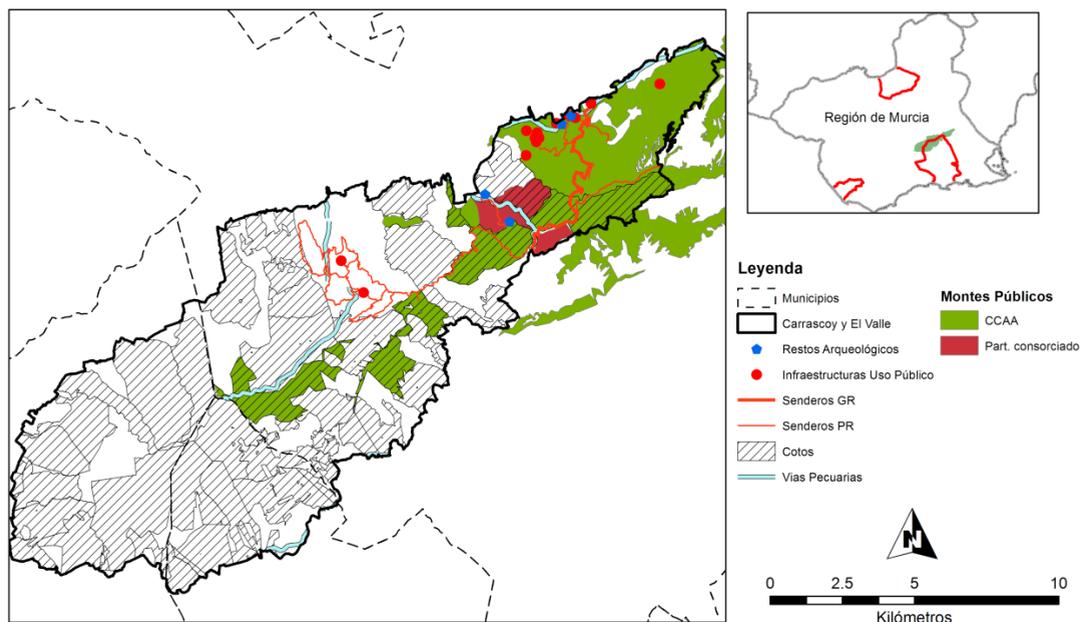


Figura 11. Infraestructura de uso público en Parque Regional El Valle y Carrascoy.

## 2.3. CARACTERIZACIÓN DEL RÍO SEGURA Y ENTORNO A SU PASO POR CIEZA

### 2.3.1. Localización, paisaje y usos

El Espacio Natural Protegido de *Río Segura y su entorno a su paso por Cieza* se localiza en el cuadrante septentrional del GAL Campoder y abarca los municipios de Cieza, Calasparra, Mula, Abarán y Cehegín (Figura 12).

A efectos de la caracterización ambiental realizada en este trabajo, se ha considerado la totalidad de la superficie definida por la zona ZEPA<sup>3</sup> *Sierra del Molino, Embalse del Quípar y Llanos del Cagitan* (código Red Natura ES0000265). La superficie total bajo la figura de protección ambiental asciende a 283.5 km<sup>2</sup>. Del total, 110.3 km<sup>2</sup> forman parte del LIC<sup>4</sup> *Sierras y Vega Alta del Segura y Ríos Alhárabe y Moratalla* (código Red Natura ES6200004). El área bajo estudio se ha declarado Zona de Especial Conservación (ZEC) mediante la aprobación del Plan de Gestión Integral del Noroeste de la Región de Murcia (Decreto 55/2015, de 17 de abril).

En la zona bajo protección se pueden diferenciar dos grandes unidades ambientales:

- Zona montañosa y forestada, ubicada al norte, que incluye diferentes sierras (Sierra del Molino, La Palera, Sierra del Almorchón, y Sierra del Oro), y un conjunto de cañones y barrancos que resultan del encajonamiento de los ríos Segura, Argós y Quípar.

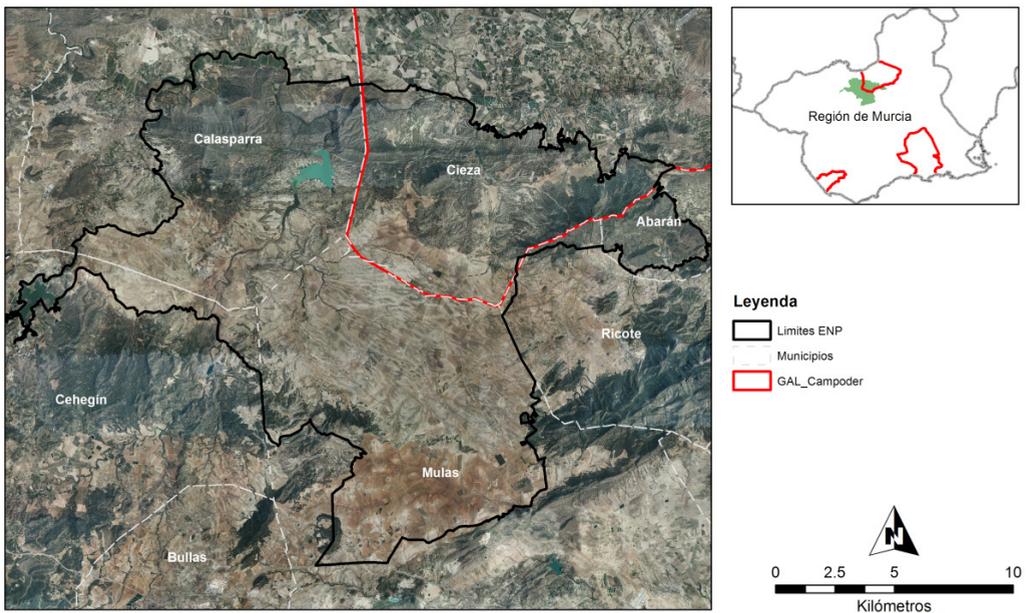
3 Zona de Especial Protección para las Aves

4 Lugar de Interés Comunitario

- Llanura esteparia (Llanos del Cagitán) que cubre la zona intermedia y sur de la superficie protegida.

Dentro del ámbito de protección existen 4 embalses: embalse del Río Quípar o Alfonso XIII, embalse del Argós, embalse del Cárcabo, y embalse de Almadenes este último sobre el río Segura.

El Cañón de los Almadenes es un elemento de singular valor que está incluido dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Región de Murcia. Se trata de un cañón fluvial de 4 km de longitud y más de 150 m de profundidad con un elevado interés geomorfológico, hidrológico y arqueológico sobre el que se asienta una buena representación del ecosistema de ribera y una gran variedad de especies de flora y fauna de interés (nutria, galápagos leproso, odonato).



*Figura 12. Localización del Espacio Natural Protegido Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.*

De acuerdo a la cartografía de usos del proyecto SIOSE-2005, la mayoría de la superficie del área protegida está caracterizada por una mezcla de usos que se encuadra bajo la categoría de “Asociación y Mosaico” (19.486 ha, 69%) (Figura 13). La desagregación de esta categoría según los datos del SIOSE arroja una patrón espacial de usos donde los pastizales ocupan el 33% de la superficie total del área protegida (9.216 ha), seguido de un 26% de cultivos herbáceos, 21% de cultivos frutales no cítricos, un 7% de arbolado forestal, y un 13% de otros usos (Figura 14).

La agricultura en la zona es la principal actividad económica que se desarrolla en el área protegida y se concentra en los llanos de Mula, Calasparra y Cieza. Predominan las estepas cera-listas que dan soporte a una elevada riqueza de aves esteparias. Existe una presencia creciente de cultivos leñosos de secano (almendros, vid y olivos) aunque su extensión sigue siendo minoritaria en relación con los pastizales.

La actividad ganadera está asociada al cultivo del cereal (cubre aproximadamente un 60% del territorio de estepa cerealística). Las principales explotaciones son de ovino y caprino que superan las 10.000 cabezas cada una. Las explotaciones apícolas son testimoniales.

La actividad industrial es escasa y la minera se concentra en 3 explotaciones: una de yeso totalmente incluida en la zona bajo protección, y dos de extracción de hierro parcialmente incluidas. También existen algunas explotaciones abandonadas (salina y cantera de caliza).

El uso cinegético del espacio es potencialmente alto, especialmente en lo que se refiere a caza menor (perdiz, conejo y liebre) y caza mayor (arruí, ciervo, cabra montés y jabalí). Existen 33 cotos de caza que ocupan un 67% de la superficie del espacio protegido. Igualmente existen habilitados secciones de río y embalses donde la pesca está autorizada y regulada.

Finalmente ha de destacarse la existencia de usos recreacionales relacionados la explotación del entorno por parte de pequeñas empresas locales. Entre las prácticas destacan aquellas relacionadas con los deportes de aventura siendo la escalada y el montañismo en la Sierra del Almorchón y Cañón de Almadenes, y el descenso en canoa y piragua por el río Segura aguas arriba del Embalse de Almadenes las que más atención reclaman.

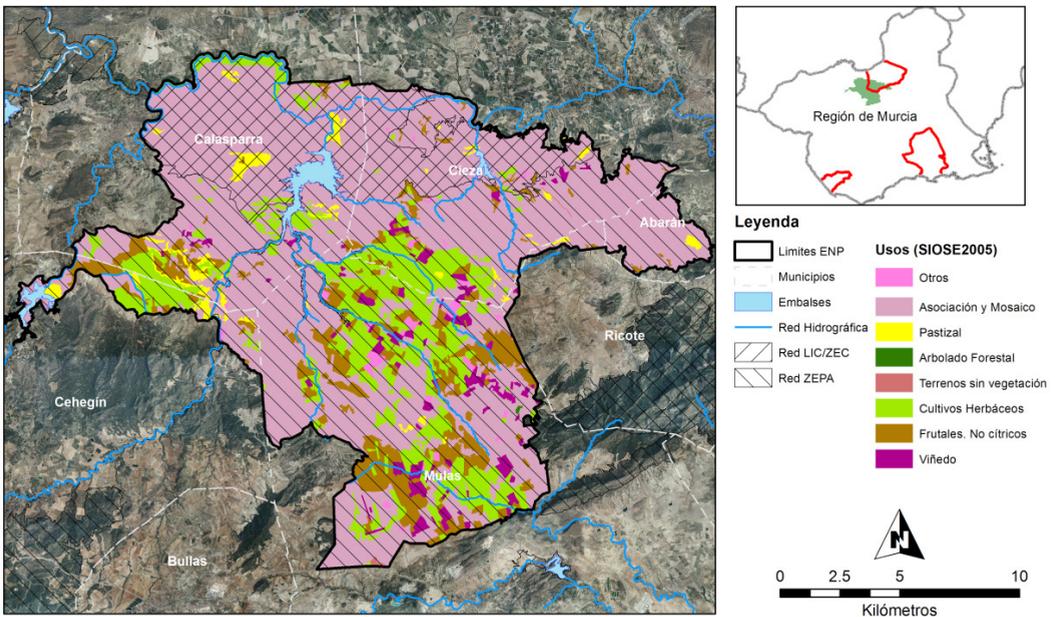


Figura 13. Mapa de usos del suelo en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.

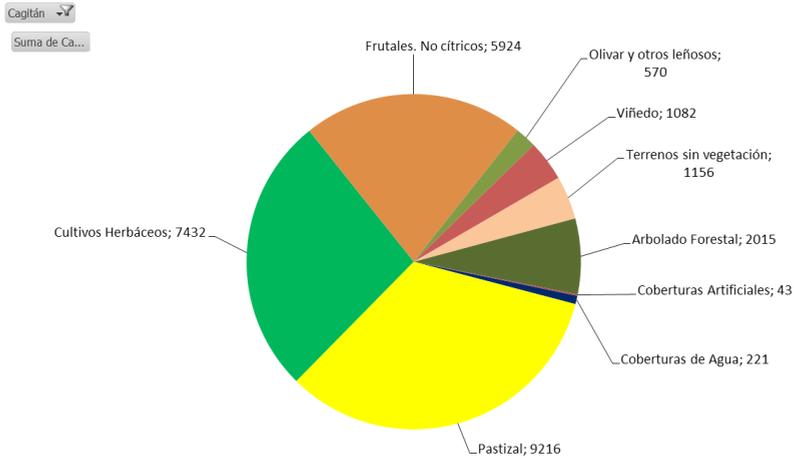


Figura 14. Usos del suelo (superficie en ha) predominantes en el ENP Río de Segura y su entorno a su paso por Cieza.

## 2.3.2. Valores ambientales

### 2.3.2.1. Geodiversidad y geomorfología

En los núcleos centrales de las zonas montañosas abundan los afloramientos de calizas y dolomías típicas del Sistema Bético (materiales más antiguos), mientras que los materiales aluviales y conglomerados del cuaternario (materiales más recientes) se encuentran en los flancos de las sierras y a lo largo de los ríos y ramblas. En la vertiente sur de la Sierra del Molino aparecen una zona con margas yesíferas y yesos del triásico.

La llanura esteparia ubicada al sur (Llanos del Cagitán) está formada por depósitos de eluviones, y en menor grado por calizas, margas y areniscas.

Dentro de la zona protegida se ha catalogado las *Fuentes del Gorgotón y Almadenes* como Lugar de Interés Geológico (Figura 15). Se trata de una surgencia de agua templada de tipo kárstico y localizada en el lecho del río Segura. El lugar concentra valores de carácter hidrogeológico, geomorfológico y didáctico.

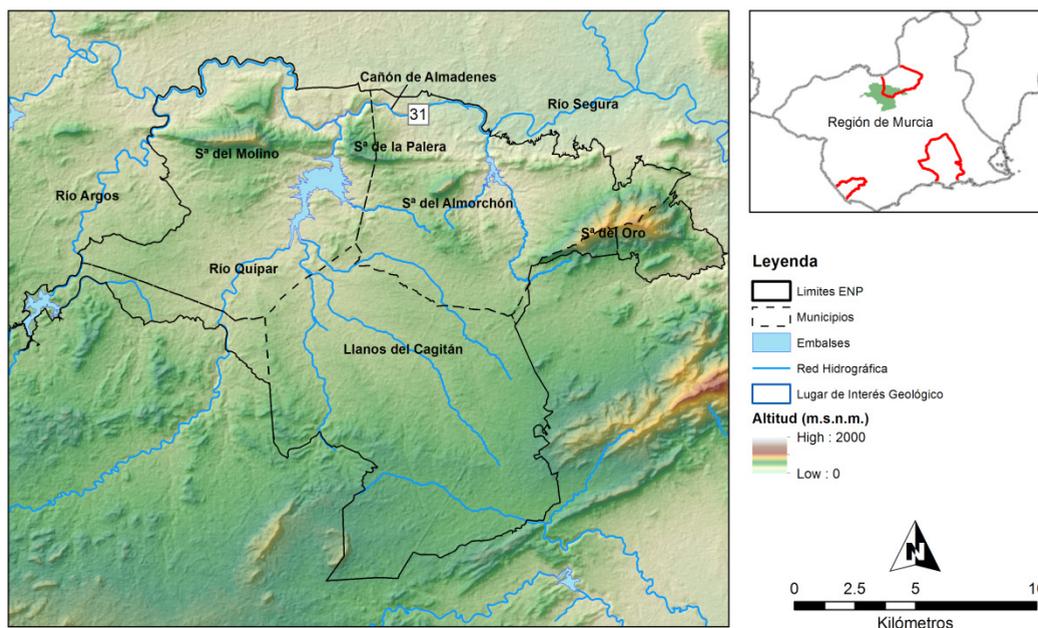


Figura 15. Mapa de altitud y relieve del ENP Río de Segura y su entorno a su paso por Cieza y localización del Lugar de Interés Geológico Fuentes del Gorgotón y Almadenes (#31). Valores de altitud en metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

### 2.3.2.2. Biodiversidad

#### 2.3.2.2.1. Hábitats y riqueza de especies

Se han identificado 23 tipos de hábitats naturales y seminaturales incluidos en el Anexo I de la Directiva 97/62/CEE de Hábitats, cinco de los cuales se consideran de interés prioritario. El total de superficie catalogada con presencia de hábitats asciende a 13.026 ha. Un 40,5% de la superficie total protegida presenta algún tipo de hábitat de interés prioritario (Tabla 8, Figura 16). En la Tabla 9 se describen los grupos y asociaciones de hábitats de interés prioritario catalogados en el área y una breve descripción de su composición y estructura de acuerdo con el Manual de Interpretación de los Hábitats Naturales y Seminaturales de la Región de Murcia (Alcaraz et al., 2008).

De acuerdo con los datos suministrados por el Inventario Nacional de Biodiversidad, el valor máximo de riqueza medido en al menos uno de los cuadrantes de 10\*10 km<sup>2</sup> del Inventario alcanza el valor máximo de 5 (más de 140 especies).

Tabla 8. Superficie de hábitats catalogada según nivel y valor de prioridad en el ENP Río de Segura y su entorno a su paso por Cieza.

Nivel, Valor	Superficie (ha)	% ENP
Prioritario, A	9.735	34,3
Prioritario, B	1.735	6,1
Prioritario, C	0	0,0
Total prioritario	11.470	40,5
No prioritario, A	1.423	5,0
No prioritario, B	133	0,5
No prioritario, C	0	0,0
Total No prioritario	1.556	5,5
Total Catalogado	13.026	45,9
Total No Catalogado	15.323	54,1

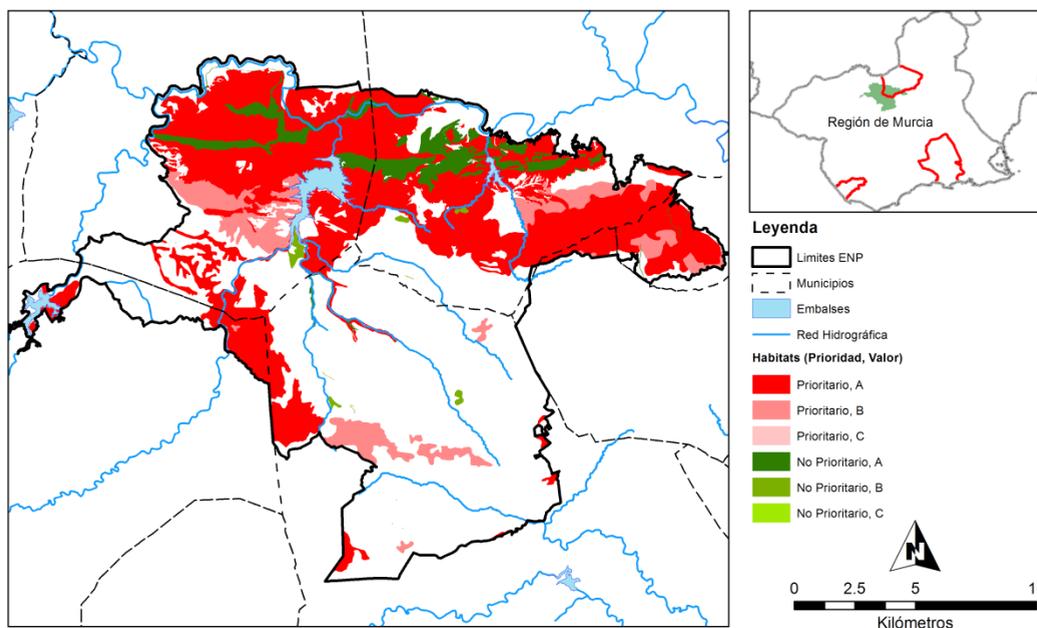


Figura 16. Distribución de hábitats de interés comunitario catalogados en el ENP Río de Segura y su entorno a su paso por Cieza. Nivel y valor de prioridad de acuerdo a la Directiva 97/62/CEE de Hábitats.

Tabla 9. Hábitats de interés prioritario catalogados en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.

Identificador de Grupo	Grupo	Asociaciones
1510	Estepas salinas mediterráneas ( <i>Limonietalia</i> )	<p><u>151042</u> <i>Limonietum angustibracteato-delicatuli</i>. Herbales perennes con predominio de especies del género <i>Limonium</i> de hojas arrosetadas (acelgas bordes), siendo las más típicas <i>L. angustibracteatum</i>, <i>L. delicatulum</i> y <i>L. supinum</i>. En ciertas situaciones <i>L. cossonianum</i> también puede ser un elemento dominante en la comunidad. El aspecto más extendido es el de una formación poco densa en la que todo el año son visibles las rosetas de las siemprevivas, que al inicio del verano pueden entrar en floración, aunque el pequeño tamaño de las flores nunca supone un aspecto muy llamativo.</p> <p><u>151057</u> <i>Polypogono maritimi-Hordeetum marini</i>. Pastizal de gramíneas anuales, generalmente dominado por <i>Hordeum marinum</i> y <i>Polypogon maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>, a los que acompañan algunas otras hierbas de carácter más o menos halófilo. Al inicio del verano estas plantas aparecen ya secas, tomando el conjunto de la comunidad un color pajizo.</p>
1520	Vegetación gipsícola ibérica – Tomillar gipsícola ( <i>Gypsophiletalia</i> )	<p><u>152034</u> <i>Lepidium subulati-Teucrietum balthazaris</i>. Tomillares abiertos caracterizados por la convivencia del endemismo de las provincias de Murcia y Almería <i>Teucrium balthazaris</i>, con la crucifera de carácter gipsófilo continental <i>Lepidium subulatum</i>. Son además táxones frecuentes en la comunidad otras de carácter gipsófilo como <i>Helianthemum squamatum</i>, <i>Herniaria fruticosa</i> subsp. <i>fruticosa</i>, <i>Reseda stricta</i> y <i>Ononis tridentata</i>, si bien este último es más frecuente sobre sustratos yesíferos poco consolidados. El tomillar cubre escasamente el sustrato, dejando grandes claros en los que proliferan diversos líquenes gipsícolas muy sensibles al pisoteo.</p> <p><u>152041</u> <i>Gypsophilo struthii-Teucrietum verticillati</i>. Tomillar muy abierto con <i>Teucrium libanitis</i> en zonas frías, por lo que algunas especies termófilas no se presentan. Entre las compañeras gipsófilas más habituales están <i>Gypsophila struthium</i> subsp. <i>struthium</i> (comarca Salmerón-Las Minas), <i>Helianthemum squamatum</i>, <i>Herniaria fruticosa</i> subsp. <i>fruticosa</i>, <i>Lepidium subulatum</i>, <i>Reseda stricta</i> y <i>Ononis tridentata</i>; son también frecuentes algunas plantas calcícolas como <i>Helianthemum syriacum</i> y el romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>). Como acontece con otras asociaciones de yesos, la floración de las principales especies es tardía, normalmente se inicia bien entrado el mes de junio.</p> <p><u>152043</u> <i>Teucrio libanitidis (verticillati) – Thymetum membranacei (pallescentis)</i> Tomillar muy claro (cobertura menor del 30%) y de pequeño porte (10 a 20 cm), caracterizado por la convivencia de <i>Teucrium libanitis</i> con el tomillo macho (<i>Thymus membranaceus</i>), <i>Herniaria fruticosa</i> subsp. <i>erecta</i>, <i>Helianthemum squamatum</i>, etc. Otras especies calcícolas frecuentes son: <i>Atractylis humilis</i>, <i>Fumana ericoides</i>, <i>Helianthemum syriacum</i>, etc.).</p>
6110	Prados calcáreos cársticos o basófilos del <i>Alysso-Sedion albi</i>	<p><u>511021</u> <i>Sedetum micrantho - sediformis</i> Herbaza de hojas carnosas (crasifolio) dominado por especies del género <i>Sedum</i> (<i>S. sediforme</i> subsp. <i>sediforme</i>, <i>S. album</i> subsp. <i>micranthum</i>, <i>S. acre</i>).</p>
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero - Brachypodieta</i>	<p><u>522031</u> <i>Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae</i> Pastizales terofíticos integrados frecuentemente por dos estratos herbáceos, uno superior dominado por <i>Stipa capensis</i> y uno inferior más diverso en el que predominan especies anuales con autopolinización. Entre las plantas del estrato inferior destacan por su frecuencia: <i>Asphodelus tenuifolius</i>, <i>Atractylis cancellata</i>, <i>Diploaxis ilorcitana</i>, <i>Eryngium ilicifolium</i>, <i>Plantago amplexicaulis</i>, <i>Plantago ovata</i>, etc.</p> <p><u>522081</u> <i>Sedetum gypsicolae</i> Vegetación de pequeño porte (2-5 cm de altura en estado vegetativo) dominada por la planta gipsófila <i>Sedum gypsicola</i>, que cubre el suelo de forma muy discontinua, acompañada de muy pocas otras especies perennes, siendo la uva de milano (<i>Sedum sediforme</i> subsp. <i>sediforme</i>) una de las compañeras más fieles. Durante la mayor parte del año destacan sobre el blanco intenso de los yesos los rodales rojo a púrpura de la especie directriz, pero bien entrada la primavera o al principio del verano las masas de flores blancas de la misma son las más resaltables.</p> <p><u>52207B</u> <i>Teucrio pseudochamaeipyttis - Brachypodietum retusi</i> Pastizales termomediterráneos de <i>Brachypodium retusum</i> ricos en elementos propios de sitios poco continentales.</p>
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf ( <i>Cratoneurion</i> ).	<p><u>622027</u> <i>Trachelio coeruleae - Adiantetum capilli-veneris</i> Comunidad mixta dominada por el culantrillo (<i>Adiantum capillus-veneris</i>) y por masas almohadilladas de musgos camefíticos, entre los cuales destaca por su abundancia <i>Eucladium verticillatum</i>. También es frecuente la presencia de la campanulácea <i>Trachelium caeruleum</i>.</p>

### 2.3.2.2.2. Vegetación y flora

En el ámbito de estudio aparecen tres de los complejos de vegetación definidos en la Región de Murcia (Tabla 10, Figura 27). En términos de vegetación actual, las zonas montañosas y piedemontes se encuentran dominadas por pinares y matorrales, mientras que en la llanura esteparia domina el cultivo de cereales de secano. En general los cultivos de regadío se concentran a lo largo de río Segura si bien su presencia dentro del espacio natural protegido es relativamente pequeña. En los cañones de los ríos Segura (Almadenes) y Quípar se encuentran comunidades riparias (bosques de galería) de especial relevancia e interés ambiental.

Se han catalogado 69 especies de plantas, de las cuales 48 se encuentran recogidas en Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (28 están catalogadas como “De Especial Interés”, 18 están consideradas como “Vulnerable” y 5 en “En peligro de extinción” en el ámbito de la Región de Murcia) (Tabla 11). Entre las especie catalogadas se encuentran 12 endemismos. En la actualidad ninguno de los elementos florísticos catalogados en el ENP se encuentra listado en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats. La especie *Sarcocapnos baetica* subsp. *baetica* (Zapaticos de la Virgen) está recogida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como especie en situación “Vulnerable” (Tabla 12).

Tabla 10. Complejos de vegetación potencial descritos en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.

Serie	Descripción
Mesomediterránea inferior de la encina ( <i>Querceto rotundifoliae</i> S.)	Carrascales de meseta cálida en sustratos calizos
Mesomediterránea semiárido-seca inferior de la coscoja ( <i>Rhamno lycioidis</i> – <i>Querceto cocciferae</i> )	Maquias de meseta cálida con coscoja y lentiscos
Complejo edafohigrófilo ripícolas y de ramblas	Vegetación de ramblas, arroyos y riberas de ríos

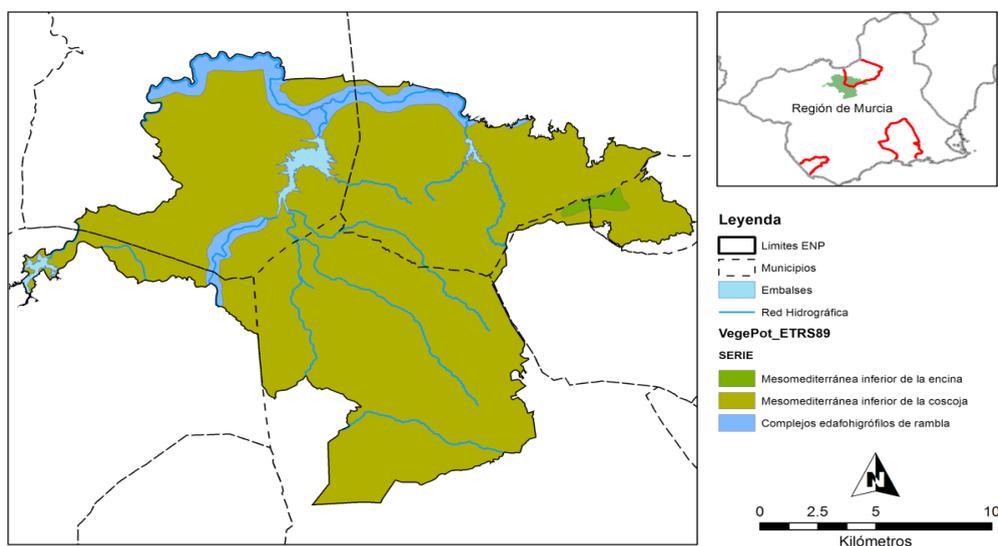


Figura 17a. Distribución de complejos de vegetación potencial en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.

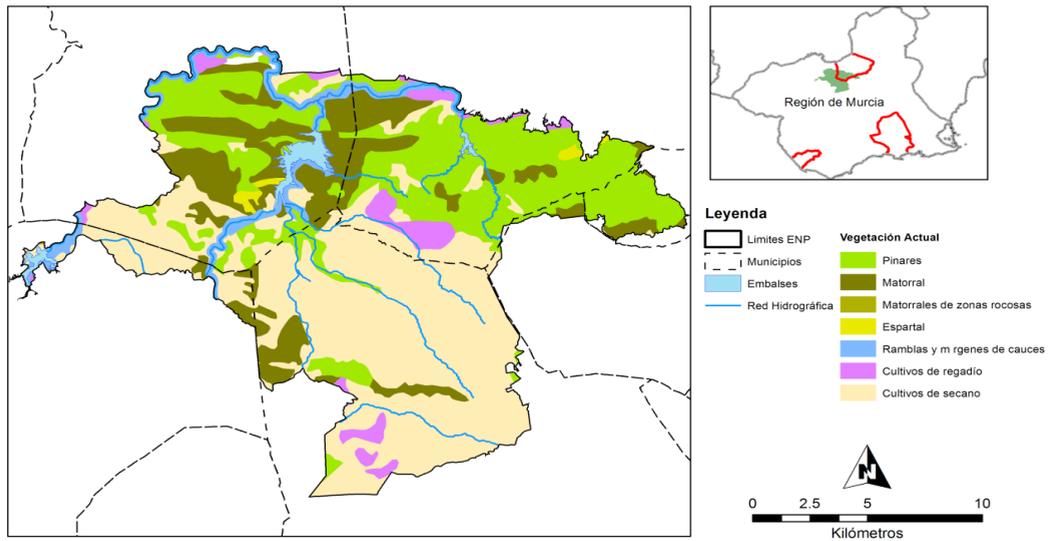


Figura 17b. Distribución de unidades de vegetación actual en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.

Tabla 11. Listado de especies de flora descritas en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza y que aparecen en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia. Las especies catalogadas como endémicas están subrayadas.

De Especial Interés	Vulnerable	En Peligro
<p><i>Anemone palmata</i></p> <p><i>Arbutus unedo</i> (Madroño)</p> <p><i>Astragalus alopecuroides</i> subsp. <i>grossi</i> (Boja amarilla)</p> <p><i>Campanula fastigiata</i></p> <p><i>Celtis australis</i> (Almez, latonero, lironero)</p> <p><i>Colutea hispanica</i> (Espantalobos)</p> <p><i>Coriaria myrtifolia</i></p> <p><i>Crataegus monogyna</i> (Espino blanco, majuelo)</p> <p><u><i>Erodium saxatile</i></u> (Geranio de roca)</p> <p><i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> (Enebro común)</p> <p><i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>phoenicea</i> (Sabina común)</p> <p><u><i>Limonium cossonianum</i></u> (Siempreviva, lechuga de mar)</p> <p><i>Lonicera peryclimenum</i> subsp. <i>hispanica</i></p> <p><u><i>Lycocarpus fugax</i></u></p> <p><i>Myrtus communis</i> (Mirto, murta, arrayán)</p> <p><i>Osyris alba</i></p> <p><i>Pistacia terebinthus</i> (Cornicabra, terebinto)</p> <p><i>Populus alba</i> (Álamo blanco)</p> <p><i>Populus nigra</i> var. <i>nigra</i> (Chopo, álamo negro)</p> <p><i>Quercus rotundifolia</i> (Carrasca, encina)</p> <p><i>Rhamnus alaternus</i> (Aladierno)</p> <p><i>Senecio laderoi</i></p> <p><i>Sorbus domestica</i></p> <p><i>Ulmus minor</i> (Olmo)</p> <p><i>Viburnum tinus</i> (Durillo)</p> <p><i>Anthyllis lagascana</i> (Albaida rosa)</p> <p><u><i>Linaria cavanillesii</i></u> (Gallo de roca)</p> <p><i>Thymus antoninae</i> (Tomillo trompetudo)</p>	<p><i>Allium chrysonemum</i></p> <p><i>Anagallis tenella</i></p> <p><i>Chaenorhinum rupestre</i></p> <p><i>Dactylorhiza elata</i></p> <p><i>Equisetum palustre</i></p> <p><i>Genista spartioides</i> subsp. <u><i>retamoides</i></u> (Retama basta, arnacho)</p> <p><u><i>Guiraoa arvensis</i></u> (Jaramago menor)</p> <p><u><i>Lafuentea rotundifolia</i></u> (Orejilla de roca)</p> <p><i>Lathyrus pulcher</i></p> <p><i>Senecio auricula</i> subsp. <i>auricula</i></p> <p><i>Silene andryalifolia</i></p> <p><i>Teucrium franchetianum</i></p> <p><u><i>Teucrium libanitis</i></u> (Tomillo amargo)</p> <p><i>Caralluma munbyana</i> subsp. <i>hispanica</i> (Chumberillo de lobo)</p> <p><i>Sambucus nigra</i> (Sauco, sabuco)</p> <p><i>Tamarix boveana</i> (Taray)</p> <p><i>Teucrium balthazaris</i> (Zamarilla de yesos)</p> <p><u><i>Teucrium rivas-martinezii</i></u> (Zamarilla de roca)</p>	<p><i>Fraxinus angustifolia</i> (Fresno)</p> <p><i>Phillyrea media</i> (Olivardilla, labiérnago negro)</p> <p><i>Sarcocapnos baetica</i> subsp. <i>baetica</i> (Zapaticos de la Virgen)</p> <p><i>Helianthemum guerrae</i> (Tamarilla de arenal)</p> <p><i>Populus canescens</i> (Álamo bastardo)</p>

### 2.3.2.2.3. Fauna

Se han catalogado un total de 124 especies (7 especies de anfibios, 87 de pájaros, 21 de mamíferos y 9 de reptiles) (Figura 18). Tres especies (el búho real, la carraca, y el tejón) se encuentran catalogadas como de “Especial interés” en el Listado de Fauna Protegida de la Región de Murcia (las dos primeras también en el Listado Nacional de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial). Se ha descrito la presencia de tortuga mora que se encuentra en el listado regional y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como especie “Vulnerable”. Ninguna especie se encuentra listada en el Anexo IV de la Directiva Hábitats.

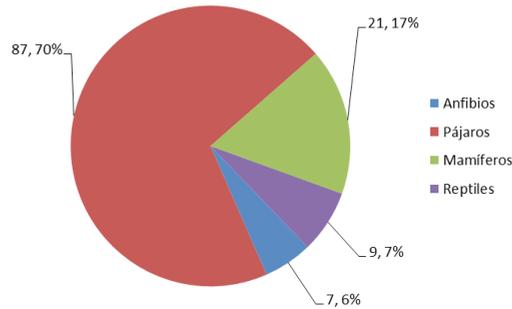


Figura 18. Número y porcentaje de especies de fauna catalogadas en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.

Tabla 12. Listado de especies de fauna identificadas y catalogadas en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.

		Catálogo de Especies Amenazadas de la Región de Murcia			No recogido en listado regional <sup>1)</sup>	
		De Especial Interés	Vulnerable	En peligro		
Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial		<i>Aquila chrysaetos</i> (Águila real) <i>Ardea cinerea</i> (Garza real) <i>Bubo bubo</i> (Búho real) <i>Circaetus gallicus</i> (Águila culebrera) <i>Coracias garrulus</i> (Carraca) <i>Falco peregrinus</i> (Halcón peregrino) <i>Felis silvestris</i> (Gato montés) <i>Nycticorax nycticorax</i> (Martinete común) <i>Pyrhhorcorax pyrrhcorax</i> (Chova piquirroja) <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Murciélago pequeño de herradura)		<i>Falco naumanni</i> (Cernícalo primilla) <i>Lutra lutra</i> (Nutria)	<i>Bufo calamita</i> (Sapo corredor) <i>Pelobates cultripes</i> (Sapo de espuelas) <i>Tadarida teniotis</i> (Murciélago rabudo)	
	Catálogo Español de Especies Amenazadas	Vulnerable	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Murciélago grande de herradura)	<i>Tetrax tetrax</i> (Sisón común)		
		En peligro		<i>Myotis capaccinii</i> (Murciélago patudo)		
	No recogido en listado/catálogo nacional		<i>Corvus corax</i> (Cuervo grande) <i>Meles meles</i> (Tejón) <i>Myotis blythii</i> (Murciélago ratonero mediano) <i>Myotis myotis</i> (Murciélago ratonero grande)			

<sup>1)</sup> solo se listan aquellas especies que están en el Anexo IV de la Directiva Hábitats.

### 2.3.2.3. Recursos hídricos y riesgos ambientales

El área protegida se encuentra en el tramo superior de la cuenca del Segura. Los tramos fluviales que discurren por su interior lo forman un tramo del río Segura que discurre al norte de la sierra del Molino y que se encaja aguas abajo a través del Cañón de Almadenes, y los tramos finales del río Argos y Quípar. En el entorno existen un gran número de ramblas y barrancos entre los que destacan el Barranco de los Revolcadores y la Rambla del Cárcabo.

El río Segura es el único tramo con un caudal continuo con volúmenes de agua considerables. Su discurrir por el espacio protegido se caracteriza por ser sinuoso y estar fuertemente encajado especialmente a partir del Embalse de Almadenes. A lo largo de su recorrido se conservan los mejores bosques de galería existentes en la Región de Murcia.

En el ámbito de estudio del espacio protegido se ha identificado dos unidades acuíferas (Figura 19, Tabla 13): a) Sierra del Oro, y b) Sinclinal de Calasparra.

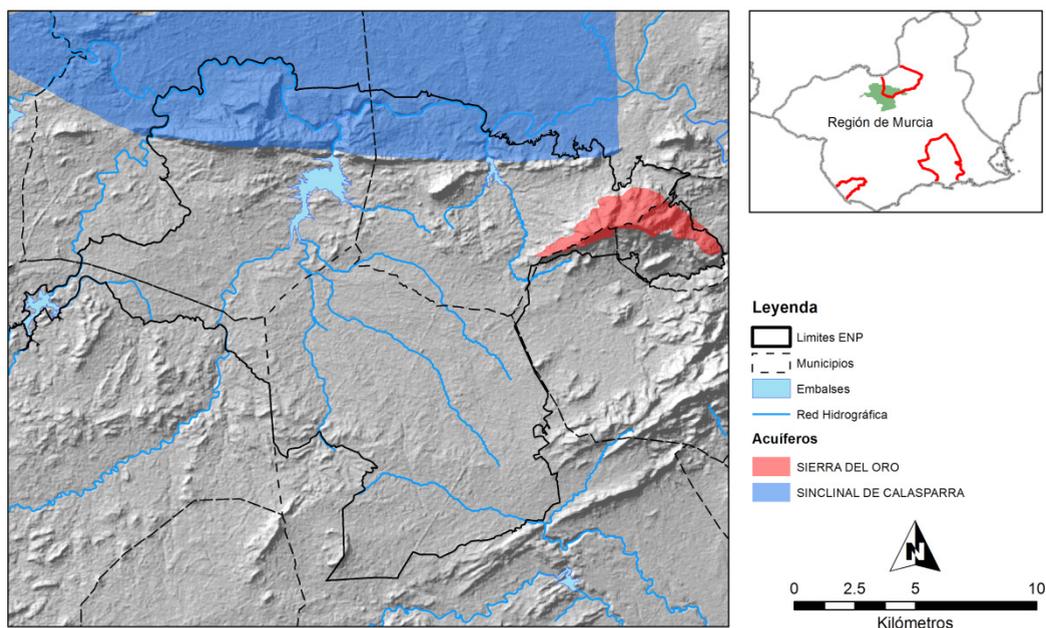


Figura 19. Acuíferos en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.

El acuífero de la Sierra del Oro está constituido por materiales permeables (dolomías y calizas) con un potencia entre 125 y 250 m. La recarga se ha estimado en  $0.3 \text{ hm}^3/\text{año}$  y se produce exclusivamente por infiltración del agua de lluvia. La descarga total del sistema, de igual volumen que la recarga, se produce a través de manantiales que tienen lugar en el contacto de los materiales permeables con los materiales arcillosos y margas cretácicas.

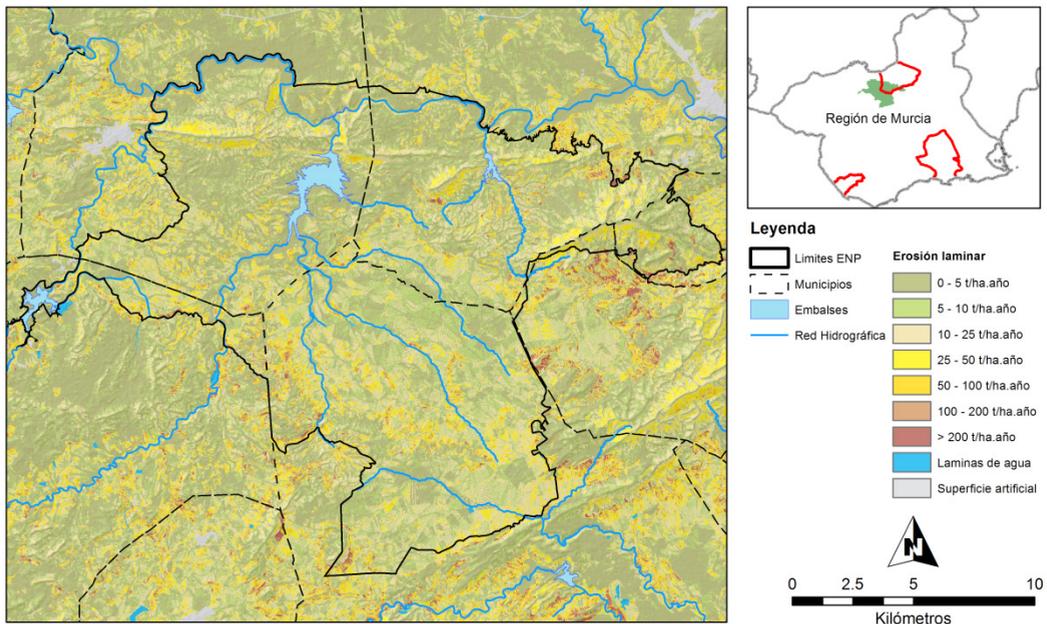
Un 13% de la superficie total del acuífero Sinclinal de Calasparra queda dentro del ámbito del espacio natural protegido. La zona de confluencia está caracterizada por el afloramiento de calizas y dolomías de permeabilidad alta y una estrecha conexión entre el río Segura y el acuífero habiéndose identificado zonas donde el río recarga el acuífero por percolación (aguas arriba de la central hidroeléctrica de Almadenes) o el acuífero descarga agua al río (área de la

Fuente del Gorgotón). La recarga del acuífero también se produce a través de la cerrada del embalse del Quípar. En total, esta recarga se ha estimado entre 5 y 20 hm<sup>3</sup>/año. La principal salida de agua del acuífero está asociada a la zona del Gorgotón en un valor similar a la recarga por infiltración de lluvia y por percolación del río aguas arriba. En los últimos años han proliferado las salidas por bombes de emergencia a través de una batería de pozos de sequía que cuando están activos invierten temporalmente la relación río-acuífero en el tramo ganador del río. La inversión es temporal y la surgencia en el manantial regresa tras un periodo comprendido entre 1 y 3 meses tras el cese de los bombes de emergencia, si bien con un caudal inferior que además se va recuperando progresivamente al subir el nivel piezométrico.

*Tabla 13. Características de los acuíferos descritos en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.*

Acuífero	Superficie (km <sup>2</sup> )	Sup._ENP (km <sup>2</sup> , %)	Entradas (hm <sup>3</sup> /año)	Salidas (hm <sup>3</sup> /año)	Balance (hm <sup>3</sup> /año)	Impactos/Riesgos
Sinclinal de Calasparra	328,9	41,7 (13%)	22,5	22,5	0	- Inversión relación río-acuífero por bombes de emergencia - Contaminación por retornos de riego
Sierra del Oro	8,7	8,5 (98%)	0,3	0,3	0	No observados

De acuerdo con el Inventario Nacional de Erosión de Suelos, el riesgo de pérdida de suelos en el ámbito del área de estudio es relativamente bajo (nivel de 2,3, en una escala de 1-7) con pérdidas estimadas de entre 5-10 toneladas por hectárea y año (Figura 20).



*Figura 20. Mapa de erosionabilidad de suelos en el ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.*

### 2.3.2.4. Valores culturales y etnográficos

Existen un número elevado de pequeños yacimientos arqueológicos repartidos en el ámbito del espacio natural protegido. Destacan por su elevada singularidad la Cueva de los Monigotes o Abrigo del Pozo con pinturas rupestres del Eneolítico, y la Cueva-sima de la Serrata también con pinturas y restos de la Edad del Bronce y de la época ibero-romana. Ambos conjuntos, junto con otras cuevas y abrigos en las proximidades (Conjunto del Arco, Abrigo de Jorge y Cueva de las Cabras), han sido declarados Bien de Interés Cultural y están integrados en el Conjunto del arte rupestre del arco mediterráneo en la península ibérica declarado Patrimonio de la Humanidad.

La longitud total de vías pecuarias que transcurren por el área protegida es de 95 km, de los cuales casi 22 km corresponden a Cañadas Reales.

### 2.3.3. Infraestructuras de uso público

Entre las infraestructuras destaca la presencia de cuatro embalses: Quípar o Alfonso XIII (22 hm<sup>3</sup> de capacidad) y Argos (10 hm<sup>3</sup>) ambos para abastecimiento de regadíos y defensa contra avenidas, Cárcabo (3 hm<sup>3</sup>, para defensa) y Almadenes (0,2 hm<sup>3</sup>, para generación de energía hidroeléctrica). El número de infraestructuras de uso público es relativamente bajo destacando la existencia de un Centro de Interpretación de la Naturaleza en Almadenes (junto a la central hidroeléctrica).

Existe una red de itinerarios señalizados constituida por sendero de Gran Recorrido que atraviesa el área protegida de este a oeste (GR7 Región de Murcia) a lo largo de 25 km, y tres senderos Pequeño Recorrido que totalizan una longitud señalizada de 21,5 km.

La superficie de monte de titularidad pública asciende a 9.140 ha, mientras que la superficie matriculada como “coto de caza” dentro del ámbito de estudio asciende a 19.584 ha lo que representa un 69% de la superficie total del área protegida (Figura 21).

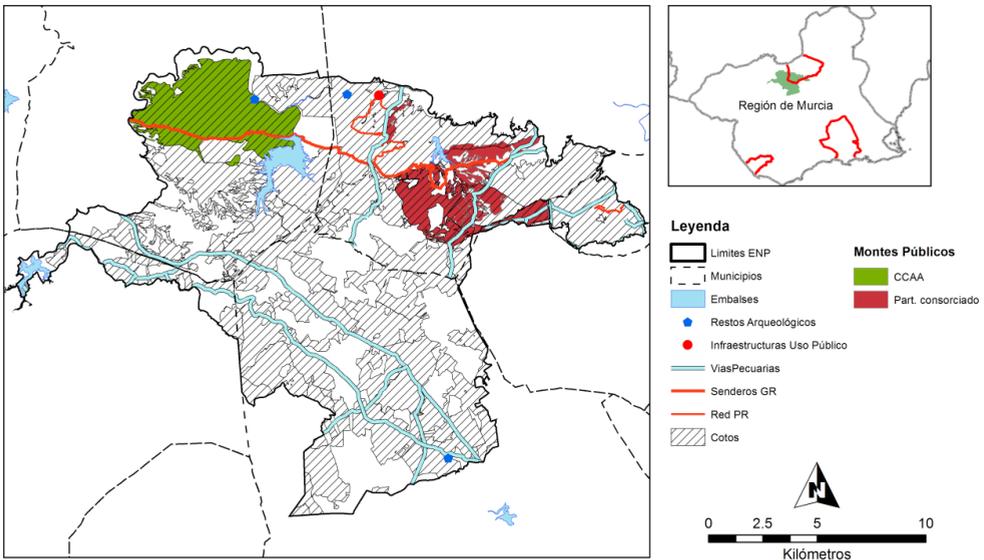


Figura 21. Infraestructuras de uso público, superficie de cotos y monte público, y zonas de interés cultural ENP Río Segura y su entorno a su paso por Cieza.

## 2.4. CARACTERIZACIÓN DEL CABEZO DE LA JARA Y RAMBLA DE NOGALTE

### 2.4.1. Localización, paisaje y usos

El Espacio Natural Protegido de *Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte* se localiza en el cuadrante occidental del GAL Campoder, en el municipio de Puerto Lumbreras (Figura 2). Abarca una superficie total de 1.377 ha. El Cabezo de la Jara es un monte o casquete calcáreo con una altitud máxima de 1.247 m.s.n.m. y caracterizado por paisaje dominado por matorrales y comunidades vegetales abiertas de encina y pino carrasco. La Rambla del Nogalte es un rambla típica mediterránea de régimen temporal/torrencial caracterizada por presentar un talud bajo y secciones que pueden alcanzar hasta los 70 m de anchura. El área de la rambla bajo protección corresponde a su tramo medio en la que se han podido describir secciones con vegetación de ribera (carrizos, juncos, álamos) y comunidades de arto blanco (*Ziziphus lotus*) en buen estado de conservación.

En la actualidad, ambas unidades ambientales conforman un LIC<sup>5</sup> (código Red Natura ES6200039) dentro de la Red Natura 2000.

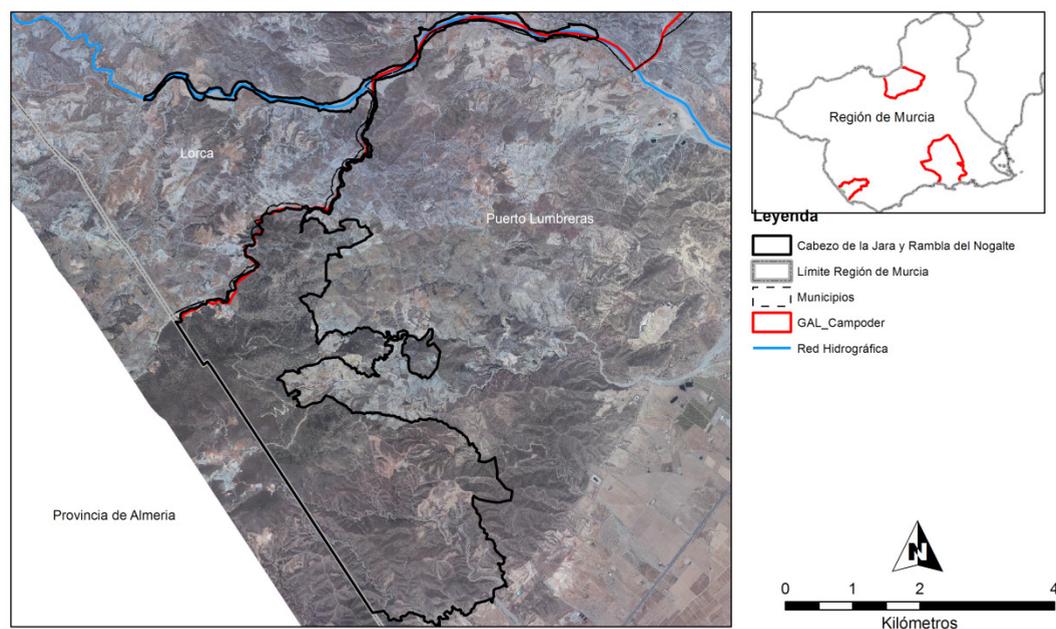


Figura 22. Localización del Espacio Natural Protegido Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

De acuerdo a la cartografía de usos del proyecto SIOSE2005, la mayoría de la superficie del área protegida está caracterizada por una mezcla de usos que se encuadra bajo la categoría de “Asociación y Mosaico” (968 ha, 70%) (Figura 23). En términos de área cubierta, los pastizales ocupan el 59% de la superficie total del área protegida (803 ha), seguido de un 22% de arbolado forestal, 9% de frutales no cítricos, un 7% de terreno sin vegetación, y un 3% de cultivos herbáceos (Figura 24).

La agricultura en la zona es mayoritariamente de secano (almendros) y está concentrada en los alrededores del espacio natural protegido. Las explotaciones ganaderas son escasas y en el presente no existen actividades mineras asociadas al entorno.

Destaca la actividad cinegética por la abundancia de caza menor (perdiz, conejo y torcaz) y el potencial de la zona para turismo rural es creciente mediante la rehabilitación de cortijos abandonados.

La densidad de infraestructuras de uso público es baja. Existe un albergue juvenil y un pequeño observatorio astronómico en las proximidades del área protegida.

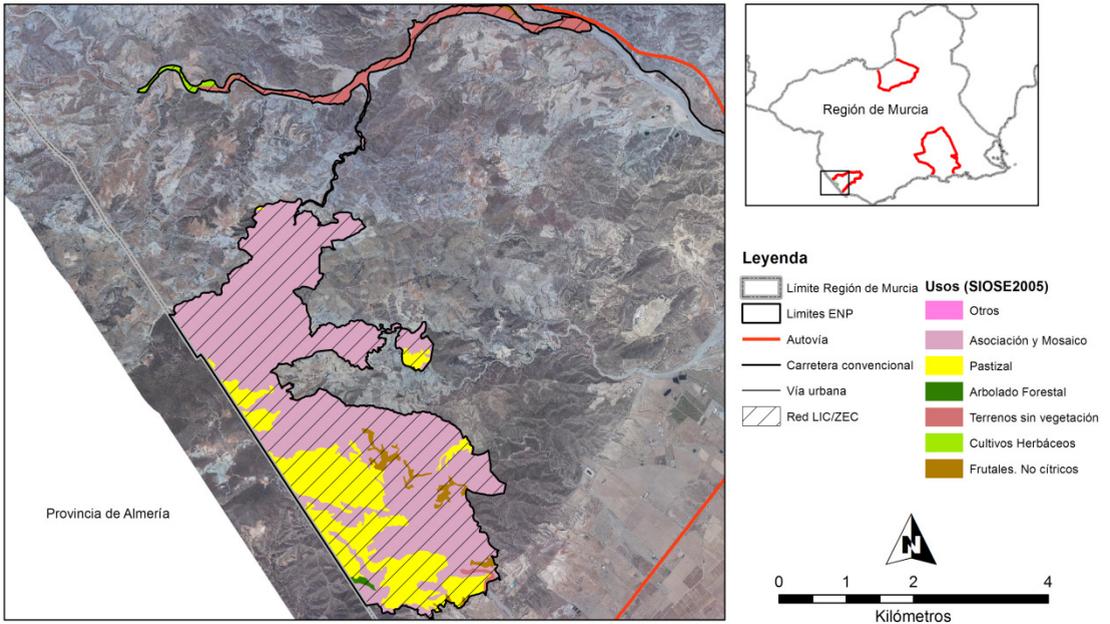


Figura 23. Mapa de usos del suelo en Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

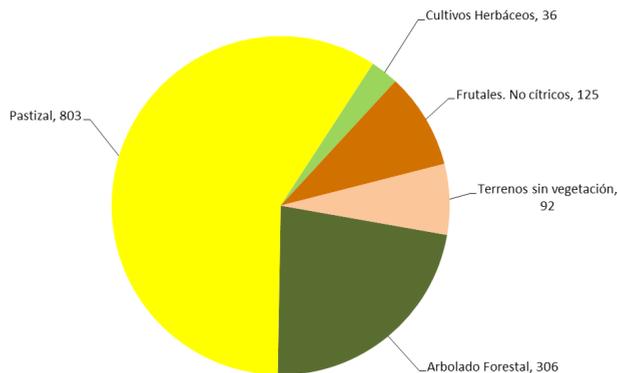


Figura 24. Usos del suelo (superficie en ha) predominantes en Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

## 2.4.2. Valores ambientales

### 2.4.2.1. Geodiversidad y geomorfología

El paisaje se caracteriza por el predominio de cabezos y lomas (Figura 25) típicamente asociados a los materiales béticos del complejo Alpujárride (cuarcitas, esquistos y filitas). Los materiales neógenos se concentran adosados a los materiales metamórficos en las zonas de piedemonte y llanuras. No se han catalogado lugares de interés geológico en el área protegida y sus alrededores, si bien existen cuevas, abrigos y simas (Sima de la Tinaja) que destacan por su singularidad y que han despertado el interés entre grupos de montañismo y espeleología (turismo de aventura).

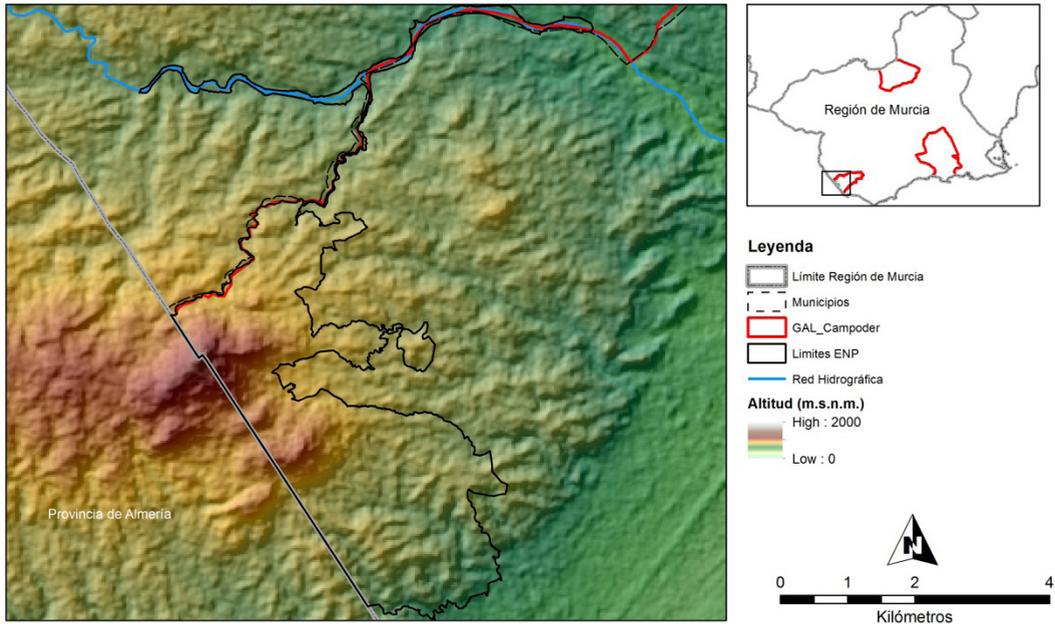


Figura 25. Mapa de altitud y relieve del espacio natural protegido Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

### 2.4.2.2. Biodiversidad

#### 2.4.2.2.1. Hábitats y riqueza de especies

Se han identificado 12 tipos de hábitats naturales y seminaturales incluidos en el Anexo I de la Directiva 97/62/CEE de Hábitats, dos de ellos clasificados como prioritarios. El total de superficie catalogada con presencia de hábitats asciende a 1096 ha., de las cuáles un 79,6% de la superficie total del espacio protegido son hábitats de interés prioritario (Tabla 14, Figura 26). En la Tabla 15 se describen los principales rasgos de los hábitats de interés prioritario catalogados en el área.

De acuerdo con los datos suministrados por el Inventario Nacional de Biodiversidad, el valor máximo de riqueza medido en al menos uno de los cuadrantes de 10\*10 km<sup>2</sup> del Inventario es 2 (entre 50-80 especies), en una escala de 1 a 5.

Tabla 14. Superficie de hábitats catalogada según nivel y valor de prioridad en el Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

Nivel, Valor	Superficie (ha)	% ENP
Prioritario, A	216	15,7
Prioritario, B	234	17,0
Prioritario, C	0	0,0
Total prioritario	450	32,7
No prioritario, A	140	10,2
No prioritario, B	492	35,7
No prioritario, C	13	1,0
Total No prioritario	645	46,9
Total Catalogado	1.096	79,6
Total No Catalogado	281	20,4

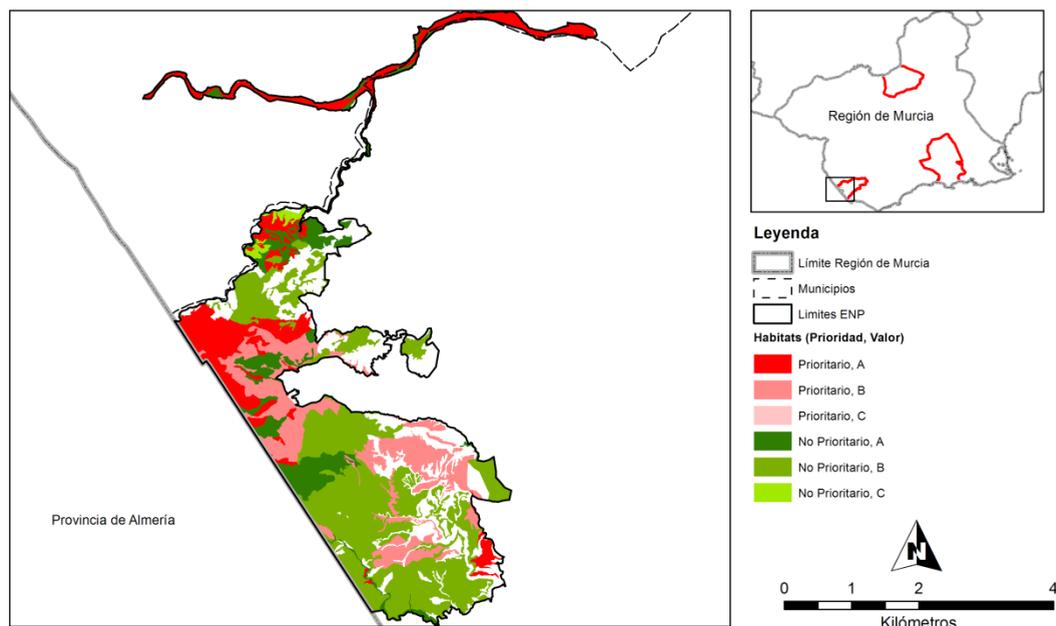


Figura 26. Distribución de hábitats de interés comunitario catalogados en Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte. Nivel y valor de prioridad de acuerdo a la Directiva 97/62/CEE de Hábitats.

Tabla 15. Hábitats de interés prioritario catalogados en Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

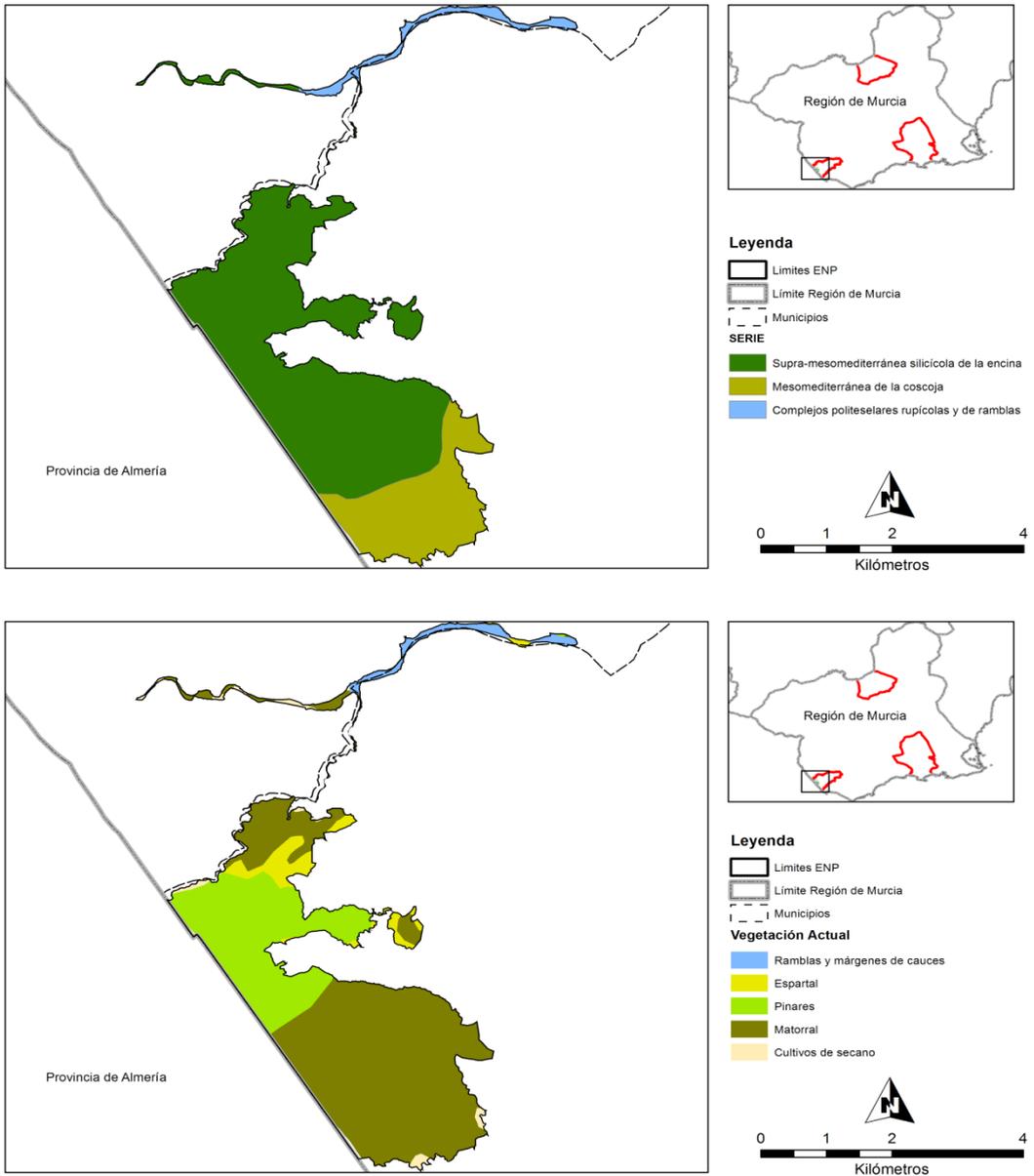
Identificador de Grupo	Grupo	Asociaciones
6110	Prados calcáreos cársticos o basófilos del <i>Alysso-Sedion albi</i>	<b>511021</b> <i>Sedetum micrantho - sediformis</i> Herbazal de hojas carnosas (crasifolio) dominado por especies del género <i>Sedum</i> ( <i>S. sediforme</i> subsp. <i>sediforme</i> , <i>S. album</i> subsp. <i>micranthum</i> , <i>S. acre</i> ).
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero - Brachypodietea</i>	<b>522031</b> <i>Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae</i> Pastizales terofíticos integrados frecuentemente por dos estratos herbáceos, uno superior dominado por <i>Stipa capensis</i> y uno inferior más diverso en el que predominan especies anuales con autopolinización. Entre las plantas del estrato inferior destacan por su frecuencia: <i>Asphodelus tenuifolius</i> , <i>Atractylis cancellata</i> , <i>Diploaxis ilorcitana</i> , <i>Eryngium ilicifolium</i> , <i>Plantago amplexicaulis</i> , <i>Plantago ovata</i> , etc. <b>52207B</b> <i>Teucrio pseudochamaeipytis - Brachypodietum retusi</i> Pastizales termomediterráneos de <i>Brachypodium retusum</i> ricos en elementos propios de sitios poco continentales.

#### 2.4.2.2.2. Vegetación y flora

En el área quedan representados tres de los trece complejos de vegetación definidos en la Región de Murcia (Tabla 16, Figura 27). En términos de vegetación actual, la superficie del espacio protegido está dominada por comunidades de pinar abierto, matorrales y espartales. La agricultura de secano se concentra principalmente en los flancos del relieve montañoso (fuera del ámbito del espacio protegido). A lo largo de la sección de la Rambla de Nogalte predominan carrizos, juncos, álamos y comunidades de arto blanco (*Ziziphus lotus*) en buen estado de conservación.

Tabla 16. Complejos de vegetación potencial descritos en el ENP Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

Serie	Descripción
Supra-mesomediterránea silicícola de la encina ( <i>Adenocarpus decorticans</i> – <i>Querceto rotundifoliae</i> S.)	Carrascales de meseta nevadenses en sustratos silicatados
Mesomediterránea semiárido-seca inferior de la coscoja ( <i>Rhamno lycioidis</i> – <i>Querceto cocciferae</i> )	Maquias de meseta cálida con coscoja y lentiscos
Complejo edafohigrófilo de ramblas	Vegetación de ramblas



Se han catalogado 20 especies de plantas, de las cuales 15 se encuentran recogidas en Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (9 están catalogadas como “De Especial Interés”, y 6 están consideradas como “Vulnerable” en el ámbito de la Región de Murcia). Entre las especie catalogadas se encuentran 2 endemismos. En la actualidad ninguno de los elementos florísticos catalogados en el ENP se encuentra listado en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats, ni tampoco en las últimas versiones del Listado Nacional de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Tabla 17. Listado de especies de flora descritas en el ENP Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte y que aparecen en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia. Las especies catalogadas como endémicas están subrayadas.

De Especial Interés	Vulnerable	En Peligro
<u>Centaurea granatensis</u> (Flor de arnica)		
<i>Crataegus monogyna</i> (Espino blanco, majuelo)	<i>Euphorbia briquetii</i>	
<i>Erodium sanguis-christi</i>	<i>Ziziphus lotus</i> (Arto, artino)	
<i>Populus nigra</i> var. <i>nigra</i> (Chopo, álamo negro)	<i>Caralluma munbyana</i> subsp. <i>hispanica</i> (Chumberillo de lobo)	
<i>Quercus rotundifolia</i> (Carrasca, encina)	<i>Salix pedicellata</i> (Sarga negra)	
<i>Rhamnus alaternus</i> (Aladierno)	<i>Sambucus nigra</i> (Sauco, sabuco)	
<i>Scrophularia crithmifolia</i>	<u><i>Teucrium compactum</i></u> (Amarguillo)	
<i>Ulmus minor</i> (Olmo)		
<i>Lycium intricatum</i> (Cambrón)		

#### 2.4.2.2.3. Fauna

Se han catalogado un total de 31 especies (21 pájaros, 4 mamíferos y 6 reptiles) (Figura 28). Tres especies (el búho real, la carraca, y el tejón) se encuentran catalogadas como de “Especial interés” en el Listado de Fauna Protegida de la Región de Murcia (las dos primeras también en el Listado Nacional de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial). Se ha detectado la presencia de tortuga mora que es una de las especies que se ha declarado en el listado regional y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como especie “Vulnerable”. Ninguna especie se encuentra listada en el Anexo IV de la Directiva Hábitats.

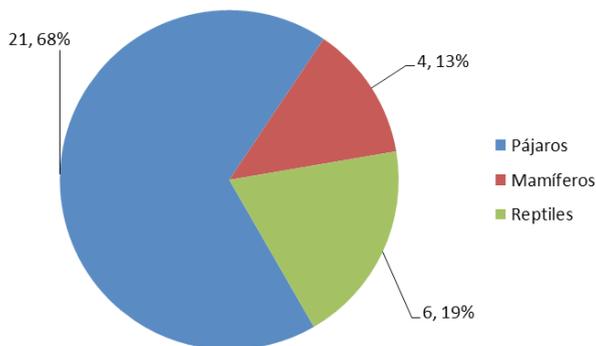


Figura 28. Número de especies animales catalogadas en el ENP Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte. Listado obtenido de los formularios estandarizados de la Red Natura 2000.

Tabla 18. Listado de especies de fauna catalogadas en el ENP Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

		Catálogo de Especies Amenazadas de la Región de Murcia			No recogido en listado regional <sup>1)</sup>
		De Especial Interés	Vulnerable	En peligro	
Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial		<i>Bubo bubo</i> (Búho real) <i>Coracias garrulus</i> (Carraca)			
Catálogo Español de Especies Amenazadas	Vulnerable	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Murciélago grande de herradura)			
	En peligro		<i>Testudo graeca</i> (Tortuga mora)		
No recogido en listado/ catálogo nacional		<i>Meles meles</i> (Tejón)			

### 2.4.2.3. Recursos hídricos y riesgos ambientales

Dentro del área bajo protección ambiental se ubica el acuífero de Cabezo de la Jara (Figura 29). Se trata de un acuífero pequeño constituido por calizas, dolomías y mármoles triásicos fisurados que afloran a lo largo de 11 km<sup>2</sup>. La permeabilidad es relativamente baja aunque la presencia de fracturas y fisuras en la roca le confieren un pequeño poder de almacenamiento de agua. La recarga del acuífero se produce por infiltración del agua de lluvia, mientras que la descarga natural ocurre a través de manantiales. De acuerdo a los estudios hidrogeológicos realizados por la Confederación Hidrográfica del Sur, los recursos explotables del acuífero se pueden considerar despreciables.

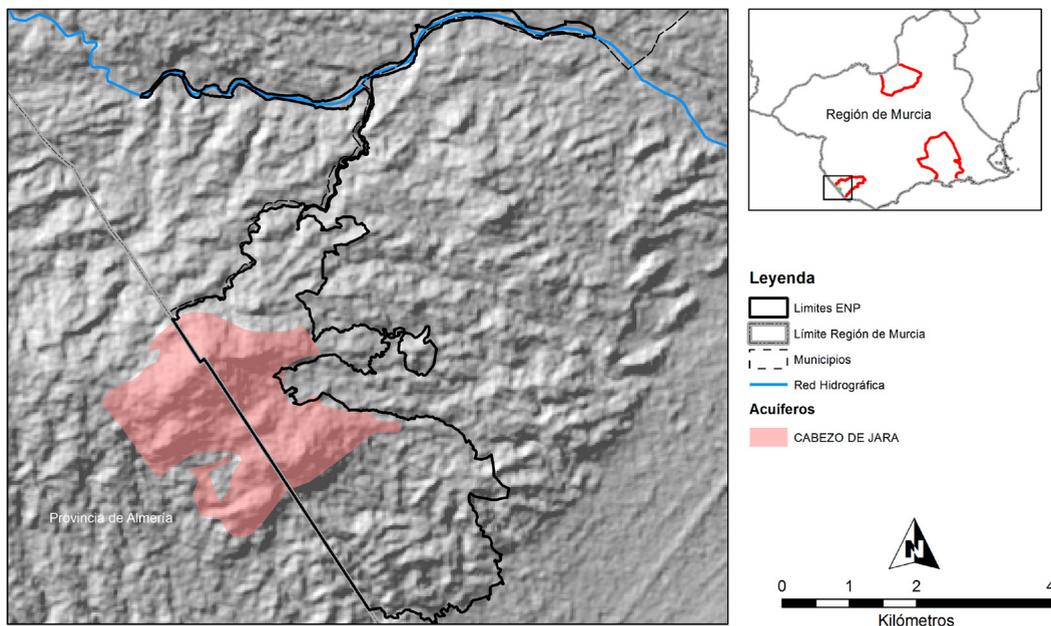


Figura 29. Acuíferos en el ENP Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte.

De acuerdo con el Inventario Nacional de Erosión de Suelos, el riesgo de pérdida de suelos por erosión laminar en el ámbito de estudio es relativamente bajo (nivel de 2, en una escala de 1-7) con pérdidas estimadas de entre 5-10 toneladas por hectárea y año (Figura 30).

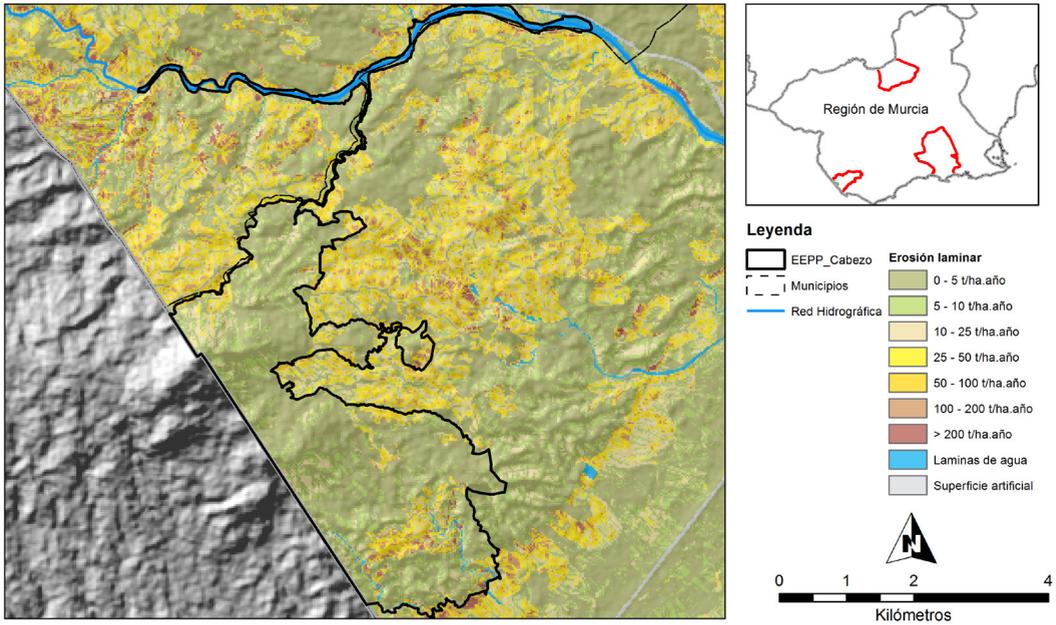


Figura 30. Mapa de erosionabilidad de suelos en el Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

#### 2.4.2.4. Valores culturales y etnográficos

Históricamente, el Cabezo de la Jara ha sido una zona estratégica de paso entre el sur y el sureste de la Península Ibérica que estuvo en litigio entre musulmanes y cristianos durante la Edad Media. Su cercanía a las fortalezas de Nogalte y Lorca, unida a la inseguridad fronteriza, llevó a la pedanía a un periodo de despoblación del que se recuperaría durante el siglo XVII.

Una Cañada Real (Cañada Real Granada-Cartagena) discurre a lo largo de 10 km por la sección de la Rambla del Nogalte que se encuentra bajo la figura de protección del LIC.

#### 2.4.3. Infraestructuras de uso público

En las proximidades del espacio natural protegido se ha habilitado un complejo de educación ambiental que incluye un albergue juvenil, un centro de interpretación de la naturaleza y un pequeño observatorio astronómico (Figura 31). Existe delimitado un sendero de pequeño recorrido que se adentra en el área protegida a lo largo de 5 km. Además de las infraestructuras públicas, existen antiguos cortijos abandonados que han sido rehabilitados para turismo rural.

La superficie de monte de titularidad pública asciende a 241 ha. La superficie total del parque matriculada como “coto de caza” es de 982 ha lo que representa un 71% de la superficie total del área protegida (Figura 31).

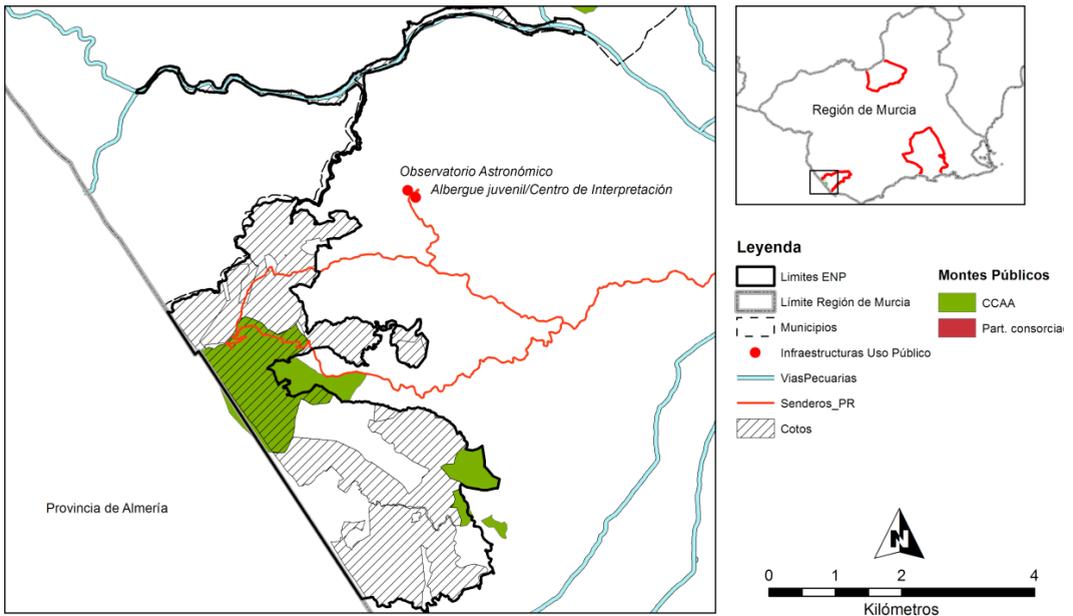


Figura 31. Instalaciones de uso público en Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte.

## 2.5. FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

La caracterización ambiental de los tres enclaves se ha realizado tras la consulta y recopilación de información procedente de diversas fuentes.

### 2.5.1. Fuentes de legislación y referencia ambiental

Directiva 97/62/CEE de Hábitats, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:31997L0062>

Directiva 79/409/CEE de Aves, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:l28046>

Red Natura 2000, [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm)

Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011 y Órdenes de actualización), <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado-situacion.aspx>

Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto 50/2003), <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=13383>

Catálogo de Especies Amenazadas de la Región de Murcia (Ley 7/1995 y posteriores modificaciones), <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=492972>

Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura 2015-2021, <https://www.chsegura.es/chs/planificacionydma/planificacion15-21/plan15-21.html>

## 2.5.2. Fuentes con recursos electrónicos e información geoespacial

Infraestructura de Datos Espaciales de la Región de Murcia, [www.iderm.es](http://www.iderm.es)

Portal Región de Murcia Digital, [www.regmurcia.com](http://www.regmurcia.com)

Murcia Natural, [www.murcianatural.carrm.es](http://www.murcianatural.carrm.es)

Federación de Montañismo de la Región de Murcia, [www.fmr.net](http://www.fmr.net)

## 3. METODOLOGÍA

En este capítulo se presentan, en primer, lugar las bases de los métodos de valoración económica y de preferencias aplicados en el trabajo. A continuación se da cuenta ya de forma específica del proceso seguido en el diseño y realización de las encuestas a los ciudadanos de las zonas objeto de estudio, fuente de información primaria de todo el trabajo. Seguidamente se presenta el proceso seguido en la identificación de las alternativas de gestión asociadas a cada espacio natural protegido que son valoradas. Por último se da cuenta de algunas técnicas específicas para el análisis de resultados que se presentan en el capítulo cuatro.

### 3.1. MÉTODOS DE VALORACIÓN

Los espacios naturales proporcionan una serie de bienes y servicios que benefician a los individuos de forma directa e indirecta. Directamente, estos espacios proporcionan alimentos, materias primas y diversos inputs energéticos y permiten el desarrollo de actividades de recreo. De forma indirecta los espacios naturales permiten amortiguar las perturbaciones de origen humano y natural, el reciclado de nutrientes, la regulación de los ciclos biogeoquímicos y el clima o el control de la erosión (Prada et al., 2005).

Así, el medio ambiente cumple al menos cuatro funciones esenciales que son valoradas positivamente por la sociedad (Pearce y Turner, 1995):

- Forma parte de la función de producción de la mayor parte de bienes económicos o, lo que es lo mismo, participa en los procesos de producción, distribución y consumo de bienes y servicios, ofreciendo insumos muchas veces esenciales, desde el agua hasta las materias primas energéticas.
- Actúa como receptor y depósito de residuos y desechos generados por la actividad productiva y consuntiva de la sociedad, con una limitada capacidad de absorción, gracias a su capacidad de asimilación y transformación en sustancias inocuas o incluso beneficiosas.
- Proporciona bienes naturales cuyos servicios son demandados por la sociedad, pues forman parte de la función de utilidad social e individual como actividades recreativas.
- Suministra los medios para sostener toda clase de vida y la biodiversidad del planeta.

La valoración ambiental tiene como objetivo otorgar un valor monetario a la ganancia o pérdida de bienestar que una persona, o colectivo, experimenta a causa de una mejora o daño de un activo ambiental accesible a esa persona o colectivo (Romero, 1997). La valoración

ambiental es el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costes derivadas del uso directo o indirecto de un activo ambiental, de la realización de una mejora ambiental o de la generación de un daño ambiental.

El nexo de unión de estas técnicas se centra en la medición de beneficios o costes para los cuales no existe un mercado acorde con las preferencias de los individuos. Es decir, se conceptualizan y se miden los beneficios (costes) ambientales por lo que realmente la gente desea (rechaza) ese beneficio (coste). Dado que no existen mercados reales para la mayor parte de beneficios y costes ambientales se tiene que recurrir a la creación de mercados artificiales.

El valor de un activo ambiental obtenido a través de estas técnicas no pretende reflejar un precio, sino un indicador monetario del valor que tiene para un individuo, o un conjunto de individuos, el activo considerado. En otras palabras, un indicador de a cuanto se está dispuesto renunciar para mantener un activo ambiental. Es importante resaltar que cuando se evalúan recursos naturales, la valoración se hace sobre dos escenarios concretos, la situación actual y una situación alternativa donde el bien se ve modificado. Estos escenarios deberán estar claramente definidos y la valoración obtenida siempre será relativa a ese cambio.

Además, la valoración ambiental es una buena herramienta para comprobar la racionalidad económica de invertir o no en una mejora ambiental. Dada la escasez de recursos financieros, resulta conveniente establecer aquellas políticas cuyos beneficios superen a los costes. Por ello, determinar costes y beneficios en unidades monetarias es fundamental. Estas estimaciones permitirían conocer el equilibrio económico, donde los beneficios marginales igualan a los costes marginales, garantizando la asignación eficiente de los recursos. Acorde con la teoría del bienestar, el beneficio social será óptimo cuando se compensa la corriente de beneficios, o costes, proporcionada por las acciones de un agente sobre otro. En estos casos, el gobierno deberá actuar para corregir la externalidad, positiva o negativa, y mejorar el bienestar social. Sin embargo, para determinar el nivel óptimo y la forma de intervención, los responsables públicos deberán conocer los valores de los beneficios o costes no compensados.

Así, los métodos de valoración de preferencias establecidas como son el método de valoración contingente y los experimentos de elección (ambas aplicadas en este trabajo) son herramientas que permitirán medir las preferencias de los individuos por un cambio ambiental y transformarlas en términos monetarios a través de la estimación del Valor Económico Total (VET), que engloba los valores de uso y de no uso de un determinado bien.

### 3.1.1. El método de valoración contingente

El método de valoración contingente pretende medir en unidades monetarias los cambios en el nivel de bienestar de las personas debido a un incremento o disminución de la cantidad o calidad de un bien o servicio que carece de mercado, como son la mayor parte de los ambientales. Se basa en la idea de que el valor de un activo ambiental, o de cambios del mismo, se puede estimar en base a la cantidad de dinero que los ciudadanos estarían dispuestos a pagar por obtener una beneficio o evitar una pérdida (variación compensatoria) o, análogamente, deseo de aceptar una determinada cantidad de dinero para tolerar una pérdida o renunciar

a un beneficio (variación equivalente) (Romero, 1997). Se suele utilizar para valorar bienes cuyo valor no se puede observar en el mercado y permite estimación hipotética de la curva de demanda, del mapa de indiferencia, de estimación de preferencias y de mercados construidos (Mitchell y Carson, 1989).

La forma de obtener los datos necesarios es a través de un cuestionario que actúa como un mercado hipotético, donde el entrevistador representa el lado de la oferta y el entrevistado el de la demanda. En esta simulación se pregunta a los entrevistados por la máxima cantidad de dinero que pagarían por el bien o servicio (o cambio en el nivel de provisión) si tuvieran que comprarlo como hacen con los demás bienes. De ahí, se deduce el valor que para el consumidor medio tiene el bien en cuestión.

Las medidas de bienestar que se pueden estimar con este mercado simulado son la variación compensatoria o la variación equivalente. En el caso de la variación equivalente, la ecuación de utilidad relevante es:

$$U(p, y, r^0) = U(p, y - V_e, r^1)$$

Donde la utilidad  $U$  es función de los precios  $p$ , del nivel de renta  $y$ , de la cantidad o calidad del bien ambiental o recreativo  $r$  en su estado inicial (0) o final (1) y  $V_e$  es la variación equivalente, que indica la máxima cantidad de dinero que el consumidor estaría dispuesto a pagar para que se diera una mejora en  $r$ .

En este sentido el cuestionario con el que se construye el mercado hipotético introducirá al entrevistado en el cambio del bien a valorar, informarle y orientarle a pensar sus preferencias antes de la definición del cambio a valorar, es decir, el escenario de valoración, donde se plantea el problema al individuo y la definición de la oferta a través del vehículo de pago, que es el medio por el cual el entrevistado pagaría en el mercado hipotético (impuestos, entrada, contribución a fondos, facturas, etc.). Además, es necesario identificar las razones de las respuestas de valoración dadas e identificar ceros legítimos, asociados a aquellos que no valoran el bien, y ceros protesta, emitidos por aquellos que no quieren participar en el mercado hipotético. Finalmente, el cuestionario recogerá las características personales del entrevistado, como la renta, la edad, el nivel de estudios, etc. Este cuestionario deberá ser realizado a una muestra representativa de la población objeto de estudio.

En síntesis, la aplicación del método de valoración contingente requiera la realización cuidadosa y cronológica de todas y cada una de las siguientes etapas (Riera, 1994):

- Definir con precisión lo que se desea valorar en unidades monetarias
- Definir la población relevante
- Concretar los elementos de simulación del mercado
- Decidir la modalidad de entrevista
- Seleccionar la muestra

- Redactar el cuestionario
- Realizar las entrevistas
- Explotar estadísticamente las respuestas
- Presentar e interpretar los resultados

Una vez conocida la disposición a pagar, es posible obtener el Valor Económico Total que el activo proporciona extrapolando los valores de la muestra al conjunto de la población objetivo.

Esta metodología ha sido ya ampliamente aplicada para la evaluación de espacios naturales en la Región. Así en los libros editados por Esteve et al (2012a y 2012b) se pueden encontrar gran parte de los casos hasta ese momento realizados para los Parques Regionales. Además cabe destacar los siguientes: Segado y Castro (2003) realizan un estudio sobre el valor del Mar Menor; la valoración del Parque Regional Cabo Cope Puntas de Calnegre (Martínez-Paz et al. 2007); la del Parque Regional de Sierra Espuña (Martínez-Aedo et al., 2008) la valoración de los beneficios ambientales derivados de la recuperación de la laguna del Mar Menor (Perni et al, 2011); la valoración económica de la recuperación ambiental del ecosistema del río Segura (Perni y Martínez-Paz, 2012); o la evaluación de la viabilidad social y económica de la rehabilitación del río Segura a su paso por la ciudad de Murcia (Martínez-Paz et al., 2014). Recientemente se ha utilizado esta técnica como parte de la evaluación a alternativas para la conocida como pasarela de la Manga (Martínez-Paz et al, 2015). También en Murcia, existen estudios en los que se combina el uso del método de valoración contingente con el de los “Experimentos de elección”, como los llevados en el Parque Regional de Calblanque (Martínez-Carrasco et al., 2012) o en el Parque Regional de Sierra Espuña (Martínez-Paz et al, 2012), en los que se determina el valor económico de ambos parques y se define el orden de preferencias sociales de las líneas de actuación a seguir en cada uno de ellos. Perni et al. (2012) evalúan con un ranking contingente las preferencias sociales en torno a las actuaciones de recuperación ambiental y mejora de la calidad del agua del Río Segura.

### 3.1.2. El método de los experimentos de elección

La metodología de experimentos de elección está basada en la teoría del valor, según la cual la utilidad proporcionada por un bien es la suma de las utilidades de sus atributos, y en la teoría de la utilidad aleatoria, donde un individuo elige, dados los valores de los atributos, aquella alternativa que le reporta una mayor utilidad.

En este contexto, el método consiste en presentar al entrevistado una serie de conjuntos de alternativas que contienen atributos comunes de un bien pero con diferentes niveles, y se le pide que elija la alternativa preferida. De esta manera, la elección realizada por el individuo indica una preferencia por los atributos de una alternativa frente a otras, es decir, la utilidad que le reporta una alternativa es superior a las otras no elegidas. La elección de los niveles de unos atributos sobre otros permitirá transformar las respuestas en magnitudes monetarias, lo

que exige incorporar el precio a pagar por una alternativa del bien como un atributo más, debiéndose indicar el vehículo a través del cual se efectuará el pago. Esto hace posible realizar una valoración económica de las preferencias de los individuos.

El número de atributos considerados para cada una de las alternativas presentadas debe ser limitado, garantizando que los datos aportados sean fácilmente manejables por el encuestado y no desemboquen en respuestas inconsistentes. Una vez diseñadas las distintas alternativas o perfiles, se definirá la técnica utilizada para que los encuestados revelen sus preferencias.

Dado que los individuos toman sus decisiones con el objetivo de maximizar su utilidad, un individuo  $n$  que tiene que elegir entre varias alternativas obtiene una utilidad (o beneficio) de cada alternativa, eligiendo la que le proporcione una mayor utilidad ( $U_{ni} > U_{nj} \forall i \neq j$ ).

Sin embargo, hay aspectos de la utilidad desconocidos, pudiéndose esta descomponer en una componente observable ( $V_{ni}$ ) y otra estocástica ( $\varepsilon_{ni}$ ) (Train, 2003):

$$U_{ni} = V_{ni} + \varepsilon_{ni}$$

El componente determinístico de la utilidad se puede especificar como una función dependiente de las alternativas y las características de los individuos ( $X_{ij}$ ), donde la utilidad marginal vendrá definida por los coeficientes ( $\beta_{ni}$ ) asociados:

$$V_{ni} = \beta_{ni} X_{ij}$$

Debido a la presencia del componente aleatorio, no se puede predecir correctamente las preferencias de los encuestados y por ello es necesario introducir la probabilidad de que el individuo  $n$  escoja la alternativa  $i$  frente a la alternativa  $j$ .

$$P_{ni} = \Pr(U_{ni} > U_{nj})$$

Para la estimación de los coeficientes asociados a las características de los individuos y de los atributos, el modelo más utilizado es el logit multinomial en el que el componente no observado de la utilidad para una alternativa específica  $i$  para el individuo  $n$  se puede expresar como.

$$P(\varepsilon_{ni} < \varepsilon) = \exp(-\exp-\varepsilon_{ni})$$

Esta expresión implica que la probabilidad de preferir la alternativa  $i$  frente a otras alternativas se puede expresar en función de una distribución logística (McFadden, 1974) y la probabilidad de elección de cada alternativa tiene una forma cerrada (Swait et al., 1993) según la siguiente expresión:

$$\Pr(U_{\dot{i}} > U_{\dot{j}} \forall_i \neq j \in A) = \frac{\exp(\mu V_{\dot{i}})}{\sum_{j \in A} \exp(\mu V_{\dot{j}})}$$

Donde  $\mu$  es un parámetro de escala positivo proporcional a la desviación de la distribución del error.

Si asumimos que la función  $V_{nj}$  es lineal en los parámetros con coeficientes  $\beta'$ , la probabilidad de elección se puede representar como:

$$\Pr(U_{\dot{i}} > U_{\dot{j}} \forall_i \neq j \in A) = \frac{\exp(\beta' \mu X_{\dot{i}})}{\sum_{j \in J} \exp(\beta' \mu X_{\dot{j}})}$$

Los experimentos de elección permiten examinar la respuesta de los individuos frente al cambio en los niveles de los atributos y permite obtener el valor que los individuos están dispuestos a dejar de percibir para conseguir un nivel superior de otro atributo. A partir de los parámetros  $\beta$  obtenidos de esta modelización, se pueden calcular las relaciones marginales de sustitución, entendida como una tasa de intercambio entre cualquiera de los distintos atributos considerados, simplemente dividiendo sus respectivos coeficientes  $\beta_k$  (Louviere, 1973). Por tanto, si el experimento contiene un atributo monetario, los precios implícitos de las diversas propiedades del bien o servicio se entienden como la relación marginal de sustitución existente entre cada una de ellas y el atributo monetario. Para su cálculo se utiliza el cociente:

$$PI = \beta_i / \beta_p$$

Donde  $i$  es el atributo propuesto y  $p$  es el atributo monetario. Los precios implícitos, expresan una medida relativa del bienestar de los individuos, que no implica necesariamente un pago, y muestran la disposición máxima teórica a pagar que tendrían los encuestados a la hora de costear los bienes o servicios a valorar.

Una de las ventajas que presenta este método es que permite identificar el valor de los distintos atributos que conforman un bien de forma individual, lo que es especialmente útil para aplicarlo a bienes multidimensionales.

Esta técnica ha sido ya aplicada por otros autores para evaluar cambios en los niveles de provisión de bienes ambientales asociados a espacios naturales. Soliño y Prada (2004) analizaron las preferencias generales de conservación de los espacios naturales; Brey et al (2007) analizaron los valores del bosque en el norte de España; Farber y Griner (2000) evaluaron los cambios en los ecosistemas norteamericanos; Birol et al. (2006) los cambios en los servicios ecológicos del humedales griegos; Zhai et al. (2007) valoraron los efectos de las inundaciones; Weber y Stewart (2009) estimaron la valoración de la restauración de Río Grande en México.

En la Región de Murcia, se han evaluado las políticas de gestión de los Parques Regionales de Sierra Espuña (Martínez-Paz et al., 2012) y Calblanque (Martínez-Carrasco et al, 2012), la valoración social de las políticas de gestión del entorno rural de la Comarca de Noroeste (Martínez-Paz et al., 2010), y las preferencias sociales para la restauración ambiental del río Segura en su tramo Ojós- Contraparada (Perni et al, 2012).

## 3.2. TOMA DE DATOS

Para evaluar las preferencias sociales de las medidas de gestión de los principales espacios naturales de la Asociación Campoder se ha realizado un estudio particularizado para cada una de las tres zonas objeto de análisis. Este estudio se ha basado en la realización de un cuestionario estructurado específico dirigido a la población de cada zona y la recogida de la información a través de entrevistas personales. A continuación se resumen las características de la toma de datos de cada uno de los espacios naturales analizados.

### 3.2.1. Toma de datos en el Parque Regional de El Valle - Carrascoy

En el Parque Regional de El Valle-Carrascoy la valoración económica de las alternativas se ha llevado a cabo a partir de un experimento de elección, incluido en un cuestionario compuesto por de 47 preguntas divididas en 5 bloques:

- Bloque I: Conocimientos y vínculos con el Parque
- Bloque II: Valoración de los elementos del Parque.
- Bloque III: Valoración económica de las alternativas de gestión del Parque.
- Bloque IV: Valoración del compromiso ecológico.
- Bloque V: Información socioeconómica

En el primer bloque de preguntas se engloban las cuestiones destinadas a diferenciar entre los cuidanos que visitan el espacio de los que no lo hacen, solicitándoles que expliciten los motivos de su visita. El bloque II contiene el conjunto de preguntas correspondientes a la valoración de los diferentes elementos y recursos más importantes del parque y de los problemas que los ciudadanos perciben en el mismo. El bloque III recoge las preguntas asociadas al experimento de elección, en el cual al entrevistado se le explica, a través de un folleto informativo, la situación del parque y las posibles alternativas de gestión planteadas para que elija aquella que mayor utilidad le reporta. Los bloques IV y V tienen respectivamente el objetivo de recopilar información referida al grado de concienciación ambiental y a los datos socioeconómicos de los encuestados, de cara a establecer un perfil tipo. Las características técnicas del muestreo realizado vienen resumidas en la Tabla 19.

Tabla 19. Ficha técnica del estudio en El Valle - Carrascoy

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Población objeto de estudio	Ciudadanos de la Región de Murcia mayores de 18 años (1.470.583 habitantes y 532.820 hogares)
Ámbito geográfico	Región de Murcia
Tamaño de la muestra	384 hogares
Representatividad	Nivel de confianza del 95% con un margen de error del 5%
Recogida de información	Encuesta personal (Noviembre 2015)
Metodología	Experimentos de elección

Por otro lado, la distribución geográfica de las encuestas ha sido realizada de forma proporcional al número de hogares de cada una de las comarcas de la Región de Murcia, siendo esta coherente con el número de hogares por comarca, tal y como muestra la Tabla 20.

Tabla 20: Distribución de los hogares y encuestas por comarca

COMARCA	MUNICIPIOS	HOGARES		ENCUESTAS	
		nº	%	nº	%
Mar Menor y Campo de Cartagena	San Javier y San Pedro del Pinatar, Cartagena, Torre Pacheco, Fuente Álamo, la Unión, los Alcázares	130.658	24,52	87	22,66
Alto y Bajo Guadalentín	Lorca, Águilas, Puerto Lumbreras, Mazarrón, Totana, Aledo, Alhama de Murcia, Librilla	85.270	16,00	58	15,10
Vega Alta del Segura	Abaran, Blanca y Cieza	19.792	3,71	15	3,91
Vega Media y Huerta	Murcia, Alcantarilla, Beniel, Fortuna, Abanilla, Santomera, Archena, Ojós, Ricote, Ulea, Villanueva del Segura, Alguazas, Ceutí, Lorquí, Molina de Segura, Las Torres de Cotillas	239.863	45,02	177	46,09
Altiplano	Jumilla, Yecla	21.776	4,09	15	3,91
Noroeste	Albudeite, Campos del Río, Mula, Pliego, Moratalla, Caravaca, Cehegín, Calasparra, Bullas	35.461	6,66	32	8,33
Total		532.820	100	384	100

En el diseño del experimento de elección se han considerado cuatro atributos que definen las alternativas de gestión del parque en base a una exhaustiva revisión de la literatura y a las opiniones vertidas por todos los agentes implicados en la gestión y uso del parque durante las

entrevistas realizadas en el estudio previo al diseño. Los atributos seleccionados están asociados con la protección de la biodiversidad, tanto de la flora como de la fauna, las actividades empresariales que se deberían potenciar en el Parque (como la realización de actividades de ecoturismo y educación ambiental, la extracción de biomasa para la producción de biocombustibles y la explotación de pequeñas canteras tradicionales), y las iniciativas de gestión del patrimonio que se deberían fomentar, como la rehabilitación de edificios singulares o la excavación y puesta en valor del yacimiento paleontológico encontrado en el Palmar. También se ha incluido un atributo monetario que representa la parte del coste de la implementación de estas acciones que el entrevistado está dispuesto a sufragar. Este coste implicaría una contribución económica por hogar y año, que se articularía como la parte de los impuestos que actualmente paga el entrevistado y que se dedicarían a este fin. Los atributos, su descripción y los niveles utilizados vienen recogidos en la Tabla 21.

*Tabla 21: Atributos y niveles del experimento de elección*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	NIVELES
Protección de la biodiversidad	Fomentar la conservación hábitats y aves amenazadas.	-Flora -Fauna -Protección básica (SQ)
Actividades empresariales	Potenciar el establecimiento de actividades empresariales privadas compatibles con el parque	-Actividades de ecoturismo y educación ambiental. -Producción de biomasa -Pequeñas canteras tradicionales -No se potencian (SQ)
Gestión del patrimonio	Fomentar la recuperación del patrimonio histórico y cultural.	-Rehabilitar los edificios singulares del parque -Excavar el yacimiento paleontológico -No se fomentan (SQ)
Contribución	€ por año y familia de sus impuestos destinados a este fin.	-5 -10 -15 -20

Para el diseño del experimento, es decir, para establecer las combinaciones de atributos y niveles entre las que tienen que elegir los entrevistados, se ha utilizado el Software Ngene 1.0.2 (Rose et al., 2010) que permite generar un diseño eficiente que minimice el tamaño de la muestra (eficiencia  $s$ ). El diseño consiste en 36 conjuntos de elección agrupados en cuatro bloques. Así, cada entrevistado respondió a 6 conjuntos de elección. Un ejemplo de conjunto de elección viene recogido en la Figura 32.

Figura 32: Ejemplo de un conjunto de elección

	<i>alt1</i>	<i>alt2</i>	<i>Actual</i>
<i>Protección de la biodiversidad</i>	 Flora	 Fauna	
<i>Actividades empresariales</i>	 Canteras	 Act. ambientales	
<i>Gestión del patrimonio</i>	 Rehabilitación	 Yacimientos	
<i>Contribución</i>	10€/año	15€/año	
<i>Marcar opción preferida</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 3.2.2. Toma de datos en el Río Segura y su entorno a su paso por Cieza

En el Río Segura y su entorno a su paso por Cieza se ha aplicado el método de valoración contingente, diseñando un cuestionario estructurado compuesto por de 64 cuestiones divididas en 5 bloques:

- Bloque I: Conocimientos y vínculos con la zona
- Bloque II: Valoración del estado de conservación, los problemas y las alternativas de gestión de la zona.
- Bloque III: Valoración económica de las alternativas de gestión de la zona.
- Bloque IV: Valoración del compromiso ecológico.
- Bloque V: Información socioeconómica

En el primer bloque de preguntas se engloban las cuestiones destinadas a diferenciar entre los visitantes y no visitantes del espacio. Además, a aquellos que son visitantes se les solicita que expliquen las actividades realizadas en las mismas. El bloque II contiene el conjunto de preguntas correspondientes a la valoración de los diferentes elementos que conforman el espacio natural, los problemas que los ciudadanos perciben en el mismo y las preferencias de

una batería de alternativas de gestión propuestas. El bloque III recoge las preguntas asociadas a la valoración contingente, en el cual el entrevistado expresa su disposición al pago, la cantidad máxima que pagaría y la justificación de las respuestas. Los bloques IV y V tienen el objetivo de recopilar información referida al grado de concienciación ambiental y a los datos socioeconómicos de los encuestados, de cara a establecer un perfil tipo. Las características del estudio vienen resumidas en la Tabla 22.

*Tabla 22. Ficha técnica del estudio en El Río Segura y su entorno a su paso por Cieza*

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Población objeto de estudio	Ciudadanos de la Vega alta del Segura (54.627 habitantes y 19.792 hogares)
Ámbito geográfico	Comarca de la Vega Alta del Segura
Tamaño de la muestra	150
Representatividad	Nivel de confianza del 95% con un margen de error del 8%
Recogida de información	Encuesta personal (Noviembre 2015)
Metodología	Valoración contingente

La valoración contingente ha sido utilizada para medir la disposición al pago de los ciudadanos de la Vega Alta del Segura por las alternativas de gestión planteadas en el cuestionario. Se ha utilizado un método de valoración mixto, subasta inicial y formato abierto posterior. El vehículo de pago, que se fijó en función de las respuestas recabadas en la encuesta piloto, hace referencia a la parte de los impuestos que paga el entrevistado que se destinara a la financiación de las medidas.

### 3.2.3. Toma de datos en el Cabezo de la jara y Rambla de Nogalte

En el Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte se ha aplicado el método de valoración contingente para el cual se diseñó un cuestionario compuesto por 49 cuestiones divididas en 5 bloques:

- Bloque I: Conocimientos y vínculos con la zona.
- Bloque II: Valoración del estado de conservación, los problemas y las alternativas de gestión de la zona.
- Bloque III: Valoración económica de las alternativas de gestión de la zona.
- Bloque IV: Valoración del compromiso ecológico.
- Bloque V: Información socioeconómica

En el primer bloque de preguntas se engloban las cuestiones destinadas a diferenciar entre los visitantes o no del espacio, solicitando que expliciten las actividades que hubieran realizado

allí. El bloque II contiene el conjunto de preguntas correspondientes a la valoración de los diferentes elementos que conforman el espacio natural, de los problemas que los ciudadanos perciben en el mismo y sus preferencias por la serie de alternativas de gestión propuestas. El bloque III recoge las preguntas asociadas a la valoración contingente, en el cual el entrevistado expresa su disposición al pago, la cantidad máxima a pagar y la justificación de las respuestas. Los bloques IV y V tienen el objetivo de recopilar información referida al grado de concienciación ambiental y a los datos socioeconómicos de los encuestados, de cara a establecer un perfil tipo. Las características del estudio vienen resumidas en la Tabla 23.

*Tabla 23. Ficha técnica del estudio en El Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte*

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Población objeto de estudio	Ciudadanos del Valle del Guadalentín (235.346 habitantes y 85.270 hogares)
Ámbito geográfico	Comarca de la Vega Alta del Segura
Tamaño de la muestra	150
Representatividad	Nivel de confianza del 95% con un margen de error del 8%
Recogida de información	Encuesta personal (Noviembre 2015)
Metodología	Valoración contingente

La valoración contingente ha sido utilizada para medir la disposición al pago de los ciudadanos de la comarca del Guadalentín por las alternativas de gestión planteadas en el cuestionario. Se ha utilizado un método de valoración mixto, subasta inicial y formato abierto posterior. El vehículo de pago, que se fijó en función de las respuestas recabadas en la encuesta piloto, hace referencia a la parte de los impuestos que paga el entrevistado que se destinara a la financiación de las medidas.

### 3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE GESTIÓN

Para la identificación de las posibles alternativas de gestión en cada espacio cara a su posterior inclusión en el diseño de los cuestionarios para que sean valoradas por los ciudadanos se ha utilizado la metodología de entrevistas en profundidad a expertos (Boyce y Neale, 2006). Esta metodología cualitativa, se basa en la realización de una entrevista en profundidad, donde el entrevistador hace preguntas abiertas siguiendo una guía de temas relevantes para el caso de estudio y comprueba el razonamiento que hay detrás de las respuestas. No hay respuestas sugeridas, y si aparecen temas adicionales de interés para el entrevistado, la entrevista se flexibiliza para permitir que estos sean investigados aunque no estén incluidos en el guion (Patton, 2002). En general, es aceptado un tamaño mastral de unos diez individuos (Burchardt, 2012).

La entrevista ha sido estructurada de manera que el entrevistado pueda expresar su visión sobre la situación actual y futura del espacio natural. Posteriormente se realiza una discusión de las necesidades, problemas y oportunidades en la gestión del mismo. Esta discusión permite

establecer, junto con el entrevistado, amplias áreas de acción que serían necesarias para avanzar hacia una mejor y más sostenible gestión de los espacios naturales. Finalmente, las áreas de acción se desarrollan en términos de recomendaciones específicas que permitan establecer o potenciar alternativas de gestión en el espacio objeto de análisis.

Así, se han realizado entrevistas semi-estructuradas a los agentes implicados en la gestión y uso para los tres espacios analizados. Las personas entrevistadas han sido: técnicos de las administraciones responsables de la gestión de los espacios naturales, agentes forestales encargados de supervisar y gestionar los mismos, investigadores en el ámbito de la gestión de áreas protegidas y usuarios habituales. Como resultado de estas entrevistas ha sido posible identificar las características relevantes de los espacios, los principales problemas asociados a su gestión y generar una batería de alternativas de gestión para cada uno compatibles con su sostenibilidad.

Las alternativas identificadas para todos los espacios se han clasificado en 3 categorías según su naturaleza: las relacionados con los aspectos sociales y culturales, con el desarrollo de actividades económicas y las netamente ambientales.

### 3.3.1. Alternativas de gestión para el Parque Regional de El Valle - Carrascoy

Las alternativas de gestión identificadas para el Parque Regional de El Valle – Carrascoy, clasificadas según su categoría (social, económica y ambiental) vienen recogidas en la Tabla 24.

Del resultado de estas entrevistas se puede extraer que los aspectos sociales relacionados con el uso público del parque están ya muy desarrollados y que es un espacio ampliamente visitado por los ciudadanos de la región por su carácter periurbano con la ciudad de Murcia y su área metropolitana. No obstante, siempre existen posibilidades de desarrollo para los mismos, aunque las identificadas se centran básicamente en la mejora y, sobre todo, la conservación de los espacios de uso público que el parque ya posee.

Los aspectos sociales de tipo cultural identificados están relacionados con la gestión del patrimonio histórico y religioso del parque, y aunque algunos edificios singulares se encuentran en buen estado de conservación, existen otros, como el castillo de la Luz y el de Portazgo, cuyo estado es mejorable. Los yacimientos paleontológicos que hay en el parque apenas tienen implementada una faceta de uso público, si bien, y por ejemplo el recientemente descubierto en el Palmar presenta un gran potencial de desarrollo.

Las actividades económicas identificadas están ampliamente relacionadas con el turismo de naturaleza, destacando el potencial de desarrollo de las actividades de educación ambiental, tanto por el atractivo del entorno como por la ya existencia de las infraestructuras necesarias para las mismas. Las actividades de ocio y deporte en la naturaleza que se realizan en el parque se encuentran muy desarrolladas en la actualidad y su potencial de desarrollo, aunque importante, es menor. El acondicionamiento de casas rurales también es identificado como una alternativa de desarrollo, especialmente para los no residentes en la ciudad y su entorno.

La actividad agrícola está tradicionalmente ligada al parque y su desarrollo pasaría por la disponibilidad de recursos hídricos adicionales, mientras que el aprovechamiento de la biomasa para la producción de combustibles alternativos se percibe por los expertos como que pudiera

venir ligada más a los trabajos de silvicultura normales en el espacio que a la producción específica de material vegetal para esta actividad, dada su complicada orografía.

En cuanto a la actividad minera se refiere, la existencia de pequeñas canteras tradicionales de carácter familiar es vista por los expertos como una actividad compatible con el desarrollo del parque. Por otro lado, el importante impacto generado por las grandes canteras de extracción de áridos condiciona que esta actividad sea percibida con escasa posibilidad de desarrollo.

Entre las alternativas de gestión de carácter ambiental, cabe destacar que la conservación de la flora y la fauna del parque parecen las alternativas más destacadas, considerando los expertos entrevistados de una menor importancia las inversiones adicionales para la protección contra incendios en el parque o para medidas del control de la erosión.

*Tabla 24: Alternativas de gestión en el Parque Regional El Valle - Carrascoy*

CATEGORÍA	ALTERNATIVA DE GESTIÓN
Social	Mejorar los accesos y señalizaciones al parque
	Incrementar los servicios de uso público (zonas de picnic, aseos, centro de visitantes, señalización de rutas, ...)
	Limitar las rutas ciclistas del parque
	Fomentar la rehabilitación del patrimonio cultural/ religioso del Parque
	Fomentar la excavación y puesta en valor de los yacimientos arqueológicos
Compatibilizar la práctica del parapente	
Económico	Potenciar las actividades de ocio y deporte en la naturaleza
	Potenciar actividades de educación ambiental (talleres formativos)
	Potenciar el acondicionamiento de casas rurales
	Potenciar la actividad agrícola
	Potenciar el aprovechamiento de la biomasa
	Potenciar las pequeñas canteras tradicionales
Potenciar las grandes canteras industriales	
Ambiental	Fomentar la conservación de la flora del parque
	Fomentar la conservación de la fauna del parque
	Incrementar las medidas de protección contra incendios forestales
	Incrementar las medidas de control de la erosión

Dado el elevado nivel de desarrollo de los aspectos sociales relacionados con uso público, la promoción de estas actividades ha sido excluida de las alternativas seleccionadas para el experimento de elección puesto que presentan, a juicio de los expertos, una menor necesidad de gestión adicional. También han sido excluidas del experimento de elección aquellas alternativas que comprometían la sostenibilidad del uso de los recursos a largo plazo, como la promoción de grandes canteras industriales.

### 3.3.2. Alternativas para el Río Segura y su entorno a su paso por Cieza

Las alternativas de gestión identificadas para el espacio que se viene denominando “Río Segura y su entorno a su paso por Cieza, vienen recogidas en la Tabla 25 atendiendo a la clasificación anteriormente citada.

Las entrevistas en profundidad realizadas para conocer las alternativas de gestión en este caso permitieron conocer el gran potencial de desarrollo que presenta la zona en cuanto a la provisión de servicios de tipo social. En general, los accesos al río y a los montes y su señalización son susceptibles de mejora, al igual que lo son las áreas recreativas existentes. Existe una demanda potencial de ampliación de las playas fluviales y/o velar por el estado de conservación de las existentes. Los expertos también apuestan por la creación de miradores para la observación del paisaje, entre los que se incluye tanto a los espacios forestales como la de los campos en floración del melocotón de Cieza. Existe ya un centro de interpretación de la naturaleza, el de Almadenes, cuya puesta en funcionamiento es también una potencialidad de la zona. Por otro lado, y con el objetivo de garantizar los valores ambientales del espacio, se percibe la necesidad de regulación de las actividades deportivas realizadas en el río y en el monte.

El patrimonio cultural de Cieza y su entorno tiene un gran potencial de desarrollo asociado principalmente al yacimiento arqueológico de Medina Siyâsa, uno de los más importantes en cuanto a restos de decoración islámica de toda Europa. Además, la cultura del agua asociada a la zona ha dejado un patrimonio hidráulico con elevado valor cultural y que se compone de la acequia de la Andelma, la única con canalización abierta en la actualidad, y un conjunto de aljibes y norias.

Las alternativas de gestión ligadas a las iniciativas económicas estarían asociadas directamente a la promoción turística de la zona y la creación de alojamientos rurales o de un camping, a la creación de actividades empresariales destinadas al aprovechamiento de la biomasa forestal para la producción de biocombustibles y a la promoción de los productos alimentarios característicos de la zona, como puede ser el caso del melocotón.

En cuanto a los aspectos ambientales, los incendios forestales acontecidos en los últimos años han propiciado que la intensificación de los servicios de extinción de incendios y la repoblación de los espacios quemados esté entre las prioridades de gestión señaladas. Por otro lado, la creación de un refugio de fauna que sirva para proteger y observar la vida salvaje es vista, junto con la formulación de programas de protección de la flora, como alternativas de conservación de la biodiversidad de especial interés.

Tabla 25: Alternativas de gestión en el Río Segura y su entorno a su paso por Cieza

CATEGORÍA	ALTERNATIVA DE GESTIÓN
Social	Mejora de los accesos al río
	Mejora de los accesos a los montes y señalización de rutas
	Mejora del estado de conservación de las áreas recreativas
	Creación/ ampliación de las playas fluviales
	Puesta en servicio del Centro de interpretación de Almadenes
	Regulación de las actividades de descenso del río
	Creación de miradores para la observación del paisaje
	Control de las actividades de escalada y espeleología
	Creación de programas de puesta en valor/visitas del Yacimiento de Medina Siyâsa
	Rehabilitación y puesta en valor del patrimonio hidráulico (La Andelma, aljibes, norias...)
Económico	Apoyo a las iniciativas de creación/ gestión de alojamientos rurales.
	Impulso a la creación de una zona de camping y/o bungalós
	Apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales
Ambiental	Apoyo de iniciativas de valoración de la biomasa forestal y restos de poda
	Creación de programas de protección específicos de la flora de la zona
	Creación de un refugio de protección y/o observación de la fauna
	Dotación adicional da los servicios de extinción de incendios.
	Apoyo a las repoblaciones forestales

### 3.3.3. Alternativas para el Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte

Las alternativas de gestión identificadas por los expertos locales para el LIC Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte vienen recogidas en la Tabla 26.

En esta zona, los servicios de uso público no son abundantes y por tanto las alternativas de gestión identificadas en la categoría social inciden en este aspecto: mejora de accesos y la señalización de rutas en el cabezo, creación de áreas recreativas y conservación de las instalaciones existentes. También se percibe que la regulación de actividades deportivas a motor contribuirá a garantizar tanto los valores ambientales de la zona como la accesibilidad del espacio con fines ecoturísticos.

El patrimonio cultural de la zona que presenta mayor potencial de desarrollo son las minas de ocre, actualmente en desuso, y la existencia de numerosas simas, cuya puesta en valor en forma de programas de visitas guiadas, contribuiría a incrementar los atractivos para el potencial visitante a este espacio natural.

En cuanto al potencial de desarrollo económico de la zona, las iniciativas de creación de alojamientos rurales y el fomento de la producción y comercialización de productos alimenticios locales, son propuestas como opciones compatibles con la sostenibilidad del Cabezo de la Jara y la Rambla de Nogalte.

Las alternativas de gestión asociadas con los aspectos ambientales son las más abundantes en la propuesta de las entrevistas, ya que consideran que existe la necesidad de proteger y conservar tanto la flora como la fauna en la zona y la realización y mantenimiento de repoblaciones forestales. También se aprecia que la agricultura de la zona puede contribuir al control de la erosión a través de la potenciación de prácticas agrarias compatibles. Por otro lado, en la Rambla de Nogalte, el acondicionamiento y la limpieza del cauce, junto con su restauración hidráulica, son alternativas que además de promover los valores ambientales de esta parte de LIC tienen una importante demanda social.

*Tabla 26: Alternativas de gestión en el Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte*

CATEGORÍA	ALTERNATIVA DE GESTIÓN
Social	Mejora de los accesos al cabezo de la Jara
	Mejora de la señalización de rutas
	Mejora del estado de conservación de las instalaciones de Jara
	Creación de áreas recreativas
	Regulación de las actividades deportivas a motor
	Creación de programas de puesta en valor/visitas de las Simas
	Creación de programas de puesta en valor/visitas de la Mina de Ocre
Económico	Apoyo a las iniciativas de creación/ gestión de alojamientos rurales
	Apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales
Ambiental	Creación de programas de protección específicos de la flora de la zona
	Creación de programas de protección específicos de la fauna
	Apoyo a las repoblaciones forestales
	Apoyo a las prácticas agrarias mitigadoras de la erosión.
	Acondicionamiento y limpieza del cauce de la Rambla
	Plan de restauración hidrológico en la rambla (recuperación y accionamiento de diques)

### 3.4. OTROS ASPECTOS METODOLÓGICOS

En este apartado se recoge una breve referencia a dos procedimientos específicos utilizados en el análisis de resultados que se presentará a continuación: la medida del compromiso ecológico y la normalización de las valoraciones de las alternativas.

#### 3.4.1. La medida del compromiso ecológico

Además de la información socioeconómica clásica del entrevistado (edad, sexo, renta, nivel de estudios, etc...) que se preguntaba en la encuesta, se ha estimado conveniente indagar sobre sus inquietudes medioambientales, dado el carácter netamente ambiental de los espacios que se están valorando. Con este fin se ha incluido en los tres cuestionarios un bloque específico de 6 preguntas (Tabla 27) con el que medir el compromiso ecológico de cada encuestado utilizando

la propuesta desarrollada en el trabajo de Maloney et al. (1975) que identifica en este ámbito tres compromisos o esferas de actuación: el afectivo (el deseo de un mejor medioambiente), el verbal (la posibilidad de realizar una acción para mejorarlo) y la real (el haber llevado a cabo acciones de mejora del medio ambiente). Estos indicadores permiten medir de manera sistemática el grado de implicación del encuestado con la protección del medio ambiente y además permite realizar comparaciones directas con los niveles de compromiso medidos en otros ámbitos geográficos o momentos del tiempo. Así, por ejemplo, el trabajo de Perni (2012) recoge un estudio de los valores de los compromisos ecológicos en tres años distintos en la Región de Murcia.

Las cuestiones planteadas son afirmaciones sencillas, que el encuestado deberá responder según una escala tipo “Likert” del 1 al 5, donde 1 indica un total desacuerdo y 5 un total acuerdo.

*Tabla 27: Evaluación del compromiso ecológico*

Compromiso ecológico afectivo	1	2	3	4	5
1. Me indigno cuando pienso sobre el daño causado a las plantas y vida animal por la contaminación.					
2. Me gustaría que se fomentará el turismo ecológico o de naturaleza					
Compromiso ecológico verbal	1	2	3	4	5
3. Dejaría de comprar productos de empresas que contaminan el medio ambiente, incluso aunque fuese un inconveniente para mí.					
4. Estaría dispuesto a participar en actividades de voluntariado y educación ambiental					
Compromiso ecológico real	1	2	3	4	5
5. Me informé de las propuestas medioambientales que tenía el partido al que voté en las últimas elecciones					
6. He participado recientemente en una actividad ambiental (taller educativo, plantar un árbol, limpieza de parques o playas,...)					

Los valores medios de las dos afirmaciones que componen cada uno de los bloques de cada tipo de compromiso ecológico se sintetizan en tres índices, correspondientes a cada una de las esferas mencionadas: el índice de Compromiso Afectivo (ICA), el índice de Compromiso Verbal (ICV) y el índice de Compromiso Real (ICR).

### 3.4.2. Normalización de las valoraciones

En los casos de estudio de los espacios del Río Segura y su entorno y del Cabezo de la Jara y rambla de Nogalte, la valoración de alternativas de gestión para los mismos se ha implementado con una puntuación en una escala de Licert decimal, de forma que, cada entrevistado debe dar un valor a cada una de las mismas que va desde 0, si considera que no tiene ninguna importancia/ prioridad, hasta 10, si cree que tiene la máxima importancia/ prioridad para la zona.

Esta forma de abordar la valoración tiene ventajas evidentes: la primera, y más importante, es la sencillez para el encuestado, pues este valora en una escala habitual cada una de las alternativas. La segunda es la facilidad para presentar e interpretar los resultados, ya que permite obtener una ordenación directa de las medidas propuestas, en base a la media muestral de las valoraciones obtenidas.

Ahora bien, cuando se desea interpretar los resultados en términos de importancia relativa, por ejemplo para hacer un reparto porcentual de las mismas por el método clásico de normalización, este tipo de valoración no es siempre eficiente. Así, cuando el intervalo de variación de las puntuaciones no es amplio en la escala dada, los niveles de importancia relativa presentarán una alta tendencia a la concentración de valores (Barba, 1987) resultando una distribución de porcentual de preferencias homogénea.

En este trabajo, y con el fin de que las medidas de importancia relativa muestren de forma más explícita la estructura de preferencias manifestada por los ciudadanos, se ha utilizado una normalización de las valoraciones por rangos (Barba y Pomerol, 1987), que se adapta mejor a medidas con concentración media de los valores en un rango acotado dentro de la escala completa.

El valor normalizado por rangos  $r$  para la valoración obtenida de una alternativa  $a$  viene dado por:

$$r_i = \frac{a_i - \min a_i}{\max a_i - \min a_i}$$

siendo  $i$  el número de alternativas.

El valor así obtenido no hace sino atribuir a cada alternativa la importancia relativa que realmente tiene dentro de las intervalos en que han variado las puntuaciones originales, y por tanto permite obtener una estructura de preferencias propia del conjunto de alternativas concretas que se están valorando.



# PREFERENCIAS DE GESTIÓN

La evaluación de las preferencias de gestión para los tres espacios naturales analizados se ha realizado en fases consecutivas. Tras una descripción de la muestra, en la siguiente fase los ciudadanos han valorado el estado de conservación de los elementos y recursos del espacio natural. Posteriormente se han valorado los principales problemas y las alternativas de gestión propuestas, y en la última fase estas medidas son evaluadas económicamente a través de un mercado hipotético, utilizando la metodología de experimentos de elección para el caso del Parque Regional de El Valle-Carrascoy y la valoración contingente para los casos del Río segura y su entorno y del Cabezo de la Jara y la Rambla de Nogalte.

## 4.1. EVALUACIÓN DE PREFERENCIAS PARA EL PARQUE REGIONAL DE EL VALLE-CARRASCOY

Para el Parque de El Valle-Carrascoy este proceso se ha realizado en cuatro fases. En la primera se caracteriza la muestra utilizada, representativa de la Región de Murcia y en la segunda fase se analiza la valoración que los ciudadanos han otorgado al estado de conservación de los elementos y recursos de este espacio natural. Posteriormente se han valorado los principales problemas y alternativas de gestión propuestas y finalmente estas medidas son evaluadas económicamente a través de un mercado hipotético utilizando la metodología de experimentos de elección.

### 4.1.1. Caracterización de la muestra para el Parque Regional de El Valle-Carrascoy

La información recabada en la encuesta permitía obtener información sobre las características socioeconómicas de los entrevistados y sobre su relación con el espacio natural valorado. El análisis descriptivo del primer tipo de cuestiones, que se recoge en la Tabla 28, permite obtener el perfil del encuestado, que además de validar la representatividad de la muestra seleccionada respecto a la población de la Región de Murcia, pone en contexto social las valoraciones desarrolladas.

Tabla 28: Características descriptivas de la muestra para el Parque Regional de El Valle-Carrascoy

VARIABLES CONTINUAS					
	Media	Mediana	Desv.	Min	Max
Edad (años)	41,37	39	13,79	18	89
Tamaño del hogar (personas)	3,15	3	1,34	1	9
Renta familiar (€/mes)	1.940	1.600	1.146	0	6.000
Renta personal (€/mes)	734	625	555	0	4.000
Compromisos ecológicos					
Afectivo	4,45	5	0,71	1,5	5
Verbal	3,48	3,5	1,02	1	5
Real	1,93	1	1,17	1	5

VARIABLES CATEGÓRICAS					
Sexo	(%)	Situación laboral	(%)	Nacionalidad	(%)
Mujeres	51,04	Desempleado	8,85	Española	95,05
Hombres	48,96	Jubilado	7,81	Extranjero	4,95
Nivel de estudios	(%)	Estudiante	10,42	Tipo de residencia	(%)
Sin estudios	4,18	Sus labores	7,81	Casco urbano	59,90
ESO/EGB	16,19	Trabajador	65,10	Urbano Periférico	33,07
BUP/Bachiller	32,56			Rural	7,03
Universitarios	47,07				

Los entrevistados tienen, mayoritariamente, la nacionalidad española y alrededor del 60% residen en el casco urbano. Con una edad media de 41 años, y una distribución de la muestra por sexos equitativa, el tamaño del hogar más frecuente es de 3 miembros. En cuanto al nivel de estudios de los entrevistados, predomina un nivel formativo medio-alto. Dos tercios de los entrevistados desarrollan una actividad laboral remunerada, siendo la renta familiar media de 1.940 €/mes, que proporciona una renta individual de 734 €/mes.

Estas características, obtenidas mediante un muestreo aleatorio estratificado, no difieren en ningún rasgo con la estadísticas del conjunto de los ciudadanos que viven en la Región de Murcia (CREM, 2015), confirmando la representatividad de la muestra y su validez para el análisis e inferencia sobre la población.

En cuanto al grado de concienciación ambiental, las preguntas relativas al compromiso ecológico pusieron de manifiesto que la población tiene un compromiso afectivo elevado (4,45, sobre un máximo de 5), que disminuye en las dimensiones verbal y real, siendo 3,48 y 1,93 el valor obtenido para ambos índices respectivamente. A su vez, los tres compromisos tienen entre sí una correlación positiva y estadísticamente significativa para los 384 individuos de la muestra. Los resultados de estos indicadores, además de su función de síntesis del grado de implicación ambiental, son una prueba de la consistencia, y por tanto de la validez, de los encuestados al responder el formulario. Por un lado los compromisos medios en la muestra siguen la ordenación esperable: la valoración mayor es para la dimensión afectiva, la menor la real y entre ambas se sitúa la verbal. Por otro lado, la correlación indica la lógica interna de cada individuo, es decir, a mayor/menor valor de un compromiso, mayor/menor valor de los otros dos.

Pasando al análisis de la relación de la población de la Región de Murcia con el Parque Regional de El Valle-Carrascoy, se infiere que el 69,06 de los ciudadanos lo conoce y que 54,51% de los ciudadanos ha visitado el parque por lo menos una vez en el último año. Además, el número medio de visitas que han realizado los mismos es 12 visitas/ persona y año, siendo lo más frecuente 2 visitas/ persona y año.

Las actividades que realizan en estas visitas son diversas, como se pone de manifiesto en el Tabla 29 que muestra el número de actividades realizadas y el porcentaje de visitantes que las ha realizado. Por término medio, los entrevistados realizan 3 actividades / persona y año, siendo lo más frecuente la persona que realiza 3 actividades, que supone un 29% de los encuestados que visitaron el parque en el último año, con un máximo de 8 actividades distintas de las 14 que se proponían en el cuestionario.

Tabla 29: Actividades realizadas por los visitantes del Parque Regional El Valle-Carrascoy en el último año

Actividades en la zona	N	%
Senderismo	83	62,41
Contemplar el paisaje	78	58,65
Picnic	50	37,59
Visitar el santuario /Romería	47	35,34
Observar la flora y la fauna	46	34,59
Restauración	30	22,56
Realizar fotografías	25	18,80
Montar en bicicleta	12	9,09
Laborales	5	3,76
Itinerarios guiados	4	3,01
Vivienda habitual	2	1,5
Caza	1	0,75

El senderismo es la principal actividad realizada por los visitantes, seguida muy de cerca de la contemplación del paisaje, con una fracción de visitantes que realizaron estas actividades que ronda las tres quintas partes. En torno a un tercio de los visitantes realizaron su visita al parque con la finalidad de comer en la naturaleza, visitar el Santuario de la Fuensanta u observar la flora y la fauna de la zona. Algo más de una quinta parte de los visitantes fue a uno de los bares o restaurantes de la zona y algo menos de esta fracción a realizar fotografías.

Ir al parque para montar en bicicleta fue solamente realizado por menos de las décima parte de los visitantes, mientras que visitar el espacio para desarrollar una actividad laboral, realizar itinerarios guiados o vivir allí habitualmente son actividades pocas veces señaladas como realizadas.

#### 4.1.2. Situación actual del parque

Los elementos y recursos asociados al Parque Regional El Valle-Carrascoy han sido valorados por los encuestados según recoge la Tabla 30. En términos generales, las valoraciones son intermedias, con una valoración media ponderada de 6,70 sobre 10. Esto indica que el estado de conservación general de los elementos y recursos del parque es considerado como solo suficiente y, por lo tanto, susceptible de mejorar. El hecho de que la valoración global del parque en su conjunto sea ligeramente superior a las valoraciones individuales, obteniendo una calificación algo superior al 7, podría ser indicador de la sinergia positiva entre sus elementos que resultan en su conjunto más atractivos. La mayor puntuación obtenida es para el aspecto de su singularidad paisajística, seguida de la tranquilidad, la facilidad para su uso y disfrute y la naturalidad del entorno, con valores superiores a 7 sobre 10.

Con una valoración ligeramente inferior, se encuentra la singularidad ambiental, la conservación general y el estado de conservación de su patrimonio cultural/artístico y de las instalaciones lúdicas y turísticas. Por otro lado, el elemento menos valorado ha sido el grado de desarrollo urbanístico de la zona. Estas puntuaciones sugieren que, aunque el estado de conservación no es malo, existe todavía la posibilidad de incrementarlo de forma considerable.

*Tabla 30: Valoración del estado de conservación de los elementos o recursos de El Valle-Carrascoy*

Elemento o recurso de El Valle-Carrascoy	n	Media	Desv. Est.
Singularidad paisajística.	265	7,63	1,34
Tranquilidad ( bajo número visitantes)	262	7,34	1,92
Facilidad para su acceso y/o disfrute.	263	7,03	1,66
Naturalidad (poca intervención humana)	263	7,00	2,33
Singularidad ambiental (flora y fauna).	263	6,95	1,58
Conservación general (limpieza,..)	260	6,48	2,06
Conservación de su patrimonio cultural/artístico.	256	6,40	4,78
Instalaciones lúdicas y/o turísticas.	257	6,11	1,73
Grado de desarrollo urbanístico ( interior y /o colindante)	261	5,38	1,94
Valoración Global del Parque	263	7,18	1,23

#### 4.1.3. Problemas del parque y alternativas de gestión

La importancia de los principales problemas y alternativas han sido formuladas de manera que permitan identificar la magnitud del problema o de la alternativa derivada para su solución. La interpretación de la respuesta puede ser positiva o negativa, dependiendo de la formulación de la pregunta.

Tal y como muestra la Tabla 31, las preferencias prioritarias de los ciudadanos por las alternativas de gestión de los aspectos sociales están relacionadas con la excavación y puesta en valor de los yacimientos arqueológicos y la rehabilitación del patrimonio cultural del parque. Sin embargo, no se aprecia una necesidad de mejorar los servicios de uso público, o los accesos al parque dado que estos son valorados de forma positiva en su estado actual, lo mismo que ocurre con la calidad del entorno para las actividades de ocio y practicar deporte, incluida la práctica del parapente. La conveniencia de limitar el uso de rutas por ciclistas no es vista como una prioridad por los ciudadanos.

En cuanto a la promoción de alternativas económicas en el parque cabe destacar que todas ellas han recibido una valoración positiva, pero en el rango medio – bajo. La alternativa mejora valorada ha sido el aprovechamiento de la biomasa para la producción de biocombustibles seguida de la promoción de actividad agrícola. Sin embargo, la actividad minera del parque es una alternativa muy poco valorada, si bien las pequeñas canteras tradicionales están mejor consideradas que las grandes canteras industriales.

Respecto a las alternativas de gestión ambiental, a vista de los resultados sería prioritario proteger tanto la flora como la fauna del parque debido a su singularidad, siendo estas dos alternativas las que presentan una mayor valoración, y de hecho son las alternativas mejor valoradas de todas las identificadas. Con una valoración inferior están las alternativas ambientales asociadas a las medidas de protección contra incendios y control de la erosión.

*Tabla 31: Valoración de los problemas y alternativas identificadas para El Valle-Carrascoy*

Categoría	Alternativa de gestión	n	Media	Desv. Est.
Social	Es un buen entorno para realizar actividades de ocio y deporte en la naturaleza	262	8,40	1,40
	Se deberían excavar y poner en valor los yacimientos arqueológicos del parque	264	7,17	2,82
	El acceso al parque es fácil y está bien señalado	261	6,94	1,86
	Practicar parapente es compatible con la conservación del parque	263	6,74	2,84
	Se debería rehabilitar el patrimonio cultural/ religioso del parque	262	6,74	3,08
	Los servicios de uso público (zonas de picnic, aseos, centro de visitantes, ...) son muy buenos	258	6,49	1,62
	Creo que se deberían limitar las rutas ciclistas del parque	258	5,25	3,46
	He realizado o realizare próximamente actividades de educación ambiental (talleres) en la zona	260	2,62	3,34
Económico	El aprovechamiento de la biomasa es compatible con la conservación del parque	260	6,66	2,77
	La actividad agrícola es compatible con la conservación del parque	260	4,68	2,94
	Las pequeñas canteras tradicionales son compatibles con la conservación del parque	262	3,61	3,05
	Las grandes canteras industriales son compatibles con la conservación del parque	263	1,44	2,26
	He alquilado o alquilaré una casa rural por la zona del parque	261	1,30	2,28
Ambiental	La singularidad de la fauna del parque necesita de una especial protección	263	8,22	2,20
	La singularidad de la flora del parque necesita de una especial protección	262	7,78	2,20
	Los incendios forestales son uno de los principales problemas del parque	263	6,14	2,69
	La erosión es uno de los principales problemas del parque	257	5,98	2,16

#### 4.1.4. Valoración económica de las alternativas de gestión

Para realizar la valoración económica de las medidas anteriormente propuestas se ha empleado la metodología de experimentos de elección que permite estimar, en unidades monetarias, los cambios de bienestar de las personas debidos a la implementación de la serie de alternativas de gestión identificadas en la realización de entrevistas a expertos.

Para ello, en el escenario de valoración se ha pedido a los ciudadanos de la región que eligieran una opción entre cada uno los conjunto de elección que se les mostraba, que contenían una combinación de atributos que definían las alternativas de gestión del parque. Cabe recordar que cada encuestado respondió a seis conjuntos de elección, que cada uno de ellos tenía tres alternativas y que el vehículo de pago propuesto fue una parte de los impuestos que el ciudadano actualmente paga y que se destinaría específicamente a financiar la implementación de estas alternativas. En el caso de que el entrevistado eligiera la situación actual en las seis alternativas, es decir sin incorporar ninguna alternativa a la gestión actual del espacio ni contribuir por tanto a las mismas con sus impuestos, se le preguntaba el motivo de dicha elección.

Del análisis de la proporción de encuestados que eligieron siempre la situación actual, y por tanto no están dispuestos a que sus impuestos se destinen a financiar las alternativas propuestas se desprende que el 17,45% de la muestra (67 encuestados) no estarían dispuestos a realizar esta contribución, mientras que el 82,55% de los entrevistados (317) sí que lo estaría. Ahora bien, estos porcentajes deben ser analizados con más profundidad ya que dentro de aquellos que eligieron siempre la situación actual hay que distinguir entre los llamados “ceros reales o legítimos” de los conocidos como “ceros protesta”. Los primeros son aquellos que realmente no valoran el bien o servicio ofrecido y por tanto no estarían dispuestos a contribuir a su financiación. Los segundos son aquellos cuya elección no está indicando que no valoren el bien, sino que recoge actitudes negativas frente al escenario de valoración y consecuentemente eligen siempre la alternativa actual cuando en realidad su preferencia sería otra y si valoran las alternativas de gestión. Estos últimos casos, cuya respuesta no refleja su verdadera valoración, no se consideran como válidos para obtener el valor del bien/servicio en cuestión y son excluidos del análisis (Dziegielewska y Mendelsohn, 2007). Con el fin de distinguir entre ambos tipos de elección se pidió a los encuestados que elegían siempre la situación actual que indicaran el motivo/s, obteniendo los resultados presentados en la Tabla 32, donde el número total de razones dadas es superior al del número de encuestados con DAP nula, dado que 20 de ellos dieron un par de motivos a su negativa.

Tabla 32: Motivos de la elección de la situación actual

Motivo	Numero
Prefiero destinar esa parte de mis impuestos a otros fines.	17
No hace falta conservar ni mejorar la zona, está bien así.	0
No me interesa la protección ni la conservación del medio ambiente.	0
Prácticamente no hago uso de la zona/ deberían donar los que habitualmente si la usan, etc.)	12
La mejora y conservación debería correr a cargo de la Administración.	47
Otros	6

Una de las respuesta protesta habituales en la literatura (Mitchell y Carson, 1989), es la de aquellos individuos que argumentan que es competencia de la Administración Pública, que es también el motivo más argüido en este caso para negarse a contribuir. El análisis de las respuestas dadas en otros motivos permitió identificar que estos zeros eran legítimos. Con estas consideraciones, se puede caracterizar el mercado hipotético representado en la Figura 33, en el que las respuestas válidas para el ejercicio de valoración pasan a ser 337, una vez retirados los 47 encuestados que ofrecen un cero protesta.

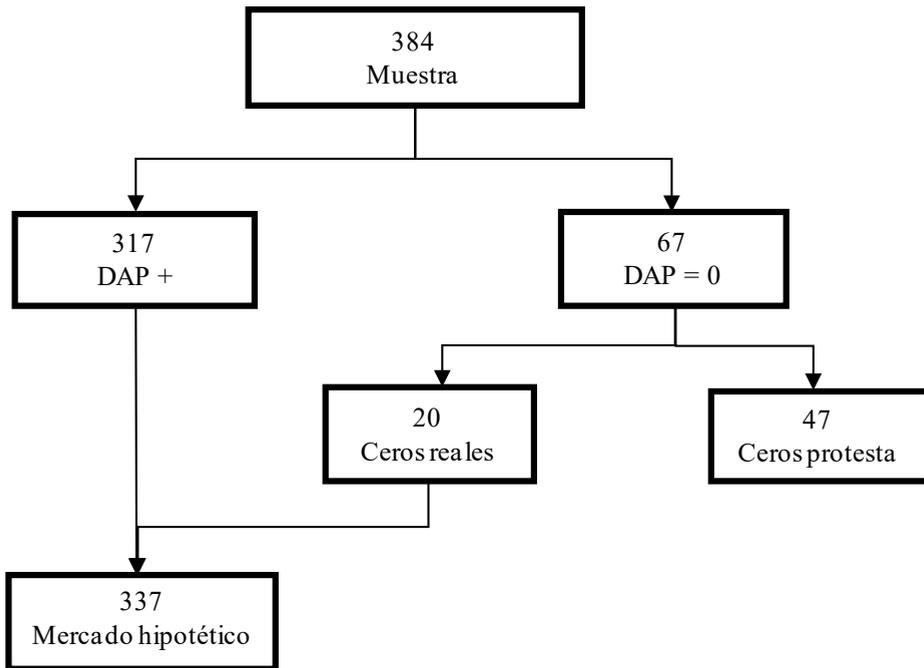


Figura 33: Composición del mercado hipotético en El Valle-Carrascoy

Con el objetivo de conocer la función de utilidad subyacente a las alternativas de gestión propuestas en el experimento de elección, las elecciones realizadas por los encuestados ha sido modelizadas a través de un modelo logit condicional, el cual permite conocer los coeficientes asociados a cada una de las alternativas (Tabla 33). Considerando que los encuestados se tienen que enfrentar a un conjunto de elección que ofrece diferentes alternativas de gestión, éstos percibirán diferentes utilidades de cada uno de ellos. El modelo estimado presenta todos los coeficientes significativos. Los signos esperados de los coeficientes de los atributos son positivos para todas las alternativas propuestas excepto la promoción de canteras tradicionales, y negativos para la citada alternativa y la contribución económica. El signo de estos coeficientes se interpreta como las deseabilidad del atributo propuesto para el encuestado, de ahí que el signo del coeficiente de la contribución económica para apoyar las medidas sea negativo, puesto que los niveles de pago más altos son menos deseados.

Tabla 33: Modelo de elección condicional estimado

	Coef.	Err. Est.	
Situación actual (status quo)	-0,35	0,15	**
Fomentar la protección de la Flora	0,95	0,09	***
Fomentar la protección de la Fauna	1,15	0,09	***
Potenciar Actividades de ecoturismo y educación ambiental.	1,08	0,09	***
Potenciar la producción de biomasa	0,63	0,08	***
Potenciar las pequeñas canteras tradicionales	-0,48	0,10	***
Fomentar la rehabilitación de los edificios singulares	0,60	0,08	***
Fomentar la excavación del yacimiento paleontológico	0,54	0,09	***
Contribución económica	-0,08	0,01	***
n	337		
Log Verosimilitud	-1.832,59		
LR chi2	777,61		
Prob > chi2	0,00		
Pseudo R2	0,175		

(\*\*) Coeficiente significativamente distinto de cero al 95%; (\*\*\*) Significativamente distinto de cero al 99%.

El valor negativo de la variable que mide la situación actual, o status quo, sugiere que los ciudadanos de la Región de Murcia preferirían cambios en la gestión que de este espacio natural se está desarrollando y existe una demanda para la protección de la biodiversidad, el establecimiento de actividades empresariales y la gestión del patrimonio en su conjunto.

En este sentido, la utilidad marginal de las alternativas asociadas al fomento de la protección de la flora y la fauna es positiva, al igual que también lo es la utilidad marginal de las alternativas empresariales relacionadas con la potenciación de las actividades de ecoturismo y educación ambiental y de producción de biomasa. Sin embargo, los ciudadanos perciben una utilidad marginal negativa derivada de la potenciación de las pequeñas canteras tradicionales indicando que su fomento no es deseado.

En menor medida, pero también de forma positiva y significativa, la promoción de las alternativas sociales evaluadas en el experimento de elección es percibida de forma positiva por los ciudadanos obteniendo así una utilidad de las mismas.

En orden de magnitud, la alternativa más deseada es la protección de la fauna, seguido de la potenciación de las actividades de ecoturismo y educación ambiental y el fomento de la protección de la flora del parque.

Como se indicó en metodología, los precios implícitos, o disposición al pago por cada una de las alternativas de gestión evaluadas, pueden ser estimados a través de la relación marginal de sustitución existente entre cada una de ellas y el atributo monetario tal y como muestra la Tabla 34. Estas estimaciones están basadas en la asunción de que el resto de variables de la función de utilidad permanecen constantes.

*Tabla 34: Precio implícito de las alternativas propuestas*

Alternativa	Precio Implícito (€)	Err. Est.	Intervalo de confianza al 95%	
Fomentar la protección de la flora	12,67	1,69	9,37	15,98
Fomentar la protección de la fauna	15,33	2,01	11,40	19,27
Potenciar actividades de ecoturismo y educación ambiental.	14,36	2,01	10,42	18,30
Potenciar la producción de biomasa	8,37	1,57	5,30	11,44
Potenciar las pequeñas canteras tradicionales	-6,39	1,50	-9,33	-3,44
Fomentar la rehabilitación de los edificios singulares	8,00	1,40	5,26	10,74
Fomentar la excavación del yacimiento paleontológico	7,22	1,37	4,54	9,90

De este análisis se desprende que los ciudadanos estarían dispuestos a contribuir con 15,33 € por hogar y año para fomentar la protección de la fauna y 12,67 € por hogar y año para el fomento de la protección de la flora. Respecto a las actividades económicas, los ciudadanos están dispuestos a que 14,36 € por hogar y año de sus impuestos se destinen a potenciar

actividades de ecoturismo y educación ambiental, y 8,37 € por hogar y año a potenciar la extracción de biomasa para la producción de biocombustibles. Sin embargo, la disposición al pago para potenciar la actividad de las canteras es negativa, indicando que no se percibe un beneficio social para el conjunto de los ciudadanos derivado de la potenciación de esta medida.

Con similar magnitud, las dos medidas sociales evaluadas, la rehabilitación de los edificios singulares y la excavación del yacimiento paleontológico, indican que los ciudadanos perciben un beneficio derivado de su fomento de 8 y 7,22 € por hogar y año respectivamente.

Para estimar las variaciones de bienestar asociadas a diferentes escenarios de gestión, y tal como señalan Boxall et al (1996), se deben calcular las diferencias entre las funciones de utilidad divididas por el coeficiente del atributo monetario según la siguiente expresión:

$$DAP = 1/\beta_p (V_0 - V_1)$$

Siguiendo este procedimiento, la variación compensatoria ha sido estimada para tres escenarios de gestión claramente diferenciados, fomentar las alternativas sociales, las económicas y las ambientales, tal y como muestra la Tabla 35. De esta manera, en un escenario en el cual se pase de la situación actual a la promoción de la conservación de la flora y la fauna del parque los ciudadanos estarían dispuestos contribuir con 32,61 € por hogar y año. Si lo que se fomenta son las medidas económicas, esta disposición asciende a 20,94 € por hogar y año, mientras que para el escenario en el que se fomentan las actividades sociales un monto de 19,82 € sería la contribución por hogar y año.

*Tabla 35: Estimaciones de la disposición al pago por escenario*

Escenario	Precio Implícito (€)	Err. Est.	Intervalo de confianza al 95%	
Medidas Sociales (gestión del patrimonio)	19,82	1,93	16,05	23,60
Medidas Económicas (promover actividades empresariales)	20,94	2,79	15,47	26,42
Medidas Ambientales (protección de la biodiversidad)	32,61	2,86	27,02	38,21

Para determinar el Valor Económico Total (VET) anual de cada uno de los escenarios o paquetes de medidas, basta con agregar la DAP por hogar para toda la población objetivo. Dado que en la Región de Murcia hay 532.820 familias (CREM, 2015), el VET estimado para cada uno de los escenarios propuestos viene recogido en la Tabla 36. Como se puede apreciar, las medidas sociales arrojan un beneficio de 10,5 millones de €, que es de 11,1 millones de €, para las alternativas de fomento de la actividad económica de mientras que para las de corte ambientales el beneficio asciende a 17,4 millones de euros anuales.

Tabla 36: Valor económico de los grupos de alternativas de gestión

Escenario	VET (€)	Intervalo de confianza al 95%	
Medidas Sociales (gestión del patrimonio)	10.562.344	8.551.692	12.573.001
Medidas Económicas (promover actividades empresariales)	11.159.478	8.242.970	14.075.985
Medidas Ambientales (protección de la biodiversidad)	17.376.022	14.394.319	20.357.731

Estos valores de VET, que deben ser entendidos como una media monetaria del bienestar social que cada iniciativa, o categorías de iniciativas, proporciona a la sociedad, deben entenderse como una guía para el gestor de programas de desarrollo a la hora de realizar una distribución de fondos entre las mismas con el fin de maximizar la utilidad social de la inversión en ellas realizadas. Así por ejemplo no se deberían apoyar las medidas de promoción de actividades sociales sin haber primero promocionado las destinadas a la conservación de la flora y la fauna del parque o alguna/s iniciativas empresariales.

## 4.2. EVALUACIÓN DE PREFERENCIAS PARA EL RÍO SEGURA Y SU ENTORNO A SU PASO POR CIEZA

La evaluación de preferencias de gestión para el Río Segura y su entorno se ha realizado en cinco fases. En la primera de ellas se realiza una caracterización de la muestra. En la segunda, los ciudadanos han valorado el estado de conservación de los elementos y recursos del espacio natural. Posteriormente se han valorado los principales problemas del espacio. La cuarta fase recoge la valoración de las alternativas de gestión propuestas. Finalmente estas medidas son evaluadas económicamente a través de un mercado hipotético aplicando la metodología de valoración contingente.

### 4.2.1. Caracterización de la muestra para el Río Segura y su entorno a su paso por Cieza

Se analizan en primer lugar las características socioeconómicas de los entrevistados y su relación con el espacio natural que fueron recogidas en el cuestionario. El análisis descriptivo del primer tipo de cuestiones, que viene recogido en la Tabla 37, permite obtener el perfil del encuestado promedio y validar la representatividad de la muestra seleccionada para la población de la comarca de la Vega Alta del Segura, poniendo en contexto social las valoraciones desarrolladas.

Tabla 37: Características descriptivas de la muestra para el Río Segura y su entorno a su paso por Cieza

VARIABLES CONTINUAS					
	Media	Mediana	Desv.	Min	Max
Edad (años)	40,31	41	14,09	18	74
Tamaño del hogar (personas)	3,85	4	1,14	1	7
Renta familiar ( €/mes)	1.688	1.600	1.146	0	6.000
Renta personal (€/mes)	473	400	355	0	2.000
Compromisos ecológicos					
Afectivo	4,29	4,50	0,81	1,5	5
Verbal	3,76	4	1,02	1	5
Real	2,15	1,50	1,39	1	5

VARIABLES CATEGÓRICAS					
SEXO	(%)	Situación laboral	(%)	Nacionalidad	(%)
Mujeres	51,33	Desempleado	13,33	Española	95,33
Hombres	48,67	Jubilado	10,00	Extranjero	4,67
NIVEL DE ESTUDIOS	(%)	Estudiante	10,00	Tipo de residencia	(%)
Sin estudios	10,67	Sus labores	6,00	Casco urbano	80,00
ESO/EGB	23,33	Trabajador	66,67	Urbano Periférico	17,33
BUP/Bachiller	28,67			Rural	2,67
Universitarios	37,33				

Los entrevistados, en su inmensa mayoría de nacionalidad española y residentes en casco urbano, tienen una edad media de 40 años, siendo la distribución de la muestra por sexos equitativa. El tamaño del hogar promedio es de cuatro personas, predominando un nivel formativo medio-alto. Dos tercios de los entrevistados desarrollan una actividad laboral de remunerada, siendo la renta familiar media de casi 1.700 €/mes que proporciona una renta individual de 473 €/mes.

Estas características, obtenidas mediante un muestreo, no difieren en ningún rasgo con la estadísticas del conjunto de los ciudadanos que viven en la comarca de la Vega Alta del Segura (CREM, 2015), confirmando la representatividad de la muestra y su validez para el análisis e inferencia sobre la población.

En cuanto al grado de concienciación ambiental, las preguntas relativas al compromiso ecológico pusieron de manifiesto que la población tiene un compromiso ecológico afectivo elevado (4,29, sobre un máximo de 5), que disminuye en las dimensiones verbal y real, siendo 3,76 y 2,05 el valor obtenido de ambos índices respectivamente. A su vez los tres compromisos tienen entre sí una correlación positiva y estadísticamente significativa para los 150 individuos de la muestra. Los resultados de estos indicadores permiten entonces, además sintetizar el grado de implicación ambiental de los encuestados, probar la consistencia de los encuestados al responder el formulario, dando robustez al proceso de muestreo desarrollado.

Del análisis de la relación de la población de la comarca con el espacio estudiado se infiere que el 96,6% de los ciudadanos de la Vega Alta ha visitado el río y/o las sierras colindantes del Almorchón, Almadenes y la Atalaya, y lo ha hecho por lo menos una vez en el último año. Además, el número medio de visitas que han realizado a los mismos es muy elevado, 102 visitas/ persona y año, siendo lo más frecuente la cifra 50 visitas/ persona y año, datos que son indicativos de la estrecha relación de los ciudadanos de la comarca de la Vega Alta del Segura con el espacios natural analizado.

Las actividades que realizan en estas visitas son diversas. La Tabla 38 presenta el porcentaje de los visitantes que han llevado a cabo cada una de dichas actividades en el último año. Por término medio, los entrevistados realizan 2,8 actividades distintas por persona y año, siendo lo más frecuente la persona que realiza un solo tipo de actividad, que supone un 30% de los encuestados, con un máximo de 10 actividades distintas de las 16 que se proponían en el cuestionario.

Tabla 38: Actividades realizadas por los visitantes del Río Segura y su entorno en el último año

Actividades en la zona	N	%
Senderismo	112	76,2
Contemplar el paisaje	70	47,6
Observar la flora y la fauna	49	33,3
Baño	42	28,6
Realizar fotografías	36	24,5
Montar en bicicleta	22	15,0
Tengo una 2ª residencia/ parcela	22	15,0
Picnic	17	11,6
Vivo habitualmente	15	10,2
Rafting/ Piragüismo	14	9,5
Laborales	8	5,4
Itinerarios guiados	5	3,4
Restauración	4	2,7
Pesca	3	2,0
Escalada	3	2,0
Caza	1	0,7

Las principal actividad realizada en este entorno es el senderismo, que es practicada por algo más de las tres cuartas partes de los visitantes entrevistados, seguida de la de contemplar el paisaje que la realizan prácticamente la mitad y la de observar la fauna y la naturaleza que es desarrollada por prácticamente un tercio de los visitantes de la zona. Del resto de distribución de frecuencias cabría destacar la poca práctica de caza y pesca y el escaso desarrollo de actividades de carácter más comercial, como podría ser la restauración, e incluso la realización de itinerarios guiados, con excepción para la actividad de los descensos del río que si es realizada por casi la décima parte de los visitantes locales al espacio.

Señalar que si bien algunas de estas actividades son complementarias (al realizar senderismo no se puede de dejar de observar el paisaje), la pregunta indagaba la motivación principal para la visita al espacio, y por tanto las frecuencias no tienen por qué coincidir.

#### 4.2.2. Situación actual del espacio natural

La valoración global de los 18 elementos o recursos asociados al Río Segura y su entorno por los que se preguntaba en la encuesta (Tabla 39) tiene un valor intermedio (5,6 en la en una escala de 0 a 10), indicando que los habitantes de la comarca de la Vega Alta consideran que el estado de conservación de los elementos y recursos del río y su entorno es solamente suficiente, y por lo tanto serían susceptibles de una mejora considerable.

La mayor puntuación la obtienen los elementos referidos a la calidad paisajística del entorno, las simas y cuevas y el cañón de almadenes, que obtienen todos ellos una valoración superior a siete, indicando que estos elementos son, a juicio de los entrevistados, los que poseen un estado de conservación notable.

El estado del río, en términos de calidad y cantidad de agua, su acceso peatonal en el tramo urbano y sus paseos ribereños son percibidos como aceptables, dado que las puntuaciones obtenidas han sido ligeramente superiores a la puntuación media. En similar situación, aunque en un estadio inferior, se encuentra la conservación de las masas forestales, la acequia de la Andelma y el Yacimiento de medina Siyâsa.

Por debajo de la media, aunque con una calificación superior a cinco, se encuentran tres elementos; las estepas de esparto, la flora de la zona y el estado de las playas fluviales.

Cinco recursos de los dieciocho valorados obtienen una calificación menor que el aprobado. Así, el estado de conservación del centro de interpretación de Almadenes, los servicios de las áreas recreativas, la conservación del patrimonio hidráulico de la zona, el estado de conservación de la fauna de la zona y la del bosque de ribera suspenden a juicio de los habitantes de la comarca.

*Tabla 39: Valoración del estado de conservación de los elementos o recursos del Río Segura y su entorno*

Elemento o recurso del Río Segura y su entorno	n	Media	Desv. Est.
Calidad paisajística	147	8,03	1,67
Las simas y cuevas	105	7,39	1,71
El cañón de Almadenes	111	7,04	2,16
Caudal del río	145	6,68	1,70
Calidad del agua del río	142	6,04	2,29
Conservación de las masas forestales	139	5,91	2,09
Paseos ribereños	140	5,89	2,30
La acequia de la Andelma	111	5,86	2,34
El acceso peatonal al río en su tramo urbano	146	5,73	2,50
Yacimiento de Medina Siyâsa	118	5,64	2,61
Estepas de esparto	112	5,48	2,51
Flora de la zona	146	5,39	2,15
Las playas fluviales	134	5,37	2,50
Fauna de la zona	131	4,87	2,47
El bosque de ribera	132	4,83	2,58
El patrimonio hidráulico (aljibes, norias)	119	3,88	2,76
Los servicios de las áreas recreativas	131	3,69	2,93
Centro de interpretación de Almadenes	78	2,26	2,77
Valoración media	127	5,63	2,65

### 4.2.3. Problemas del espacio natural

La importancia de los problemas de la zona ha sido también evaluada utilizando una escala de 0 a 10, siendo cero la no existencia de tal problema y 10 un problema muy importante. Los valores obtenidos para los ocho problemas planteados quedan recogidos en la Tabla 40. En general, estos son percibidos con mayor intensidad que el estado de conservación de los elementos o recursos de la zona que se acaba de analizar. Así, la importancia de siete de los ocho problemas supera el 5, obteniendo una valoración media muy próxima a una gravedad notable (6,93).

El principal problema percibido por los ciudadanos de la muestra son los incendios forestales, seguido de la desnaturalización del Río Segura, que reciben puntuaciones medias superiores a 8 sobre 10.

Con menor importancia relativa que los anteriores, pero con una gravedad considerada notable, se encuentran los problemas relacionados con la expansión de especies no autóctonas, la muerte de rapaces por electrocución y la caza y la pesca furtivas. Estos problemas están en línea con las bajas puntuaciones que los entrevistados asignaron al estado de conservación de la fauna.

En cuanto al uso público del espacio, el estado de conservación de las áreas recreativas, que fue valorado como muy malo, es un problema intermedio para los ciudadanos. La regulación de actividades deportivas, tanto acuáticos como de montaña, no es percibida por los ciudadanos como un problema especialmente urgente.

*Tabla 40: Valoración de los problemas identificados para el Río Segura y su entorno*

Problemas	n	Media	Desv. Est.
Incendios forestales	145	8,66	2,26
La desnaturalización de la ribera	142	8,02	2,35
La expansión de especies no autóctonas	134	7,78	2,39
La muerte de rapaces por electrocución	131	7,25	2,64
La caza / pesca furtiva	134	7,10	3,06
Las conservación de las áreas recreativas	140	6,79	3,06
El exceso de actividades de descenso en el río	140	5,21	3,87
El control de la actividad de escala y espeleológica	131	4,50	3,41
Valoración media	137	6,93	3,20

### 4.2.4. Alternativas de gestión del espacio natural

En general, todas las alternativas de gestión identificadas han sido valoradas de manera positiva con una puntuación media superior a 5 (Tabla 41), aunque a nivel individual las 18 alternativas han tenido un rango de valoración completo, es decir hay quien las ha valorado con 0 y quien lo ha hecho con 10. El paquete completo de alternativas tiene una valoración elevada, alcanzando los 7,75 puntos.

En la Tabla 41, donde se recogen las alternativas ordenadas de mayor a menor valor medio por categoría, se observa que son dos de naturaleza ambiental, el apoyo a la repoblación forestal

y la dotación adicional de los servicios de extinción de incendios, las más importantes para los ciudadanos. Ambas, junto con una iniciativa de índole económica, la promoción de productos alimenticios tradicionales, obtienen un puntaje destacado, superior al valor de 8,5.

*Tabla 41: Valoración de las alternativas de gestión identificadas para el Río Segura y su entorno*

Categoría	Alternativa de gestión	n	Media	Desv
Social	Rehabilitación y puesta en valor del patrimonio hidráulico (La Andelma, aljibes, norias...)	144	8,28	1,90
	Creación de programas de puesta en valor/ visitas del Yacimiento de Medina Siyâsa	142	8,02	2,24
	Puesta en servicio del Centro de interpretación de Almadenes	112	6,69	3,51
Económico	Apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales	147	8,41	1,99
	Apoyo de iniciativas de valoración de biomasa forestal y restos de poda	147	8,26	2,29
	Apoyo a las iniciativas de creación/ gestión de alojamientos rurales.	147	7,77	2,47
	Impulso a la creación de una zona de camping y/o bungalós	146	6,84	3,06
Ambiental Río	Mejora de los accesos al río	147	8,34	2,24
	Mejora del estado de conservación de las áreas recreativas	144	7,96	2,30
	Regulación de las actividades de descenso del río	143	7,57	2,91
	Creación/ ampliación de las playas fluviales	145	6,16	3,25
Ambiental Monte	Apoyo a las repoblaciones forestales	146	8,90	2,02
	Dotación adicional da los servicios de extinción de incendios.	146	8,55	2,44
	Mejora de los accesos a los montes y señalización de rutas	147	8,28	2,14
	Creación de programas de protección específicos de la flora de la zona	145	8,28	2,10
	Creación de un refugio de protección y/o observación de la fauna	146	7,86	2,49
	Creación de miradores para la observación del paisaje	146	6,68	2,98
	Control de las actividades de escalada y espeleología	142	6,34	3,22
	Valoración media del conjunto	144	7,75	2,67

En el extremo opuesto, con la menor valoración, se encuentran las relacionadas la puesta en servicio del centro de interpretación de Almadenes, la creación de miradores para la observación del paisaje, el control de las actividades de escalada y espeleología y la creación/ ampliación de las playas fluviales, que obtienen una valoración media inferior a 7.

En lo que respecta a las alternativas de tipo cultural propuestas, la rehabilitación y puesta en valor tanto del patrimonio hidráulico de la zona y del Yacimiento de Medina Siyâsa son iniciativas socialmente valoradas por encima de 8 sobre 10.

Entre las alternativas de gestión ligadas a iniciativas de índole empresarial destaca, además de la ya mencionada de apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales (que forma parte de la triada de alternativas mejor valoradas), las iniciativas de uso biomasa forestal y restos de poda para la producción de biocombustibles. Las alternativas asociadas con la creación/ gestión de alojamientos rurales y de una zona de camping y/o bungalós, aunque son consideradas importantes, presentan una menor importancia relativa dentro de la categoría de alternativas económicas. En este punto cabe señalar que algunos entrevistados señalaron que si bien es cierto que no existen posibilidades de alojamiento de este tipo en la zona, si en zonas muy cercanas (como por ejemplo en la infraestructura hotelera de los balnearios próximos) por lo que no lo ven como una carencia especialmente limitante para el desarrollo de la comarca.

Como ya se ha comentado, las alternativas de carácter ambiental son las más valoradas por los ciudadanos para promover el desarrollo de la comarca al asegurar la sostenibilidad de sus recursos ambientales. Y aunque las repoblaciones forestales y la lucha contra incendios son la mayor prioridad para los ciudadanos, también es vista como importante la mejora de los accesos a los montes y la señalización de rutas y la creación de programas específicos y un refugio para protección para la fauna. El apoyo de estas alternativas está asociado al elevado uso que de estos espacios hacen los ciudadanos para realizar senderismo o contemplar el paisaje, y de ahí que su demanda sea tan importante. Con una valoración relativa intermedia se encuentran la mejora del estado de conservación de las áreas recreativas y la regulación de actividades de descenso del río.

A modo de resumen, y para facilitar análisis posteriores, se han agrupado las dieciocho iniciativas en cuatro grandes categorías, según la naturaleza de las mismas. Las dos primeras, de naturaleza ambiental, son la categoría “Río” que recoge las cuatro propuestas directamente encaminadas a la gestión del Segura a su paso por Cieza y la categoría “Monte” que engloba las siete medidas a desarrollar en los montes y su entorno; la tercera categoría, “Empresa” aglutina las cuatro medidas destinadas a la promoción de actividades económicas en la zona; y la categoría “Social” incluye las tres medidas de gestión de instalaciones culturales y el patrimonio histórico de la comarca. En la Tabla 41 se recoge, en la primera columna, las actividades concretas componen cada grupo.

La valoración media e importancia relativa, obtenida a partir de la normalización de las valoraciones según el rango de variación de las puntuaciones medias de las dieciocho actividades que las componen, tal y como se explicitó en el apartado de metodología, es la recogida en la Tabla 42.

Tabla 42: Valoración e importancia de las categorías de alternativas de gestión

Categorías de las alternativas de gestión	Valoración	Importancia (%)
Social	7,75	25,76
Económico	8,13	31,80
Rio	6,86	11,60
Monte	8,06	30,84
Total	7,70	100

Las importancia relativa de cada categoría no es la suma simple de las importancias de las alternativas que la componen (que no haría sino beneficiar a las categorías que se componen de un mayor número de medidas en detrimento de las que cuentan con menos elementos) sino una normalización por rangos de las valoraciones de cada categoría, con el fin de poner de manifiesto la importancia que conceden los ciudadanos a cada uno de los cuatro ejes de gestión que se han identificado.

Así, aunque a nivel individual son las actividades de naturaleza ambiental relacionadas con la protección y el mantenimiento del bosque las que se mostraban más valoradas, la agrupación muestra la importancia que dan los ciudadanos a al impulso de iniciativas empresariales como las propuestas.

#### 4.2.5. Valoración económica de las alternativas de gestión

Para realizar la valoración económica de las alternativas de gestión se ha empleado la metodología de valoración contingente que permite estimar en unidades monetarias, los cambios de bienestar social debidos a la implementación de las iniciativas de gestión.

Para ello, en el escenario de valoración se ha preguntado a los ciudadanos de la comarca de la Vega Alta del Segura si están dispuestos a que una parte de sus impuestos se destine a la financiación de las medidas propuestas, siendo pues el vehículo de pago la parte de los impuestos que el ciudadano actualmente paga que se destinaría específicamente a este fin. En el caso de que el entrevistado declarase que no estaba dispuesto a pagar cantidad alguna, se le preguntaba el motivo de dicha negativa.

Se presenta en primer lugar el análisis de la proporción de encuestados que están o no dispuestos a contribuir para la puesta en marcha del programa de alternativas. Una primera lectura de las respuestas indica que algo más de las tres cuartas partes de los entrevistados (116) estarían dispuestos a realizar esta contribución (DAP+), mientras que el resto (34 encuestados) no lo estaría (DAP=0). Para distinguir entre ceros reales (DAP=0) y ceros protesta se pidió a los encuestados que no estaban dispuestos a pagar que indicaran el motivo/s, obteniendo así los resultados presentados en la Tabla 43, donde el número total de razones dadas es superior al del número de encuestados con DAP nula, dado que una docena de ellos dieron un par de motivos a su negativa.

Tabla 43: Motivos de la disposición al pago igual a cero

Motivo	Numero
Prefiero destinar esa parte de mis impuestos a otros fines.	7
No hace falta conservar ni mejorar la zona, está bien así.	0
No me interesa la protección ni la conservación del medio ambiente.	0
Prácticamente no hago uso de la zona/ deberían donar los que habitualmente si la usan, etc.)	3
La mejora y conservación debería correr a cargo de la Administración.	28
Otros	2
Total	34

En valoración contingente, una de las respuesta protesta más habitual es argumentar que es competencia de la Administración Pública (Riera, 1994), que ha sido las más citada en este caso. El análisis de las respuestas dadas en otros motivos permitió identificar que estos ceros eran legítimos. Con estas consideraciones, se puede caracterizar el mercado hipotético representado en la Figura 34, en el que las respuestas válidas para el ejercicio de valoración pasan a ser 122, una vez retirados los 28 encuestados que ofrecen un cero protesta.

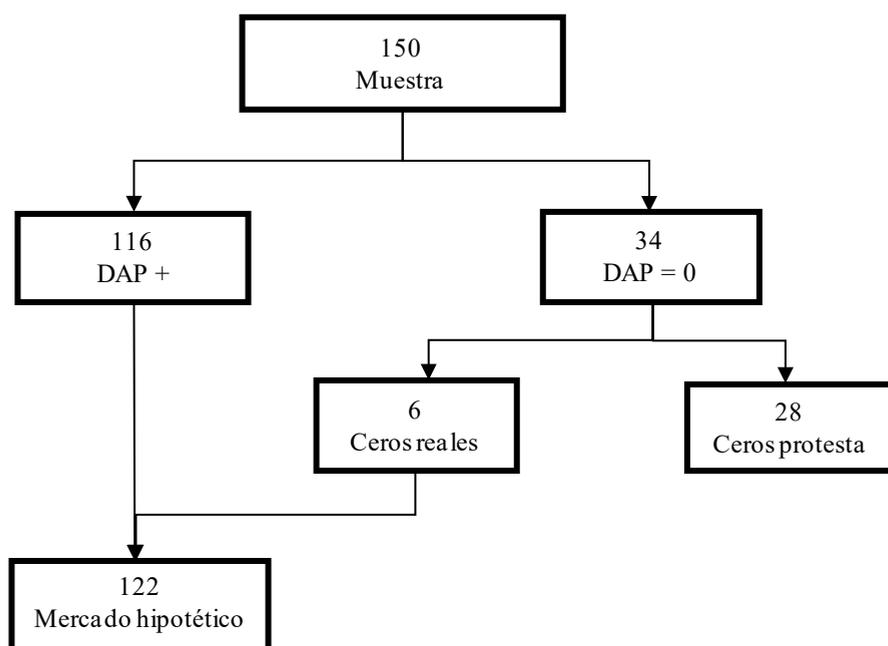


Figura 34: Composición del mercado hipotético en el Río Segura y su entorno a su paso por Cieza

La cuantificación de la disposición al pago viene dada por la estadística descriptiva de la respuesta abierta según muestra la Tabla 44. La disposición a pagar (DAP) de cada familia de la comarca de la Vega Alta por la puesta en marcha de las iniciativas de gestión propuestas para la zona es, en media de 17,13 €/año, con un valor mediano de 15 €/año y un máximo de 100 €/año.

*Tabla 44: Estadísticos principales de la DAP (€/año. familia)*

n	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv. Típica	Interv. media 95%
122	17,131	15,0	0	100	19,423	13,650 – 20,612

Para determinar el Valor Económico Total (VET) anual de este paquete de iniciativas se deben agregar los valores de la DAP individual para toda la población objetivo. Así, considerando las 19.772 familias que residen en los tres pueblos que conforman la comarca donde se ubica el espacio, se obtiene el siguiente valor:

$$\text{VET} = 19.792 \text{ familias} \times 17,131\text{€ /año y familia} = 339.057 \text{ €/año}$$

La cifra de VET así obtenida es especialmente conservadora, ya que de una parte ha considerado como unidad de análisis la familia y no los ciudadanos de manera individual, y su agregación se ha limitado a la zona directamente afectada por la actuación. Ahora bien, los beneficios de la misma tienen sin duda un ámbito espacial más amplio, ya que los habitantes de comarcas colindantes también valoran este espacio natural, y por tanto se beneficiarían de las iniciativas de gestión propuestas. Así, se puede extender geográficamente el cálculo y considerar como población afectada, además de la zona del Vega Alta (ámbito local), a las comarcas circundantes a la misma (Vega Media, Altiplano y Noroeste) además de la propia. En este ámbito de influencia ampliado, el número de familias pasa a ser de 316.892 y el VET se eleva a 5.428.677 €/año.

Dados estos valores de VET, es interesante analizar la distribución de los beneficios asociados a cada una de las alternativas propuestas, o lo que es lo mismo ¿Qué VET proporciona cada una de las actividades? Combinando los valores obtenidos como valoración de cada actividad (Tabla 41 y Tabla 42) con el valor del VET estimado se obtiene una redistribución del beneficio por alternativas individuales y categorías que se recoge en la Tabla 45 y la Tabla 46 respectivamente, para los dos escenarios espaciales de VET (local y ampliado) que se acaban de presentar.

Tabla 45: Valor económico total de las alternativas de gestión

CATEGORÍA	ALTERNATIVAS DE GESTIÓN	IMPORTANCIA %	VET (€/AÑO)	
			LOCAL	AMPLIADO
Social	Rehabilitación y puesta en valor del patrimonio hidráulico (La Andelma, aljibes, norias...)	7,49	25.390	406.528
	Creación de programas de puesta en valor/ visitas del Yacimiento de Medina Siyâsa	6,57	22.276	356.670
	Puesta en servicio del Centro de interpretación de Almadenes	1,87	6.348	101.632
Económico	Apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales	7,95	26.947	431.456
	Apoyo de iniciativas de valoración de la biomasa forestal y restos de poda	7,42	25.151	402.692
	Apoyo a las iniciativas de creación/ gestión de alojamientos rurales.	5,69	19.282	308.731
	Impulso a la creación de una zona de camping y/o bungalós	2,40	8.144	130.396
Ambiental Río	Mejora de los accesos al río	7,70	26.109	418.033
	Mejora del estado de conservación de las áreas recreativas	6,36	21.558	345.165
	Regulación de las actividades de descenso del río	4,98	16.887	270.379
	Creación/ ampliación de las playas fluviales	0,00	0	0
Ambiental Monte	Apoyo a las repoblaciones forestales	9,68	32.816	525.418
	Dotación adicional da los servicios de extinción de incendios.	8,44	28.624	458.302
	Mejora de los accesos a los montes y señalización de rutas	7,49	25.390	406.528
	Creación de programas de protección específicos de la flora de la zona	7,49	25.390	406.528
	Creación de un refugio de protección y/o observación de la fauna	6,00	20.360	325.989
	Creación de miradores para la observación del paisaje	1,84	6.228	99.714
	Control de las actividades de escalada y espeleología	0,64	2.156	34.516
	Total	100	339.057	5.428.677

Tabla 46: Valor económico total de las categorías de gestión

Categoría	Importancia (%)	VET (€/año)	
		Local	Ampliado
Social	25,75	87.325	1.398.162
Económico	31,80	107.807	1.726.104
Rio	11,61	39.368	630.319
Monte	30,84	104.558	1.674.092
Total	100	339.057	5.428.677

Dado que la importancia relativa de cada categoría no es la suma simple de las importancias de las alternativas que la componen, el VET asociado a cada categoría tampoco lo es.

Estos resultados indican que las prioridades de actuación están asociadas a la promoción de actividades empresariales seguidas de las actuaciones en el monte, cuyos beneficios ascenderían a más de 100 mil € anuales por cada una de ellas en toda la comarca.

Esta distribución del VET, debe ser entendida como una media monetaria del bienestar social que cada alternativa o categoría proporciona a la sociedad. Estos valores deben ser considerados como una guía para el gestor de programas de desarrollo a la hora de realizar la distribución de fondos entre las mismas con el fin de maximizar la utilidad social de la inversión en ellas realizadas. Así por ejemplo no se deberían apoyar las medidas de actuación en el cauce del rio sin haber primero promocionado las destinadas a la conservación del monte o alguna/s iniciativas empresariales y sociales.

### 4.3. EVALUACIÓN DE PREFERENCIAS PARA EL CABEZO DE LA JARA Y RAMBLA DE NOGALTE

La evaluación de preferencias de gestión para el espacio natural que conforma el LIC Cabezo de la Jara y Rambla del Nogalte se ha desarrollado en cinco fases consecutivas. En la primera de ellas se realiza una caracterización de la muestra de los habitantes de la comarca del Guadentín. En la segunda, los ciudadanos han valorado el estado de conservación de los elementos y recursos del espacio natural, para pasar a valorar los principales problemas del espacio. La cuarta fase recoge la valoración de las alternativas de gestión propuestas y en la última fase estas medidas son evaluadas económicamente a través de un mercado hipotético aplicando la metodología de valoración contingente.

#### 4.3.1. Caracterización de la muestra para el Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte

Las características socioeconómicas de los entrevistados y sobre su relación con el espacio natural valorado fueron recogidas en el cuestionario. El análisis descriptivo del primer tipo de cuestiones, que viene descrito en la Tabla 37, permite obtener el perfil del encuestado y validar

la representatividad de la muestra seleccionada para la población de la comarca del Guadalupe, poniendo en contexto social las valoraciones desarrolladas.

*Tabla 47: Características descriptivas de la muestra para el Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte*

VARIABLES CONTINUAS					
	Media	Mediana	Desv.	Min	Max
Edad (años)	44,0	44	10,48	21	85
Tamaño del hogar (personas)	3,12	3	1,25	1	6
Renta familiar (€/mes)	1.587	1.600	748	0	4.000
Renta personal (€/mes)	592	450	376	0	2.500
Compromisos ecológicos					
Afectivo	4,67	5,00	0,56	3	5
Verbal	3,63	3,75	1,78	1	5
Real	2,26	2,00	1,00	1	5

VARIABLES CATEGÓRICAS					
Sexo	(%)	Situación laboral	(%)	Nacionalidad	(%)
Mujeres	46,00	Desempleado	7,38	Española	98,67
Hombres	54,00	Jubilado	4,70	Extranjero	1,33
Nivel de estudios	(%)	Estudiante	2,01	Tipo de residencia	(%)
Sin estudios	2,67	Sus labores	9,40	Casco urbano	72,67
ESO/EGB	24,00	Trabajador	76,51	Urbano Periférico	25,33
BUP/Bachiller	48,00			Rural	2,00
Universitarios	25,33				

Los entrevistados, casi en la práctica totalidad de los casos de nacionalidad española y residentes mayoritariamente en casco urbano, tienen una edad media de 44 años, siendo la distribución de la muestra por sexos prácticamente equitativa. El tamaño del hogar promedio es de tres personas, predominando un nivel formativo preponderante de grado medio. Tres cuartas partes de los entrevistados desarrollan una actividad laboral de remunerada, siendo la

renta familiar media cercana a 1.600 €/mes que, una vez dividida entre los miembros de la unidad familiar, arroja una renta individual cercana a los 600 €/mes.

Estas características, obtenidas mediante el muestreo, no difieren significativamente con los valores que para las misma presentan el conjunto de los ciudadanos que viven en la comarca de del Guadalentín (CREM, 2015), siendo una prueba de la representatividad de la muestra y de la validez de las inferencias que con la misma se hagan para toda la población comarcal.

Analizando el grado de compromiso ambiental de los habitantes de la zona, las preguntas relativas a la primera de las tres categorías han puesto de manifiesto el elevado compromiso ecológico afectivo de la población (4,67 sobre un máximo de 5), que disminuye poco más de un punto para la dimensión verbal (3,63) y cae a más de la mitad para el compromiso real (2,26). Los tres compromisos se correlacionan positivamente y significativamente entre sí para los individuos de la muestra. Los resultados de estos indicadores, más allá de ser una medida multidimensional de la actitud ambiental de la población de la comarca, son una prueba más de la validez del proceso de encuesta tanto por el hecho de que los tres compromisos medios en la muestra según la ordenación esperable (afectiva, verbal y real) como por la consistencia de cada individuo al responder (a mayor valor de un compromiso, mayor valor de los otros dos), como denota la significación de su correlación lineal positiva.

Pasando al análisis de la relación de la población de la zona con el espacio estudiado, se infiere que el 88,6% de los ciudadanos de la zona ha visitado por lo menos una vez los espacios del LIC de Cabeza de la Jara y Rambla Nogalte, y de estos últimos tres cuartas partes han estado en el último año, pudiendo considerarse visitantes habituales. El número medio de visitas anuales que han realizado este grupo de habituales, formado por 98 encuestados, es elevado (algo más 9 visitas/ persona y año), siendo lo más frecuente la persona que ha realizado 2 visitas/año.

Las actividades que realizan en estas visitas son diversas. Por término medio, los visitantes durante el último año realizan 3,4 actividades distintas por persona y año, siendo lo más frecuente la persona que realiza dos actividades distintas (un 37% de los visitantes habituales), con un máximo de nueve actividades distintas de entre las catorce propuestas.

Para detallar que actividades se realizan y su frecuencia se presenta la Tabla 48, donde se pone de manifiesto que la principal actividad realizada en este entorno es el senderismo/ caminar por la zona, que es practicada por el 70% visitantes habituales de la comarca, seguidas de la de contemplar el paisaje que realizan prácticamente la mitad y la de observar la naturaleza que es desarrollada por más del 40% de los visitantes. Destacar también como la subida al observatorio astronómico y hacer rutas en bicicleta son realizadas por más de un tercio de los entrevistados. Aunque no se puede considerar actividad en sí misma, si cabe destacar el hecho de que más de un 10% de los visitantes habituales tienen un terreno en el LIC o muy próximo al mismo, siendo este el motivo principal de su acceso al espacio natural. La actividad cinegética y las rutas a motor son realizadas por una porción baja de encuestados, aunque como se expondrá a continuación, estas actividades son percibidas como problemáticas.

*Tabla 48: Actividades realizadas por los visitantes del Cabezo de la Jara en el último año*

Actividades en la zona	N	%
Senderismo	69	70,4
Contemplar el paisaje	47	48,0
Observar la flora y la fauna	43	43,9
Montar en bicicleta	33	33,7
Observatorio astronómico	33	33,7
Realizar fotografías	27	27,6
Albergue/ Campamentos	19	19,4
Picnic	18	18,4
Tengo un terreno en la zona	13	13,3
Laborales	12	12,2
Itinerarios guiados	10	10,2
Caza	6	6,1
Rutas vehículos a motor	5	5,1
Otras	3	3,1

### 4.3.2. Situación actual del espacio natural

La valoración de los nueve elementos o recursos asociados al LIC estudiado (Tabla 49) presenta en general un valor medio-alto (6,4 en la en una escala de 0 a 10), indicando que los habitantes de la comarca del Guadalentín consideran que el estado de conservación general de los elementos y recursos del LIC es en general bueno, ya que además ninguno obtiene una calificación inferior a 5, aunque también es cierto que ningún elemento obtiene una valoración especialmente sobresaliente.

*Tabla 49: Valoración del estado de conservación de los elementos o recursos del Cabezo de la Jara*

Elemento o recurso del Río Segura y su entorno	n	Media	Desv. Est.
Calidad paisajística	149	7,42	1,51
El observatorio astronómico de la Jara	94	6,98	1,62
Flora de la zona	147	6,90	1,67
Simas del cabezo de la Jara	109	6,79	2,06
Fauna de la zona	148	6,43	1,56
Conservación de las masas forestales	139	6,19	1,81
Los servicios del albergue de la Jara	107	5,49	1,94
Acondicionamiento de la Rambla de Nogalte	149	5,37	1,99
Mina de ocre	56	5,09	1,98
Valoración media	122	6,38	1,77

Una puntuación por encima de la media la obtienen los elementos referidos a la calidad paisajística del entorno, el observatorio, las simas y la flora y fauna de la zona. Por debajo de la valoración media se encuentran cuatro elementos: conservación de las masas forestales, los servicios del albergue de la Jara, el acondicionamiento de la Rambla de Nogalte y la mina de ocre.

Destacar asimismo como algunos recursos del espacio son desconocidos para los mismos habitantes de la zona: así las minas de ocre, el observatorio e incluso el albergue y las simas de cabezo tiene un nivel de conocimiento bajo, como pone de manifiesto que muchos de los encuestados no puedan llegar a valorarlos.

### 4.3.3. Problemas del espacio natural

La importancia de los principales problemas de la zona ha sido también evaluada utilizando una escala de 0 a 10, siendo 0 la no existencia de tal problema y 10 un problema muy importante. Los valores obtenidos para los seis problemas planteados quedan recogidos en la Tabla 50. En general todos son percibidos como importantes, dado que la media de los mismos alcanza 7,45 puntos y la importancia de cinco de los seis problemas es considerada notable, al obtener unas valoraciones superiores a 7.

Tabla 50: Valoración de los problemas identificados para el cabezo de la Jara

Elemento o recurso del Río Segura y su entorno	n	Media	Desv. Est.
Riadas periódicas de la rambla de Nogalte	150	8,56	1,72
La caza furtiva	135	7,83	2,39
La erosión de la zonas de cultivo	137	7,20	2,09
El control del tránsito de vehículos a motor	147	7,17	2,54
La ausencia de rutas señalizadas	137	7,01	2,42
Las conservación de las instalaciones de la Jara	114	6,75	2,16
Valoración media	137	7,45	2,22

El principal problema percibido por los ciudadanos de la zona son las riadas periódicas de la Rambla de Nogalte, que es conocido (y por tanto valorado) por el 100% de la muestra, obteniendo una nivel de gravedad muy alto. Otro de los problemas con un nivel de valoración muy alto es el de la caza furtiva, seguido del referido a la erosión en las zonas de cultivo abandonadas y el tránsito de vehículos a motor. Las cuestiones referidas a los usos públicos del espacio (rutas señalizadas y las instalaciones de la Jara) son también percibidas como importantes, pero en menor cuantía que el resto.

Cabe señalar como la necesidad de controlar el tránsito de vehículos a motor, si bien no se percibe como una carencia de importancia extrema, es percibida como un problema por prácticamente la totalidad de los ciudadanos entrevistados, que señalaban que además de un deterioro del medio y una dificultad para uso público del espacio, puede suponer en algunos casos un riesgo grave de accidentes a senderistas.

#### 4.3.4. Alternativas de gestión del espacio natural

En general, las iniciativas de gestión identificadas han sido valoradas de manera muy positiva (Tabla 51), al tener todas individualmente una puntuación media muy elevada (la menor es de 7,9) y el paquete completo de las quince actuaciones tiene una valoración media que alcanza una valoración de 8,5.

*Tabla 51: Valoración de las alternativas de gestión identificadas para el Cabezo de la Jara*

Categoría	Alternativa de gestión	n	Media	Desv
Social	Creación de programas de puesta en valor/ visitas de la Mina de Ocre	146	9,21	1,42
	Regulación de las actividades deportivas a motor	147	8,58	1,53
	Creación de programas de puesta en valor/ visitas de las Símas	149	8,56	1,64
	Creación de áreas recreativas	147	8,34	1,96
	Mejora de la señalización de rutas	141	8,29	1,63
	Mejora del estado de conservación de las instalaciones de Jara	119	7,98	2,21
	Mejora de los accesos al cabezo de la Jara	146	7,93	1,90
Económico	Apoyo a las iniciativas de creación/ gestión de alojamientos rurales	148	9,24	1,44
	Apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales	150	8,34	1,71
Ambiental	Creación de programas de protección específicos de la fauna	149	9,27	1,25
	Acondicionamiento y limpieza del cauce de la Rambla	150	8,64	1,71
	Creación de programas de protección específicos de la flora de la zona	149	8,56	1,65
	Apoyo a las prácticas agrarias mitigadoras de la erosión.	147	8,47	1,62
	Plan de restauración hidrológico en la rambla ( recuperación y accionamiento de diques )	150	8,44	1,67
	Apoyo a las repoblaciones forestales	148	8,14	1,60
	Valoración media del conjunto	137	8,54	1,27

En la Tabla 51, donde se recogen las alternativas ordenadas de mayor a menor valor medio por categoría, se observa en primer lugar que todas son puntuadas, y por tanto consideradas, por la inmensa mayoría de los ciudadanos consultados, a excepción de la referida a la conservación de las instalaciones de la Jara, ya que una quinta parte de los entrevistados señalo que no tenía elementos de juicio sobre las mismas. Este hecho es coherente con que el estado de las instalaciones fue el problema que obtuvo más respuestas del tipo “No sabe/ No contesta” en el epígrafe anterior.

De las medidas propuestas tres obtienen una calificación sobresaliente (superior a 9): una primera de naturaleza ambiental, la protección de la fauna, una segunda de carácter económico como es el apoyo a los alojamientos rurales y la tercera, la puesta en valor de las minas de ocre, de carácter social. La presencia de tortuga mora y de búho real en la zona, fauna emblemática para toda la Región de Murcia son sin duda las motivaciones de esta mayor valoración. La ausencia de posibilidades de alojamientos rurales en las cercanías del LIC es la razón argüida para primar la segunda de las medidas, donde también se podrían explotar algunas singularidades de la zona, como las casas cueva. El nulo aprovechamiento turístico y el deterioro de las minas de ocre es, a juicio de los cuídanos de la zona, el motivo para apostar por la tercera de las iniciativas, y algunos señalaban que en el municipio vecino de la Unión si se ha sabido rentabilizar el patrimonio histórico de la minería.

Como no podía ser de otra forma, el acondicionamiento y limpieza de la Rambla de Nogalte, obtiene una valoración muy alta, en consonancia con el hecho de que sus riadas son consideradas uno de los problemas más importantes de la zona. Sobre esta medida algunos ciudadanos señalaron que la misma debía ser una prioridad para la Administración y no una medida más a considerar en el conjunto de las propuestas, pues no eran de la misma naturaleza. La regulación de las actividades a motor (definiendo zonas específicas, con mayor vigilancia por parte de las autoridades,...) es, como lo fue en la valoración de problemas, la siguiente cuestión en importancia. Dos medidas más, la creación de programas de puesta en valor/visitas de la Simas del Cabezo de la Jara y de protección de la flora de la zona, completan el septeto de las que son valoradas por encima de la media global del conjunto de alternativas.

Con una valoración inferior a la media se sitúan ocho medidas de índole diversa. En orden de importancia son: la lucha contra la erosión apoyando el mantenimiento en producción de tierras de labor; la recuperación y acondicionamiento de diques en la zona, con la reparación y el descolmatamiento de los mismos; el apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales, incluyendo también a la artesanía local de esparto, etc.; la creación de áreas recreativas y la señalización de rutas son iniciativas que si bien no son de la máxima prioridad, algunos encuestados señalan que el coste de llevarlas a cabo seria bajo. El apoyo a las repoblaciones forestales es la medida valorada en antepenúltima posición y las dos específicas del cabezo de la Jara, como son mejorar sus instalaciones y sus accesos, son las que obtienen las puntuaciones más bajas.

A modo de resumen, y para facilitar análisis posteriores, se han agrupado las quince iniciativas en tres grandes categorías según el ámbito de las mismas, social, económico y ambiental.

La valoración media e importancia relativa (obtenida a partir de la normalización de las valoraciones según el rango de variación de las puntuaciones medias de las 15 iniciativas que las componen) es la recogida en la Tabla 52

*Tabla 52: Valoración e importancia de las categorías de alternativas de gestión*

Categorías de las iniciativas de gestión	Valoración media	Importancia (%)
Social	8,22	15,73
Económico	8,52	31,77
Ambiental	8,90	52,50
Total	8,55	100

Al igual que en el caso anterior, la importancia relativa de cada categoría no es la suma simple de las importancias de las alternativas que la componen (que no haría sino beneficiar a las categorías que se componen de un mayor número de medidas en detrimento de las que cuentan con menos elementos) sino una normalización por rangos de las valoraciones de cada categoría, con el fin de poner de manifiesto la importancia que conceden los ciudadanos a cada uno de los cuatro ejes de gestión que se han identificado.

Esta agrupación por categorías pone de manifiesto que, en general, se deberían primar los programas ambientales en la zona, dado de un lado la singularidad de algunas de las especies que en ella habitan y de otro la fragilidad del medio físico ( inundaciones, erosión,..).

#### 4.3.5. Valoración económica del espacio natural

Para realizar la valoración económica de las medidas anteriormente propuestas se ha empleado la metodología de valoración contingente que permite estimar, en unidades monetarias, los cambios de bienestar social debidos a la implementación de las alternativas de gestión que se acaban de presentar.

Para ello, en el escenario de valoración se ha preguntado a los ciudadanos de la comarca del Guadalentín si están dispuestos a que una parte de sus impuestos se destine a la financiación de las medidas propuestas. En el caso de que el entrevistado declarase que no estaba dispuesto a pagar cantidad alguna, se le preguntaba el motivo de dicha negativa.

Se presenta en primer lugar el análisis de la proporción de encuestados que están (o no) dispuestos a pagar por las actuaciones. Una primera lectura de las respuestas indica que las tres cuartas partes de los entrevistados (113) estarían dispuestos a realizar esta contribución (DAP+), mientras que el resto (37 encuestados) no lo estaría (DAP=0). Ahora bien, estos porcentajes deben ser analizados con más profundidad ya que dentro de aquellos que se muestran no dispuestos (DAP=0), hay que distinguir los “no (ceros) reales o legítimos” de los “no (ceros) protesta”. Con el fin de distinguir entre ambos tipos se pidió a los encuestados que daban dicha respuesta negativa que indicaran el motivo/s, obteniendo los resultados presentados en la Tabla 53, donde el número total de razones dadas es superior al del número de encuestados con DAP nula, dado que uno de ellos dio un par de motivos distintos para justificar su negativa.

Considerando como respuestas protesta la habitual en la literatura sobre el tema (Riera, 1994), que es la de aquellos individuos que argumentan que es competencia de la Administración Pública, surge el mercado hipotético representado en la Figura 35, en el que las respuestas válidas para el ejercicio de valoración pasan a ser 124, una vez retirados los 26 encuestados que ofrecen un cero protesta.

Tabla 53: Motivos de la disposición al pago igual a cero

Motivo	Numero
Prefiero destinar esa parte de mis impuestos a otros fines.	7
No hace falta conservar ni mejorar la zona, está bien así.	0
No me interesa la protección ni la conservación del medio ambiente.	0
Prácticamente no hago uso de la zona/ deberían donar los que habitualmente si la usan, etc.)	4
La mejora y conservación debería correr a cargo de la Administración.	26
Otros	1
Total	38

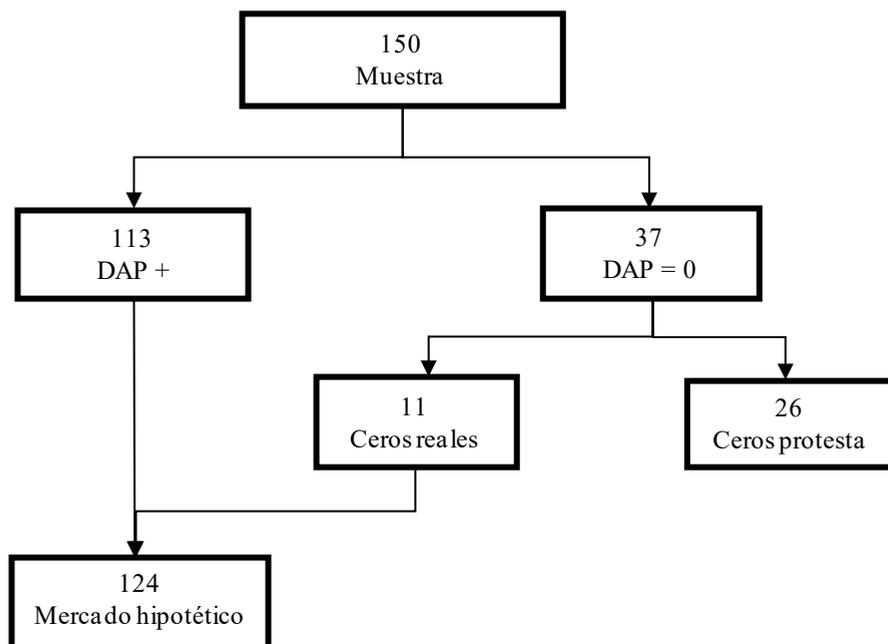


Figura 35: Composición del mercado hipotético en el Cabezo de la Jara

La cuantificación de la disposición al pago viene dada por la estadística descriptiva de la respuesta abierta según muestra la Tabla 54. La disposición a pagar (DAP) de cada familia de la comarca del Guadalentín por la puesta en marcha de las iniciativas de gestión propuestas para el espacio natural del Cabezo de la Jara y Rambla Nogalte es, en media, de 19,35 €/año, con un valor mediano de 15 €/año y un máximo de 120 €/año.

*Tabla 54: Estadísticos principales de la DAP (€/año. familia)*

n	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv. Típica	Interv media 95%
124	19,355	15,0	0	120	16,711	16,394 – 22,276

Para determinar el Valor Económico Total (VET) anual de este paquete de alternativas basta con extrapolar la DAP calculada a toda la población objetivo. Esta población está compuesta por las 85.270 familias que residen en las 8 localidades (Lorca, Águilas, Puerto Lumbreras, Mazarrón, Totana, Aledo, Alhama de Murcia y Librilla) que conforman la comarca donde se ubica el espacio, obteniéndose así el siguiente valor anual:

$$\text{VET} = 85.270 \text{ familias} \times 19,355 \text{ €/año. Familia} = 1.650.401 \text{ €/año}$$

EL VET así obtenido debe ser considerado como una cifra conservadora, ya que de una parte se ha considerado como unidad de análisis la familia, no los individuos, y su agregación se ha limitado a los municipios cercanos al LIC. Ahora bien, los beneficios del programa de medidas tienen sin duda un ámbito espacial más amplio, ya que los habitantes de otras comarcas de la región también usan y/o valoran este espacio natural y por tanto se beneficiarían de las iniciativas de gestión propuestas.

Dados estos valores de VET, es interesante analizar la distribución de los beneficios asociados a cada una de las alternativas propuestas, o lo que es lo mismo ¿Qué VET proporciona cada una de las actividades? Combinando las cifras obtenidas como valoración de cada actividad (Tabla 51 y Tabla 52) surge el reparto de VET recogido en la Tabla 55, para alternativas individuales, y en la Tabla 56, para sus categorías. La importancia relativa ha sido obtenida a partir de la normalización de las valoraciones según el rango de variación de las puntuaciones medias de las iniciativas, tal y como se explicó en el último apartado del capítulo de metodología.

Tabla 55: Valor económico total de las alternativas de gestión

Categoría	Alternativas de gestión	Import. %	VET (€/año)
Social	Creación de programas de puesta en valor/visitas de la Mina de Ocre	14,14	233.370
	Regulación de las actividades deportivas a motor	7,16	118.166
	Creación de programas de puesta en valor/visitas de la Simas del Cabezo de la Jara	7,02	115.868
	Creación de áreas recreativas	4,53	74.784
	Mejora de la señalización de rutas	3,98	65.751
	Mejora del estado de conservación de las instalaciones de Jara	0,53	8.800
	Mejora de los accesos al cabezo de la Jara	0	0
Económico	Apoyo a las iniciativas de creación/ gestión de alojamientos rurales	14,51	239.470
	Apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales	4,56	75.177
Ambiental	Creación de programas de protección específicos de la fauna	14,85	245.010
	Acondicionamiento y limpieza del cauce de la Rambla	7,88	130.009
	Creación de programas de protección específicos de la flora de la zona	6,94	114.481
	Apoyo a las prácticas agrarias mitigadoras de la erosión.	5,92	97.774
	Plan de restauración hidrológico en la rambla ( recuperación y accionamiento de diques )	5,64	93.060
	Apoyo a las repoblaciones forestales	2,34	38.680
Valoración media del conjunto		100	1.650.401

Tabla 56: Valor económico total de las categorías de gestión

Categoría	Importancia (%)	VET (€/año)
Social	15,73	259.660
Económico	31,77	524.311
Ambiental	52,50	866.431
Total	100	1.650.401

Dado que la importancia relativa de cada categoría no es la suma simple de las importancias de las alternativas que la componen, el VET asociado a cada categoría tampoco lo es.

Estos resultados indican que las prioridades de actuación están asociadas a la promoción de actividades ambientales seguidas de las actuaciones económicas, cuyos beneficios ascenderían a más de 866 y 524 mil € anuales por cada una de ellas respectivamente en toda la comarca.

Estas cifras, que deben ser entendidas como una media monetaria del bienestar que cada iniciativa (o categorías de iniciativas) proporciona a la sociedad, son una referencia a la hora de realizar una distribución de fondos entre las mismas con el fin de maximizar la utilidad social del gasto realizado. Además, y dado que muchas de las medidas propuestas, tienen sinergias importantes, su desarrollo conjunto maximizaría la eficiencia del gasto: por ejemplo un programa de conservación ambiental integral de fauna y flora; programas de visitas a las minas de ocre y a las simas, que a su vez incrementan el potencial turístico de la zona y por tanto refuerzan los programas de apoyo a los alojamientos rurales, etc.

## 5. CONCLUSIONES

En primer lugar, en este trabajo se ha realizado una caracterización de tres espacios naturales representativos que se ubican, total o parcialmente, en el territorio que forma parte del ámbito de actuación del Grupo de Acción Local Campoder de la Región de Murcia. Estos espacios son el Parque Regional de El Valle-Carrascoy en Cartagena, Murcia y Fuente Álamo, el Río Segura y su entorno a su paso por Cieza y el LIC del Cabezo de la Jara y la Rambla de Nogalte en Puerto Lumbreras. Los tres espacios naturales seleccionados cubren un gradiente representativo de la riqueza y los valores ambientales encontrados en la región, a la vez que prestan un amplio abanico de servicios de provisión, regulación y culturales, que son altamente reconocidos por la sociedad.

La visión obtenida a partir de esta caracterización, junto a la información obtenida de las entrevistas en profundidad, que se han realizado a los agentes implicados en la gestión de estos espacios, ha dado lugar a la propuesta de una batería de alternativas de gestión para cada uno de dichos espacios. Dichas alternativas, de carácter social, económico y ambiental, han sido posteriormente evaluadas por los ciudadanos de la zona de influencia de cada espacio. Esta evaluación social ha sido complementada con un ejercicio de valoración económica de dichas medidas en cada una de las zonas de estudio, a través de metodologías de valoración de preferencias establecidas propias de la economía ambiental. Con los resultados de estas valoraciones se ha podido determinar, para cada zona, el valor económico total, en términos de bienestar social, que aportan a la sociedad tanto las alternativas de gestión propuestas como las categorías en las que se han agrupado según su ámbito de actuación.

En el Parque Regional de El Valle-Carrascoy se han valorado siete alternativas de gestión que, en su conjunto, tienen una elevada demanda social, como demuestra el hecho de que la disposición al pago por la implementación de las mismas ha resultado de 64 € por hogar y año. La extrapolación de este valor a la Región de Murcia supone que la promoción de estas alternativas generaría un beneficio para los ciudadanos de la región en torno a los 34M€ anuales.

Los servicios de uso público del parque (zonas de recreo, centros de interpretación, etc.) están, en general, bastante desarrollados, y aunque son susceptibles de mejora en algunos aspectos, no existe una importante demanda para incrementarlos. Las medidas sociales relacionadas con la gestión del patrimonio del espacio, como son la rehabilitación de los edificios singulares del parque y la puesta en valor del yacimiento paleontológico del Palmar, si tienen una elevada valoración ciudadana y su fomento proporcionaría unos beneficios sociales anuales de más de 10,5 M€.

Las alternativas relacionadas con la actividad económica más demandadas por los ciudadanos en el parque son las ligadas a la realización de actividades de educación ambiental y la producción de biocombustibles a partir de la biomasa de la zona. Sin embargo, la promoción de usos mineros (canteras) en el entorno reduciría el bienestar social que el parque proporciona. En conjunto, el fomento de estos tres tipos de actividades económicas en El Valle- Carrascoy arroja un beneficio social para el conjunto de ciudadanos de la región de más de 11 M€ anuales.

El tercer tipo de alternativas, las ambientales, orientadas a la protección de la biodiversidad, conforman el paquete de medidas más valorado por el conjunto de los ciudadanos, ya que las promoción de políticas activas de conservación de la flora y la fauna del parque originarían a unos beneficios sociales por encima de los 17M€ anuales.

Para el espacio natural que conforman el Río Segura a su paso por Cieza y las Sierras colindantes del Almorchón, Almadenes y la Atalaya se han evaluado 18 alternativas de gestión. La valoración económica de la implementación de las mismas asciende a 339.057€ anuales para un ámbito local (los tres municipios de la Vega Alta) y superaría los 5M€ al considerar que el beneficio de estas medidas se extiende a las comarcas colindantes (Vega Media, Noroeste y Noreste).

La promoción de las tres medidas sociales propuestas para este espacio proporcionaría a la comarca de la Vega Alta del Segura unos beneficios sociales anuales de unos 87.000 €, siendo la puesta en valor del patrimonio hidráulico y del yacimiento de Medina Siyâsa, las alternativas que en mayor medida contribuyen a este valor.

Son las cuatro medidas de gestión económica identificadas las que mayores beneficios sociales proporcionarían, con una cifra en torno a los 107.000€ anuales. Las alternativas con mayor importancia relativa de este grupo, y en consecuencia las que mayores beneficios reportan, son el apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales y el apoyo a la utilización de biomasa forestal y restos de poda para la producción de biocombustibles, que además están entre las más valoradas de todo el conjunto.

Las alternativas de naturaleza ambiental han sido en este caso divididas en dos categorías, dada la singularidad del espacio con dos ámbitos diferenciados, el río Segura y los montes del entorno. Así, de los beneficios totales derivados de la promoción de alternativas en la zona, el 12% lo proporcionan las cuatro asociadas directamente al río Segura, entre las que destacan la mejora de los accesos y de las áreas de conservación. Por su parte, los beneficios derivados de la promoción de las alternativas del monte ascienden al 31% de los beneficios totales, siendo el apoyo a las repoblaciones forestales, la lucha contra incendios, la mejora de los accesos y la protección de la flora y la fauna las iniciativas socialmente mejor valoradas.

Pasando al tercer espacio natural analizado conformado por el LIC del Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte, se han evaluado las quince alternativas de gestión identificadas en la caracterización del espacio y por los agentes implicados. De las mismas, siete tienen un carácter social, dos son de ámbito económico y seis de naturaleza ambiental. En su conjunto, la promoción de todas ellas implicaría un beneficio social de 1,65M€ para el conjunto de los ciudadanos de la comarca del Guadalentín.

Las alternativas de carácter social, a pesar de ser prácticamente la mitad del conjunto, conforman en términos relativos la categoría menos valorada por los ciudadanos de la zona ya que representa apenas el 16% de los beneficios totales. Dentro de las mismas es la creación de programas de puesta en valor de la mina de ocre la que obtiene una valoración superior, siguiéndole a gran distancia las relativas a la puesta en valor de las simas del Cabezo de la Jara, como la de La Tinaja y la del Escipión, y la regulación del tránsito de vehículos a motor por las zonas no pavimentadas del espacio.

De las dos medidas económicas analizadas, que en conjunto tienen una importancia que ronda la tercera parte del total, es la relativa al apoyo a la creación y gestión de alojamientos rurales la que mayor demanda presenta, siendo los beneficios sociales que originaría su implementación de 239.470 € anuales, cifra similar a la obtenida por la puesta en valor de la mina de ocre antes comentada.

La categoría que engloba las seis medidas ambientales identificadas para el espacio es la más valorada por los ciudadanos, ya que supera la mitad de los beneficios totales obtenidos. La creación de programas específicos de protección de fauna es la alternativa más valorada de entre todas las propuestas, con un beneficio social cercano al cuarto de millón de euros anual. En este grupo también destacan la valoración social obtenida por el acondicionamiento y limpieza del cauce de la rambla de Nogalte y la creación de programas específicos de protección de la flora.

En su conjunto, las valoraciones realizadas en este trabajo han permitido poner de relieve que existe una importante demanda social de iniciativas para la conservación del medioambiente en los espacios considerados, que es simultánea a las de la promoción de su uso público y del fomento de actividades económicas, tanto públicas como privadas, siempre que sean compatibles con la sostenibilidad de los mismos. La orientación concreta de estas demandas está asociada a las condiciones locales específicas de cada espacio, si bien existe un interés social general destacado por la preservación de la flora y la fauna existente en los mismos. Estudios como el presente hacen que la Región de Murcia ya empiece a contar con una masa crítica relativamente importante de trabajos de valoración socioeconómica de sus espacios naturales y las conclusiones obtenidas de todos ellos pueden llegar a extenderse a otros espacios similares que no cuenten con un estudio específico, como los Cabezos del Pericón, la Sierra de las Victorias, la rambla del cañar o peñas blancas, también incluidos en el territorio de la Asociación Campoder.

El medioambiente, como bien público es, más allá de la titularidad de su propiedad, patrimonio de todos los ciudadanos. Dado que no existe un mercado para los bienes y servicios que el medioambiente proporciona y en el que sea posible determinar de forma explícita su precio, es fundamental cuantificar su valor social. Dicho valor, que viene a ser un buen indicador de la demanda y las preferencias de la implementación de determinadas alternativas de gestión socioeconómicas y ambientales, es piedra angular para el diseño de programas de gasto público asociados a dichos espacios socioeconómicamente eficientes. El conocer los beneficios asociados a las alternativas de gestión de los espacios naturales permitirá, a los encargados de

su gestión, tomar decisiones más informadas acerca de, por ejemplo : la evaluación de políticas y proyectos asociados a estos espacios, especialmente en el contexto del análisis coste-beneficio; establecer medidas de promoción y regulación, como los impuestos y las subvenciones; cuantificar responsabilidades ambientales por daños; o el establecimiento de una contabilidad ambiental donde los bienes ambientales son incorporados a las cuentas nacionales como indicadores de bienestar y sostenibilidad.

Por último, cabe destacar que ejercicios de valoración como los aquí desarrollados también juegan un papel destacado en otro de los pilares de la formulación de políticas ambientales, la participación pública. Además, y más allá de la determinación de las preferencias sociales de gestión, estos ejercicios de valoración socioeconómica, cuya fuente de información primaria es la entrevista directa a ciudadanos y a expertos, cumplen la función adicional de servir de vehículo de información a los ciudadanos de los bienes y servicios que los espacios naturales que tienen a su alrededor les proporcionan, y matizar así el papel de freno al desarrollo socioeconómico atribuido al medioambiente con demasiada frecuencia.

# REFERENCIAS

Barba, S. (1987) Panorámica actual de la decisión multicriterio discreta. *Investigaciones Económicas*. Vol XI. 279 – 308

Barba, S. y Pomerol, J. (1997) Decisiones Multicriterio. Fundamentos teóricos y utilización práctica. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares.

Birol, E., Karousakis, K. y Koundouri, P. (2006). Using a choice experiment to account for preference heterogeneity in wetland attributes: The case of Cheimaditida wetland in Greece. *Ecological Economics*, 60, 145-156.

Boxall, P.C., Adamowicz, W.L., Swait, J., Williams, M. y Louviere, J. (1996). A Comparison of Stated Preference Methods for Environmental Valuation. *Ecological Economics*, 18: 243-253.

Boyce, C. y Neale, P. (2006). Conducting in-depth interviews: A Guide for Designing and Conducting In-Depth Interviews for Evaluation Input. Pathfinder international tool series. Monitoring and Evaluation.

Brey, R., Riera, P. y Mogas, J. (2007). Estimation of forest values using choice modeling: An application to Spanish forests. *Ecological economics*, 64, 305-312.

Burchardt, T. (2012). Deliberative research as a tool to make value judgements. Centre for Analysis of Social Exclusion. London School of Economics. Londres

CREM (2015) Municipios en cifras, Centro Regional de estadística de Murcia. < [http://www.carm.es/econet/municipios/municipios\\_cifras.html](http://www.carm.es/econet/municipios/municipios_cifras.html) >

Dziegielewska D.A. y Mendelsohn, R. (2007) Does “no” mean “no”? A protest methodology. *Environmental and Resource economics*, 38, n° 1; 71-87

Dziegielewska, D. y Mendelsohn, R. (2007) Does “no” mean “no”? A protest methodology. *Environmental and Resource economics*. Vol. 38, n° 1; 71.

Esteve, M.A., Martínez-Paz, J.M. y Soro, B. (Eds) (2012a) Espacios naturales protegidos en la región de Murcia: Valoración ecológica, económica y jurídica. Colección Gaia. Editum, Murcia.

Esteve, M.A., Martínez-Paz, J.M. y Soro B. (Ed.) (2012b) Los Espacios Naturales Protegidos de la Región de Murcia: Estudio de casos desde una perspectiva interdisciplinar. Colección Gaia. Editum. Murcia,

Farber, S. y Griner, B. (2000). Using conjoint Analysis to Value Ecosystem Change. *Environmental Science and Technology*, 34(8), 1407-1412.

Júdez, L., Ibañes, M., Pérez, C., de Andrés, R., Urzainqui, E. y Fuentes-Pila, J. (2001). “Valoración del uso recreativo de un humedal español. Test y comparación de diferentes métodos de valoración”. *Revista Española de Estudios Agrosociales y pesqueros*, 192: 83-104.

Martínez-Aedo, M.A., Páez, M. y López, M. (2008). Valoración económico-ambiental del parque regional de Sierra Espuña. Ed. Consejería de Agricultura y Agua. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Murcia.

Martínez-Carrasco, F, Martínez-Paz, J.M. y Esteve, M.A. (2012). Políticas de gestión y valoración económica del Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila. En Esteve, M.A., Martínez-Paz, J.M., Soro B. (Ed.), Los Espacios Naturales Protegidos de la Región de Murcia: Estudio de casos desde una perspectiva interdisciplinar. Editum. Murcia, pp. 261-282

Martínez-Paz, J., Esteve-Selma, M. y Belmonte, J. (2007). Sesgo estratégico en la Valoración Contingente de un espacio natural: el parque regional Cabo-Cope Puntas de Calnegre (Murcia). VI Congreso de Economía Agraria. Albacete.

Martínez-Paz, J.M., Martínez-Carrasco, F y Perni, A. (2010). Valoración de preferencias sociales para la mejora del entorno rural en el noroeste de la Región de Murcia. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 210, 17-32.

Martínez-Paz, J.M., Pellicer-Martínez, F y Colino, J. (2014). A probabilistic approach for the socioeconomic assessment of urban river rehabilitation projects. *Land Use Policy*, 36, 468-477.

Martínez-Paz, J.M., Perni, A. y Martínez-Carrasco, F (2012). Social preferences and economic valuation for water quality and river restoration: the Segura River (Spain). *Water and Environment Journal*, 26, 274-284.

Martínez-Paz, J.M., Perni A. y Almansa, C. (2012). El Parque Regional de Sierra Espuña: valor económico y políticas de gestión. En Esteve, M.A., Martínez-Paz, J.M., Soro B. (Ed.), Los Espacios Naturales Protegidos de la Región de Murcia: Estudio de casos desde una perspectiva interdisciplinar. Editum. Murcia, pp. 283-310

- Mitchell, R.C. y Carson, R.T. (1989). *Using Surveys to Value Public goods: The Contingent Valuation method*. John Hopkins University Press, Baltimore
- Mitchell, R.C. y Carson, R.T. (1989). *Using Surveys to Value Public goods: The Contingent Valuation method*. John Hopkins University Press, Baltimore
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Pearce, D. y Turner, W. (1995). *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Celeste Ediciones-Colegio de Economistas de Madrid. Madrid.
- Perni, A. (2012). Contexto social de la valoración económica de parques regionales en la región de Murcia. En: Esteve, M.A., Martínez-Paz, J.M., Soro, B., (Eds), 2012a. Espacios naturales protegidos en la región de Murcia: Valoración ecológica, económica y jurídica. Colección Gaia. Editum, Murcia. 241-262.
- Perni, A. y Martínez-Paz, J.M. (2012). Valoración económica de los beneficios ambientales de la recuperación del Río Segura (España). *Semestre económico* 15 (32), 15-40
- Perni, A., Martínez-Paz, J. y Martínez-Carrasco, F. (2012). Social preferences and economic valuation for water quality and river restoration: the Segura River, Spain. *Water and Environment Journal*, 26 (2), 274-284.
- Prada, A., Vázquez, M. y Soliño, M. (2005). *Beneficios y costes sociales en la conservación de la Red Natura 2000*. CIEF Fundación Caixa Galicia.
- Riera, P. (1994). *Manual de valoración contingente*. Instituto de Estudios Fiscales. Madrid.
- Romero C. (1997). *Economía de los recursos ambientales y naturales*. Alianza Editorial.
- Segado, I. y Castro, J.P. (2003). Valor económico de una mejora y conservación de la calidad ambiental del Mar Menor”. En Esteve, M.A., Lloréis, M y Martínez, C. (Eds). Los recursos naturales de la Región de Murcia. Un análisis interdisciplinar. Universidad de Murcia.
- Soliño, M. y Prada, A. (2004). Environmental Externalities of Biomass Power Plants in an Atlantic European Region. En: Van Swaij, W.P.M., Fjällström, T., Helm, P. and Grassi, A.: Second World Biomass Conference: Biomass for Energy, Industry and Climate Protection. ETA-Florence / WIPMunich, Florence.

Train, K. (2003). *Discrete choice methods with simulation*. Cambridge University Press, Cambridge.

Weber, M. y Stewart, S. (2009). Public values for River Restoration Options on the Middle Rio Grande. *Restoration Ecology*, 17, 762–771.

Zhai, G., Fukuzono, T. y Ikeda, S. (2007). Multi-attribute evaluation of flood management in Japan: a choice experiment approach. *Water and Environment Journal*, 21, 265–274.



Financian:



**Unión Europea**

**Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural**

*Europa invierte en las zonas rurales*



**Región de Murcia**



VEN A VOLAR CON NOSOTROS Y ABRE BIEN LOS OJOS.

Escanea esta imagen bidi para convertirte en águila perdicera, en buho real... o en un pequeño jilguero y poder contemplar desde el cielo los maravillosos espacios naturales que hemos estudiado en este proyecto.

Son muy valiosos y merecen un desarrollo sostenible que depende de todos nosotros.



**Universidad  
Politécnica  
de Cartagena**



9 788496 396746