

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE DERECHO



TESIS DOCTORAL

**Educación ambiental y valoración del paisaje estepario en las
comarcas del Valle del Ebro**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Zoraida Gil de Araujo

Directora

María Dolores Marrodán Serrano

Madrid

© Zoraida Gil de Araujo, 2019

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS AMBIENTALES



Educación Ambiental Y Valoración Del Paisaje Estepario En Las
Comarcas Del Valle Del Ebro

TESIS DOCTORAL

ZORAIDA GIL DE ARAUJO

2019

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS AMBIENTALES



**Educación ambiental y valoración del paisaje estepario en las
comarcas del Valle del Ebro**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR PRESENTADA POR

ZORAIDA GIL DE ARAUJO

BAJO LA DIRECCION DE LA DOCTORA

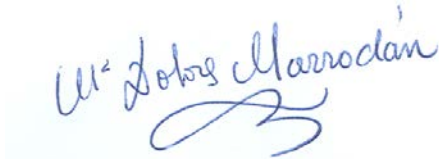
MARÍA DOLORES MARRODÁN SERRANO

María Dolores Marrodán Serrano, Profesora Titular del Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución de la Facultad de Ciencias Biológicas y miembro del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (IUCA)

CERTIFICA que:

La memoria titulada “**Educación ambiental y valoración del paisaje estepario en las comarcas del Valle del Ebro**” que presenta D^a Zoraida Gil de Araujo para optar al grado al Título de Doctor, ha sido realizada en el Instituto de Ciencias Ambientales bajo mi dirección. Autorizo su presentación al considerar que constituye un trabajo de tesis y que reúne la calidad suficiente.

Para que así conste firmo este certificado a 15 de julio de 2019



Fdo. Dra. MD. Marrodán

A mis hijos,
Orlando y Morella

Por su apoyo en todo momento,
dando muestras de aceptación y nunca de negatividad

AGRADECIMIENTOS

Las palabras de gratitud son comunes, pero debe haber una palabra de un significado superior para expresar lo que merece una persona única como lo es la Doctora María Dolores Marrodán. A ella eternamente.

A mis hermanos y hermanas, siempre pendientes de mis avances a pesar de la lejanía. A mis amigos presentes y ausentes. A los primeros por su palabra de aliento y a los ausentes porque desde otra vida me protegen y apoyan.

Al personal de SEO/BirdLife Zaragoza, especialmente a Maite, por su conocimiento y experiencia en las estepas de Belchite. También a Juan Carlos Cirera. Al personal de Centro de Interpretación de las estepas de Belchite. A Fernando del Centro de Interpretación en Monegrillo.

Al Director del Ministerio para la Transición Ecológica de Zaragoza (Ministerio de Agricultura y Tierra).

A las personas que fueron tan receptivas en las poblaciones de Leciñena y Letux.

ÍNDICE

INDICE

	pag.
1. Introducción	10
2. Planteamiento del problema	15
2.1. Justificación y objetivos.....	18
2.1.1. Objetivo general.....	19
2.1.2. Objetivos específicos.....	19
3. Fundamentación teórica	21
3.1. Concepto de estepa.....	22
3.2. Diversidad florística esteparia.....	25
3.3. Clasificación de las zonas esteparias en la Península Ibérica.....	29
3.4. Estepas del Valle del Ebro: Campo de Belchite y Los Monegros.....	33
3.4.1. Campo de Belchite.....	34
3.4.2. Los Monegros.....	35
3.5. Caracterización botánica y faunística de la zona de estudio.....	37
3.5.1. Flora del Valle del Ebro.....	37
3.5.1.1. Flora de Belchite.....	38
3.5.1.2. Flora de Los Monegros.....	40
3.5.2. Fauna esteparia del Valle del Ebro.....	43
3.5.2.1. Fauna de Belchite y Los Monegros.....	44
3.6. Caracterización sociodemográfica y económica de las regiones esteparias estudio.....	47
3.7. Reseña histórica del Campo de Belchite y Los Monegros.....	49
3.8. La educación ambiental para el conocimiento, la protección y la valoración del paisaje.....	50
3.8.1. Ecología del paisaje estepario: aportaciones de la Fitosociología y la Geobotánica.....	50
3.8.2. Factores mensurables del hábitat.....	53
3.8.2.1. Factores climáticos y atmosféricos.....	53
3.8.2.1.1. Influencia del clima en el paisaje estepario.....	54
3.8.2.2. Factores edáficos o del suelo.....	56
3.8.2.2.1. Características de los suelos del Valle del Ebro.....	57
3.8.3. Factores bióticos.....	57
3.8.4. Diversidad paisajística esteparia.....	59
3.8.5. Paisaje estepario y educación ambiental.....	62
3.8.5.1. Paisaje del Campo de Belchite y Los Monegros.....	62
3.8.5.2. Amenazas y protección del paisaje estepario.....	64
4. Metodología	71
4.1. Tipo de estudio.....	72
4.2. Unidades de estudio y efectivo muestral.....	73
4.3. Recolección y procesamiento de datos.....	74
5. Resultados	77
5.1. Descripción de la muestra.....	78
5.2. Opinión sobre si el paisaje ideal es el que posee mucha vegetación frondosa.....	80
5.3. Opinión sobre si el paisaje estepario es interesante.....	83

5.4.	Opinión acerca de la calidad del agua de consumo.....	86
5.5.	Opinión sobre el tratamiento de las basuras y residuos.....	88
5.6.	Conocimiento de los componentes del paisaje estepario.....	91
5.7.	Opinión sobre el nivel de protección de las estepas de Zaragoza.....	93
5.8.	Opinión acerca de la influencia de los factores naturales y sociales en la transformación de las estepas.....	96
5.9.	Opinión sobre la preservación del paisaje estepario por parte de Las instituciones gubernamentales.....	99
5.10.	Opinión sobre la preservación del paisaje estepario por parte de las instituciones no gubernamentales.....	102
5.11.	Participación en actividades relacionadas con la con la ecología y la conservación del paisaje estepario.....	105
5.12.	Opinión sobre el provecho de las actividades agrícolas o ganaderas para la población.....	107
6.	Discusión.....	111
7.	Conclusiones.....	126
8.	Propuesta.....	130
8.1.	Objetivo general de la propuesta.....	133
8.2.	Adaptación del Modelo de Canvas.....	134
9.	Resumen.....	143
10.	Abstract.....	147
11.	Bibliografía.....	151
10.	Anexo.....	160

1. INTRODUCCIÓN

1. Introducción

De acuerdo a la evidencia de las últimas evaluaciones sobre biodiversidad, los ecosistemas mundiales presentan un estado de deterioro que influye directamente en la variedad y número de especies. El impacto ambiental propio del Antropoceno está afectando a la naturaleza de múltiples formas, principalmente generando un cambio climático que modifica la distribución y el endemismo de las especies. Algunas de ellas son desplazadas o se introducen como alóctonas, lo que ha traído como consecuencia que algunos taxones propios de un área determinada se encuentren en peligro de extinción (Maxwell et al. 2016, World Wildlife Foundation WWF 2018).

Es notorio que las acciones desplegadas a favor de la biodiversidad, se han visto ensombrecidas por el efecto que el mal uso de los recursos naturales ha producido en la misma, bien sea por desconocimiento de técnicas apropiadas, por actuación indirecta o bien por el arraigado consumismo que lleva consigo el desarrollo económico y social, dicho sea de paso, los países en vía de desarrollo, según el índice de la huella ecológica, aún presentan un índice de consumo por debajo del de producción. Los enclaves donde se desarrollan las estepas, objeto de estudio en el presente trabajo, no escapan de esta situación.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en junio de 1972, surge la preocupación del disfrute de un ambiente mejor. El Informe Brundtland define muy acertadamente la sostenibilidad (ONU 1989), concepto que se continua utilizando y ha sido la base para el diseño de mecanismos de prevención, medición y resolución de los problemas ambientales, entre ellos la pérdida de la biodiversidad (Nebel y Wright 1999). Posteriormente, los jefes de estado y gobierno de la Comunidad Europea (CE) asumen el compromiso que sirve de marco para el tratado sobre el “Medio Ambiente”. Este tratado se firma en la ciudad de Maastrich en 1992 (Sotelo2005) y en él se destaca el crecimiento sostenible a favor del medio ambiente a través del uso racional de los recursos naturales, así mismo se consolida la Política Ambiental Comunitaria. En este mismo año se celebra en Río de Janeiro la Cumbre de la Tierra, promovida por las Naciones Unidas, su tema principal fue el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible (Plaza 2010). No solo estos grandes

eventos han actuado a favor del ambiente; también es oportuno destacar las diferentes Comunicaciones de la CE, así como las Directivas y Leyes que se han establecido a favor de estas acciones y en especial en España, de las cuales se hace mención en el Marco Teórico.

Al hablar de biodiversidad, nos estamos refiriendo a todas las especies bióticas que rodean nuestro planeta y que nos hace posible nuestra vida misma. El término biodiversidad se ha venido utilizando para designar la variedad y la variabilidad de los organismos vivos tanto silvestres como domésticos y los ecosistemas de los que forman parte, de acuerdo a la Estrategia Española para la Biodiversidad. El término fue utilizado en 1986 en el foro Nacional sobre Biodiversidad celebrado en Washington. Marañón (1997), citado en el I Foro Nacional de Pastos (2001), lo refiere como sinónimo de diversidad ecológica en los niveles genes, especies y ecosistemas; resultado de 3.000 millones de años de evolución.

La diversidad también viene determinada por la extinción de las especies, por la especiación, por las relaciones de competencia y de cooperación entre las especies en comunidades vegetales, por la disminución y por la sucesión vegetal. Campos y Casado (2008) relacionan biodiversidad con variedad de especies sin tener en consideración el número de las mismas. Al respecto señalan Gastón y Spicer (2004), muchos son los factores que influyen en los patrones de variación que muestra el nivel de endemismo a saber: el área, la latitud y la riqueza de especies. Queda así demostrado que todos los problemas señalados tienen un origen común como lo es el estilo de vida de los habitantes de un lugar determinado. Los cambios en la biodiversidad no se presentan de manera sincronizada en todos los grupos de organismos, algunos grupos distintos se difundieron rápidamente y luego fueron declinando hasta la extinción. Los que se difundieron lentamente, persistieron con baja diversidad. Otros han continuado su difusión a niveles moderados a través del tiempo. Un ejemplo claro es el de las plantas vasculares primitivas que dieron lugar a los helechos y licopodios, lo que a su vez originó la predominancia de las portadoras de esporas que fueron superadas por las portadoras de flores. Merino y Mosquera (1999) son precisos al manifestar que la biodiversidad es la variedad total de vida en la tierra, incluyendo animales, plantas y hongos, así como las bacterias.

En lo concerniente a los endemismos de la flora esteparia, cuya riqueza es muy valiosa, está representada principalmente por plantas vasculares halófilas cuyo porcentaje aproximado es del 42%. En este orden, se presenta el siguiente estudio, orientado hacia la apreciación paisajística y valoración de su flora y fauna, el cual presenta notable relevancia ante la cantidad de regiones esteparias presentes en la península Ibérica, así como la presencia de algunas de las situaciones antes mencionadas, consideradas las generadoras de dichos paisajes. Históricamente esta situación no ha sido la predominante, ya que los diversos estudios e investigaciones han demostrado que la antropización ha generado diversas variaciones en las comunidades de las especies esteparias hispanas y por ende en la constitución del paisaje. Ya Reyes Prosper (1915) hacía alusión al respecto:

“Roban a la estepa incesantemente, centenas de hectáreas que transforman en plantaciones de árboles, tierras de cultivo seco y hasta explotaciones hortícolas”

Existen una gran variedad de especies cuya función es la de servir de cubierta vegetal. La agrupación de especies que integran cada uno de los bloques característicos, viene condicionado por su pertenencia a la flora local, la compatibilidad con las condiciones del medio físico, la intensidad y los ciclos de exploración natural y de gestión humana, la tolerancia entre estirpes y las oportunidades de cada especie para persistir en la agrupación. Dentro de las variedades antes señaladas, merecen especial interés, la diversidad florística de las estepas de manera general y más específicamente las estepas de la península Ibérica que de acuerdo a Huguet del Villar (1942) son producto de las actividades humanas tales como el pastoreo, la tala y el fuego sobre los bosques originales, condenándolos a la degradación. La vegetación que queda predominando, son los caméfitos y herbáceas.

Aunque España se incorporó algo tarde al conjunto de países de la Unión Europea que se preocupan por el levantamiento cartográfico de la zoología y la botánica, ha movilizado numerosos especialistas a través de los proyectos Flora Ibérica y Fauna Ibérica. También destacan los estudios sobre la biodiversidad, desde al punto de vista de la ecología, la biología y el medio físico, cuyos conocimientos son bastante amplios así

como del funcionamiento de los ecosistemas principalmente de especies que generan un especial interés desde el punto de vista biogeográfico. La diversidad biológica tal como lo señalan Pineda et al (2002) expresa la riqueza en especies de un lugar y la abundancia relativa de cada una de ellas. Los mismos autores afirman que la biodiversidad juega un papel importante en la conservación de los recursos naturales, sin embargo el proceso natural que regula el valor numérico de las especies en lugar y momento dado, no se conoce a profundidad.

De lo antes expuesto podemos considerar la importancia que representa la protección de la biodiversidad esteparia y el rescate de aquellas zonas asoladas por eventos naturales o bien abandonadas por el hombre. Cabe destacar que los paisajes esteparios se presentan casi siempre en terrenos degradados y que dependen en gran medida del clima y la humedad propias de la zona. Algunas de estas regiones están bajo el amparo jurídico de protección como es el caso de El Planerón en Belchite; sin embargo es necesario precisar en qué medida este paisaje es valorado y que influencia tiene en la población dicho amparo. Otro problema que se presenta es la falta de información al público sobre el tema así como el propiciar el desarrollo de valores ecológicos; en este aspecto es notoria la labor que realiza al respecto el centro de divulgación de las estepas en Aragón, adscrito a la organización no gubernamental SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología).

Al contar la historia de las estepas españolas, es indispensable determinar cuáles son las variaciones climáticas y geográficas así como también los elementos naturales que tienen incidencia en el tipo de vegetación; merecen especial atención las formas estructurales y el conocimiento sobre su origen, bien sea natural o antropizado. En el presente trabajo se pretende evidenciar algunos tipos de paisajes esteparios de la península Ibérica, situación actual, origen, conceptos que se relacionan, así como algunas reacciones en cuanto a su valoración como paisaje, como áreas ricas en biodiversidad y como especies que no exigen en cuanto a su subsistencia; con el fin de proponer un sencillo programa de Educación Ambiental para su conservación, divulgación y de valoración hacia el paisaje complejo, propio de la flora esteparia.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2. Planteamiento del problema

Los impactos que sobre el ambiente ha generado el hombre, han repercutido de manera considerable en su transformación, con consecuencias adversas tales como el deterioro de los hábitats, las pérdidas de especies y la degradación de los ecosistemas. La supervivencia de las especies ante las inclemencias del clima y del impacto ambiental se hace cada vez más cuesta arriba. Ya en el año 1929 Hugué del Villar le concedió especial importancia a estas eventualidades y su influencia en las especies propias de las estepas. Las especies silvestres y los ecosistemas están amenazados en todos los biomas y regiones del mundo como resalta el último informe del World Wildlife Fund (WWF) o Fondo Mundial para la Naturaleza de 2018. El informe sobre Planeta Vivo de esta misma organización (WWF2008) agrupaba estas amenazas en cinco categorías: 1-Pérdida, fragmentación y cambio de hábitat por sobre explotación agrícola principalmente, 2- Sobreexplotación de especies, 3- Contaminación, 4- Cambio climático, 5- Diseminación de las especies; siendo todas estas causas originadas por el uso indiscriminado de la biosfera mediante las actividades de producción y consumo. El mismo informe señalaba que el hábitat natural se pierde o se altera por la siembra, el pastoreo, uso urbano e industrial del suelo. La sobreexplotación de poblaciones de especies silvestres por la recolección y destrucción de plantas y animales para alimento, materiales y medicina se efectúa a un ritmo que supera la capacidad natural de regeneración natural de las mismas.

Se ha observado una gran pérdida de especies debido al cambio climático, esta situación está relacionada con la capacidad de las especies de soportar cambios drásticos; las especies pueden optar por adaptarse, emigrar o desaparecer. El cambio climático ha puesto a prueba los ecosistemas y aquellos que se encuentran en extremos de tolerancia son los más vulnerables. Al respecto señalan Silván et al. (2001) que a través de la estructuración de los ecosistemas, son observables las distintas etapas de la madurez. Esta se hace evidente mediante las relaciones entre los distintos elementos que lo integran y con el ambiente. De acuerdo a la madurez del sistema, las fluctuaciones tendrán diversos efectos, siendo menos en los inmaduros y máxima en los hipermaduros.

Las especies estenóicas o de rareza de hábitat, son especies selectivas en cuanto al hábitat pero no endémicas a escala geográfica. Montserrat y Villar (1973) precisan que es oportuno recordar que no todas las especies vegetales responden por igual a los distintos factores del medio, sino que existen las denominadas estenóicas a escala geográfica, especialmente sensibles a los más mínimos cambios ambientales; se trata de organismos indicadores de determinados factores cuya distribución, depende de condiciones ambientales bien definidas y mensurables. De gran ayuda para el biólogo cuando necesita clasificar de forma rápida y segura las distintas parcelas naturales. Un estudio clásico en ecología es la sucesión en cultivos abandonados; mucha información comprobada sobre los patrones generales de cambio de estructura y composición de distintas comunidades vegetales indica que los valores de diversidad aumentan conforme transcurre el tiempo de abandono (Rivero y Puerto 1997)

En la península Ibérica se presentan tres grandes tipos de vegetación que están determinadas por las condiciones macro climáticas de sus áreas respectivas a saber: la Mediterránea, la Atlántico-Centroeuropa y la Alpino Alpinoide (Rivas Godoy y Rivas Martínez 1963). Las estepas Ibéricas de acuerdo a Suárez Cardona et al. (1991) se diferencian de la mayoría por el predominio de especies semileñosas asentadas en suelos muy pobres y con altos niveles de salinidad. Presentan además clima mediterráneo en regiones semiáridas, pero desde el punto de vista paisajístico se asemejan a las centro europeas, por el relieve llano y la cobertura vegetal de las gramíneas. El círculo mediterráneo se caracteriza por su vegetación siempre verde, esclerófilos de adaptación xeromórfica. En la regresión por destrucción de los bosques, se presentan matorrales de tipo mediterráneo representados por las especies clímax, son los llamados montes bajos. A mayor destrucción se acentúa la regresión y la vegetación es sustituida por verdaderos matorrales, de estas especies algunas se desarrollan en cualquier tipo de sustrato. De esta forma, partiendo de un ecosistema categorizado como mediterráneo por destrucción paulatina puede llegarse a la configuración de una estepa.

En cuanto a la diversidad paisajística esteparia, se destacan los paisajes de zonas abiertas, algunos con vegetaciones esparcidas y otros espacios con concentraciones vegetales como los enclaves. La metodología fitosociológica, según Suárez et al. (1991) concede gran importancia a la composición florística y a la fidelidad de determinadas especies, sin embargo la interpretación de los paisajes vegetales semiáridos presentan

un indudable interés fitogeográfico. A través de la Geobotánica, Huguet del Villar, creador de esta disciplina demostró que las estepas hispánicas son etapas subseriales del monte primitivo destruido, tal como lo reseña Plans (1987).

Llegados a este punto, se debe señalar que si bien las estepas proceden de la transformación o degradación de otros ecosistemas quizá con mayor biodiversidad, tienen un valor que sin duda merece ser conocido y valorado. Por una parte, en las estepas, puede haber una riqueza florística y faunística endémica importante y por otro lado, pueden generar usos productivos que supongan un beneficio a las poblaciones humanas que habitan en dichos lugares. Muy probablemente, las comunidades asentadas en las estepas tendrían dificultad para responder a preguntas tales como ¿qué factores humanos y naturales han influido en la transformación y degradación del paisaje estepario? ¿cuáles son los aspectos que benefician a las zonas esteparias en su transformación para uso agrícola cerealístico? ¿están bien protegidos los ecosistemas esteparios? u otras cuestiones semejantes. En este sentido nuestra opinión es que el conocimiento y la apreciación de los ecosistemas esteparios pueden mejorar sensiblemente a través de la educación ambiental. Así mismo planteamos que la estepa en si puede constituir una herramienta de utilidad para la enseñanza en el ámbito de la ecología y el desarrollo sostenible. En cuanto al método educativo, nos fundamentamos en lo señalado por Porlán et al (1997), quienes afirman que para que un modelo de educación ambiental funcione, debe ser próximo, abierto, claro en sus expectativas y acorde con el entorno socio-cultural y natural en el cual se desarrolle.

2.1 Justificación y objetivos

La aparente monotonía paisajística de las estepas, enmascara un complejo mosaico de diversidad de comunidades vegetales y animales que no son suficientemente apreciadas por las poblaciones humanas que residen en dichos ecosistemas. La hipótesis de partida es que las estepas no son apreciadas por las comunidades locales ni tampoco por los visitantes ocasionales ni por lo general, son consideradas como un patrimonio natural importante. En este sentido, un análisis que ponga de relieve su diversidad, junto a un estudio acerca de la percepción que tienen los habitantes de dichas zonas podría contribuir a la necesaria puesta en valor del paisaje estepario. Sin duda, con un

conocimiento más profundo del tema es posible establecer un mayor vínculo efectivo del hombre con el paisaje. Cabe añadir que la conservación de la diversidad se favorece cuando se conocen las formas de subsistencia de las especies y la dinámica de su entorno. Por ello, en la presente investigación se proponen los siguientes objetivos

2.1.1 Objetivo General

Analizar los componentes que intervienen en la transformación del paisaje estepario y algunas reacciones emotivas en los habitantes de las estepas del Valle del Ebro con la finalidad de hacer una propuesta de Educación Ambiental que implique el conocimiento histórico de las estepas, las transformaciones que han sufrido y actividades que en ellas se realizan, que permita generar una actitud positiva para el aprecio y la protección de dichos paisajes.

2.1.2. Objetivos Específicos

-Conocer algunos aspectos ecológicos de la flora esteparia, presentes en el paisaje, a objeto de utilizarlos en la comprensión del mismo.

-Establecer una aproximación de la situación actual “in situ” de algunos paisajes esteparios de la península Ibérica como las estepas de Belchite y Los Monegros entre otros, a fin de comprobar su estado natural o antropizado y destacar la valoración hacia este tipo de vegetación.

-Analizar cómo han influido los cambios climáticos y geológicos en los elementos que componen el paisaje estepario y su influencia en la actitud de aceptación o rechazo por parte de los visitantes de la zona.

-Relacionar los principales tipos de vegetación de los pastos, humedales y estepas y los tipos de ecosistemas que le sirven de asentamiento, con la reacción emotiva de los pobladores, a fin de promover la importancia de apreciar y proteger el entorno paisajístico.

-Destacar la importancia del uso sostenible de la flora esteparia, mediante el rescate de las prácticas poco intensivas como medio de protección del paisaje.

-Proponer un programa sencillo de Educación Ambiental a través de la implantación de un parque temático que favorezca el conocimiento de las estepas del Valle del Ebro y promueva la aceptación y conservación del paisaje estepario.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3. Fundamentación teórica

Viene dada por el análisis documental relacionado con el tema. La importancia radica en el uso posterior a la búsqueda y su aplicación en el análisis de los datos cuantitativos, lo cual permite la jerarquización y valoración de los datos obtenidos. Al basarse nuestro estudio en un enfoque mixto, el surgimiento de nuevas interrogantes, serán el vivero para implementar la obtención de los datos cualitativos.

Para una mejor comprensión del estudio, es necesario, en primer término conocer el concepto de estepa, para luego situarnos en las regiones biogeográficas ibéricas, aspecto que nos facilitará el abordaje tanto geográfico como natural del paisaje que subsiste en las regiones puntuales, objeto de la investigación. Es importante también el conocimiento de la biodiversidad del ambiente estepario, mal llamado desierto.

3.1 Concepto de estepa

La definición lato, ubica el término estepa como procedente del Francés *steppe* y/o del ruso *stepi* e identifica unos paisajes propios de Eurasia que difieren de manera considerable a las españolas. La Real Academia Española (RAE) la define como un bioma que comprende un territorio llano de vegetación herbácea, propia de climas extremos y de poca precipitación. Con sentido más bien geográfico, incluye las extensas llanuras cubiertas de hierbas que abarcan desde la Europa Oriental hasta los confines del continente Asiático (Viñuales et al. 1996). A través del tiempo, ha variado por parte de los científicos la concepción que han tenido al definir las estepas. Uno de los más nombrados es Moritz Willkomm, reseñado por Suárez (1991), el cual realizó un estudio de la vegetación peninsular y la comparó con las auténticas estepas de la Europa Oriental; destacando la originalidad de las estepas de España. Esto suscitó una polémica sobre el término entre Reyes Prósper (1915) y Huguet del Villar (1942) dicha polémica que surge en el siglo XIX, se mantiene en la actualidad; se ha llegado hasta nombrar a las estepas como áreas semi-áridas. El mencionado Reyes Prósper (1915) fue categórico al afirmar que en todas las regiones esteparias, había observado restos de

bosques, indicios de aguas subterráneas y un sin número de manantiales perdidos en la inmensidad esteparia. El mismo autor, partiendo del trabajo de Willkomm, señalaba:

“Las estepas de España, incultas hoy en gran parte, atesoran manantiales de riqueza, se han cultivado ó han estado cubiertas de bosques en otro tiempo

Si en realidad han existido bosques como lo señaló Reyes Prosper, entonces es fácil inferir que en otros tiempos hubo agua proveniente de cualquier fuente y al respecto dice Huguet del Villar (1942) que el paisaje estepario tiene su origen en las actividades humanas tales como el pastoreo, fuego y tala; llegando a tal degradación, que solo han quedado caméfitos y herbáceas como única vegetación. Podemos hablar entonces haciendo uso de la geobotánica, de vegetación halófila y salícola, que son eminentemente plantas herbáceas.

Es evidente entonces que la geobotánica impulsada por Huguet del Villar, (1929) marca la diferencia en la teoría de Willkomm; la cual estriba en que las estepas euroasiáticas son formaciones naturales, estables y en perfecto equilibrio con las condiciones adversas propias de aquellas regiones y muchas de las estepas españolas son el origen de la actividad desproporcionada del hombre a través de los tiempos (tala, incendios, pastoreo y roturaciones); de esta forma han contribuido a la transformación de bosques originales en estos parajes desolados que identifican el paisaje estepario español. En el mismo orden aduce Plans (1987), reseñando a Villar: “las estepas ibéricas presentan características comunes a las estepas centroeuropeas, con dominio de especies leñosas en suelos muy pobres y algunas veces con grandes concentraciones de salinidad”.

Así mismo Reyes Prósper (1915) ha definido las estepas como una extensión de suelos dominados por la arcilla o la cal, con muy poca o sin ninguna formación de humus, temperaturas extremas en invierno y verano y lluvias escasas. En el mismo orden afirma Huguet del Villar, (1929) que se pueden considerar como etapas ante climáticas de la halo series, a las formaciones halícolas de la estepa central. Borja (1988) nos dice que es una vegetación rala de escaso porte y su principal comportamiento es el horizontal. Agrega que aunque en general todas parecen iguales difieren notablemente en sus características ambientales y biológicas, tal es el caso de los espartales y las parameras, estepas iguales al ojo visor, pero que en invierno, los páramos establecen una diferencia

clara en las condiciones climáticas de ambas estepas, los suelos también presentan ambigüedad entre ambas y las especies de plantas que se conforman, también entran en esta consideración (Figura 1).



Figura 1. Estepas de Farlete en Los Monegros. Fotografía de elaboración propia (2014)

Según Borja (1988) la heterogeneidad del conjunto permite ampliar la concepción del término, continua el autor, por lo cual podemos incluir dentro de la versión esteparia a medios considerados artificiales, es decir los cultivos extensos de cereales, los viñedos, los olivares entre otros.

El pretender que las estepas españolas sean admiradas más como un ecosistema que prevalece en el territorio peninsular, es por así decirlo, resaltar la vida que subsiste en estas regiones y ubicarla en el lugar de honor que merece, dada su importancia paisajística así como su diversidad biológica característica. Por lo antes expuesto cabe destacar que las zonas esteparias de la península ibérica son difíciles de precisar ya que existen zonas esteparias en paisajes parcelados y otras han estado en constante transformación.

Algunos autores han considerado la inclusión de otras zonas en sus estudios, tal es el caso de Valverde (1957-1958) citado por Suarez (1991) el cual reseña las zonas semiáridas, los páramos con vegetación rala y los cultivos cerealísticos del secano,

también destaca el trabajo realizado por Margalef (1947) que refiere al hablar de estepa, un conjunto de caracteres climatológicos, geológicos y geomorfológicos (Figura2)



Figura 2. Estepas de Almería. Fotografía de elaboración propia (2014)

3.2. Diversidad florística esteparia

Al ubicarnos en la inmensidad de la riqueza florística Ibérica, es necesario no solo conocer la variedad de especies en general, que pueblan el territorio sino también los elementos que han dado origen al paisaje estepario y establecer las relaciones específicas implicadas en nuestro estudio.

No existe una medida ponderable para determinar la variedad de elementos de la biodiversidad y la diferencia entre ellos; por tanto es imposible determinar que es la biodiversidad en un área o grupo de organismos. Las medidas sobre las variedades de seres vivos son de gran utilidad para las discusiones sobre conservación y otras medidas pertinentes, lo cual no garantiza el éxito de tales actuaciones.

La diversidad de las especies se asocia con la estructura de los ecosistemas a través del número de especies y de individuos dentro de una misma especie. Para Campos y

Casado (2008), el número de especies es una dimensión de la biodiversidad. Los mismos autores consideran los cambios en la composición específica de cada comunidad y diferencian tres índices a saber: la diversidad patrón, la diversidad beta y la diversidad delta, conocida esta última como el cambio producido en la composición específica entre diferentes paisajes, a lo largo de un gradiente biogeográfico principal que representa el eje de heterogeneidad ecológica subyacente.



Figura 3. Estepas de Belchite muy antropizadas. Fotografía de elaboración propia (2012)

Si tomamos como ejemplo, un sistema agro pastoral en el que se han introducido espacios abiertos en un paisaje natural, dominado por una estructura forestal, se presenta fragmentación y pérdida del hábitat forestal y por consiguiente pérdida de algunas especies características, en este caso disminuye la diversidad alfa. Sin embargo la acción de la heterogeneidad ecológica entre comunidades, a escala del paisaje, es elevada o bien entre comunidades forestales y las comunidades abiertas creadas por el hombre o bien entre comunidades abiertas, en diferentes momentos de la acción ecológica (formas herbáceas, subarbustivas, arbustivas y arbóreas). Es decir, se manifiesta la diversidad beta entre comunidades y aparecen nuevas especies que ocupan

los espacios abiertos. Si las nuevas especies en dichos hábitat, superan en número a las especies forestales interiores que sufren extinción local, crecerá también la diversidad gamma (Campos y Casado 2008).

Un análisis más detallado del ejemplo anterior nos lleva a prever una fase posterior de intervención humana en donde el bosque natural se fragmenta progresivamente y es eliminado ese paisaje, siendo sustituido por cultivos extensivos; podrán aparecer nuevas especies, propias de espacios abiertos esteparios (Figura 3). La riqueza de especies se relaciona directamente con otros parámetros de biodiversidad, Gastón (1996) la define como la moneda común para el estudio de la biodiversidad y agrega que su uso para determinar el origen, patrones y mantenimiento de la misma, facilita la tarea. Algunos de estos elementos considerados por los biólogos, son muy útiles a la hora de hacer el estudio separado de fenómenos que son continuos, las reglas conceptuales son arbitrarias. (Wilson, 1994; Gastón y Spicer, 2004). Una política de conservación de la biodiversidad, sostiene Marañón (1997), debe ser encauzada a la protección del paisaje, incluyendo el estepario con sus especies características.

La vegetación primordial de las estepas, según Reyes Prósper (1915) son las hierbas acompañadas de arbustos y clasifica esta vegetación de acuerdo al predominio del suelo en tres grupos a saber: estepas salinas con predominio de la sal común, plantas halófilas necesitan de sal para vivir y plantas xipsófilas que necesitan tierras contentivas de yeso (Figura 4) De aquí que encontremos las siguientes estepas:

1-Estepas Salsoláceas y Plumbagináceas.

2-Estepas Labiadas.

3-Estepas Gramináceas y Espartáceas.

1 Las Salsoláceas, se caracterizan por su gran extensión, se encuentran principalmente en Andalucía con predominio de crucíferas, resedáceas, cistáceas entre otras.

2-Las Labiadas son también llamadas Tomidáceas por la existencias de especies de tomillos.

3- Espartáceas, abundantes en esparto, muy usado en otros tiempos.



Figura 4. Especies arbustivas de Belchite. Fotografía de elaboración propia (2012)

En cuanto la vegetación esteparia, Reyes Prósper señala algunas especies más frecuentes, Sáez (1982) las categoriza de acuerdo al suelo y clima. Bullón (1992) destaca las variedades en cuanto a los tipos de vegetación y sus diferencias físicas; la aparición vegetal es gradual, se inicia cuando alguna especie invade un territorio y comienza a colonizarla. Reyes Prósper (1915) sostiene que se consideran esteparias las que son exclusivas de las estepas, o aquellas que aun viviendo fuera del área, su mayor dispersión la alcanzan en las estepas, a saber:

Carofitas- Abundantes en lagos, charcos, ríos y arroyos salados. Se encuentra en todas las regiones esteparias.

Embriofitas, Sifonógamas, Gimnospermas y Gnetáceas.

Embriofitas Angiospermas, Potamogetonáceas: abundan especies de este género en todas las estepas. Pueden llegar a ser subespecies bien definidas.

Gramináceas: Esparto común, Esparto fino. Están ausentes de las estepas Catalanas, Zamoranas y norte de la estepa Ibérica. Juncáceas: Junco marino, de playa, Junco silvestre, presentes en algunas estepas.

3.3. Clasificación de las zonas esteparias de la Península Ibérica

Las zonas esteparias de la península ibérica están provistas de poca vegetación dispersa, asentadas en suelos pobres; se localizan principalmente en el clima mediterráneo de marcado carácter semiárido, abarca también paisajes cerealistas del seco, diversos pastizales, áreas endorreicas y otras regiones de características similares. Algunos botánicos las han comparado con la región del Magreb al norte de África. En general las estepas ibéricas actuales son difíciles de delimitar ya que, según nuestro conocimiento, no existe una cartografía detallada de las mismas. En el caso de las estepas del Valle del Ebro objeto del presente estudio, si están claramente diferenciadas, al igual que sucede con las correspondientes al sureste semiárido de España, que comprende las zonas de Almería y Murcia.

Cabe mencionar que uno de los primeros intentos de establecer una clasificación de las estepas corresponde a Willkomm (1852) reseñado por Reyes (1915). Dicha clasificación considera las diez siguientes zonas esteparias:

- 1-Ibérica o Aragonesa
- 2-Central
- 3-Valenciana
- 4-Litoral o Mediterránea
- 5-Granadina Oriental
- 6-Granadina Occidental
- 7-Bética Oriental
- 8-Valiosoletana
- 9-De Adra y Dalías
- 10-Mancha Real

Partiendo de la anterior clasificación, Reyes Prósper (1915) destaca la importancia de la fitogeografía para el estudio de las zonas esteparias y reagrupa las anteriores categorías estableciendo las siguientes: Castellana, Granadina, Aragonesa, Murciana, Andaluza, de Gallocanta, Jaén (Mancha Real) y la Litoral. Además el mencionado autor presenta una cartografía detallada de la distribución de las estepas que responde a un

concepto grande de estepa, por lo cual la superficie señalada es extensa. Bajo este criterio incluye dos nuevos tipos de estepas: la Ibérica y la de Zamora, situadas en los páramos de la meseta norte. Por otra parte, estudios realizados por Villar (1915) sobre la denominada por Willkomm estepa Central, niegan la consideración de la meseta Castellana o Central como estepa. Así mismo, señala que la teoría esteparia es secuela de un falso concepto de la primitiva naturaleza hispana, demostrando que las presuntas estepas son etapas subseriales del primitivo norte destruido por el hombre. Es interesante destacar que el texto del Instituto Geográfico y Estadístico publicado en 1912 ya menciona como dato de interés el hecho de que a medida que transcurren los años, se acrecientan los terrenos esteparios y las llamadas pseudoestepas en la geografía peninsular.



Figura5. Zona de Almería. Fotografía de elaboración propia (2014)

Más modernamente, en 1988, de Juana et al. señalados por Suarez (1991), destacan cinco paisajes esteparios a saber: El Valle del Ebro, los Páramos de la Meseta norte, las Hoyas de Guadix y Baza, ciertas zonas del interior de Almería, la franja costera de esta misma provincia y los pastizales del Valle de Serena y la Alcudia (Figura 5). Suárez, analiza las clasificaciones anteriores y tomando en cuenta solo las regiones donde no existe predominio del cultivo, prioriza las siguientes zonas:

1. Valle del Ebro (los Monegros, las Bardenas Reales, Belchite...)
2. Sudeste Semiárido (Alicante, Almería y Murcia)
3. Granadinas (Hoyas de Guadix y Baza)
4. Manchega (parte de Albacete, Cuenca, Toledo, Ciudad Real)
5. Extremeña (Pastizales del Valle de la Serena y Alcodía)
6. Páramos del sistema Ibérico y Central
7. Páramos burgaleses (actualmente desaparecidos por cultivo)
8. Humedales del valle del Tajo y Duero (anteriormente zonas esteparias)

Al analizar la clasificación de las estepas de los autores anteriormente citados, podemos observar que algunas aunque tienen la misma situación geográfica, presentan nombres diferentes, así tenemos: la estepa Ibérica señalada por Willkomm, no es otra que la Aragonesa o del Valle del Ebro (Figura 6). La estepa Central es poco considerada estepa en toda su extensión, aunque comprende algunas regiones de la estepa Castellana señalada por Reyes Prósper; las estepas del Sudeste Semiárido, comprenden las de Litoral Mediterráneo, las Murcianas y las de Almería. Al señalar las estepas Granadinas, coinciden los autores. La Mancha real comprende las de Jaén y el Valle de Serena y Alcodia. Suarez incluye las Béticas en el Sudeste Semiárido y agrega las Manchegas, los humedales del Tajo y Duero y las Burgalesas



Figura 6. Zona de cultivos en la vía de Los Monegros. Fotografía de elaboración propia (2012)

Las estepas catalanas, han sido quizás las últimas en agregarse a los sistemas de clasificación. Por ejemplo, los estudios de las estepas de Lérida han sido recientes y en ellos se reflejan las razones que exigen su protección, cuya importancia biogeográfica trasciende las fronteras como indican Viñuales y Vericad (1996). Estas estepas se sitúan entre el río Cinca y su confluencia con el río Segre, separa a las estepas Ibéricas de las catalanas. Espacio protegido de la Red Natura 2000, presenta zonas dominadas por el cultivo de leguminosas y cereal tal como reporta el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1989). En el año 2010 esta zona se incluye en el plan de gestión y Plan de protección especial del medio natural y del paisaje de los Espacios Naturales Protegidos de Lérida. Al sur de la ciudad se encuentra la Timoneda de Alfis, zona esteparia plana con algo más o menos 90 Km de superficie, cuya importancia radica en representar un pequeño reducto de la flora y la fauna casi originaria que refleja su buen estado de conservación. Su nombre se origina de los numerosos tomillos que en ella se encuentran, denominados en Cataluña “timones”.

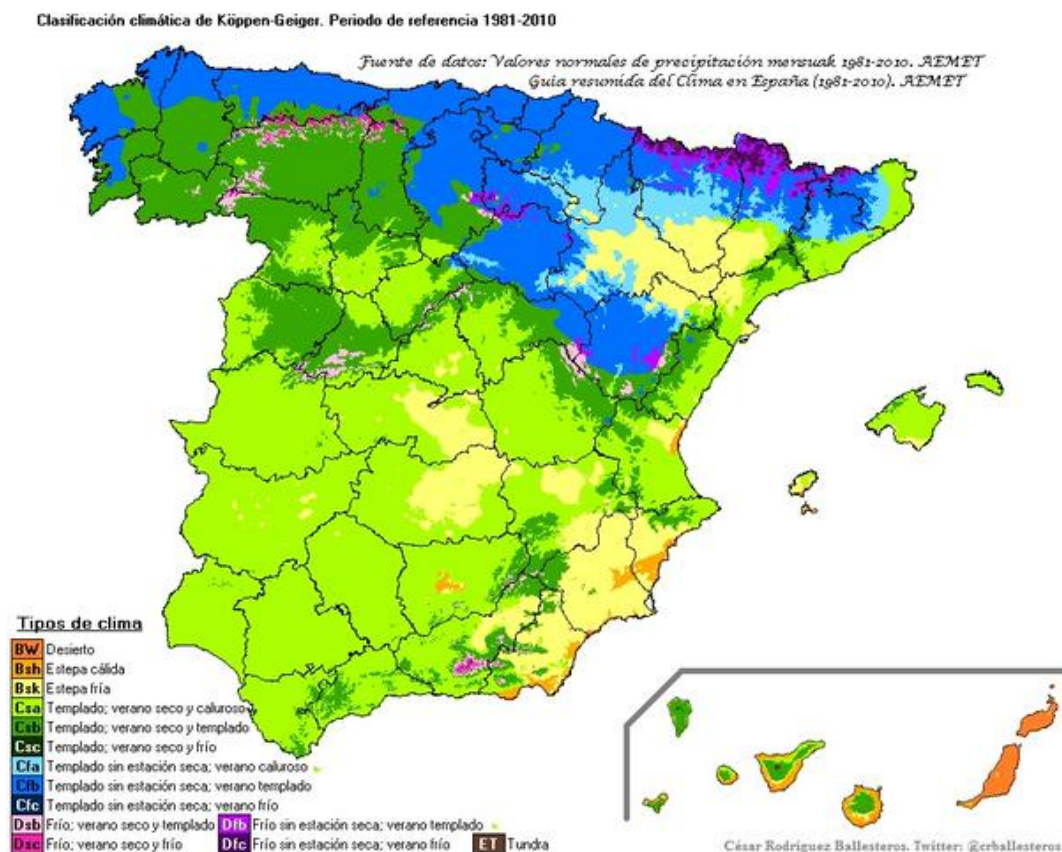


Figura 7. Zonas Esteparias de acuerdo a la clasificación de Köppen-Geiger (Beck et al. 2018)

Algunos autores como Köppen-Geiger (Beck et al. 2018) se basan solo en factores climáticos y consideran que existen dos tipos de estepas. La cálida con una temperatura media anual superior a 18°C y la fría cuya temperatura anual promedio es inferior a dicha cifra. La estepa cálida tiende a concentrarse en el litoral Sur Este peninsular, apareciendo también en el litoral valenciano y de algunas islas de las Canarias. La estepa fría también afecta a determinadas zonas del Sur Este de la península, así como en amplias zonas de Castilla la Mancha, Valle del Ebro y zonas de altitud elevada del archipiélago canario (Figura 7).

3.4. Estepas del Valle del Ebro: Campo de Belchite y Los Monegros

También llamadas Aragonesas, las estepas del Valle del Ebro comprenden las provincias de Zaragoza, Huesca y Teruel, corresponden geológicamente en su mayoría a sedimentos miocenos y en pequeña proporción a los diluviales y triásicos; son ejemplos de ello: Los Monegros, Plasencia y la cuenca salada de Chiprona. La región esteparia es atravesada de Oeste a este por el río Ebro, donde se asienta una de las mayores poblaciones esteparias como lo es Zaragoza. Es la representación clásica de la idea de estepa que se usa popularmente. No toda el área de la depresión del Ebro se puede considerar estepa; pero los efectos climáticos y la destrucción de los bosques han roto el equilibrio frágil de la región. Borjas (1988) En este orden de ideas nos ubicamos en las estepas del valle del Ebro, principalmente en el territorio del Campo de Belchite y el territorio de los Monegros (Figura 8)

De acuerdo al estudio realizado por Viñuales y Vericad (1996), Suárez y col. (1991) aducen que en la región geográfica de la depresión del Ebro, las estepas se han visto reducidas por una invasión acelerada de cultivos. Prácticamente todas las zonas de relieve llano han sido puestas en cultivo, bien sea de secano o regadío, lo cual ha tenido como consecuencia un gran deterioro. Los autores destacan las siguientes áreas esteparias: los Monegros y las Bardenas Reales, el bajo Aragón, los alrededores de Lérida, campo de Belchite y zonas más próximas a Zaragoza. La zona de Belchite se encuentra protegida por la organización SEO/BirdLife de Aragón, a través de la cual participan muchas personas en actividades que ellos programan; principalmente la observación de especies variadas de aves. En la actualidad la zona de las Bardenas

Reales y la zona cerca de Villanueva de Gallegos, se ha visto tristemente azotada por prácticas de maniobras militares.



Figura 8. Estepas del Valle del Ebro (Belchite). Fotografía de elaboración propia (2012)

3.4.1. Campo de Belchite

Este territorio, que se representa en el mapa de la Figura 9, conserva las mejores manifestaciones esteparias del valle del Ebro, se encuentran entre la cordillera del piedemonte ibérico y la depresión del río Ebro, está surcado por el cauce del río aguas vivas. Limita al norte con Zaragoza y la ribera baja del Ebro, al Sur los territorios de Cuencas Mineras y del Jiloca, al Este el bajo Martín y al oeste los campos de Daroca y Cariñena. La Red Natural de Aragón (2006) lo cataloga como “un recurso potencial para el desarrollo sostenible”

Está reconocido como área de Importancia para las Aves, por la Sociedad Española de Ornitología. La vegetación de las estepas de Belchite se caracteriza por los cultivos de secano y barbechos, junto a grandes áreas cuya vegetación no llega a cubrir el 50% de los suelos; sin embargo es considerada una de las zonas mejor conservadas de la depresión del Ebro (Viñuales 2006). Dominan algunas especies propias del lugar, como

los sisallares, los atochares y el albardín. Las zonas cultivadas, los vegetales adaptados al medio y las lomas yesíferas aportan gran complejidad y biodiversidad al paisaje.

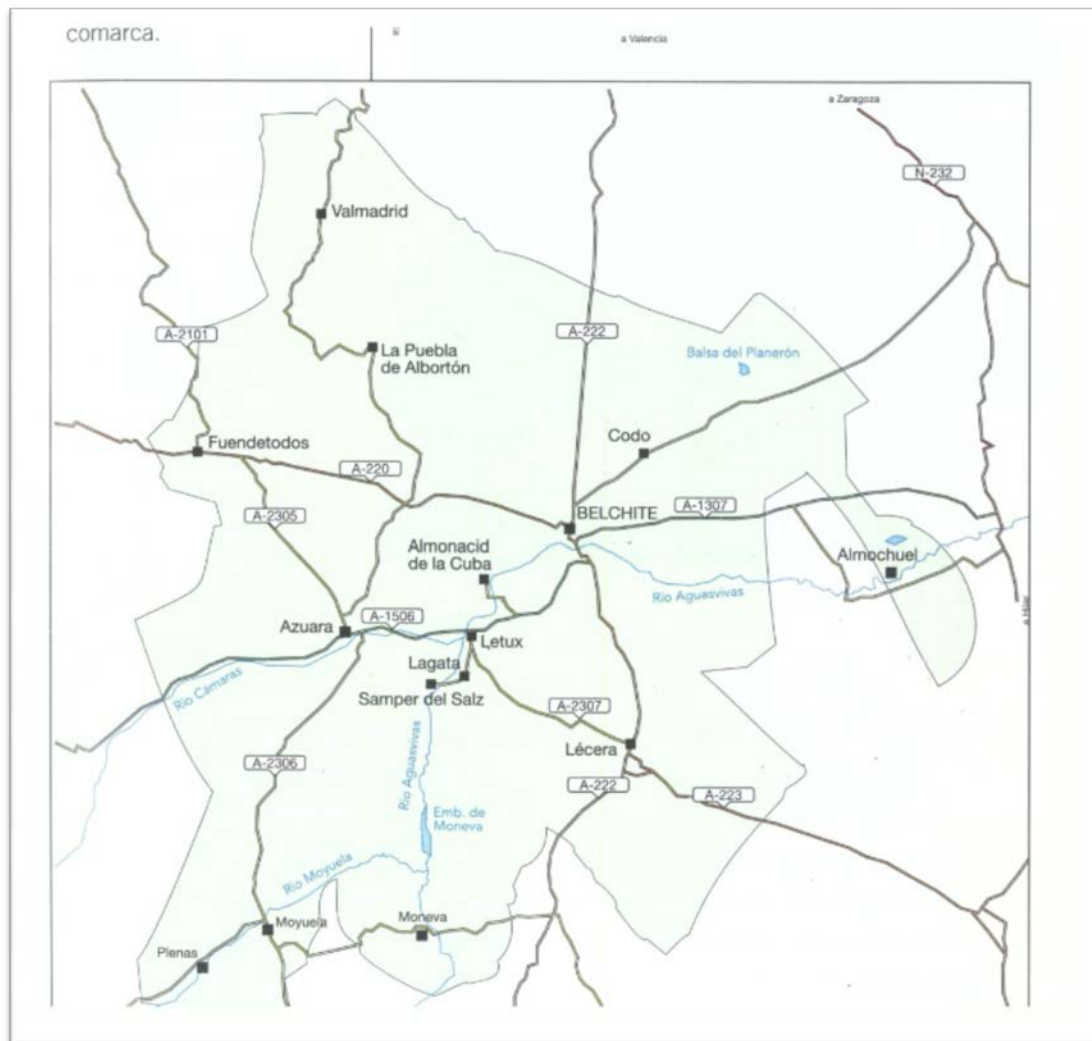


Figura 9. Mapa del Campo de Belchite. Fuente SEO/BirdLife Zaragoza.

3.4.2. Los Monegros

El territorio de los Monegros, representado con detalle en el mapa de la Figura 10, se sitúa en el valle central del Ebro, con las salinas de Bujaraloz, Tauto y Renoderos, como ejemplo de suelos salinos. Merece especial mención en la parte Aragonesa, parte inferior del Ebro: Calandra, Alcañiz y Albalate del Arzobispo. La porción miocénica tiene una parte de su límite oriental sobre el margen superior del río Jalón y la otra por debajo de la orilla inferior del Jalón. Continuando por el río Jalón se pasa del mioceno

Al norte de Sariñema, las tierras secas de los Monegros se continúan con el somontano bajo de las sierras Prepirenáticas oscuras, con más precipitación y vegetación propia del clima Mediterráneo, es la denominada Piesomontana; estas estepas naturales han sido transformadas en tierras de regadío con evidentes modificaciones de sus comunidades.

3.5. Caracterización botánica y faunística de la zona en estudio.

3.5.1. Flora del Valle del Ebro

El Valle del Ebro, en su conjunto, es una zona de gran valor florístico, alberga en sus rincones naturales, una inmensa variedad de flora fanerógama. La presencia de estas comunidades botánicas ha sido reconocida desde el año 1957, por especialistas como Braun Blanquet y Oriol Bolós, considerados hoy día de consulta imprescindible. El trabajo que nos ocupa, no pretende en ningún momento ser un reflejo de la terminología científica, pero imposible es obviarla ya que muchas especies no se conocen por el nombre vulgar y se hace necesario el identificar algunas para tener una muestra significativa al momento de distinguir las diferencias entre floras de diversas regiones en estudio (Figura 11)



Figura11. Variedad florística en el Planerón. Fotografía de elaboración propia (2012)

Dominan escasos estratos arbóreos entre las cuales podemos citar la sabina albar y el pino Carrasco. En el soto-bosque abunda la llamada coscoja (*Quercus coccifera*), matorrales termófilos como el espino escabrón (*Rhamnus lycioides*), romero (*Rosmarinus officinalis*) la cebolleda (*Globularia alypum*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la oliveta (*Phillyrea angustifolia*), el enebro (*Juniperus oxycedrus*), La sabina negral (*J. phoenicea*) y en el estrato herbáceo, gramíneas como el lastón (*Brachypodium ramosum*). Al ascender hacia las sierras y los somontanos, en las laderas aparece la encina o carrasco (*Quercus ilex*), a ras del suelo se encuentra la gayuba (*Arestostaphylus uva-ursi*). Los sisallares (*Salsola Vermiculata*) son propios del paisaje y conforman comunidades nitrófilas, características del medio árido y suelos profundos. Encontramos también albardineros del tipo de las estepa norteafricana, estos están constituidos por gramíneas de *Lygeum spartium* y *Stipa parsiflora* así como diversas especies bien adaptadas a la aridez predominante. (Reyes, 1915; Rivas, 1987; SEO/BirdLife, 2006)

Otro medio natural de especial interés, lo constituye las zonas endorreicas de los salados de Bujaraloz-Sástago, Chipriana, Sariñema etc. Las plantas que allí se encuentran, están relacionadas en su ecología y distribución con una expansión terciaria del este del Mediterráneo, a fines del Mioceno. Podemos mencionar las salicornias y las estatices del género *Limonium*, todas ellas halófilas, preparadas para vivir en los saladares por su elevada presión osmótica.

Otros arbustos frecuentes son: el tomillo (*Thymus vulgaris*), la aliaga (*Genista scorpius*) con vistosas flores amarillas, la salvia (*Salvia officinalis*), el romero (*Rosmarinus officinalis*) el lino (*Linum suffruticosum*) y la retama (*Retama sphaerocarpa*). Cabe mencionar la flora criptógama representada por los líquenes, que confieren al valle del Ebro una importancia inexplorada.

3.5.1.1. Flora de Belchite.

Debido a lo agreste del clima, en la región de Belchite, las especie arbustivas y arboladas de gran porte son escasas, el bosque de la ribera que se bordea el río Aguasvivas, en su paso por Almonacid de la Cuba, podemos observar chopos, álamos

y sauces. En las zonas bañadas por el sol encontramos zarzamoras, rosales y majuelos. Red natural de Aragón (2006). Los pequeños bosques lo conforman especies mediterráneas de pino carrasco y encinares acompañados de especies arbustivas como el tomillo, el romero, la jara y el espliego; toda la vegetación mencionada es perennifolia. El rasgo más resaltante de la encina, es su adaptación al medio.

En la comarca de Belchite destacan uno de los más representativos ecosistemas estepario Ibérico con la presencia del esparto o albardín, también encontramos especies como el sisallo, la ontina y la manzanilla beneficiadas por las practicas agropecuarias. Los humedales facilitan la existencia del limonium; otras especies como el tamariz, destaca por su estrategia para eliminar el exceso de sales. Es ineludible mencionar la presencia de una planta invasora, como lo es la capitana, cuyas bolas de material seco ondean en el terreno recordando el viejo oeste (Figura 12)



Figura 12. Arbustos de Capitana. El Planerón. Fotografía de elaboración propia (2012)

3.5.1.2. Flora de los Monegros

La región de los Monegros se caracteriza por el predominio de los endemismos, es decir existencia de taxones de especies y subespecies de distribución limitada o única. La flora es esencialmente silvestre con predominio de atóchales y sisallares del sudoeste Ibérico, Su presencia es elevada por lo que refiere una gran importancia fitogeografía. De los aproximadamente 630 taxones existentes en Monegros, el 8% corresponde a endemismos ibéricos, destacan Viñuales y Vericad (1996) así tenemos: el *Boleum asperum*, el *Teucrium aragonense*, la *Terula loscosii* y el *Thymus loscosii* (especie de tomillo). También podemos señalar como meramente ibéricos la *Ziziphora aragonense* y el *Carthamus lanetum* (cardo de flores amarillas). Además se observa la presencia de endemismos ibero-magrebies como también algunas especies singulares propias de las estepas y los desiertos fríos del centro de Eurasia (Figura 13 y 14)



Figura 13. Estepa de Monegrillos. Fotografía de elaboración propia (2012)

Los Monegros poseen importantes masas forestales de sabina Albar y pino Carrasco con pequeñas muestras de especies Mediterráneas arbustivas. Junto al barranco de San Joaquín se encuentra Laneja, en dirección suroeste de la misma, observamos caminos agrícolas surcando las llanuras cerealísticas repletas de balsetes,

siendo precedidas de impresionantes barrancos donde se resguardan especies vegetales termófilas como el madroño, la guayaba, frutales abandonados, orquídeas o algún serbal doméstico. Entre los barrancos podemos citar: Val de Zaragoza, Valonguera, Canal etc.

Destacan en sus relieves algunas formaciones geomorfológicas producto de erosiones, cárcavos y badlens, con paisajes similares al de las Bardenas Reales. Las condiciones de altitud, edáficas y de lluvia dan paso a manchas de encinas y carrascales alternando con los campos de cereal. Al sur del sector noroeste de los Monegros se encuentra la sierra de Sigena, región despoblada con inmensas llanuras cerealísticas, estepas y pinos de Carrasco.



Fig 14. Vegetación con presencia de líquen. Monegrillos. Fotografía de elaboración propia (2012)

Monegros Sur: Situado entre la sierra de Alcubierre y el Río Ebro, esta comarca tal como su homóloga, carece de la apreciación florística correspondiente. Sus paisajes son estepas multicolores con formaciones yesosas, salinas y poblaciones de sabina. En este territorio destacan: su capital Bujaraloz, lagunas de tipo endorreico, elevaciones como el monte Purburello, Sastago, el Barranco de la Valcuerna y Serreta Negra entre otros. La región de Bujaraloz ha atravesado problemas ambientales relacionados con las saladas de la plataforma Bujaraloz-Sástago, graves afecciones en las comarcas y valles

pirenaicos por la construcción de grandes presas, procesos de salinización unidos a la productividad agrícola. Sin embargo el espíritu de progreso está siempre presente.

Las lagunas saladas son formaciones originadas a partir del agua de lluvia que cae en la zona, se carga de sales que se disuelven del terreno y al discurrir, se va acumulando de forma periódica en la superficie y en el interior, sobre depresiones, lagunas y en las profundidades del suelo. Al evaporar el agua, se crea una representación que ha dominado a través del periodo terciario (Figura 15)



Figura 15. Laguna cerca de la sierra de Alcubierre. Fotografía de elaboración propia (2012)

La Laguna de la Playa, es la mayor de la zona, presenta aún restos de su explotación industrial como fuente salina, encontrándose ruinas de su infraestructura, pozos cristalizadores así como residencias abandonadas. Algunos microorganismos acuáticos y plantas endémicas han evolucionado en la zona, principalmente las plantas halófitas como la *Salicornia ramosissima* y especies faunísticas como el crustáceo ostrácodo *Prionocypis aragónica*.

3.5.2. Fauna esteparia del valle del Ebro

La riqueza faunística del territorio estepario ha resistido las adversas condiciones vegetales, edáficas y climatológicas de la zona, su adaptación al paisaje y al medio que a simple vista no parece adecuado para la permanencia biológica, ha sido verdaderamente excepcional. Su intento colonizador ha sido exitoso en los saladares, barbechos, llanuras cerealísticas espartales, suelos desnudos y otros ambientes predominantes en el terreno. Entre las especies podemos mencionar: la avutarda que en la actualidad se encuentra en amenaza de extinción ya que los ejemplares existentes son dispersos. Entre los refugios ibéricos de esta ave de 16 Kg de peso aproximado, podemos señalar Las Bardenas Reales, Belchite y los Monegros. Otros ejemplares son el sisón, descendiente de la avutarda, la garza, el alcaraván y las perdices rojas. Dentro de los mamíferos encontramos la liebre y el conejo, el zorro, la musaraña, el ratón de campo y el topillo común; el jabalí, la comadreja y el gato montés también son representativos de la zona.



Figura 16. Balsa de San Benito, los Monegros. Fotografía de elaboración propia (2012)

Dentro de los anfibios y reptiles se destacan la culebra escalera (*Rhinechis scalaris*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la lagartija colilarga (*Psammmodromus*

algirus) y el gran lagarto ocelado (*Lacerta lepida*). Los sapos son frecuentes en charcas, aljibes y otros puntos aptos para su vida. La fauna invertebrada está representada por especies de mariposa características, muy rica según el entomólogo Redondo (1990) citado por Suárez. Entre otras especies podemos señalar la aceitera roja y negra (*Berberomeloe majalis*), la tarántula (*Lycosa tarantula*) así como también los crustáceos del interior de las lagunas saladas endorreicas del valle del Ebro (Figura 16).

En España se encuentra la más extensa representación de las especies que conforman la fauna avícola esteparia. (SEO/BirdLife) Cabe destacar que la práctica agrícola controlada, proporciona beneficios para estas aves. Merecen especial mención: la calandra, la alondra Dupont y la alondra común que se aparean en primavera con un vuelo nupcial de ruidoso canto; la alondra Dupont llamada también ricotí (*Chersophilus duponti*) al igual que muchas otras especies se encuentra en peligro de extinción, siendo España el único país Europeo donde se encuentra. Es más fácil escuchar su canto que verla. Una de las aves más emblemática de la estepa la constituye la avutarda y también el alcaraván, ave migratoria que podemos encontrar entre los meses de marzo y septiembre; no podemos ignorar la ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y la ganga ibérica (*Pterocles salchata*); el sisón, el móchuelo (*Athene noctua*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y los bandos de pardillos (*Linaria cannabina*) entre otros.

3.5.2.1. Fauna de Belchite y los Monegros

Al norte de los Monegros, se presenta la laguna Sariñena, de origen endorreico; su origen natural fue cambiado a finales de los años sesenta, mediante el tratamiento de agua dulce, su historia refleja la amplia transformación que se ha suscitado en el medio acuático. Como refugio de fauna Silvestre, tiene especial protección, allí reposan infinidad de aves invernantes y migratorias en sus viajes a través de los Pirineos. En las aguas de la laguna abundan variedad de peces, propios de las nuevas variaciones de concentración salina.

Dentro de la fauna de la región esteparia, podemos observar la presencia de endemismos ibero-magrebíes así como algunas especies singulares propias de las estepas y desiertos fríos del centro de Eurasia. La existencia de un clima y un suelo algo

homogéneo, facilita la subsistencia de diferentes especies faunísticas, algunas de las cuales son exclusivas de estas zonas semiáridas. En los Monegros cerca de la sierra de Alcubiere, podemos observar al águila real (*Aquila chrysaetos*) con su majestuosidad; esta especie está en peligro de extinción. De acuerdo a lo señalado por Lucientes (ponencia en Codo, 2012), El Planerón es un lugar ideal para la cría y pasos de cernícalos como el gavián (*Falco tinnunculus*) También destaca que la grulla que antes iba de paso, ahora se está quedando. Existen otras especies de aves poco llamativas, continua Lucientes; las cuales están adaptadas a la escasa vegetación y poseen colores discretos, son ejemplos merecidos de señalar: el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), la abubilla (*Upupa epops*), la ganga común (*Pterocles alchata*), así como también churras (*Pterocles orientalis*), palomas torcaces (*Columba palumbus*) y la muy nombrada alondra dupont o ricoti (*Chersophilus duponti*). La zona es sumamente apropiada para la observación de las aves, de modo que la SEO/BirdLife tiene diversos puestos de vigilancia con cámaras para el estudio de las aves (Figuras 17).



Figura 17. Revisión de cámara para observación de aves.
SEO/BirdLife. Fotografía de elaboración propia (2012)

Son especies representativas de los mamíferos: el topillo común (*Microtus duodecimcostatus*), muy difícil de ver pero si la entrada de su madriguera (Figura 17), la liebre (*Lepus granatensis*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el zorro (*Vulpes vulpes*) la musaraña, el ratón de campo y el topillo común; el jabalí, la comadreja y el gato montés; también se pueden encontrar en la zona, reptiles y anfibios, donde destacan la culebra escalera (*Elaphe scalaris*), la culebra bastarda, la lagartija colilarga (*Psammodromus algericus*) y el gran lagarto ocelado (*Lacerta lepida*). Los sapos son frecuentes en charcas, aljibes y otros puntos aptos para su tipo de vida. Entre las especies de insectos, destacan: la mantis religiosa, el saltamontes (*Acrida ungarica*), langostas y grillos, este último se mimetiza al igual que la mantis, por sus colores verde o marrón: el escarabajo (*Cicindela campestris*) cumple una enorme función. Entre los arácnidos, encontramos la Tarántula y la viuda negra; un ejemplar muy característico de la zona es el pseudoescorpión, el cual no posee cola.



Figura 18. Madrigueras de topillo. Fotografía de elaboración propia 2012

3.6. Caracterización sociodemográfica y económica de las regiones esteparias en estudio

Según indica Viñuales (2006), la extensión del campo de Belchite alcanza los 1043.8 Km². Su población actual es de 5281 habitantes, distribuida en 15 municipios entre los cuales podemos mencionar: Belchite (la capital), Letux, Codo y Fuendetodos este último muy conocido por ser la cuna de Francisco Goya. Belchite capital tiene una población de 1637 habitantes, para una superficie de 273.7 Km², lo que le confiere una densidad de población muy baja (6,0 hab/Km²). Muy cerca de Belchite encontramos los municipios de Codo con 226 habitantes y Letux, con 396 habitantes y cabe destacar que en las últimas décadas, el decrecimiento de la población en toda esta zona ha sido notable. En cuanto a otros indicadores biodemográficos, la tasa de mortalidad en el campo de Belchite, se sitúa en 19,49 por cada 1000 habitantes; mientras que la de natalidad es de 2.23, lo que nuevamente pone de relieve en progresivo envejecimiento de la población (Instituto Aragonés de Estadísticas, 2014)

Por lo que respecta a la comarca de los Monegros, esta incluye los municipios de Monegrillos, Leciñena, Farlete entre otros. Se caracteriza por su baja densidad, ubicada en una superficie aproximada de 3000 Km², sin embargo se ha tratado de repoblar la región con estrategias como creación de nuevos poblados con reparto de tierras, pero la pérdida de capital humano, se ha generalizado desde el siglo anterior. Actualmente posee una 20.580 habitantes distribuidos en 31 municipios, siendo Sariñena la capital. La mayor parte de los pueblos no llegan al millar de habitantes. Leciñena tiene 1315, con una densidad de 7,4 hab/Km² y Monegrillo 418 habitantes con una densidad de 2,5 hab/Km². Esta comarca, ha presentado ciertas oscilaciones demográficas, si bien en conjunto desde los años 90 a la actualidad ha perdido población según datos del Instituto Aragonés de Estadística (IAE 2016). El índice de mortalidad de la comarca, se sitúa en 13,30 por cada 1000 habitantes y el de natalidad es de 5,13 lo que conduce a un saldo de crecimiento vegetativo negativo.

Cabe señalar que en la actualidad, el gobierno de Aragón se plantea un Plan de Cooperación para el Desarrollo comprendido entre 2016-2019. Dicho plan está enmarcado en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Asamblea General de

Naciones Unidas, cuyo alcance está estrechamente ligado a los Objetivos del Milenio y tiene como propósito, la consecución de diversos objetivos económicos, sociales y ambientales. La meta a cumplir en cuatro años cuenta con una asignación de 31% de los proyectos para el desarrollo de los objetivos del Milenio.

Por lo que se refiere a la renta disponible, existen sensibles diferencias entre Los Monegros, a quien corresponden 12.750 millones de euros (índice Bruto/per Cápita 70,8%) y Campo de Belchite con unos ingresos o renta bruta de 42.755.861 y renta per cápita 8.608 euros un índice del 52,6%, siendo la media de Aragón de 71% (IAE 2014).

En el campo de Belchite, asociado a los cultivos agrícolas que ocupan un 64% de la superficie, está el uso ganadero, principalmente el ganado lanar. Mención especial merecen sus viñedos y olivares que dan origen a dos productos dignos de orgullo como son su aceite y su vino. Otro producto que es de gran interés, es el cultivo de cereales ecológicos como el trigo utilizado en la fabricación de pasta. Por otra parte, cabe comentar que la presencia de restos de valor arqueológico como vestigios de presas romanas, hornos como el de Lagata, molinos como el de Samper, acueductos y apreciables ermitas y monasterios como los de San Nicolás de Bari, Rueda o San Clemente, favorecen ciertas actividades turísticas que generan ingresos indirectos a las comunidades de la zona.

En el pasado, se aprovechaba el esparto o albardín cuyo nombre latino (*Lygeum spartum*) significa “varilla para atar.” Figura (19) para la fabricación de cestería y otros enseres. Esta planta muy adaptada a suelos profundos, yesosos y salinos es muy prolífica en Belchite, sin embargo en el presente su aprovechamiento se ha abandonado. Por otra parte, en los Monegros la agricultura supone el 48,6% de la actividad económica, seguida de los servicios con un 25%. El sector de la construcción representa el 12,20% quedando la industria y la energía en proporciones del 5,5% y 2,70 % respectivamente. La población activa en el sector agrario, ha descendido de 35% a 30%, el desempleo se ha incrementado en 9,2% (IAE 2014).



Figura 19. Planta de Esparto. Fotografía de elaboración propia (2013)

3.7. Reseña histórica del Campo de Belchite y Los Monegros

En la Cañada Real de los Roncaleses, las vías pecuarias, cañadas cabañeros, cordeles y veradas, constituyen una red de caminos milenarios creados por la trashumancia del ganado. Sus orígenes se remontan al siglo VII, es considerado un patrimonio etnográfico, turístico, recreativo, ecológico, cultural e histórico que vincula especies naturales muy significativas de la península. Es el camino pecuario más oriental de la región de Navarra, presenta una significativa conservación y unen de norte a sur los valles pirenaicos del roncal y de Salazar con los pastos de los páramos y estepas de las Bardenas.

El otorgamiento de concesiones de derecho de pastoreo se remonta al año 1504, hecho realizado, por los Reyes Juan y Catalina de Navarra. Hoy día escasamente transitan en la zona unas 20.000 cabezas de ganado ovino. Los erosionados *badlens*, término utilizado por los geólogos y significa tierras malas, son terrenos calcáreos, barranqueras, chimeneas de hados y otros tipos de terrenos erosionados que presentan en el paisaje grandes desgastes, productos de los agentes atmosféricos. Este paisaje poco habitual, puede ser interpretado como de gran belleza por un buen observador.

Siempre que se habla de Belchite, se relaciona enseguida con el pueblo viejo y la guerra que tuvo lugar en 1937 ya que se enmarca dentro de la Guerra Civil Española (1936-1939) y tuvo lugar cuando los Nacionales se sublevaron contra la ofensiva del gobierno Republicano Español enfrentado en Zaragoza. Marín García (2013). No obstante de la devastación del pueblo de Belchite, este sirvió de escudo donde se estrellaron los Republicanos. Cercaron a Quinto, Codo y Belchite. Este último cayó en manos Republicanas el 6/9/1937. Así cada uno de los pueblos de Zaragoza, tiene su propio hecho notable que lo identifica.

Los Monegros, fue constituido oficialmente como comarca, el 07 de octubre de 2002, desde el punto de vista histórico cultural, se caracterizan por las edificaciones de vieja data, a saber: los Monasterios, algunos Castillos y otras construcciones de mucha utilidad; parte de su cultura también se evidencia en los diversos museos etnológicos. La Sabina de Villamejor: Es un árbol milenario considerado el más antiguo de Aragón. Se encuentra en la localidad de Zaragoza y se accede a él, tomando la vía de Sariñema, sobrepasando la población de Villamejor.

3.8. La educación ambiental para el conocimiento, la protección y la valoración del paisaje estepario

Es indudable el papel de la Educación Ambiental en la apreciación del paisaje; ya que el demostrar una actitud favorable o contraria es producto del individuo y en todo caso posible de cambiar cuando sean negativas. Para ello es necesario conocerlo para poder apreciarlo. En el caso que nos ocupa, nos valdremos de algunas ciencias que nos conduzcan a su protección y valoración.

3.8.1. Ecología del paisaje estepario, aportes de la Fitosociología y la Geobotánica

En el análisis del paisaje estepario entran en juego muchos factores relacionados tanto con el medio natural como el geográfico; el apoyo de ciencias como la Fitosociología y la Geobotánica nos facilita con sus aportes, una mejor comprensión de lo que acontece en las estepas y la influencia que ejercen dichos factores en las transformaciones de dicho paisaje. Así mismo cabe destacar que los elementos emotivos de la persona

humana, son proclives a cambios positivos en cuanto a las reacciones generales frente a este tipo de hábitat (Figura 20)



Figura 20. Paisaje antropizado: El Planerón. Fotografía de elaboración propia

La Fitogeografía, es considerada como la abreviación de la expresión Geografía-Botánica y su aplicación está dirigida a la relación de la vida vegetal con el medio geográfico (Blanquet 1979). Permite conocer los territorios homogéneos iniciales, independientemente del estado actual y saber así mismo el tipo de vegetal al cual es conducente. La aplicación de esta ciencia accede a una planificación rural adecuada que incluya entre otros, aspectos ecológicos, económicos, sociales y educativos. Dado las constantes transformaciones y dinamismo de ciertas comunidades ecológicas, se crea una complejidad en la taxonomía fitosociológica, que va perdiendo validez cada día. El análisis del paisaje vegetal entra dentro del campo de la ecología, específicamente en la fitosociología. Los métodos aplicados difieren unos de otros, de acuerdo a la profundidad y conveniencia del estudio.

La importancia de la geobotánica radica en las condiciones geográficas y estacionales del medio, un claro ejemplo se presenta en los cultivos extensivos, aduce Villar; en el campo dispuesto para criar varias plantas se siembran cualquiera de ellas. Pero el área posible de cultivo de cada una, depende de las condiciones antes mencionadas. Las plantas habitan en agrupaciones vegetales denominadas comunidades, de manera que la presencia de una planta aislada se debe a un caso especial de la sociología vegetal.

La relación de la geobotánica con el campo fisiológico se observa, ya que este último estudia las condiciones del medio como el agua, el oxígeno, la luz entre otros, que le son favorables a la planta, pero suele ocurrir que a pesar de estas condiciones, las mismas no pueden crecer. Si abandonamos a su suerte la situación en estudio, se puede observar que en algunos puntos la planta es prospera, mientras que en otros ya no existe; podemos decir entonces que se debe a la evolución geológica, que es donde tiene cabida la geobotánica. La conclusión a la cual se llega es que el estudio fisiológico involucra la vida de la planta, en cuanto que la geobotánica refiere a su hábitat. Las regiones biogeográficas son de gran utilidad en el estudio de la vegetación y del paisaje estepario, ya que los rasgos florísticos, paisajísticos y climáticos son característicos de cada una de ellas; otra aportación importante lo es la cartografía, utilizada en la ubicación de los endemismos, de acuerdo a la cual se ha observado que en ambas regiones están definidas una serie de especies vegetales afines en cuanto a su origen, exigencias ecológicas y coincidencia en áreas de distribución (Rivas Goday 1987).

El uso del término fitosociología por parte de algunos investigadores, en el sentido lato es aplicable a todo el estudio de las comunidades vegetales incluyendo su relación con el medio. Tomada como pilar fundamental, debe tener en cuenta que el suelo sufre constantemente serias transformaciones por lo cual se conocen nuevos factores y se asignan otros valores a los ya conocidos. El punto estable lo constituye la comunidad vegetal florísticamente concebida. Rivas Martínez (2005) destaca que la Fitosociología es la unidad fundamental holística de la Ecología y cuyos sinónimos son: Fitocenología, Sociología Vegetal y Sinecología Vegetal. Hoy por hoy, la fitosociología planteada por Blanquet (1979) se considera clásica, Díaz (2004), considera otros enfoques como la Fitosociología Dinámico-Catenal y la Fitosociología Paisajística. Esta última como sostiene el mencionado autor, trata de expresar la biodiversidad, estructura y sucesión del paisaje vegetal; en concreto la de los ecosistemas terrestres naturales, seminaturales y rurales.

En el estudio de las unidades Fitosociológica hacemos uso de la especiación, las especies representan indicadores que caracterizan algunas condiciones ecológicas. Los estudios florísticos de la vegetación sin la base del conocimiento de las especies habrán parado en nada. Blanquet (1979) sostiene que un objetivo principal en estos estudios, sería conocer el significado de las especies y su forma de vida en la comunidad, sin

obviar las leyes que regulan la relación de los organismos presentes. El contenido histórico y geográfico de la flora en las comunidades establecidas, son de gran importancia debido a las relaciones presentes en los taxones, bien sea de especies, subespecies o géneros. El mismo autor destaca el valor del indicador ecológico de las especies, haciendo eco de los trabajos históricos realizados por autores como Schröter, (1910), Clements (1920) y Tüxen (1958) y finaliza diciendo: “los mejores indicadores de las condiciones del hábitat no son las especies aisladas sino la comunidad vegetal en su conjunto”.

3.8.2. Factores mensurables del hábitat

1-Factores climáticos y atmosféricos.

2-Factores edáficos o del suelo.

3-Factores bióticos.

A pesar que sobre la capa vegetal todos los factores actúan siempre como un complejo grupo, cada grupo debe considerarse aisladamente ya que se interfieren unos a otros. El estudio de estos factores del hábitat es ilimitado y es muy útil para el entendimiento de la vida social de las plantas. Cuanto más definidas y delimitadas estén las comunidades, será mejor la base para el estudio de cualquier tipo y para la comprensión de la ecología de una zona.

3.8.2.1. Factores Climáticos y atmosféricos.

La Geografía no solo describe los elementos climatológicos, sino que además trata de su distribución en la superficie terrestre bien sea de continentes, países, regiones entre otros. Los datos aportados son de gran interés en el estudio de la vegetación esteparia, entre estos merecen mayor atención, los proporcionados por la temperatura y la pluviosidad. Los efectos de las temperaturas extremas se ven incrementados al relacionarlos con otros factores ambientales nocivos. El efecto será mayor al coincidir las bajas temperaturas con fuertes vientos secos. En cuanto a las mínimas invernales, estas alcanzan valores limitantes sociológicos, aunque los valores no son exactos. Como lo hemos señalado, la variedad climática es preponderante en las estepas sin embargo podemos asegurar que todas presentan un clima mediterráneo acentuado, el cual se

caracteriza por un período seco en verano sin agua suficiente para el desarrollo vegetal y dos períodos lluviosos en otoño-invierno y en primavera (Suárez 1991).

A pesar de este tipo de clima presente en las zonas esteparias caracterizado por la escasa duración de las temporadas de lluvia, lo cual obstaculiza un apropiado desarrollo forestal, su topografía horizontal que la define, favorece la formación herbácea y graminácea ya que la poca humedad de los suelos es absorbida por las raicillas superficiales de las mismas. Las zonas esteparias presentan un panorama extremadamente árido, siendo una excepción la región de la Serena y el valle de Alcudia, cuya influencia atlántica favorece mayores precipitaciones.

3.8.2.1.1 Influencia del clima en el paisaje estepario

La vegetación es un elemento fundamental en la constitución del paisaje natural, cuyo dinamismo refleja las condiciones ambientales. En la península Ibérica, la distribución de las formaciones vegetales está estrechamente ligada a las grandes áreas climáticas, así mismo la cubierta vegetal incide en las condiciones climáticas ambientales hasta tal punto que modifica algunos valores como la humedad, la temperatura etc.

Una situación intermedia en cuanto al clima, está presente en el Valle del Ebro. En el otro extremo se presentan el valle de Serena y Alcudia cuyas precipitaciones son elevadas y las temperaturas son semejantes a las del valle del Ebro, la variabilidad que acusan depende de la continentalidad de cada región. No solo las pocas precipitaciones confieren aridez a las estepas, a menudo los daños en plantas y animales ocasionados por la baja humedad se incrementan a medida que lo hace la baja evaporación. El rocío puede proporcionar un grado de humedad importante para las plantas esteparias.

Así mismo, en los tres pisos bioclimáticos aducidos por Rivas Martínez (1986; 1987) están presentes las estepas, cuyos criterios bioclimáticos permiten el análisis de estas áreas, ya que existe un predominio de especies vegetales afines en cuanto origen, exigencias ecológicas y geográficas. Las zonas costeras Almerienses y de Murcia se localizan en el piso termo mediterráneo, el Valle del Ebro y la Serena se ubican en el medo mediterráneo; las zonas del valle del Duero se localizan en el supra mediterráneo.

Podemos afirmar entonces que las condiciones climáticas prevalecen de acuerdo a las áreas, citando nuevamente la zona de Almería, la cual destaca por sus precipitaciones bajas y una temperatura media en invierno entre 11 y 12 °C que ocasiona escasez en las nevadas. En la región de los páramos la precipitación es variable y temperaturas invernales muy bajas por lo que su rigurosidad invernal es extrema como en Molina de Aragón cuyo período libre de heladas es relativamente corto.

Por otra parte el valle del Ebro presenta una situación intermedia que se caracteriza por escasas precipitaciones y temperaturas invernales extremas. Dadas esas condiciones climáticas es imposible desde el punto de vista biológico que existan densos árboles, podemos encontrar pocas especies de Pinos y Juníperos mezclados con algunos arbustos como *Quercus coccifera*, *Prinus spinosa* entre otras. La primavera y el otoño presentan rápidos cambios de temperatura, con pequeñas lluvias anuales y una gran sequedad atmosférica. Con respecto a las heladas tardías, su perjuicio redundará en la actuación sobre la vegetación en pleno período activo y la mayor parte del azúcar de los tejidos se ha transformado en almidón.

Las temperaturas bajas deben favorecer la formación de azúcar a partir del almidón y así elevar la resistencia al frío de la planta. Con relación a la resistencia a las heladas hay que señalar que la misma coincide con las variaciones anuales de la resistencia a la desecación según lo han demostrado Ulmer (1937), Pisek y Larcher (1954) y Biebl (1962) destaca el mismo autor y añade que Stoker (1954) habla de la resistencia plasmática y constitucional y afirma que ambas características son en parte endógenas condicionadas genéticamente y en parte fenotípicas por el clima.



Figura 21. Efectos de la erosión. Vía Huesca. Fotografía de elaboración propia

Otro factor son los vientos constantes característicos de las estepas ibéricas, con gran influencia de la dinámica climática general así como también la deforestación y la erosión de los territorios (Figura 21). El principal papel desempeñado, ha sido el esculpido del paisaje estepario. Suárez (1991) señala “El Cierzo y la Tramontana de la depresión del Ebro y el Siroco sahariano de la región Murciano-Almeriense.

3.8.2.2. Factores edáficos o del suelo

Las condiciones del suelo son factores determinantes en la localización de las diferentes comunidades vegetales. El factor edáfico es muy complejo, ya que el clima y los seres vivos tienen marcada influencia en la configuración de los suelos, sin embargo de acuerdo a lo afirmado por Longares, (1997) podemos encontrar suficiente información general relacionada con los diferentes tipos de suelo. En el mismo orden Del Villar, (1963) habla de medio geográfico y sus dos acepciones, una lata y otra restringida.

3.8.2.2.1. Características de los suelos del Valle del Ebro

Tomando en cuenta los niveles pluviométricos y de cobertura vegetal de la región, esta se clasifica como zona semiárida o de las estepas; en el transcurso de los años, las áreas naturales del Valle del Ebro se han reducido de manera brusca debido al abuso del pastoreo, la roturación de lindes, los regadíos y aterrazamientos forestales, esto ha derivado en una degradación acelerada del suelo que conlleva a la desertificación. En la reserva del Planerón se pueden observar tres elementos fundamentales del suelo como son: la naturaleza de los materiales que constituyen el suelo, su origen geológico y la acción de los factores climáticos (Figura 22).



Figura 22. Suelo y vegetación propia de Monegrillos. Fotografía de elaboración propia (2012)

3.8.3. Factores Bióticos

La comprensión de las unidades de vegetación es posible planteársela desde dos puntos de vista. De acuerdo a la fisonomía de las unidades de vegetación, basada en la resistencia de algunas formas vitales y de acuerdo a la composición florística, basada en las especies de la comunidad. En la mayoría de los casos se hará una descripción fisionómica-ecológica que es basada en la geomorfología.

El hábitat de las comunidades vegetales es el conjunto de factores ambientales que actúan sobre una comunidad, de allí que una comunidad vegetal solo prospera en un hábitat determinado. La comprensión y la delimitación precisa de la residencia ecológica es difícil, debido a que los factores externos influyentes son múltiples y variables, también destacan las combinaciones posibles y las transiciones, aunado a esto cabe señalar que la relación entre hábitat y comunidad no se expresa como una función simple y reversible, aunque la flora de un territorio proceda en primer lugar de una inmigración y selección de especies a lo largo de los tiempos (Braun 1987).

La sistemática florística de las comunidades es un proceso que consiste en reunir a las partes de la cubierta vegetal, florísticamente semejantes entre sí. La estructura específica es la clave para la sistemática de las comunidades, ya que la misma tiene como punto de partida objetivo, los propios componentes de la comunidad; es decir cada especie en particular. Sin embargo existen de hecho algunos hábitat originados independientemente del medio, al respecto señala Candolle (1855), citado por Del Villar (op.cit)

“Una planta no es un instrumento análogo al termómetro.....Sino más bien una especie de máquina que realiza un trabajo...., al impulso de los agentes exteriores como el calor y la luz, y de un agente interior, la vida, del cual es difícil prescindir cuando uno quiere darse cuenta de los fenómenos. Si las funciones llevadas a cabo por las plantas, dan una medida de calor, solo es una manera indirecta modificada por una porción de causas secundarias.”

La ecología del paisaje se caracteriza actualmente por poseer su propia teoría Terradas (2002), también señala la estrecha relación que tiene con otras ciencias como la geografía, geomorfología, geobotánica y la ciencia del suelo. La correlación con estas ciencias ha configurado un concepto de paisaje como: mosaico de elementos los cuales se vinculan con flujos materiales y energéticos. Siendo sus principales componentes estructurales: la matriz representada por un determinado tipo de hábitat dominante, las manchas que son como islas de otros hábitats, los corredores, formas alargadas de conexión y la sucesión de pequeñas manchas o islotes que permiten el paso de especies. (Forman y Gordon, 1986; Pino y Roda, 1999) citados por Terradas.

3.8.4. Diversidad paisajística esteparia

La flora esteparia se caracteriza principalmente por la presencia de un gran número de especies pertenecientes a los componentes florísticos mediterráneo irano-turaniano y mediterráneo sachara-síndico. Las especies propias de la zona que conforman el paisaje vegetal estepario, escasamente presenta el arbolado, las plantas son de tamaño arbustivas con tallos leñosos. Las plantas desarrollan su estrategia de vida ante los suelos pobres y semiáridos, sus hojas son generalmente blandas y con pilosidad que las protege de la insolación, tejidos y hojas tiernas alejadas del suelo, sistemas radiculares profundos que buscan agua, gramíneas de hojas flexibles que resisten fuertes vientos, plantas crasas que acumulan agua en sus tejidos, entre otros.

Muchas personas suelen desdeñar los paisajes esteparios. Los autores Viñuales y Vericad (1996) lo atribuyen al desconocimiento de las zonas y agregan que ante este desamor se hace necesaria la divulgación. Lo que se conoce como percepción ambiental del paisaje es definido como un fenómeno activo en el cual intervienen muchos factores personales, basados principalmente en apreciaciones individuales. Partiendo de la base de la limitación en la percepción, habrá tantos paisajes como ojos se fijen en él. El mismo paisaje no es percibido de igual forma por un agricultor o por un lugareño que por un turista cuya percepción es movida por la curiosidad.

Algunos naturalistas señalan que las estepas de hoy día, fueron anteriormente laderas por donde se extendían especies y tupidos bosques naturales de pinos y sabinas, que desde lejos daban impresión de bosques cerrados, de allí la derivación de Monegros. (Ignacio Jordán de Asso, siglo XVIII, científico Aragonés). Las hipótesis actuales desestiman la presencia inicial de un bosque denso, pero si consideran la existencia de un bosque abierto y despejado que permitía la representación de un sotobosque formados por comunidades esteparias presentes en la actualidad.

En los períodos Eoceno y Oligoceno, la fosa del Ebro se convierte en cuenca. Durante el período Oligoceno, la fosa del Ebro vio reducida su extensión, al originarse algunos relieves por las embestidas del plegamiento alpino como San Juan de la Peña y Beceito; en el Mioceno se sigue colmatando la cuenca, el centro de la misma se convierte en

receptora de depósitos de yeso y caliza, precipitados de la desecación del mar interior que constituyen en la actualidad los suelos entre Monegros y la Plena Negra. Algunas formas de relieve encontrados como las muelas, las barranqueras, cerros testigos, valles y cabezas, son consecuencia de la erosión; producto de la naturaleza de los suelos, del clima árido o semiárido, de la dinámica fluvial, de las precipitaciones (pocas pero intensas) y de la intervención antropizada (Figura 23). Estudiosos del tema coinciden en opinar que las estepas actuales se componen de formaciones vegetales climáticas, es decir que en el transcurso del proceso natural de la sucesión ecológica, se hallan en la fase de equilibrio con el medio, presentando una compleja estructura con abundante biomasa. Sin embargo gran parte de las comunidades botánicas autóctonas y primigenias, han sucumbido ante el mal uso del suelo con prácticas agrícolas, uso de tractores, ganadería etc.

Las muelas son relieves de plataforma superior horizontal, su formación basada en sedimentos es resistente a la erosión y protegen a otros más propensos, por lo que aparecen rodeadas de escarpes, barrancos y vallas. Los valles y cabezas, son zonas que forman pequeños valles de fondo plano y fuertes laderas; esta definición es usada en Aragón, los cabezas suelen aparecer muy erosionados, esencialmente por pastoreo. Los fondos planos suelen estar atravesados de pequeños barrancos; son denominados “tollos” por almacenar agua luego de una tormenta.

Las áreas endorreicas son pequeñas cuencas de recepción que se encuentran de forma aislada en el valle del Ebro, son complejas, entre ellas cabe mencionar: Cinco Villas, Borjas y Alcañiz-Calandra, de alto valor científico y cultural. Gran parte del paisaje Europeo y específicamente el español, tiene un origen antropizado y de esto no escapa el paisaje estepario. Los asentamientos humanos se establecen de acuerdo a la superficie que debe explotar cada individuo.



Figura 23. Campo de Cultivo. El Planerón. Fotografía de elaboración propia (2012)

En la actualidad la mano del hombre es el causante de modificaciones en el terreno, fragmentando el territorio lo cual hace imposible la dispersión de las especies o por el contrario ayudando a la dispersión de las mismas. En ambos casos es un problema conservacionista, pero no podemos ser idealistas ante la realidad del paisaje y la intervención antrópica, lo que ha derivado que muchos ecólogos en su afán de buscar la perfección de las comunidades en su estudio, han obviado la inclusión de los ecosistemas considerados imperfectos que son los que a juicio de Terradas (2001) necesitan más atención para ser gestionados por ser más numerosos.

Las etapas de pastizal, de las áreas inicialmente boscosas son las preferidas por el hombre para el pastoreo, pero este tipo de degradación es muy acusada, con riesgos de erosión del suelo y acarreo de nutrientes. Suelen preferirse por este motivo los suelos llanos para la instalación de pastizales. En un pastizal empobrecido de vivaces y leguminosas, se hace vulnerable al pateo del ganado y la erosión, causando una degradación a pasos agigantados, donde suelen aparecer las especies pioneras, despreciadas estas por el ganado.

El abandono de las prácticas agrícolas y ganaderas tradicionales, han dado paso a la implantación de pastizales breves, que luego son abandonado al agotarse los nutrientes que se la han agregado a los suelos (estos generalmente químicos) desapareciendo muchas especies climácicas. En cuanto a la agresión que sufre el piso montano, se evidencia en sus comunidades, pues en el estado óptimo de vegetación, tienden a acudir comunidades que le rodean, las cuales terminan siendo expulsadas por la competencia de las comunidades propias del montano, si no se han producido daños irreversibles.

3.8. 5. Paisaje estepario y educación ambiental.

Los cambios producidos en la atmósfera y los hábitats, o algunas invasiones de especies por intervención del hombre, pueden generar procesos evolutivos que normalmente no llegan a nivel específico pero si cambian las capacidades competitivas y por ende los proceso de especiación en el seno de las comunidades. En la Convención Europea del Paisaje, realizada en Florencia en el año 2000, reseñada por Sotelo (2005) se incluye como paisaje, tanto los muy apreciados por lo vistosos como los desdeñables. Las consideraciones que en dicho tratado se mencionan, van hacia la consecución de la integración del paisaje con la vida cotidiana del ser humano.

Por otra parte, al hablar de paisaje debemos tener en cuenta el valor perceptivo, es decir la reacción emocional del individuo ante lo paisajístico, lo estético y vivencial. Es muy importante la aportación de la población para la protección de la naturaleza y los beneficios que esto conlleva. A través de un instrumento de investigación, la población expresa sus gustos, sus preferencias y sus conocimientos del medio (Cadiñanos, 1998).

3.8.5.1. Paisaje del Campo de Belchite y Los Monegros

EL Planerón es una reserva ornitológica que pertenece a la Sociedad Española de Ornitología. El suelo salino y yesoso, presenta poco drenaje, por lo cual en época de lluvia se forman las balsas y presenta zonas endorreicas muy perceptibles. Este paisaje tan armónico posee no pocos detractores, lo cual es materia pendiente para un futuro próximo.

El predominio de olivares cerca del Planerón y los cultivos de secano, hacen de este paraje, un paisaje inolvidable, donde predominan los grises, ocres y marrones (Figura 24).



Figura 24. Paisaje del Planerón. Fotografía de elaboración propia (2012)

Los Monegrillos, son otro enclave de gran belleza (Figura 25). El nombre de Monegros se originó cuando anteriormente existían grandes bosques de sabina que destacaban por la oscuridad de las mismas. El transcurrir del tiempo, dio paso a la deforestación. En la actualidad los cultivos ofrecen una extensión, perceptibles en los grandes cambios estacionales. Pedrochi (2008) aduce al respecto, que todo aquello que podía ser utilizado por el agro, lo fue, sin tomar en cuenta la productividad.

La zona representada por Bujaraloz-Sástago-Peñalba, se caracteriza por poseer un paisaje fósil único de Europa meridional, derivado de los procesos físicos y biológicos. Este paisaje estepario es de suave relieve y extensos campos de cereal. Sus aguas son superficiales por cuanto pueden permanecer secas tres cuartas partes del año, dependiendo de la dinámica natural.



Figura 25. Paisaje de Monegrillos. Fotografía de elaboración propia (2013)

En primavera es posible observar algunas flores silvestres, que dan cierto colorido al panorama y contrasta con el verde de los cultivos. En verano multiplicidad de colores donde destacan los marrones y grises, producen un efecto indescriptible bajo el azul del cielo. En esta temporada las balsas han dejado su sedimento terroso al secarse. Las opiniones de los observadores se diversifican por las sensaciones que dicha percepción produce en ellos.

3.8.5.2. Amenazas y protección del paisaje estepario

Las estepas de la península ibérica se caracterizan por su gran valor ecológico donde tienen papel preponderante la variedad de especies de animales y plantas. Destaca la poca valoración que se despierta en sus pobladores así como el desconocimiento de su importancia tanto de aporte estético como económico. En este mismo orden prevalece la amenaza que sobre ellas se cierne por la intensificación de prácticas como la agricultura, la ganadería, el regadío y la construcción de infraestructuras (García 2007).

Dentro de la Política Ambiental Comunitaria, la Unión Europea ha sentado bases firmes para la protección del ambiente; cabe mencionar los trabajos que al respecto han realizado la Comisión de Representantes así como los documentos legales que han surgido tanto de la Comisión como de la Unión Europea en general. Ya desde 1957

nacen los primeros intentos para tomar medidas a favor del ambiente; así podemos mencionar los Programas, las Directivas, los Tratados, las Convenios y Leyes que surgen desde esta perspectiva.

En la Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno llevada a cabo en París (1972), luego de la Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano (Estocolmo), los Estados miembros de la Comunidad Europea. CEE, asumen un compromiso para la protección del medio ambiente. Emergen así los tres primeros programas a ejecutaren tres periodos consecutivos: primer Programa (1973-1976) DO C 112-1973, segundo Programa DO C 139-1977 y el tercer programa DO C 46-1983. C. Plaza (2010).

En el periodo entre 1987 y 1992 tiene origen el cuarto programa, en el cual se profundizan las líneas de acción a favor del medio ambiente y se avocan a establecer estándares de protección más elevados, se prevé además la formación e información ambiental. Luego de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, con su lema “Salvar la Tierra” (Rio de Janeiro 1992), se firma el tratado de Maastricht, tras el cual se consolida la política ambiental comunitaria, cuyas disposiciones a ser adoptadas, se harán invocando el artículo 100ª del TCEE. Lo más importante contemplado en este artículo es en cuanto al proceso de toma de decisiones, por medio del cual cada decisión del Consejo se adopta por mayoría cualificada. También se permite la aplicación de la Legislación Nacional de los Estados miembros, bajo la supervisión de la Comisión. El Quinto Programa es aprobado por resolución del Consejo en 1993; un nuevo enfoque basado en la responsabilidad compartida, se aplica en la política ambiental Comunitaria. En el 2002 la Comunidad aprueba por decisión 1600/2002/ CE del Parlamento Europeo y del Consejo, el Sexto Programa de acción a favor del medio ambiente. Se sigue la línea del Programa anterior y se plantean los siguientes retos. Plaza (2010):

- Mejorar la aplicación de la legislación vigente.
- Integrar el medio ambiente en otras políticas.
- Colaborar con el mercado.
- Implicar a los ciudadanos y modificar su comportamiento.
- Tener en cuenta el medio ambiente en el ordenamiento y gestión del territorio.

Una gran meta propuesta en el sexto programa expresa así la preocupación por la biodiversidad: Proteger, conservar, restaurar y desarrollar el funcionamiento de los sistemas naturales, los hábitats naturales y la flora y la fauna silvestres, con el fin de detener la desertificación y la pérdida de la biodiversidad y en particular la diversidad de recursos genéticos tanto en la Unión Europea como en el Mundo. Todos los esfuerzos que se hacen a favor de la biodiversidad son de suma importancia, pero tal como lo indicamos al inicio de este trabajo, el gran punto de partida lo constituyó la Convención sobre Diversidad Biológica. Firmado por 150 Jefes de Gobierno en 1992, durante la Cumbre de la Tierra, se consideró en su momento, la herramienta que traducía los principios básicos de la Agenda21. Aunque un gran número de países firmaron el acuerdo, no todos lo actuaron, incluso ni siquiera algunos de los que más contaminan. La Convención es un compromiso asumido por las partes, contentiva de 42 artículos entre los cuales destaca el de respetar, mantener y promover una mayor utilización de los conocimientos tradicionales, con la aprobación y la participación de los usuarios de estos conocimientos. Las prácticas de las comunidades indígenas, las cuales muestran gran interés en el Convenio; que exhiban estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y su aplicación amplia, serán de gran interés; igualmente se fomentara que los beneficios surgidos de la utilización de tales conocimientos sean compartidos equitativamente. Luego de mucho esfuerzo y habiendo incorporado nuevos socios, en 2007 se firma el Tratado de Lisboa, cuyo objetivo principal es la lucha por el cambio climático y el desarrollo de energías alternativas renovables.

Sobre medidas generales de conservación y uso sostenible, de los estados señala que cada parte contratante debería, de conformidad con sus condiciones particulares y según proceda, adoptar medidas económicas y sociales idóneas que actuaran como estímulos para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Su meta era lograr una reducción significativa en el ritmo de pérdida de la biodiversidad para el 2010, a nivel mundial, regional y nacional, para contribuir a mitigar la pobreza y beneficiar la vida sobre la tierra.

El 30 de Marzo de 2009, se sucedió el cuarto informe (Decisión VIII/14); Aquí se presenta una estrategia global para la conservación de las plantas. Son reconocidas universalmente como parte vital del mundo de la diversidad biológica y un recurso

esencial; todo el gran número de especies de plantas básicas para la alimentación son consideradas tanto desde el punto de vista de la importancia económica como la cultural. También destaca su potencial para proveer medicinas, energía, vestidos y paisajismo.

Actualmente el informe preparado por ONU, bajo la coordinación del Grupo de Gestión Ambiental (EMG) servirá como preámbulo para establecer futuras metas de la biodiversidad por parte de los gobiernos. La Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica³ (se han publicado 2) fue presentada en Montreal 2010 por la Secretaria del Convenio de Diversidad Biológica.

Cabe señalar que en España, el gobierno de Aragón se plantea un Plan de Cooperación para el Desarrollo comprendido entre (2016-2019). Dicho plan está enmarcado en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Asamblea General de Naciones Unidas, cuyo alcance está estrechamente ligado a los Objetivos del Milenio y tiene como propósito, la consecución de diversos objetivos económicos, sociales y ambientales. La meta a cumplir en cuatro años cuenta con una asignación de 31% de los proyectos.

La poca información relativa al área ocupada por estas zonas, estructura y dinamismo, ha generado el poco interés de las personas y el expresarse de manera despectiva cuando se nombran las estepas. Una amenaza reflejada, es la alta dependencia de las regiones esteparias, de la política agraria. La intensificación agrícola deteriora cada vez más la calidad de los biotopos de las especies esteparias. La Comunidad Europea (CE) ha mostrado gran interés en la protección de estos hábitats. Al respecto y retomando lo señalado en la introducción mencionaremos algunos puntos planteados en el mismo, como son: Integrar el Medio Ambiente en otras políticas- Implicar a los ciudadanos y modificar su comportamiento- Tener en cuenta el Medio Ambiente en el ordenamiento y gestión del territorio.

La Directiva de Aves y Hábitats que se viene aplicando desde 1983 está vigente y su fin primordial es la protección de animales silvestres migratorios. El Convenio sobre Biodiversidad muestra en 10 de sus 15 indicadores, tendencias desfavorables a la biodiversidad sin ahondar en detalles, esta pérdida tiene influencia directa en el

bienestar humano. Con el fin de proteger los espacios naturales ,en España se han establecido las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Espacios Naturales Protegidos-Red Natura 2000, Parques Naturales y Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales (Ministerio para la Transición Ecológica, 2019). En este orden señala Araceli Guede en el encarte de 20 minutos por el Día Mundial del Ambiente 2019: “España supero el compromiso en materia de protección de espacios naturales y agrega que el país posee 152 parques naturales declarados y 57 paisajes protegidos entre otros”. Se consideran Espacios Naturales Protegidos, a las áreas, territorios o marismas que en reconocimiento de sus valores sobresaliente, están de manera específica dedicados a la conservación de la naturaleza y sujetas al régimen jurídico de especial protección. (Europa España- Programa 2020). El uso y disfrute de estos espacios, es regulado en España por la Ley 42/2001, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El Ministerio para la Transición Ecológica, de acuerdo al Real Decreto 864/2018, del 13 de Julio, ha presentado su estructura organizativa, mediante la cual, en su artículo 4, se crea la Secretaria de Estado para el Medio Ambiente, tiene por finalidad la planificación y aplicación de las políticas del estado en materia de calidad ambiental y prevención así mismo, le corresponde hacer propuestas y su aplicación relacionadas con la protección del medio natural, la conservación de la biodiversidad y el uso racional de los recursos naturales; de igual manera le corresponde la evaluación del ambiente.

En Belchite su protección viene dada con la proyección de su valor natural y el despliegue de actividades para el público. Dentro de la línea de recuperación del patrimonio natural de España, se incluye la restauración del hábitat estepario, con el respaldo del gobierno de Aragón y el ayuntamiento de Belchite. La intervención del grupo Santander y SEO/BirdLife es decisivo. Tal como hemos señalado, algunas estepas se han originado a partir de la degradación de los bosques o de la implantación de prácticas agro-ganaderas Braun- Blanquet (1979) sin embargo aún persisten algunos reductos matorrales como espartales y tomillares.



Figura 26. Maqueta en el Centro de Interpretación de las Estepas. Belchite

En Belchite, en 1992 se creó la reserva ecológica del Planerón, y se cuenta con un centro de interpretación (Figura 26). SEO/BirdLife Zaragoza, ha contado con el apoyo de instituciones públicas, colectivos sociales y numerosas personas. Dentro de las acciones destacan: la compra de terrenos baldíos o de cultivo; El refugio de Fauna Silvestre de la Lomaza es una zona protegida de 961 hectáreas que está incluido en la Red Natura 2000 y zona LIC (Lugares de Interés Comunitario) y ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) de acuerdo a las Directivas Europeas de Aves (79/409/CEE) y de Hábitas (92/43/CEE) por ser entornos de incalculable valor botánico y ornitológico. Este acontecimiento ha repercutido en la conservación de especies endémicas de vegetales y animales amenazadas como la Alondra Dupont.

Una de las actividades desarrollada por SEO/BirdLife Zaragoza, es la implementación de visitas guiadas al Planerón y la observación de aves. En el año 2006, fue nombrada la Alondra Ricotí, ave del año. En Belchite también se ha recuperado una paridera abandonada para uso posterior (Figura 27).



Figura27. Paridera recuperada y voluntarios deSEO/BirdLife Zaragoza.

En los Monegros, la lucha ha sido ardua en cuanto a la participación de SEO/BirdLife, es así como se han conseguido muchas hectáreas de ZEPAS y algunas zonas declaradas LIC de acuerdo a la Directiva de Hábitats. La singularidad de este paraje es su característica de isleo, por lo cual muchas especies se han formado “in situ” dando como resultado numerosos endemismos (Pedrocchi 2008). Evitar los impactos al medio es imposible, pero con esfuerzo y aplicación de medidas de protección algo se logra. Se habla de la creación de un Parque Nacional, pero el desprecio hacia la comarca, lo hace otra amenaza.

4. METODOLOGÍA

4. Metodología

Este trabajo se ha desarrollado en la Comunidad de Aragón, en las comarcas de Belchite y Los Monegros. La primera se encuadra en la provincia de Zaragoza, mientras que la segunda se extiende entre Zaragoza y la provincia de Huesca. Ambas comarcas constituyen un lugar ideal para el estudio del paisaje estepario ya que esta región representa uno de los relictos de este tipo de paisaje en Europa con su correspondiente diversidad de especies florísticas y faunísticas.

4.1. Tipo de estudio

Se considera un proyecto factible enmarcado en los métodos y técnicas que le son propios para una investigación de tipo Descriptiva al detallar el contexto donde se realiza, es decir el ambiente natural y los fenómenos que allí se suceden, con el propósito de realizar una interpretación del mismo; es a su vez Proyectiva ya que propone detallar aquellos aspectos característicos de la diversidad florística propia de las estepas Ibéricas y al mismo tiempo, tener presente la importancia del punto de vista de los individuos relacionados. Los datos obtenidos son conducentes a un análisis ecológico de tipo holístico con la integración de métodos y datos de acuerdo a las diferentes disciplinas involucradas para la construcción de una propuesta educación formal, que permita cambiar aptitudes en la observación y apreciación del paisaje estepario. Al respecto, Hurtado (2008) señala que el enfoque holístico centra los objetivos como logros sucesivos de un proceso continuo, así mismo, la investigación Proyectiva propone alternativas de cambio.

Tal como se presenta la investigación, se hizo necesario aplicar una metodología mixta, de tipo cualitativo y cuantitativo. La Metodología mixta involucra múltiples premisas y perspectivas así como también varias técnicas de recolección y análisis de los datos (Creswel 2008; Greene 2007, citados por Hernández et al. 2010). El pluralismo que implica el pragmatismo nos permite el uso de determinados diseños para una situación determinada, pudiendo considerar ambos métodos aplicados como complementarios (Hernández y Mendoza 2008). Al respecto señala Sanz (1996) en Turiñan y López (2010), todo estudio tiene aspectos cuantitativos y cualitativos, por

tanto es necesaria la complementariedad. Por otra parte, Corbeta (2007) cita a Bryman (1988) al sostener que las diferencias de ambos métodos en la investigación, no son epistemológicos sino meramente técnicos. En el mismo sentido de lo expuesto, destaca lo sostenido por Kvale (2011) quien puntualiza que los métodos cualitativos se refieren “a que tipo” y los cuantitativos “a cuanto de un tipo.”

El hablar de eventos como variables nos permite definir mejor la situación a estudiar. Al precisar los diferentes eventos de la investigación así como el medio donde se desarrolla, podemos detallar los aspectos que le caracterizan (Hurtado 2008) En el mismo orden, se expresan Glaser y Strauss, citados en Kvale (2011), el método es el desarrollo inductivo de una teoría de base empírica, fundamentada mediante observaciones y entrevistas.

Los primeros datos recogidos en la incursión previa al campo, son de tipo etnográficos, basados principalmente en el conocimiento de la región; en lo que respecta a sus costumbres y evolución, esto se logra mediante un trabajo “in situ”, con aplicación de entrevistas personales a profesionales; estos datos iniciales han servido de exploración, para luego aplicar el instrumento a una muestra seleccionada y efectuar una generalización en la población.

4.2. Unidades de estudio y efectivo muestral

Para las unidades de estudio, se han seleccionado en la Comarca de Belchite, los municipios de Belchite (1643 habitantes) y Letux (428 habitantes) y en la Comarca de los Monegros, las localidades de Leciñena (1339 habitantes) y Monegrillos (472). La muestra a la que se pasó un cuestionario de opinión, está constituida por 100 individuos (43 hombres y 57 mujeres) entre los 14 y 70 años, cuyas características se describirán pormenorizadamente en el primer punto del apartado de resultados. Pero cabe señalar, que previamente se realizaron entrevistas a diversas personas relacionadas con instituciones gubernamentales y no gubernamentales, representantes de colectivos e informadores cualificados. Estas entrevistas iniciales sirvieron para la validación como también para conocer de cerca la localidad, lo que ameritó algunas observaciones y entrevistas con personas relacionadas, las mismas se explican en el análisis. Si bien la

muestra tiene un tamaño relativamente pequeño, alcanza aproximadamente el 2,6 % de la población censada (teniendo en consideración que la población real es incluso inferior a la que indican los datos estadísticos) .y resulta representativa con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

4.3. Recolección y procesamiento de datos

Se efectúa previamente la revisión documental y posteriormente se realiza una visita previa a la región a ser estudiada, se utiliza como técnica la entrevista, para la cual se aplicó de un instrumento guía que previamente fue validado por expertos. Alguna se pudo establecer cara a cara o bien por intermedio de otras personas. El trabajo de campo también incluye una observación “in situ” cuyas fuentes naturales de información son el objeto de estudio.

En junio del 2012, se realizó una visita previa al Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación sede central, a objeto de conocer algunas instituciones vinculantes de Aragón. También se visitó la Biblioteca de dicho Ministerio. En Zaragoza se contactó al personal de SEO-Bird Life, señalando que dicho personal fue muy receptivo en cuanto al apoyo necesario tanto de acompañamiento a la zona seleccionada como también de material bibliográfico.

Así mismo se contactó al jefe de la oficina de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. La visita también incluyó dependencias del Departamento de Educación, Cultura y Deporte de la misma comunidad. Se realizó una visita a la oficina de SEO-Bird en Belchite y se le pasó un cuestionario de los destinados a la muestra a la representante de dicha organización con el fin de validarlo y se visita con ella el Centro de Interpretación de las estepas del valle del Ebro en Belchite. El mismo cuestionario se pasó a un representante de la Delegación de Medio Ambiente.

En Octubre de 2012 se realizó la segunda visita a Belchite y la primera a Monegrillo. Las actividades previstas por SEO-Bird en esa oportunidad, se vieron un tanto perjudicadas por la lluvia, sin embargo se logró entrevistar a uno de los agricultores de la región, al Alcalde de Codo y su esposa y escuchar las conferencias impartidas por

Miguel Ángel Bielsa y Lucienes. Se realizó una visita guiada al Museo Etnográfico en Belchite y se establecieron los primeros contactos para realizar las entrevistas en Monegrillo.

En visitas posteriores, en el año 2013 se realizaron actividades planificadas por SEO-Bird Life, entre las que destacan la observación y toma de fotos del paisaje estepario, toma muestral de vegetación y minerales característicos, de un área específica, revisión de cámara fotográfica, colocada para la observación de aves, etc. Se realiza una incursión a la zona del Planerón. Cabe destacar que una parte de la zona que ya no se cultiva, está cubierta de alfalfa, la cual proporciona alimento a las aves. La cámara fotográfica instalada en un cubículo, proporciona información sobre las diversas especies de pájaros y muy adueñada del lugar, estaba una “viuda negra.” Algunos otros terrenos que usaban linderos con vegetación también han caído en desuso por no obtener lo que se esperaba de ellos. Otra de las actividades realizadas al incursionar en el terreno, fue llegar hasta el parapeto de observación de aves y visitar la balsa que en esa oportunidad carecía de agua. En la vía de tierra, ondeaban globos secos de capitana (planta invasora) que nos recordaban el lejano oeste.

Durante 2014 y 2015 se realizan diversas visitas a los municipios de Belchite, Letux, Leciñena y Monegrillos, contactando con los individuos de la muestra en diversos lugares, tales como centros médicos, centros culturales, mercadillos o establecimientos de restauración entre otros cuando no en domicilios particulares. Las entrevistas se hicieron una a una personalmente, de modo que la propia investigadora iba cumplimentando el cuestionario de acuerdo a las respuestas que iban dando los individuos, quienes previamente dieron su consentimiento informado para participar en el estudio. Como se ha indicado anteriormente, el instrumento tipo encuesta se aplicó primero a expertos, a fin de determinar su validez. Se hizo un ajuste en el instrumento inicial que tenía unas preguntas abiertas y se reformularon cerrándolas, también se eliminaron dos por considerar de poca significancia y se agregaron otras tantas. El cuestionario definitivo (ver ANEXO) sigue un modelo de escala Likert y consta de un total de 11 preguntas con respuestas múltiple. Este tipo de cuestionarios presentan diversas opciones de respuesta y permiten obtener de manera objetiva y cuantificable la opinión de los encuestados. Dicho cuestionario también recoge datos personales como el sexo, la edad, la ocupación laboral o el nivel de estudios. Las preguntas que finalmente recopila el cuestionario se establecieron siguiendo una estrategia de

operacionalización de variables, en la cual se pasa de la dimensión que se quiere evaluar al indicador más oportuno que sea contrastable de una manera empírica, o lo que es lo mismo, traducir una opinión o sentimiento a un término concreto y medible.

Para el procesamiento de los datos, se trasladó la información a una tabla Excel procediendo a su codificación. Para el análisis estadístico posterior, se importó la base de datos y se manejó el software de IBM SPSS. V.22. Se estimaron frecuencias y porcentajes de respuesta y para establecer comparaciones se aplicó un test no paramétrico de contraste de proporciones (Chi-Cuadrado). El nivel de confianza mínimo fue del 5% y el nivel de significación al menos $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

5.1. Descripción de la muestra

Como se indicó en el apartado de metodología, se llevó a cabo una encuesta entre habitantes de la zona de estudio que perseguía analizar su nivel de conocimiento y apreciación del paisaje estepario. Como se puede apreciar en la Tabla 1, la serie femenina es ligeramente superior a la masculina si bien no hay diferencias significativas ($X^2= 5,59$; $P=0,113$). La Tabla 2, informa del nivel de estudios de los participantes. Como se puede apreciar en la misma, se contempla un predominio de los estudios primarios sobre los secundarios y universitarios, existiendo en este caso diferencias entre hombres y mujeres ($X^2 = 5,59$; $p<0,05$). Frente a un 20,9% de hombres universitarios hay únicamente un 7% de mujeres en la misma situación.

Tabla 1. Composición de la muestra

	Menor de 18 (N)	Entre 18 y 65 (N)	Mayor de 65 (N)	Total (N)
Hombre	19	16	8	43
Mujer	33	20	4	57
Total	52	36	12	100

Tabla 2. Nivel de estudios de los sujetos de la muestra

	Primarios (%)	Secundarios (%)	Universitarios (%)
Hombre	62,8%	16,3%	20,9%
Mujer	61,4%	31,6%	7,0%
Total	62,0%	25,0%	13,0%

Por lo que respecta a la actividad desempeñada (Figura 26) como se puede apreciar también en la Figura 27, esta se relaciona en gran medida con la edad de los participantes. Dado que el 52% de los sujetos de la muestra son menores de 18 años, el 46% de los hombres y el 59,6% de las mujeres se catalogan como estudiantes. El 12% de los encuestados tiene mas de 65 años, dato que también es concordante con la proporción de jubilados que asciende al 16,3% de hombres y el 3,5% de mujeres, teniendo en cuenta además que hay una proporción mucho mayor de mujeres que declararon como dedicación las labores del hogar. Por último, hay mas trabajadores en activo en la serie masculina que en la femenina, De hecho se reportaron diferencias significativas entre los sexos en relación con el tipo de actividad desempeñada ($X^2=7,28, p<0,05$)

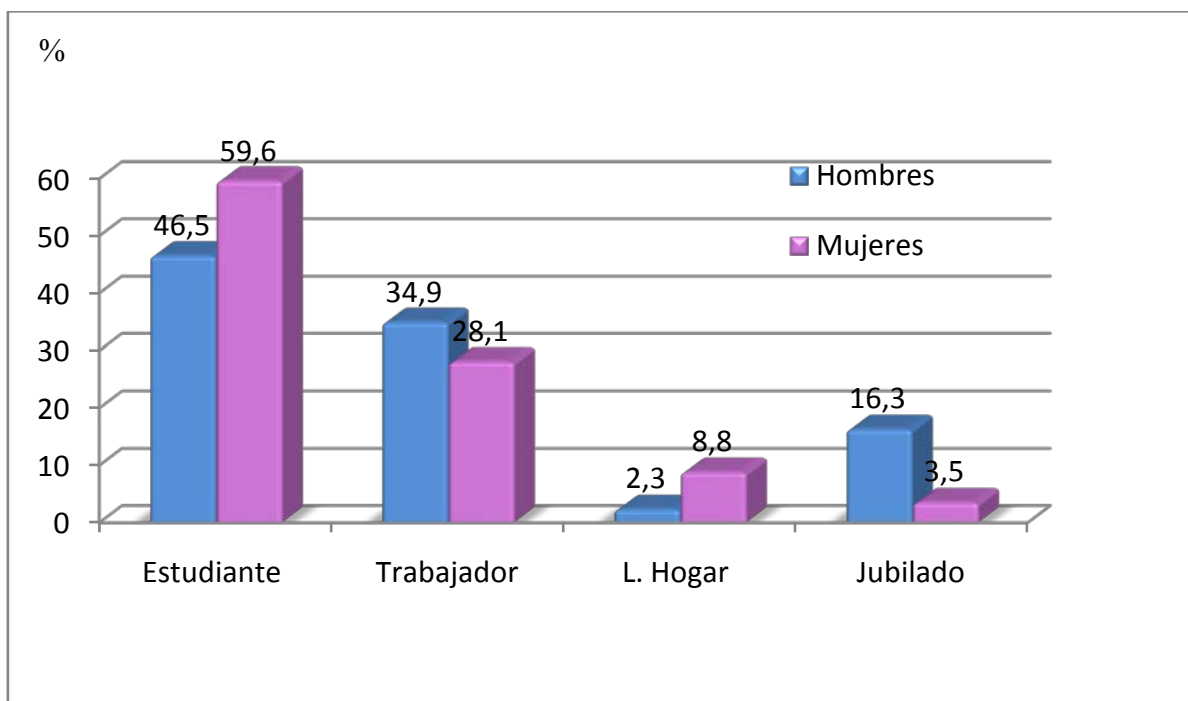


Figura 26. Actividad desempeñada por los sujetos de la muestra (%)

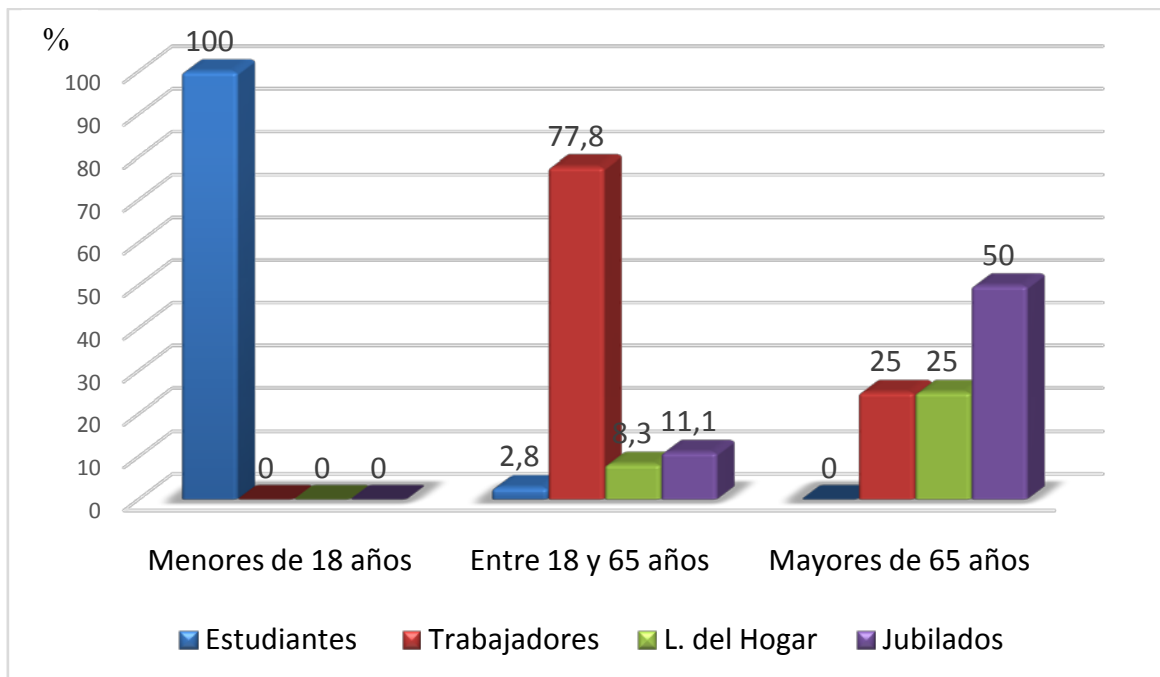


Figura 27. Actividad desempeñada en función del grupo de edad.

5.2. Opinión sobre si el paisaje ideal es el que posee mucha vegetación frondosa

Preguntados acerca de si consideraban que el paisaje ideal es el que posee vegetación frondosa una amplia proporción de los encuestados, en concreto el 69,2% respondieron afirmativamente a la pregunta, mientras que el 16,9 % del conjunto de la muestra no tenían opinión al respecto. Se decantaron por estar en desacuerdo con dicha afirmación sólo el 13,9 % de los sujetos (Tabla 3). A pesar de que las diferencias no alcanzaron la significación estadística ($X^2= 5,59$ $p= 0,110$) una mayor proporción de mujeres asociaron el paisaje ideal con aquel que presentaba una abundante vegetación.

Al considerar la respuesta a la misma pregunta en función de la edad, como se refleja en la Tabla 5, mas de dos tercios de la muestra con independencia de la categoría etaria en la que estuvieran clasificados, consideraron el paisaje ideal como aquel que presenta una frondosa vegetación ($X^2= 3,65$; $p= 0,723$).

Tabla 4. Opinión acerca del paisaje ideal en función del sexo.

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Hombre	14,3	3,6	21,4	60,7
Mujer	18,9	2,7	2,7	75,74
Total	16,9	3,1	10,8	69,2

Tabla 5. Opinión acerca del paisaje ideal en función de la categoría de edad

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Menor de 18 años	20,9	2,3	9,3	67,4
Entre 18 y 65 años	5,6	5,6	16,7	72,2
Mayor de 65 años	25,0	-	-	75%
Total	16,9	3,1	10,8	69,2

Como se representa en la Figura 28, el nivel de estudios de los participantes, si es una variable que incide significativamente en la apreciación del paisaje ($X^2= 14,67$; $p>0,001$), ya que hay un mayor porcentaje de personas con estudios primarios que están totalmente de acuerdo con la afirmación de que el paisaje ideal es de vegetación frondosa. La proporción de sujetos con educación secundaria es menor y sensiblemente inferior al de universitarios que tienen la misma opinión. En contraposición todos los universitarios manifiestan tener opinión al respecto y el 43,9% de ellos discrepan de la afirmación planteada. Además se advierte que el nivel de estudios también se asocia al

desconocimiento o falta de opinión, ya que la mayor proporción de individuos que respondieron “no sabe” correspondió a los que declararon tener formación primaria.

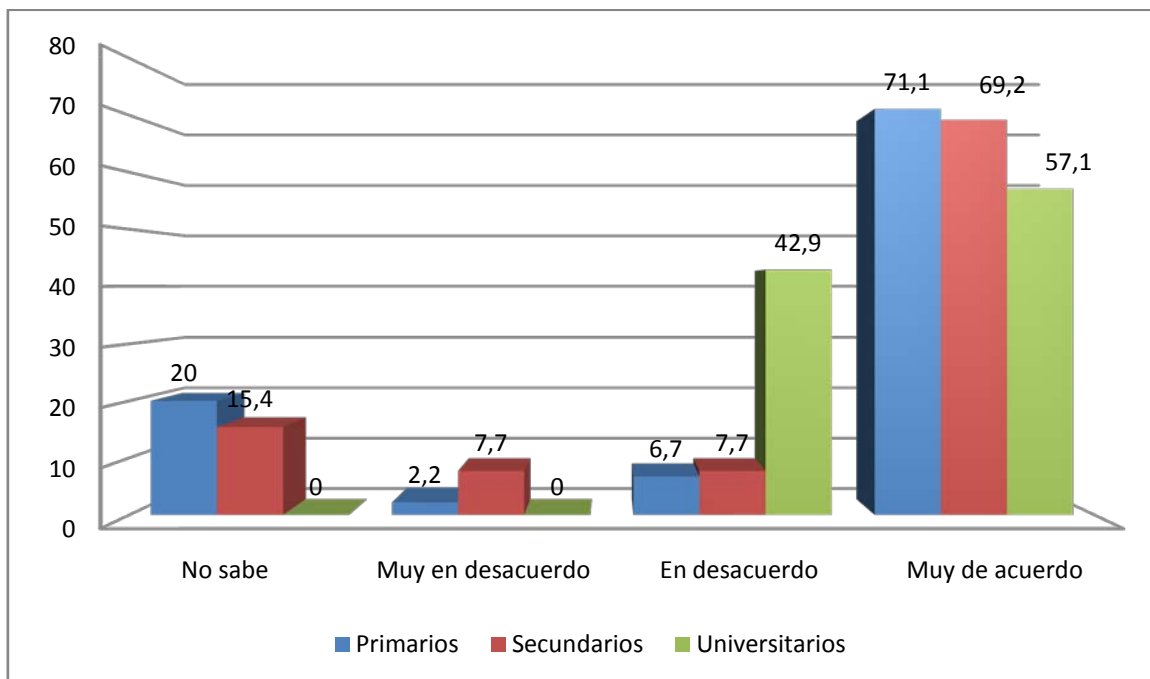


Figura 28. Opinión acerca del paisaje ideal en función del nivel de estudios.

Atendiendo a la actividad desempeñada, tal como se representa en la Figura 29, llama la atención que la totalidad de las personas que se definieron como jubiladas manifestaron estar en total acuerdo con la afirmación planteada. Aunque no se advirtieron diferencias significativas entre los grupos ($X^2 = 6,50$; $p = 0,367$) es destacable el hecho de que aquellos que declararon como actividad la dedicación exclusiva a las tareas del hogar (grupo en el que las mujeres son mayoría), no tenían opinión al respecto. Los trabajadores fueron los que presentaron el mayor porcentaje de desacuerdo pero apenas alcanzaron el 12,3 %.

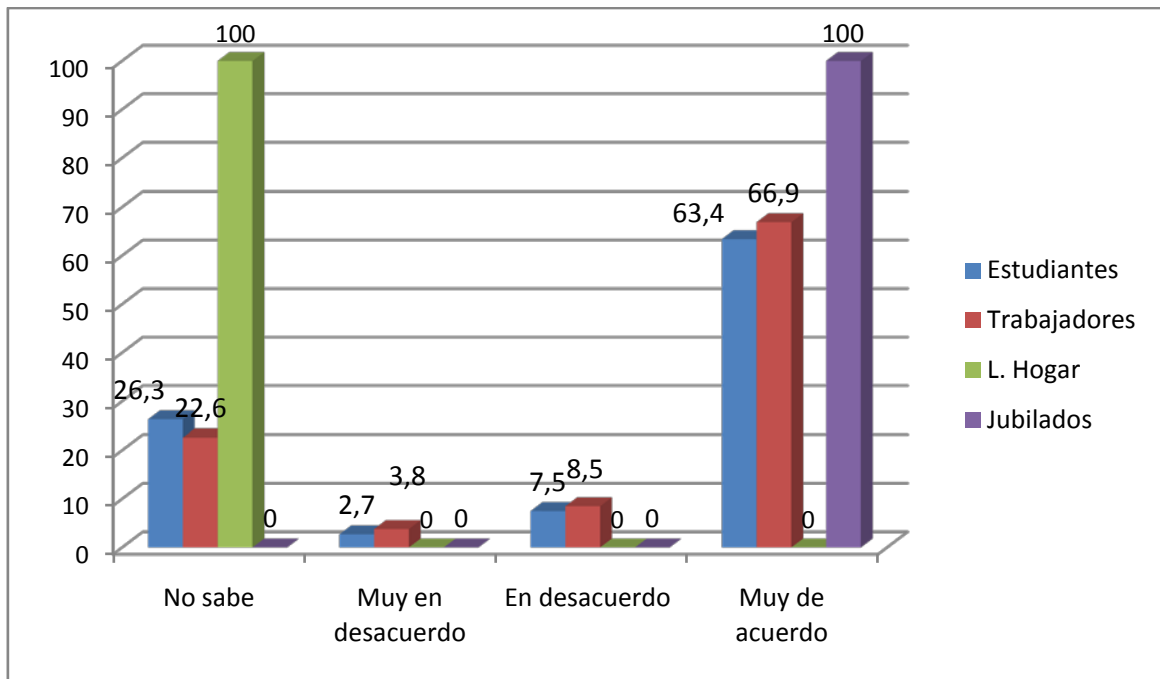


Figura 29. Opinión acerca del paisaje ideal en función de la actividad desempeñada

5.3. Opinión sobre si el paisaje estepario es interesante

La segunda cuestión planteada fue si el paisaje estepario es interesante. Como se puede observar en la Tabla 6, más de la mitad de la muestra (58,3%) respondió afirmativamente a la pregunta, si bien un 21,2% de la misma manifestó no tener opinión al respecto. Se constataron diferencias significativas entre los sexos ($X^2=18,71$; $p<0,001$) ya que el triple de mujeres respondieron estar en desacuerdo o muy en desacuerdo (28,2%) respecto de los hombres (9%). Por otra parte, una menor proporción de la serie femenina consideró el paisaje estepario como interesante, mientras los hombres alcanzaron una mayor proporción en la respuesta de “no sabe”.

Por lo que respecta a la edad, tal como se aprecia en la tabla 7, la positiva valoración del paisaje estepario como de interés, se incrementa con la edad pasando del 46,2% entre los menores de 18 años al 91,7% entre los participantes de mayor edad ($X^2=64,69$; $p>0,001$). Cabe señalar al mismo tiempo que mientras en 30,8% de los más jóvenes no sabían responder, todos los mayores de 65 años, manifestaron opinión al respecto.

Tabla 6. Opinión acerca del interés del paisaje estepario en función del sexo

	No sabe (%)	Muy en des-acuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Hombre	23,9	6,0	3,0	67,1
Mujer	19,4	13,8	14,3	52,5
Total	21,2	10,8	9,7	58,3

Tabla 7. Opinión acerca del interés del paisaje estepario en función de la categoría de edad

	No sabe (%)	Muy en des-acuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Menor de 18 años	30,8	7,6	15,4	46,2
Entre 18 y 65 años	6,2	17,3	-	76,5
Mayor de 65 años	-	8,3	-	91,7
Total	21,2	10,8	9,7	58,3

El nivel de estudios también aparece significativamente asociado a la valoración del paisaje estepario como interesante ($X^2= 53,64$; $p<0,001$). En la Figura 30 se pone de relieve que mientras poco más del 50% de los sujetos con estudios primarios o secundarios eligieron la casilla respuesta correspondiente a muy de acuerdo, hicieron lo mismo el 86,8% de los universitarios. Marca también diferencia el hecho de que la mayor proporción de participantes que declaró no saber cuál era su opinión, correspondió a aquellos con estudios primarios. Los resultados obtenidos al estudiar la asociación entre esta pregunta y la actividad, son concordantes con lo obtenido al analizar la asociación con

la edad, ya que el 100% de los individuos que se auto clasificaron como jubilados respondieron estar muy de acuerdo con que el paisaje estepario era interesante (Figura 31).

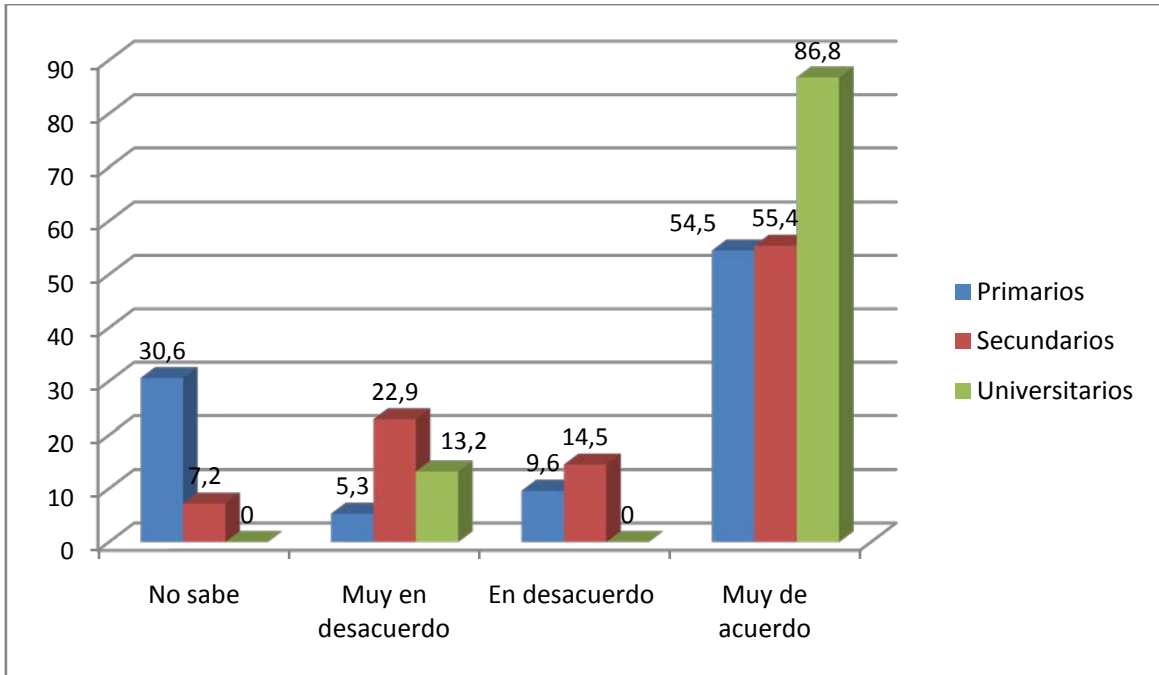


Figura 30. Opinión acerca del paisaje estepario en función del nivel de estudios

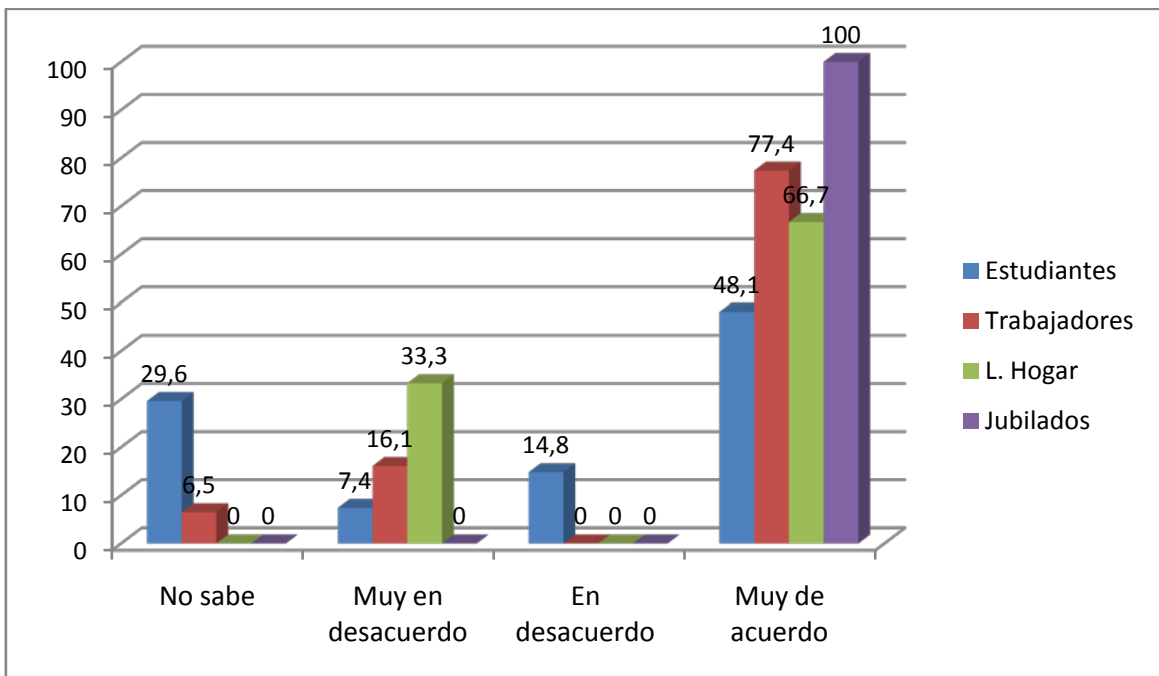


Figura 31. Opinión acerca del paisaje estepario en función de la actividad desempeñada.

5.4. Opinión acerca de la calidad del agua de consumo

Al analizar la pregunta sobre la calidad del agua de consumo en la zona de Belchite y los Monegros encontramos que algo más de la cuarta parte de los sujetos encuestados, no sabe cómo es dicho producto. Como muestran las cifras de la Tabla 8, la apreciación difiere en función del sexo ($X^2=22,31$; $p>0,005$) ya que un mayor porcentaje de mujeres considera que el agua es buena o muy buena, mientras que una mayor proporción de hombres la cataloga como regular o mala. La edad, también repercute en la valoración ($X^2= 68,58$; $p<0,001$). Los sujetos de más edad manifiestan opinión concreta en todos los casos y son los que en mayor proporción aprecian positivamente la calidad del agua (Tabla 9). Llama la atención que casi la mitad de los jóvenes, menores de 18 años, respondió que no sabía si el agua de consumo era buena, mala o regular.

Tabla 8. Opinión sobre la calidad del agua de consumo en función del sexo

	No sabe (%)	Mala (%)	Regular (%)	Buena o muy buena (%)
Hombre	31,5	24,5	11,2	32,8
Mujer	26,5	11,7	4,6	57,2
Total	30,0	17,0	7,3	45,7

Tabla 9. Calidad del agua de consumo en función de la edad

	No sabe (%)	Mala (%)	Regular (%)	Buena o muy buena (%)
Menor de 18 años	44,1	17,3	5,8	32,8
Entre 18 y 65 años	7,1	20,4	9,2	63,3
Mayor de 65 años	-	-	12,5	87,5
Total	30,0	17,0	7,3	45,7

El nivel de estudios resultó también una variable significativamente asociada a la valoración de la calidad del agua ($X^2= 76,07$; $p<0,001$). Como se muestra en la Figura 32, fue mucho más elevado el porcentaje de encuestados con estudios primarios que respondió “no sabe” a la pregunta planteada. Sin embargo, aproximadamente dos terceras partes de los sujetos con estudios secundarios y algo más de la mitad de los universitarios respondieron que el agua de consumo era buena o muy buena. Cabe precisar, no obstante, que entre los sujetos con estudios universitarios la opinión está claramente disgregada ya que también es en este sector del colectivo donde la respuesta “mala calidad” presenta la mayor frecuencia.

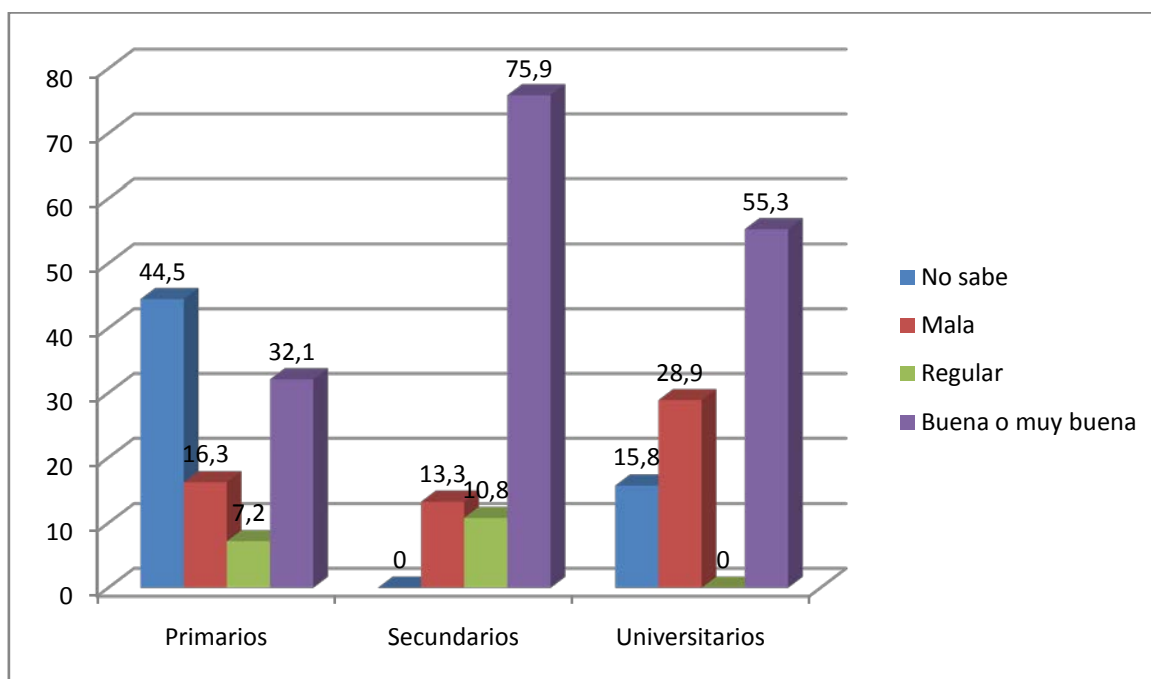


Figura 32. Calidad del agua de consumo en función del nivel de estudios

También la actividad desarrollada aparece asociada a la opinión respecto de la calidad del agua ($X^2= 22,31$; $p < 0,05$). Tal como se representa en la Figura 33, los jubilados y trabajadores en activo son los que presentan una opinión más favorable. En ambos casos, la consideración de que el agua es buena o muy buena supera el 70%, mientras dicha proporción desciende al 50% entre aquellos que definen su actividad como dedicada a las labores del hogar. Entre los estudiantes, el porcentaje disminuye aún más englo-

bando aproximadamente a una tercera parte de la muestra. El sector que en mayor medida considera mala la calidad del agua es el de las personas que hacen trabajos del hogar, mientras ninguno de los jubilados es de la misma opinión. Al igual que en cuestiones anteriores, la proporción más elevada de participantes que no supieron contestar a la pregunta corresponde a los estudiantes.

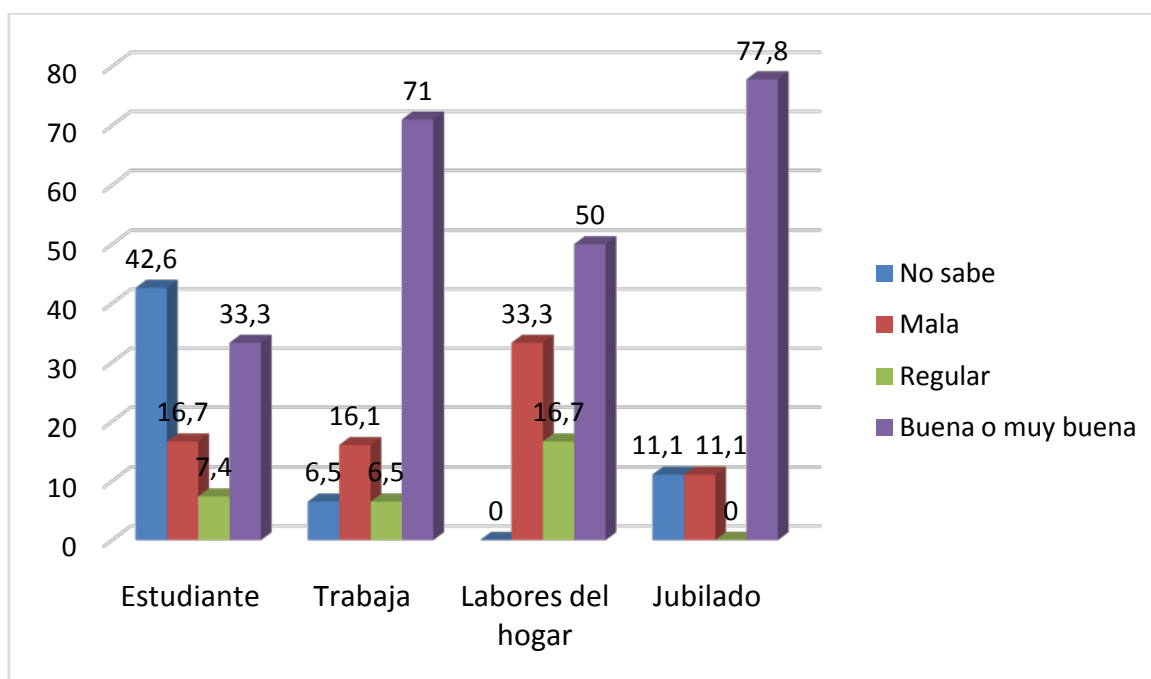


Figura 33. Calidad del agua de consumo en función a la actividad que desempeña.

5. 5. Opinión sobre el tratamiento de las basuras y residuos

Frente a la pregunta en relación al tratamiento de las basuras y residuos no se observaron diferencias significativas para las respuestas aportadas por hombres y mujeres (Tabla 10). El grado de desconocimiento sobre el tema supera la cuarta parte, en el conjunto de la muestra, mientras algo más del 40% de la misma considera que el procesamiento de los residuos y basuras es bueno muy bueno. Si se manifiestan diferencias de opinión en función de la edad ($X^2= 34,11$ $p<0,001$). Los mayores de 65 años son los que tienen en mayor proporción una opinión favorable mientras que los más jóvenes son los que presentan un mayor grado de desconocimiento, que se traduce en la respuesta de “no sabe” (Tabla 11).

Tabla 10. Tratamiento de la basura en función del sexo

	No sabe (%)	Mala (%)	Regular (%)	Bueno o muy bueno (%)
Hombre	32,6	7,0	16,3	44,1
Mujer	24,6	19,3	14,0	42,1
Total	28,0	14,0	15,0	43,0

Tabla 11. Tratamiento de la basura en función de la edad

	No sabe (%)	Malo (%)	Regular (%)	Bueno o muy bueno (%)
Menor de 18 años	46,2	9,6	21,2	23,0
Entre 18 y 65 años	11,1	25,0	8,3	55,6
Mayor de 65 años	-	-	8,3	91,7
Total	28,0	14,0	15,0	43,0

El nivel de estudios se asocia significativamente a la opinión sobre el tratamiento de basuras y residuos ($X^2=22,32$; $p<0,001$). Entre los sujetos con estudios primarios, la mayor proporción corresponde a aquellos que responden tener desconocimiento sobre el tema. Consideran que el tratamiento es bueno o muy bueno una mayoría de participantes con estudios secundarios, mientras que entre los que lo consideran regular o malo predominan los universitarios (Figura 34). Del mismo modo, la actividad desempeñada se relaciona significativamente con la cuestión planteada ($X^2= 33,27$; $p <0,001$) en el

sentidode que jubilados y trabajadores son el sector que mayoritariamente tiene una opinión favorable. Los dedicados a labores del hogar reparten al 50% su opinión entre malo y bueno o muy bueno y los estudiantes son, como en pregunta anteriores, los que en mayor porcentaje carecen de opinión al respecto (Figura 35).

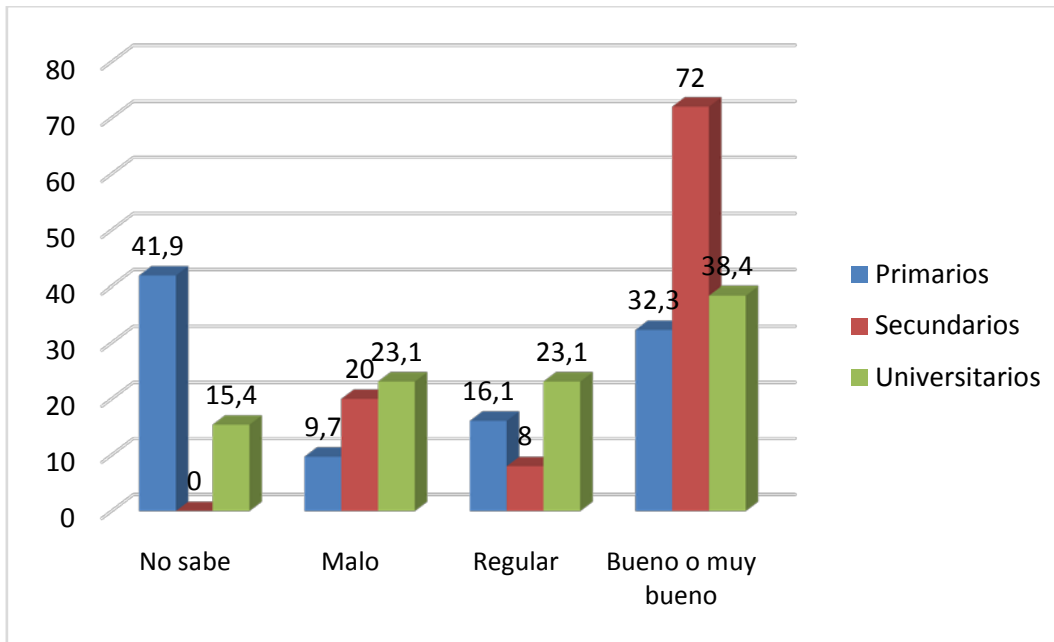


Figura 34. Tratamiento de la basura en función del nivel de estudios

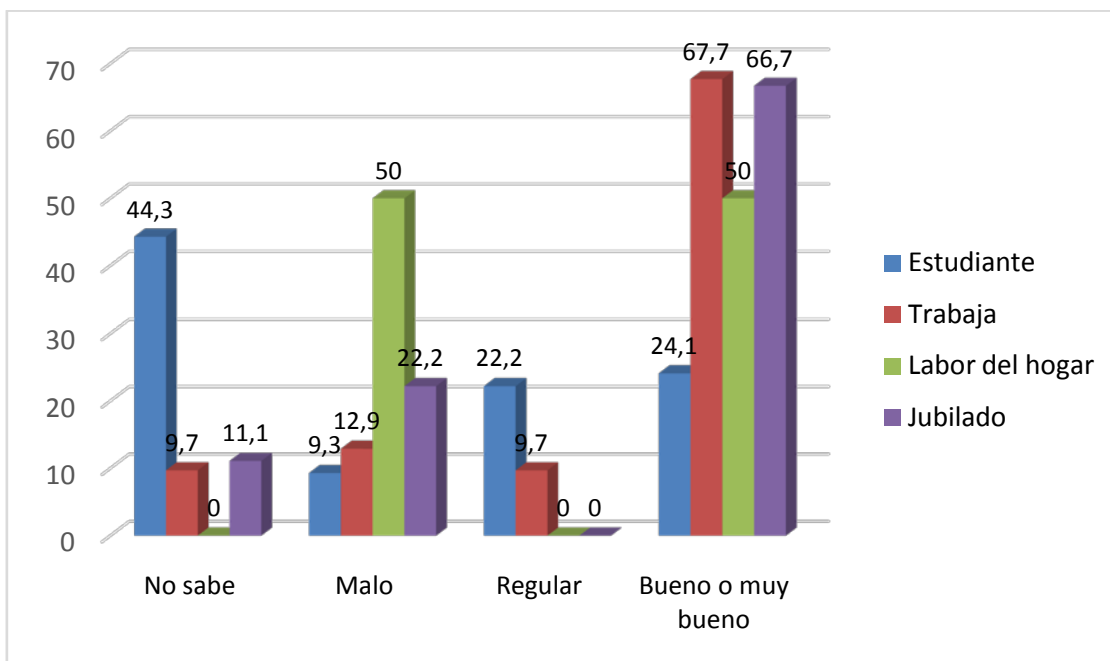


Figura 35. Tratamiento de basura en función de la actividad que desempeña.

5.6. Conocimiento de los componentes del paisaje estepario

Otro de los apartados del cuestionario, planteaba a los participantes si -en su opinión- los componentes geográficos, vegetales, animales etc., del paisaje estepario son conocidos por el público en general. Como se refleja en la Tabla 12 el sexo no repercutió en la respuesta ya que un porcentaje similar de hombres y mujeres, cercano a la tercera parte de la misma estaba de acuerdo en que la afirmación era cierta. Por el contrario, el 26 % de los participantes pensaban que el público desconocía los componentes del paisaje de las estepas, mientras el 38,5 % del conjunto de los encuestados no sabía responder a la cuestión. La edad si resultó ser un factor que se asociaba a la respuesta ($X^2=19,47$; $p<0,05$), pues como se puede observar en la Tabla 13, más de la mitad de los sujetos menores de 18 años, respondieron no saber, mientras un porcentaje muy reducido de los comprendidos entre 18 y 65 y todos los mayores de esa edad manifestaron una opinión clara al respecto.

Tabla 12. Conocimiento sobre los componentes del paisaje estepario en función del sexo

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Hombre	39,3	-	28,6	32,1
Mujer	37,8	2,7	21,6	37,9
Total	38,5	1,5	24,5	35,5

Tabla 13. Conocimiento componentes del paisaje estepario en función de la edad

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Menor de 18 años	55,8	-	14,0	30,2
Entre 18 y 65 años	5,6	5,5	44,4	44,5
Mayor de 65 años	-	-	50,0	50,0
Total	38,5	1,5	24,6	35,4

Al considerar el nivel de estudios (Figura 36) observamos que también es esta una característica relacionada con las respuestas ($X^2= 30,43$; $P<0,001$). Prácticamente la mitad de los sujetos con educación primaria carecen de opinión, mientras que dicha proporción disminuye en los que cursaron la secundaria y aún más en los universitarios. Son estos últimos, los que manifiestan en mayor grado estar en desacuerdo con la afirmación de que el público conoce los componentes de las estepas y en consonancia los que en menor porcentaje respondieron estar de acuerdo con dicho planteamiento.

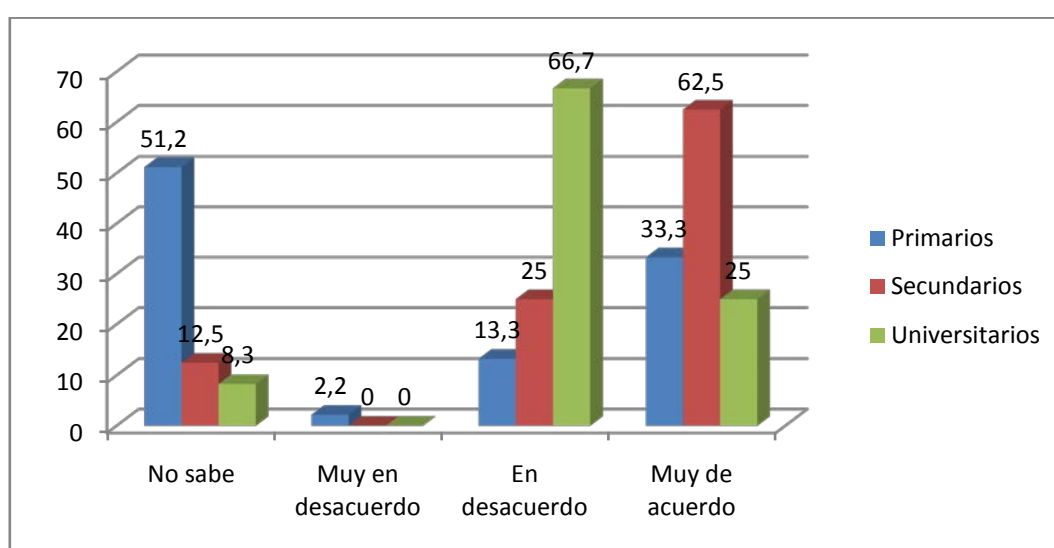


Figura 36. Conocimiento de los componentes del paisaje estepario en función del nivel de estudio.

La actividad también se asoció a la respuesta de manera significativa ($X^2= 22,80$; $p<0,001$). Como aparece representado en la Figura 37, la totalidad de las personas encuadradas en la categoría de labores del hogar, respondieron con “no sabe” mientras que todos los englobados en el grupo de jubilados respondieron estar muy de acuerdo en que el público en general conocía los componentes naturales del paisaje estepario. El mayor porcentaje de encuestados que manifestaron estar en desacuerdo con esta idea correspondió a los trabajadores en activo.

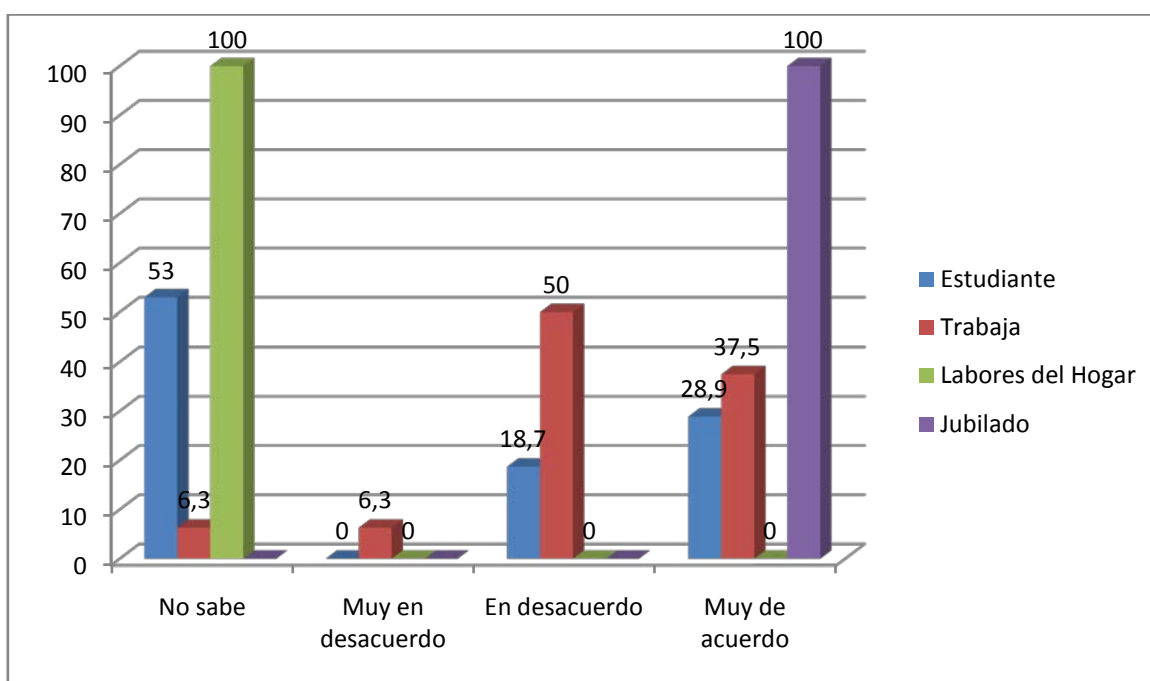


Figura 37. Conocimiento componentes paisaje estepario por actividad desempeñada

5. 7. Opinión sobre el nivel de protección de las estepas de Zaragoza

En cuanto a la protección de las estepas, las opiniones en función del sexo, muestran un equilibrio entre la respuesta afirmativa y el desconocimiento de la misma; en lo que respecta a los hombres casi un 40% no sabe ante un 42% que está de acuerdo, tal como lo muestra la Tabla 14, sin embargo al observar la opinión de la mujer, esta se sesga a la respuesta afirmativa con un 60%. A pesar de este contraste, los resultados no alcanzan una diferencia estadística significativa. En relación al grupo de edad, los menores de 18

años en más de la mitad manifiestan no conocer sobre el tema, sin embargo a medida que la edad es más avanzada, se presenta un equilibrio entre las respuestas “de desacuerdo” y “de acuerdo” tal como se observa en la Tabla 15. Pero al igual que en la respuesta anterior no se alcanza la significancia estadística ($X^2=6,67$ y $p=0,352$).

Tabla 14. Las estepas son espacios bien protegidos. En función del sexo

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Hombre	39,5	9,3	9,3	41,9
Mujer	24,6	7,0	8,8	59,6
Total	31,0	8,0	9,0	52,0

Tabla 15. Protección de las estepas en función de rango de edad

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Menor de 18 años	55,8	-	14,0	30,2
Entre 18 y 65 años	5,6	5,5	44,4	44,5
Mayor de 65 años	-	-	50,0	50,0
Total	38,5	1,5	24,6	35,4

Al relacionar el ítem sobre protección de las estepas con el nivel de estudio, el mayor porcentaje de opinión se presenta en la respuesta afirmativa para los niveles de estudios primarios y secundarios, con un 53.2% y un 56% respectivamente, sin embargo estadísticamente no muestran diferencias significativas. Cabe destacar que la opinión del nivel universitario, se disgrega entre las cuatro acepciones mostradas. Figura 38. En cuanto a la actividad que desempeñan, la mayor respuesta se refleja en el renglón afirmativo para cada uno de los grupos estudiados, siendo el mayor porcentaje, de 83.3% para el renglón labores del hogar, tal como lo refleja la Figura 39, así mismo en relación al desconocimiento de la respuesta, las acepciones son equilibradas para todos los grupos, estando los valores entre un 28% y un 32%. Como en el caso anterior no presentan diferencias estadísticas significativas, donde $X^2=11,50$ y $p=0,243$.

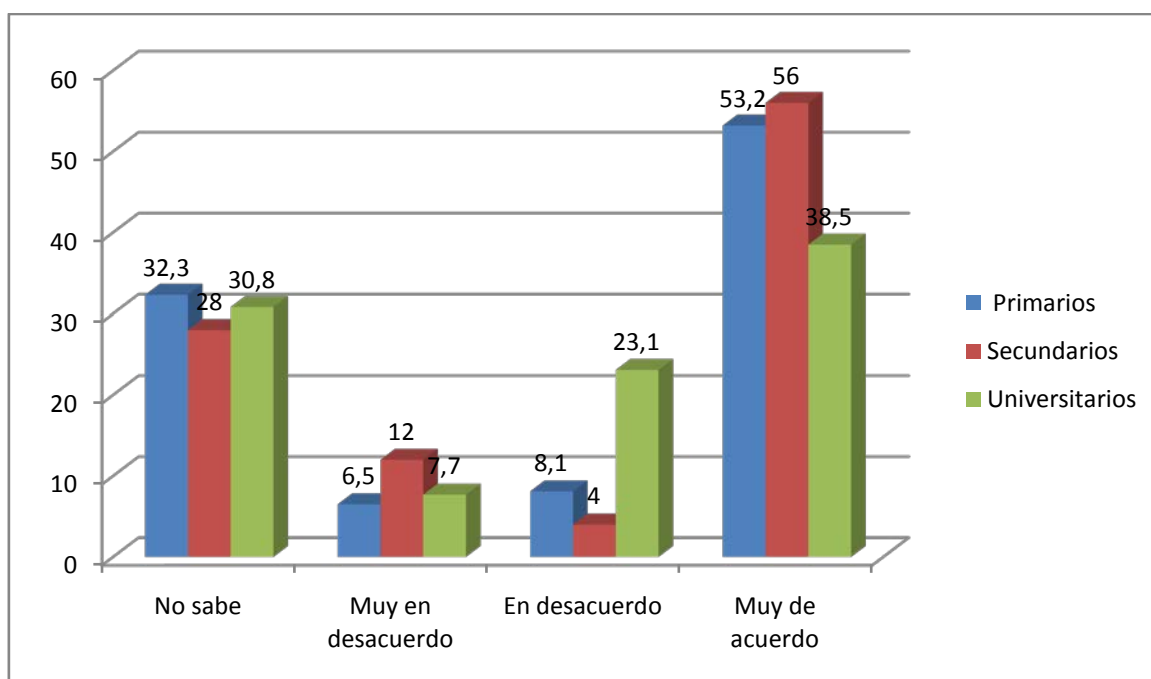


Figura 38. Protección del paisaje estepario en función del nivel de estudio

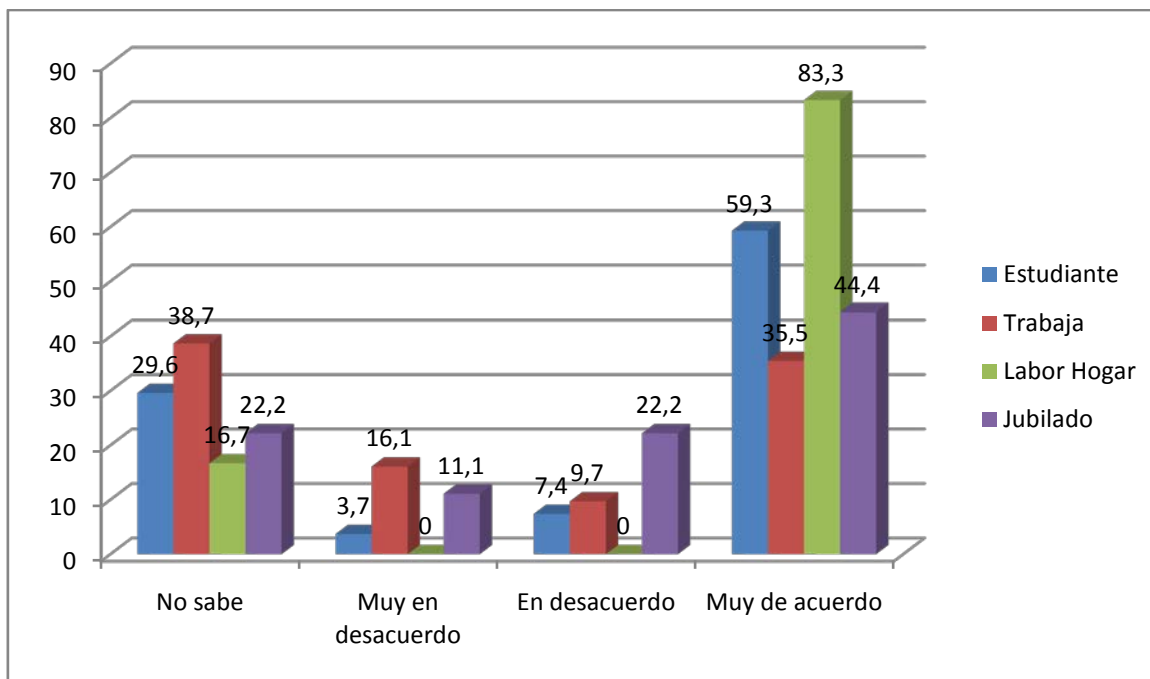


Figura 39. Protección del paisaje estepario en función de actividad

5.8. Opinión acerca de la influencia de los factores naturales y sociales en la transformación de las estepas

En lo que respecta a la pregunta sobre si algunos factores naturales y sociales han podido influir en la transformación de las estepas, las respuestas reflejan que ambos sexos tienen opinión afirmativa en más de la mitad, así mismo en el desconocimiento de la respuesta, se sitúa aproximadamente entre un 30% y un 32%, como se representa en la Tabla 16. El método estadístico de análisis no muestra diferencias significativas entre ambos sexos. En cuanto los grupos etarios (Tabla 17), el 100% de los encuestados mayores de 65 años respondieron afirmativamente, también lo hicieron en un porcentaje elevado (83,3%) los de edad comprendida entre 18 y 65 años. Las respuestas de los menores, se sitúan entre el desconocimiento y la afirmación en porcentajes que se acercan a la mitad. La aplicación del procedimiento estadístico presenta diferencias significativas, donde $X^2=17,57$ y $p<0,05$.

Tabla 16. Factores naturales y sociales han influido en la transformación de las estepas en función del sexo.

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Hombre	32,1	3,6	3,6	60,7
Mujer	29,7	–	8,1	62,2
Total	30,8	1,5	6,2	61,5

Tabla 17. Factores sociales y naturales han influido en la transformación de las estepas en función de grupos de edad.

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Menor de 18 años	41,9	2,3	7,0	48,8
Entre 18 y 65 años	11,1	–	5,6	83,3
Mayor de 65 años	–	–	–	100
Total	34,3	1,8	6,5	57,4

La misma cuestión en función del estudio que han cursado los participantes, pone en evidencia que los que poseen estudios universitarios respondieron afirmativamente en un 100%. El porcentaje de los que cursaron o cursan estudios secundarios también es elevado, un 85,2% como lo muestra la Figura 40. La respuesta de los que presentan estudios primarios, se presenta en proporción entre las respuestas de acuerdo y el desconocimiento de la misma. Las diferencias entre categorías de edad resultaron significati-

vas ($X^2=26,30$ y $P<0,001$). En cuanto a las actividades que desempeñan, el 100% que realiza labores en el hogar dice desconocer esta afirmación, no obstante el resto de los grupos se sitúa en una respuesta afirmativa entre un 50% y 87%, correspondiendo este último a los que trabajan (Figura 41). También la actividad desempeñada es un factor que diferencia significativamente a las series contrastadas ($X^2=23,49$; $p<0,001$).

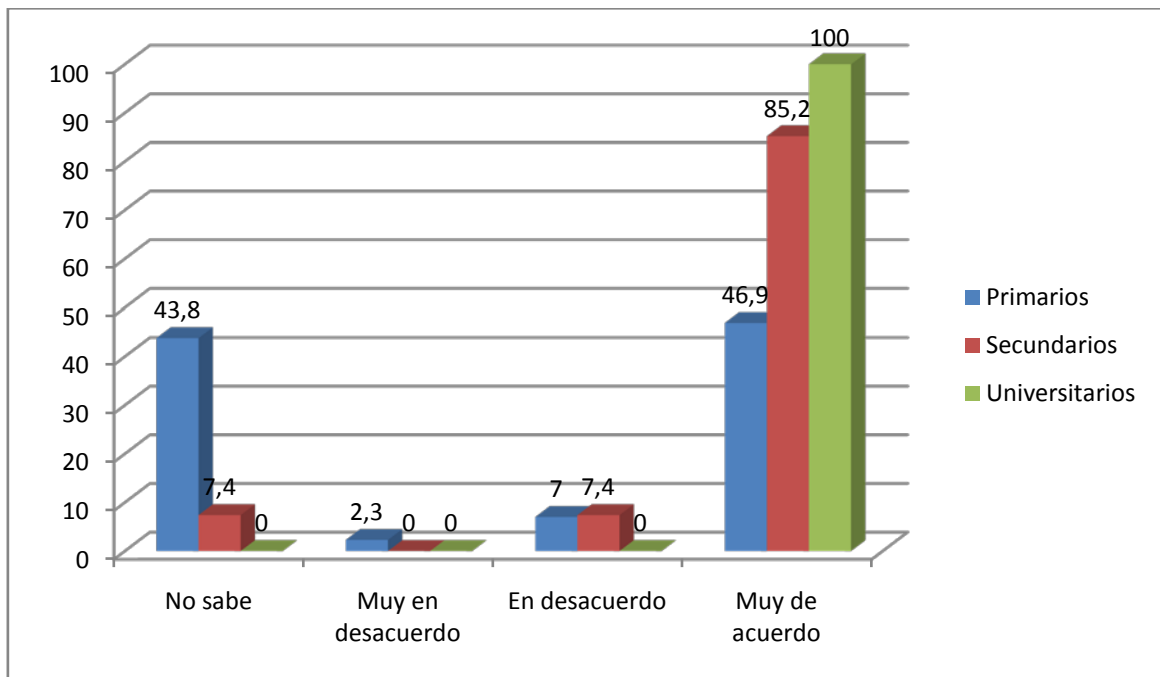


Figura 40. Factores sociales y naturales han influido en la modificación del paisaje estepario en función del nivel de estudios.

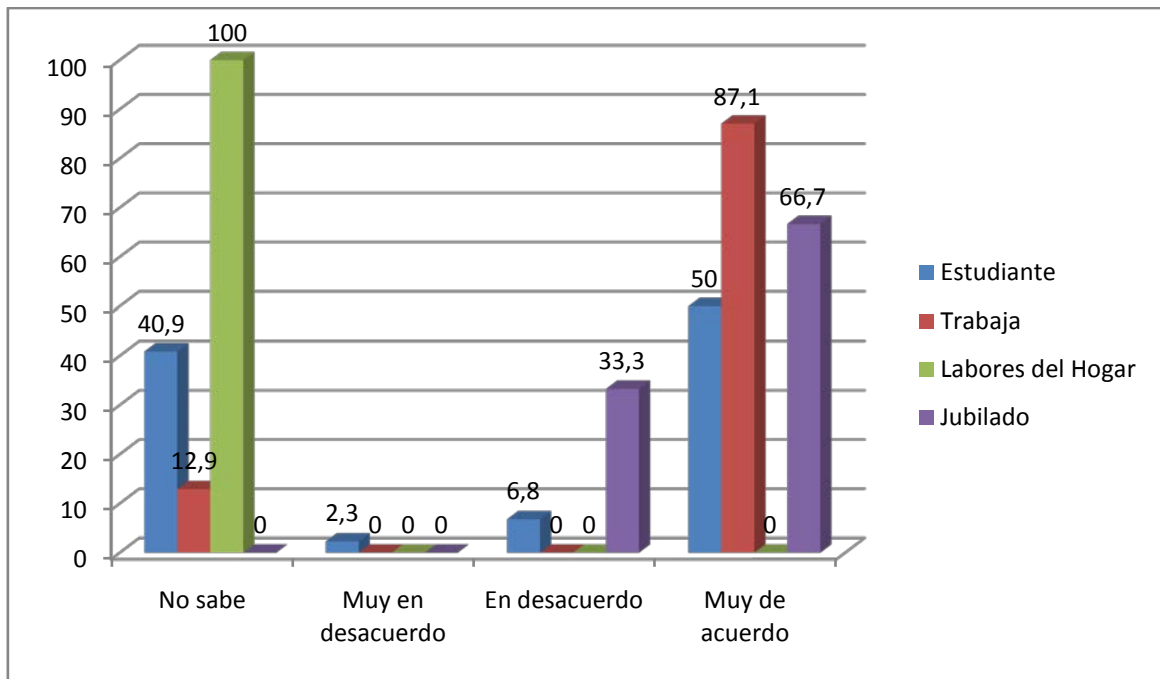


Figura 41. Factores sociales y naturales han influido en la modificación del paisaje estepario en función de la actividad desempeñada

5.9. Opinión sobre la preservación del paisaje estepario por parte de las instituciones gubernamentales

En los resultados de respuesta que corresponden a este ítem, se refleja que la mitad (50,0%) de los elementos investigados, tanto hombres como mujeres señala desconocer el tema, pudiéndose inferir que el desconocimiento va más allá de este tipo de actividades, es decir, el desconocer a las instituciones que operan en el lugar. El porcentaje bajo de respuestas afirmativas, corrobora lo dicho anteriormente, para un total de 29,0% entre ambos sexos (Tabla 18). No se observan diferencias entre las respuestas de hombres y mujeres ($X^2=9,70$ y $p < 0,05$). En cuanto a los grupos de edad, las respuestas de desconocimiento del tema se sitúan en un 50% para los tres grupos, dando más peso a la inferencia anterior. Las respuestas afirmativas no superan el 29% tal como observamos en la Tabla 19. Sin embargo el procedimiento estadístico no indica diferencias significativas entre los grupos de edad.

Tabla 18. Preocupación de los organismos del estado por el paisaje estepario en función del sexo.

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Hombre	41,8	4,7	30,2	23,3
Mujer	56,2	3,5	7,0	33,3
Total	50,0	4,0	17,0	29,0

Tabla 19. Preocupación de los organismos del estado por el paisaje estepario en función de grupos de edad.

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Menor de 18 años	50,0	–	15,5	34,5
Entre 18 y 65 años	47,3	8,3	19,4	25,0
Mayor de 65 años	58,3	8,3	16,7	16,7
Total	50,0	4,0	17,0	29,0

Al observar las opiniones sobre la preocupación por el paisaje estepario que muestran las Instituciones del estado según el nivel de estudio de los sujetos de la muestra, tal como se ilustra en la Figura 42, el resultado se presenta muy interesante, ya que el no poseer información se sitúa entre un 45% y un 54% para los tres grupos. La mayor respuesta afirmativa corresponde al grupo de estudios primarios, en un 34% y el 26,7% con estudio secundarios, está en desacuerdo. El nivel de estudios es un factor que se asocia significativamente al tipo de respuesta ($X^2=22,66$ y $p<0,05$).

Cuando se analiza el mismo ítem en función de la actividad que desempeña el individuo, el 100% de los que realizan labores del hogar muestran desconocer la cuestión; los tres grupos restantes presentan igualmente un elevado porcentaje de desconocimiento, el cual se ubica entre el 41% y el 51% (Figura 43). Al aplicar el análisis estadístico, muestra diferencia significativa, de donde $X^2=41,58$ y $p<0,05$.

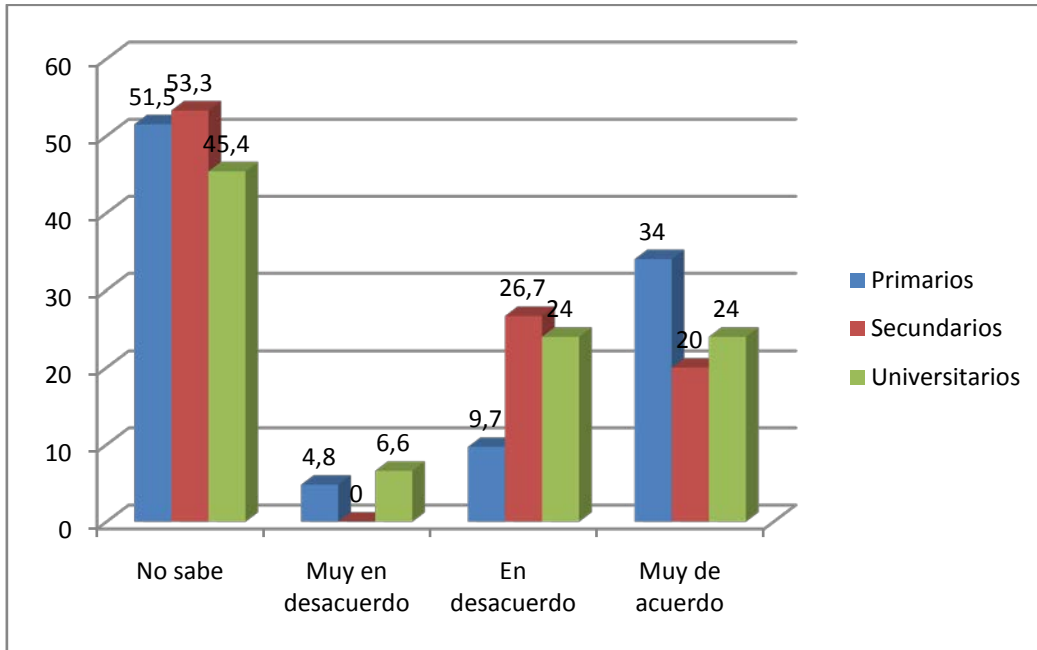


Figura 42. Preocupación de los organismos del estado por el paisaje estepario de acuerdo a los estudios realizados

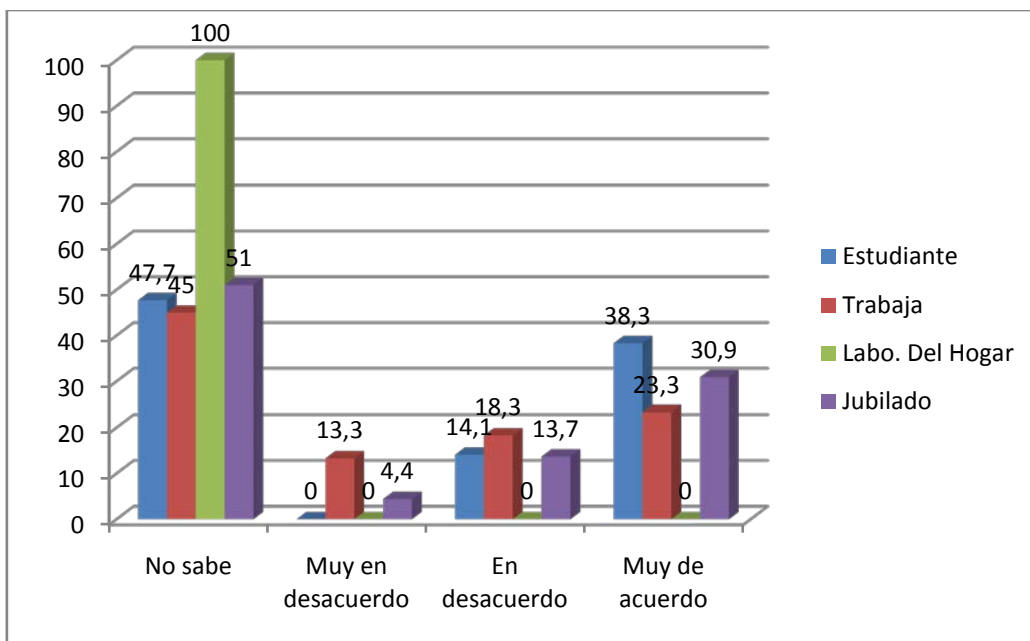


Figura 43. Preocupación de los organismos del estado por el paisaje estepario en función de la actividad que realizan.

5.10. Opinión sobre la preservación del paisaje estepario por parte de las instituciones no gubernamentales

La pregunta en cuanto a la preocupación por el paisaje estepario por parte de las instituciones no gubernamentales también fue objeto de estudio. Tal como se observa en la Tabla 20, los más altos porcentajes se sitúan en la columna de –no saber- la respuesta para ambos sexo con un total de 41,8%. Así como en las respuestas afirmativas; un total de 43,8% se sitúa en este renglón. La incidencia en cuanto al sexo, no presenta una diferencia estadísticamente significativa. En cuanto a lo respondido por grupos etarios, tal como expresa la Tabla 21, un amplio porcentaje manifiesta desconocer el contenido, observándose el porcentaje más elevado, en el grupo de mayores de 65 años. El mayor porcentaje de concordancia se sitúa en el grupo de menores con un 51,8%. La edad es un factor asociado al tipo de respuesta ($X^2=46,71$ y $p<0,001$).

Tabla 20. Preocupación de los organismos no gubernamentales por el paisaje estepario en función del sexo.

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Hombre	40,4	5,8	12,5	41,3
Mujer	42,8	1,4	10,3	45,5
Total	41,8	3,2	11,2	43,8

Tabla 21. Preocupación de los organismos no gubernamentales por el paisaje estepario en función de los grupos de edad.

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Menor de 18 años	37,2	–	11,0	51,8
Entre 18 y 65 años	38,6	2,9	12,8	45,7
Mayor de 65 años	67,7	17,6	8,8	5,9
Total	41,8	3,2	11,2	43,8

Al considerar lo respondido por el grupo investigado, en función de los estudios realizados, hay proporcionalidad entre las respuestas de desconocimiento de los grupos que han cursado estudios primarios y secundarios, así mismo en las respuestas afirmativas para ambos grupos (Figura 44). Sin embargo, el nivel de desconocimiento es sensiblemente inferior entre los universitarios y también es mucho mayor la proporción de estos que se encuentran en desacuerdo con la afirmación planteada ($X^2= 13,35$; $p< 0,05$).

Si consideramos la misma pregunta en función de la actividad desempeñada, como se aprecia en la Figura 45, el mayor porcentaje de respuestas positivas se sitúan en el renglón estudiantes con un 53%. Por otra parte, las respuestas de los que trabajan y los jubilados se ubican en “no sabe” en un porcentaje de 50% y 56% respectivamente observándose diferencias significativas entre los grupos ($X^2=64,90$; $p<0,05$).

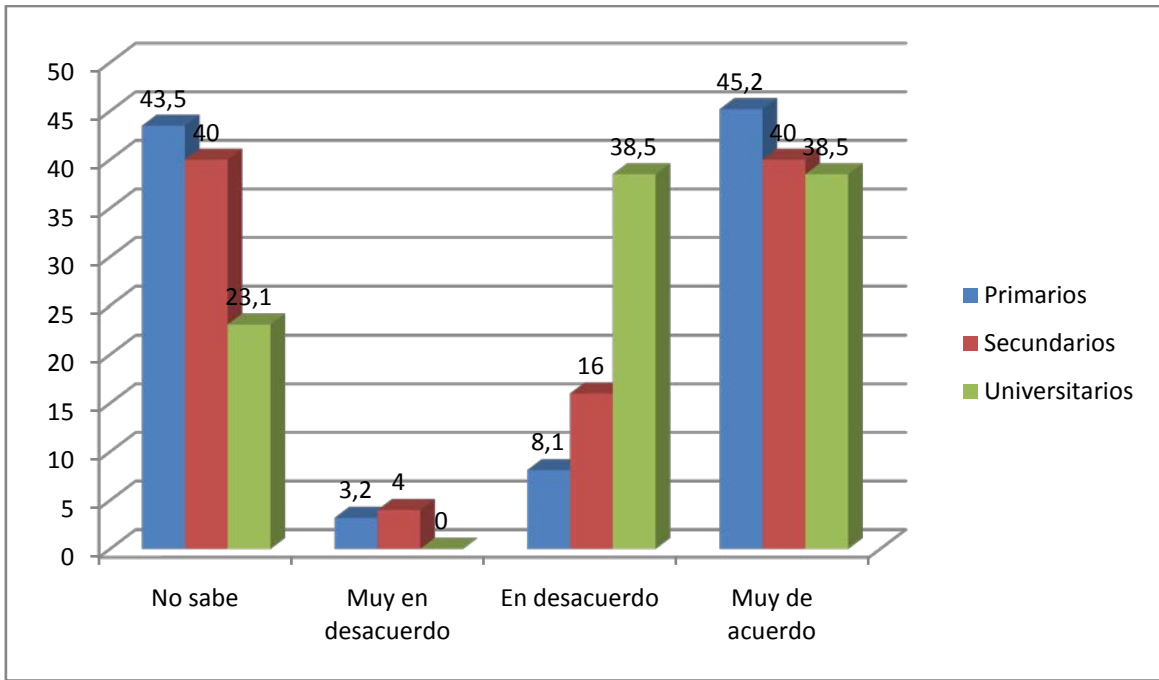


Figura 44. Preocupación de los organismos no gubernamentales por el paisaje estepario en función del nivel de estudio.

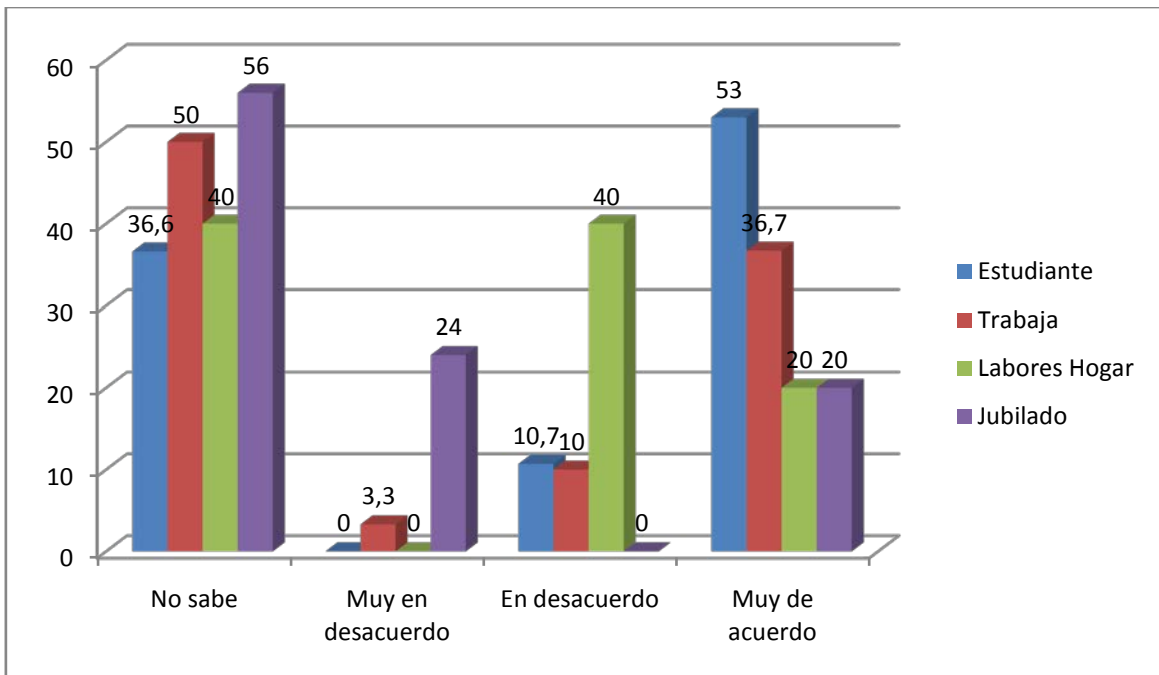


Figura 45. Preocupación de los organismos no gubernamentales por el paisaje estepario en función de actividad que realiza.

5.11. Participación en actividades relacionadas con la ecología y la conservación del paisaje estepario

Ante la cuestión planteada concerniente a la participación en actividades relacionadas con la ecología del paisaje estepario en función del sexo, la –no participación- mostrada es elevada, con un 65,4% de los hombres y un 58,6% de las mujeres (Tabla 22), si bien existen diferencias significativas entre ambos sexos ($X^2=9,98$ y $p<0,05$). Al considerar la misma pregunta en función de grupos etarios (Tabla 23), se evidencia que la no participación se incrementa significativamente con la edad ($X^2=32,22$ y $p<0,001$). No obstante, la participación habitual se sitúa en un 13,2% para el conjunto de la muestra, mientras que aproximadamente la cuarta parte de los sujetos encuestados manifestaron participar en actividades ecológicas de este tipo de manera ocasional.

Tabla 22. Participación en actividades ecológicas en función del sexo.

	No participa (%)	De vez en cuando (%)	Habitualmente (%)
Hombre	65,4	17,3	17,3
Mujer	58,6	31,0	10,4
Total	61,5	25,3	13,2

Tabla 23. Participación en actividades ecológicas en función de grupos de edad.

	No participa (%)	De vez en cuando (%)	Habitualmente (%)
Menor de 18 años	55,9	33,1	11,0
Entre 18 y 65 años	57,1	18,6	24,3
Mayor de 65 años	94,1	5,9	–
Total	61,4	25,3	13,3

La misma pregunta relacionada con los estudios que realizan o han realizado, nos muestra que el más elevado porcentaje de no participación corresponde a los universitarios, ya que tres cuartas partes de este grupo así lo han manifestado. La participación bien sea ocasional o habitual es ligeramente mayor entre los que tienen estudios primarios y secundarios (Figura 46).

Ante la cuestión planteada en función de la actividad que desempeñan, la -no participación- se muestra elevada en el grupo de jubilados, con un 88% de acuerdo a lo predecible, también los grupos restantes muestran un alto grado de negatividad en la participación. La mayor participación se ubica en el grupo de estudiantes según podemos observar en la Figura 47. En cualquier caso, el factor actividad se encuentra significativamente asociado al nivel de participación ($X^2=29,4$; $p<0,05$)

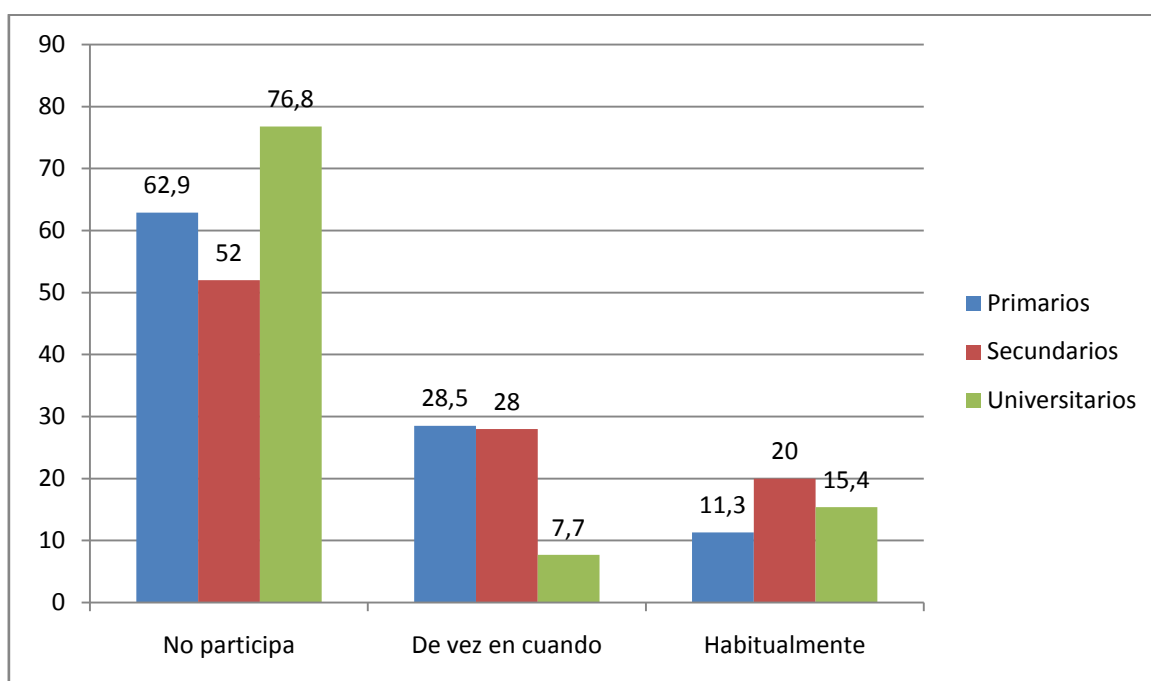


Figura 46. Participación en actividades ecológicas en función del nivel de estudio

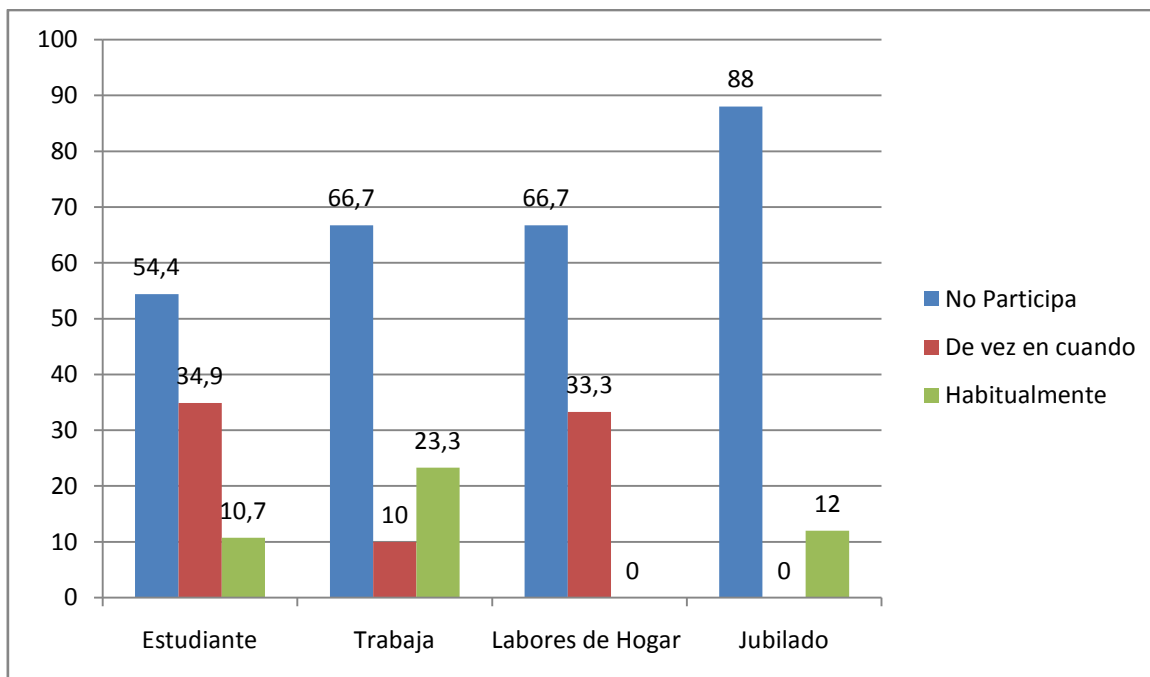


Figura 47. Participación en actividades ecológicas, en función de la actividad desempeñada

5.12. Opinión sobre el provecho de las actividades agrícolas o ganaderas para la población

Al considerar la opinión sobre las actividades agrícolas y ganaderas que se realizan en la zona esteparia de Belchite y los Monegros en función del sexo, notamos que aproximadamente la mitad de la muestra (el 50% de las mujeres y el 48.8% de los hombres) está de acuerdo, pero también un elevado porcentaje se sitúa en el –no sabe- con un total del 34% (Tabla 24). En cuanto al grupo etario frente a la misma cuestión, un porcentaje elevado que manifiesta –no saber- corresponde al grupo de menores de 18 años, con 55,8%. La afirmación sobre esta cuestión, presenta un porcentaje de 50% en el grupo de más edad y un 77,8% en el grupo intermedio, según podemos visualizarlo en la Tabla 25. Las diferencias en el tipo de respuesta en función de la edad, alcanzaron valor significativo ($X^2=33,6$; $p<0,001$).

Tabla 24. Opinión sobre las actividades agrícolas y ganaderas, en función del sexo

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Hombre	30,3	11,6	9,3	48,8
Mujer	36,8	1,9	10,4	50,9
Total	34,0	6,0	10,0	50,0

Tabla 25. Opinión sobre las actividades, en función de grupos de edad.

	No sabe (%)	Muy en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	Muy de acuerdo (%)
Menor de 18 años	55,8	7,6	5,8	30,8
Entre 18 y 65 años	11,1	2,8	8,3	77,8
Mayor de 65 años	8,3	8,3	33,4	50,0
Total	34,0	6,0	10,0	50,0

Al considerar la misma cuestión de acuerdo al nivel de estudio, el mayor número de respuestas afirmativas se sitúa en el renglón con estudios universitarios, seguido del grupo con estudios secundarios con un 68%. Cabe destacar que el grupo de estudios primarios presenta un elevado porcentaje en lo correspondiente a desconocer la cues-

ción, con un 43,5% como se refleja en la Figura 48, la opinión sobre el aspecto analizado manifiesta una significativa asociación con el nivel de formación académica alcanzado ($X^2=21,32$; $p<0,05$). Si consideramos la opinión en función de las actividades que realizan los individuos, el grupo de los que trabajan presentan un 75% de respuestas afirmativas, mientras los que se desempeñan en labores de hogar muestran un equilibrio de respuestas entre el “desacuerdo” y el “muy de acuerdo”. Así mismo, el mayor porcentaje de respuestas de desconocimiento corresponde al grupo de estudiante con un 56,3% como se puede observar en la Figura 49. También la actividad desempeñada interfiere significativamente en la opinión sobre la cuestión planteada ($X^2=81,94$; $p<0,001$).

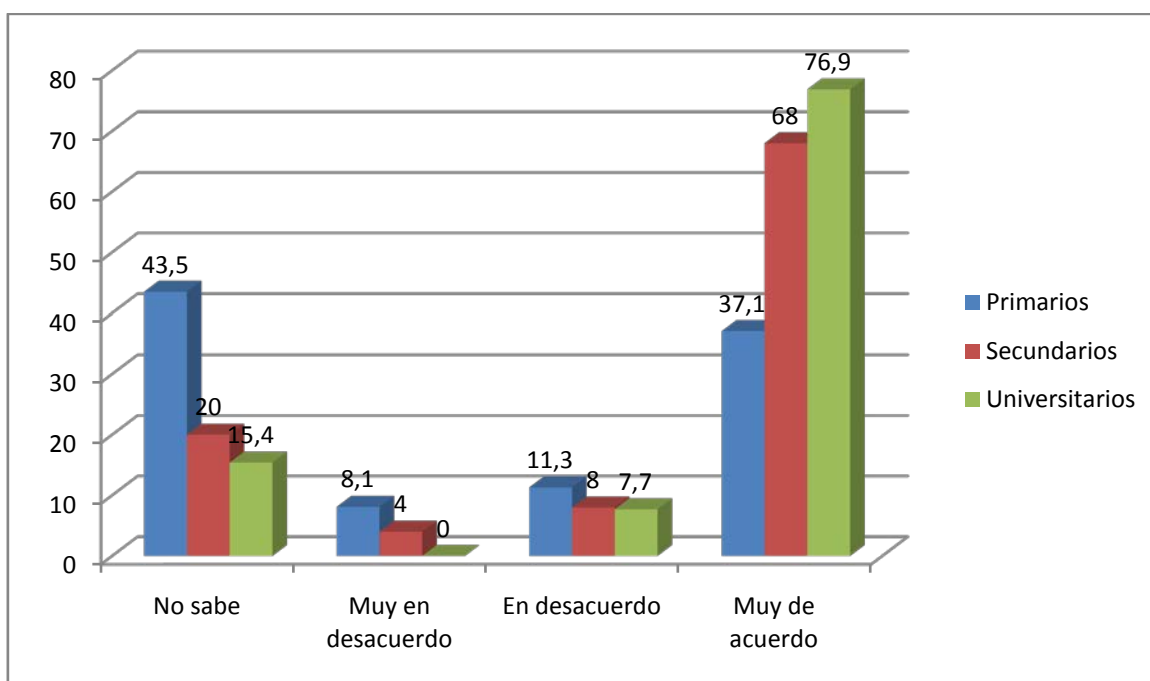


Figura 48. Opinión sobre las actividades agrícolas y ganaderas. En función de nivel de estudios.

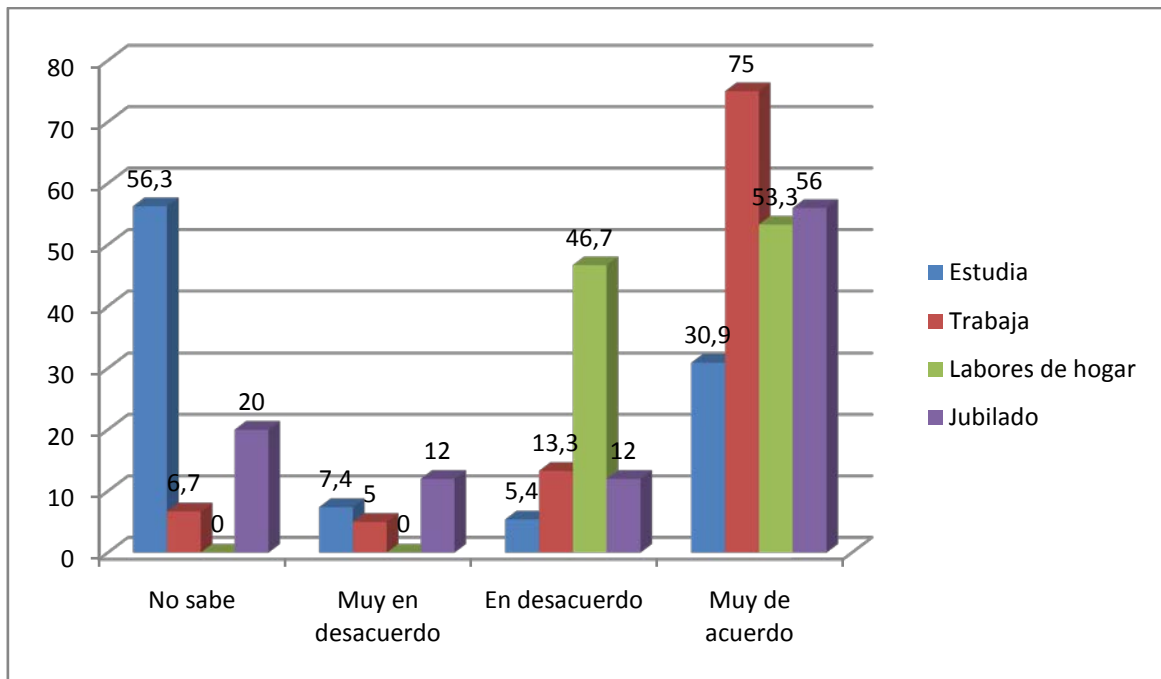


Figura 49. Opinión sobre las actividades agrícolas y ganaderas. En función de actividades que realizan.

6. DISCUSIÓN

6. Discusión

En el presente trabajo se ha pretendido analizar como valoran el paisaje estepario los habitantes de las comarcas del valle del Ebro, asociando su punto de vista a variables de tipo biodemográfico, así como a las indicativas de su nivel de estudios y ocupación laboral. La encuesta que ha servido de base al estudio, contiene preguntas que caracterizan demográficamente la muestra, así como otras centradas en el conocimiento del paisaje, la opinión sobre el mismo y la participación en actividades relacionadas con la educación ambiental y la preservación de este tipo de hábitat. Las variables que corresponden a los datos personales como el sexo y la edad, son el punto de partida para relacionar los otros aspectos tratados, como son los ecológicos propios del paisaje estepario, percepción, apreciación, instituciones que lo protegen y la reacción del individuo ante el mismo.

La muestra a pesar de no ser amplia, presenta gran heterogeneidad por lo que respecta a la mayor parte de los parámetros que la describen. Hay una proporción semejante de hombres y de mujeres y están representadas distintas categorías de edad que abarcan un amplio rango etario. También es heterogéneo el nivel de estudios aunque los primarios predominan sobre el resto de las categorías y por lo que se refiere a la actividad desempeñada el efectivo muestral contiene tanto estudiantes como trabajadores en activo o personas dedicadas a labores del hogar y jubilados.

En términos generales los resultados descritos en el capítulo precedente, ponen de relieve el desconocimiento que los participantes tienen sobre su entorno paisajístico así como el relativamente escaso valor que le otorgan. Al analizar las opiniones que se derivan del paisaje en general y del paisaje estepario propiamente dicho, la mayoría de los sujetos muestran una tendencia hacia considerar como idílico un paisaje que se contrapone al estepario, esto sucede fundamentalmente entre los sujetos de menor edad y menor nivel de estudios. Recordemos que casi el 70% de los participantes en la encuesta opinaron que el paisaje ideal es el paisaje frondoso, si bien el 58% consideraron que el paisaje estepario es interesante.

También es relevante el hecho de que sólo una pequeña proporción de los individuos analizados han participado a lo largo de su vida en actividades relacionadas con la ecología o la conservación del ambiente.

Desde el punto de vista de la valoración del paisaje, merece la atención el estudio que realizan Soria y García (2006), sobre las sierras de la Paramera y la Serrota, espacios naturales protegidos en la provincia de Ávila. Donde al considerar las unidades del paisaje, lo hacen de manera muy amplia y de difícil concreción. Los eventos objeto del estudio son: el cambio fisiológico del paisaje y las estaciones del año, así como los factores personales que inciden en la percepción del paisaje. Los autores hacen referencia de la situación del observador y las partes que se hacen visibles, de manera que lo percibido estéticamente se relaciona con el valor que se otorga al espacio natural. También Ibarra (2002) aduce que la percepción que sucede en los humanos es inminentemente visual. Son concluyentes al señalar que son muchos los métodos para valorar el paisaje y que los estudios del mismo son clave para las políticas de protección.

Al respecto, de San Eugenio Vela (2008) hace una revisión teórica del concepto paisaje y analiza la interacción de este con el individuo. Señala que diversos procesos cognitivos, afectivos, de identidad y relación subyacen a la apreciación del paisaje y en este ámbito el nivel de implicación con el medio es fundamental. También Gómez (2004) subraya la relevancia del trabajo de campo y la observación directa del paisaje para la comprensión integral del mismo.

En el mismo orden, se expresa Khzan Díaz (2008) cuando reporta que en la percepción del paisaje entran en juego muchos aspectos, tanto del individuo como del paisaje mismo; señala que en la apreciación se considera el paisaje como un todo y destaca la valoración del mismo en términos de conducta. El autor comenta que desde la psicología ambiental, la percepción paisajística puede ser “objetual” y “ambiental”. En el primer caso, factores como el color, la forma, la luminosidad o el movimiento, tienen un gran peso, mientras que en el segundo caso, el paisaje se percibe como un todo desde la experimentación y desde el componente utilitarista y de la experiencia. Es decir que sobre la valoración influyen los intereses del individuo, que no valorará positivamente un paisaje no manejable o aprovechable. Este marco teórico, podría explicar los resultados obtenidos en la presente investigación, en la que sólo la mitad de los

encuestados manifiestan estar de acuerdo en que el hábitat estepario es aprovechable para las actividades agrícolas y ganaderas. Retomando la opinión del autor anteriormente citado, cabe subrayar que por un lado, la estepa es un entorno aparentemente “vacío” o uniforme y por otro, los sujetos no lo perciben como aprovechable desde el punto de vista económico o de los recursos ni han establecido suficiente contacto previo a través de su implicación en actividades educativas o de conservación.

Muñoz Pedreros (2004) en su artículo sobre la evaluación del paisaje, reporta que éste puede valorarse como recurso y por su valor estético. A este respecto, subraya que si bien el paisaje se interpreta con los cinco sentidos, es quizá el de la vista el que más influye en la apreciación. Así, el denominado paisaje visual parece el más relevante en términos de valoración positiva y, en este ámbito, la presencia de agua y cubierta vegetal son factores claves. Otros autores como Calvin et al. (1972) o Patsfall et al (1984) ya habían indicado la importancia de la “belleza escénica” como elemento fundamental para que el paisaje fuera bien valorado. Abundando en este aspecto, el segundo de los autores citados, llega a precisar que, en la valoración de una imagen paisajística, incide incluso la posición de masa vegetal y la composición de la escena, concluyendo que la mayor cantidad de vegetación en el segundo plano y en posición central se correspondía con una evaluación más positiva.

Como indican Santarelli y Campos (2002) la percepción humana representa un rol decisivo en el proceso de visualización de un área determinada. Además está decir que en la apreciación del paisaje entran en juego algunas condiciones que se dan en el individuo entre las cuales encontramos: su estado de ánimo, su espiritualidad, su forma de ver la vida, el conocimiento del mismo o su cultura, entre otros. De ahí que puedan existir diferencias apreciables entre individuos y grupos humanos con distinto bagaje cultural, socioeconómico o étnico.

Le Lay et al (2008) analizaron la valoración del paisaje en una muestra de 2250 estudiantes universitarios pertenecientes a 10 países: Estados Unidos, Francia, Italia, Alemania, España, Polonia, Suecia, Rusia, India y China. A todos ellos se les mostraron 20 imágenes que representaban entornos de ribera, además de una encuesta en la que debían valorar aspectos estéticos, de seguridad o peligro y en su caso, de necesidad de

gestión. Los resultados pusieron de manifiesto, que las características culturales propias de cada grupo poblacional habían influido en las respuestas, de modo que la presencia de madera o troncos de árboles en los cauces y orillas de los ríos era percibido por los alemanes, los suecos o los estadounidenses como algo estético y natural, mientras que para los estudiantes rusos, indios y chinos, era percibido como algo desordenado, y que requería una manipulación humana a fin de eliminar un elemento potencialmente peligroso. A pesar de las diferencias culturales observadas, en términos generales, los paisajes mejor valorados fueron aquellos que contenían una mayor masa de vegetación y agua.

Precisamente de la “hidrofilia” y “fitofilia” debate ampliamente Muñoz-Pedreros (2017) en una reciente publicación, en la que revisa una buena cantidad de bibliografía relacionada con la predilección humana por los paisajes con agua y abundante vegetación. El autor repasa numerosos estudios previos que llevan a la conclusión general de la importancia del paisaje visual y al reconocimiento de la preferencia por el color azul de cielos y aguas. También su revisión concluye que las zonas con mayor masa vegetal son las que presentan una mayor preferencia y en particular los bosques, si bien la positiva valoración estética de este tipo de paisajes no siempre coincide con el hecho de que sean considerados los mejores lugares para vivir. Han (2003) había ya reportado en un estudio sobre una muestra de 274 universitarios, a los que se suministró tanto una serie de fotografías como una encuesta validada de percepción, que de los seis biomas terrestres principales (desierto, tundra, pradera, bosque de coníferas, bosque caducifolio y bosque tropical), los mejor valorados habían sido los bosques de coníferas y las tundras, mientras que las praderas y desiertos quedaron en último lugar.

No hay en la literatura muchos trabajos que permitan profundizar en la influencia de la edad o de la perspectiva de género en la valoración del paisaje. Aunque parece que existe cierto consenso a la hora de puntuar mejor los paisajes con vegetación y agua abundante, ciertos aspectos particulares pueden variar en función de la edad y el sexo. En este sentido, algunos trabajos han demostrado que los paisajes ajardinados, ordenados y suaves son preferidos por los niños y los mayores de 40 años, mientras que los adolescentes y jóvenes se ven más atraídos por entornos más salvajes con elementos potencialmente peligrosos (Benayas 1992; Muñoz-Pedreros et al. 1993). En nuestra muestra observamos que si bien el paisaje frondoso fue considerado mayoritariamente

como ideal, la mayor proporción de individuos que estuvieron en desacuerdo con esta idea se encontraba en el tramo de edad intermedio, es decir entre los 18 y 65 años.

El estudio de Ojeda Leal (2011) sobre una muestra de 300 estudiantes chilenos de ambos sexos a quienes se pidió una valoración del entorno paisajístico del campus universitario, mostró que las mujeres eran mucho más críticas y exigentes que los hombres a la hora de calificar positivamente una determinada unidad paisajística, mientras que los hombres se mostraban menos detallistas en el procedimiento. En el presente estudio, respecto a los varones, una mayor proporción de mujeres se decantaron por considerar el paisaje frondoso como ideal y un menor porcentaje de ellas consideraron el paisaje estepario de interés.

Pero que sucede cuando no está presente el verdor que a todos emociona, las serpenteantes corridas de agua y otros tantos elementos que a muchos fascinan del paisaje en general, como cambiar esa opinión que muchos tienen del paisaje estepario; cómo aplicar las ventajas de este tipo de paisaje para fomentar su admiración. Sin duda, para poder apreciar cualquier tipo de paisaje es necesario tener un conocimiento del mismo a través de la experiencia, pero también es requisito fundamental el haber recibido educación sobre el tema. A este respecto, autores como Giordan (1989, 2010) indican que todos los sujetos desde la infancia temprana tienen una concepción del mundo que los rodea. Estas ideas previas o “concepciones” condicionan la información que recibe sobre cualquier aspecto científico o medioambiental y por lo tanto esta circunstancia debe ser tenida en cuenta por el docente a fin de que el alumno alcance un aprendizaje eficaz. En palabras del citado autor “para que la enseñanza tenga algo de éxito será necesario explorar y conocer estas concepciones anteriores”.

Así en el Modelo de Aprendizaje Alostérico que Giordan (1989) propone se plantea que si bien las concepciones (referentes, símbolos entre otras...) constituyen “entidades de acogida” para el conocimiento, las mismas pueden transformarse a partir del acto educativo, aunque los nuevos conocimientos no sean comprendidos de manera inmediata. En este proceso hay que tener en cuenta en primer lugar, que las concepciones previas pueden suponer incluso un freno para el aprendizaje y en segundo término, que la observación y la experiencia por si solas no son suficientes ya que se necesita información bien seleccionada expuesta por el docente.

En una reciente publicación García de la Vega (2017) reflexiona sobre el paisaje y la educación ambiental abordando el tema desde una perspectiva multidisciplinar y poniendo énfasis en la importancia del enfoque geográfico. En dicho artículo, el autor repasa los comienzos del estudio del paisaje y las metodologías empleadas a lo largo de los años para educar en aspectos relacionados con el ambiente. De esta manera, refiere la importancia de las ideas de Elisée Reclus a finales del siglo XIX, quien opinaba que el conocimiento y apreciación de la naturaleza era el fundamento para conseguir ciudadanos responsables con el ambiente. Así mismo, subraya la importancia de la institución Libre de Enseñanza, organismo que entre los siglos XIX y XX concretamente entre 1876 y 1936 desarrolló un proyecto pedagógico en el que la educación ambiental fue parte muy importante. De hecho en las colonias escolares de vacaciones destinadas a niños y niñas desfavorecidos que tenían lugar en la Sierra de Guadarrama o en San Vicente de la Barquera en Cantabria, se fomentaba el contacto directo con la naturaleza. Se buscaba así que los escolares conocieran y apreciaran el ambiente que a la vez era parte importante para la mejora de su crecimiento integral y su salud (González Montero de Espinosa et al. 2018).

En el mencionado artículo, García de la Vega (2017) también cita la labor desarrollada en el campo de la educación ambiental por pioneros como María Montessori y Celestin Freynet que desde un enfoque krausista propone que es prioritario aproximar al niño a la naturaleza a fin de potenciar su compromiso con el ambiente y sus valores de cooperación y sociabilidad. Finalmente el autor subraya que el Convenio Europeo del Paisaje, firmado en 2010 aun resulta deficitario particularmente el apartado dedicado a la educación.

Partiendo de esta premisa que aborda el Convenio Europeo del Paisaje y del enfoque de las Ciencias Naturales y Sociales, es oportuno, decir que el conocimiento relacionado con el tipo de paisaje en estudio, hace posible modificar la percepción en el individuo si conoce ciertamente la importancia de dicho entorno. Benayas (1991; 2007) incorpora lo sustentado por Herrera et al (1987) en cuanto a las actitudes y su connotación, la misma abarca valores y sentimientos internos del individuo y lo induce a pensar, actuar y opinar. Así mismo destaca la tesis doctoral de Caurin (2014) sobre evaluación y modificación de actitudes en educación ambiental que tuvo como muestra alumnos de

bachillerato entre 16 y 18 años de edad. El trabajo experimental de este autor, consistió en contrastar los cambios de actitud frente al medio ambiente en cuatro grupos de estudiantes con diferente *curriculum* previo y que habían participado o no en actividades de educación medioambiental tales como talleres, debates o juegos de rol. En dicha investigación se concluyó que el cambio de actitud más positivo se había logrado en los alumnos de Ciencias Naturales y de la Salud que además habían tomado parte en las actividades de educación ambiental. Seguidamente, se ubicaban aquellos alumnos procedentes del ámbito de las humanidades a los que se les habían impartido conocimientos de ecología y aquellos que habían participado exclusivamente en las actividades o talleres.

La conclusión fue que los conceptos básicos acerca de los fenómenos ecológicos, son precisos para poderlos relacionar con las actividades que fomentan la concienciación y el sentido crítico orientado al respeto, valoración y conservación del patrimonio medioambiental. Es decir, que el cambio en la actitud tiene lugar cuando a las nociones teóricas se añaden las actividades prácticas. En resumen, un tratamiento exclusivamente científico ayuda a mejorar la actitud crítica con el medio ambiente, pero si esos conocimientos son aplicados a situaciones concretas, la mejoría es mucho mayor. El conocimiento es la base del éxito para el cambio de actitud y de ahí que Caurin (2014) abogue por la inclusión de materias como la ecología en los programas escolares no sólo de los alumnos de ciencias sino también, en la medida de lo posible, en aquellos orientados a las letras o humanidades.

En este mismo orden se presenta el trabajo realizado por Rickinson y Lundholm (2008) relacionado con los desafíos del aprendizaje en Educación Ambiental. Los autores revisan dos experiencias, una con estudiantes de secundaria en Reino Unido y otra con universitarios de postgrado en Suecia. Ambas son estudios de caso en el que participan un grupo reducido de alumnos junto a sus profesores a los que se entrevista antes y después del visionado de películas, análisis de noticias y otras lecturas sobre temas ambientales, adaptados a las asignaturas que están cursando (geografía, ecología para ingenieros civiles, auditoría ambiental para biólogos) y bajo la metodología de aprendizaje basado en problemas. Se analizan los cambios de actitud frente al medio ambiente y la respuesta emocional a los escenarios planteados, concluyendo que los

conocimientos previos sobre los temas de ecología son muy importantes si sobre ellos se implementan actividades que permitan una reflexión o aplicación de los mismos.

Dentro de las afirmaciones relacionadas con ambientes específicos y sus transformaciones es relevante el trabajo realizado por Berenguer (2002) a través del mismo, concluye que la comprensión humana en lo relacionado con el ambiente es muy compleja y está ligada a los contenidos ambientales que generan determinada actitud y a los procesos que se desarrollan. Otros autores, se sitúan para su análisis más allá de lo geográfico, tal es el caso de Berque (2009) que promueve el pensamiento concerniente al paisaje desde la cultura del hacer. El autor esgrime el término “pensamiento paisajero” para diferenciarlo del pensamiento conceptual de paisaje y establece una relación interactiva del paisaje, entre existencia física y existencia humana, de manera que permita una visión más amplia de su complejidad. En el mismo orden menciona los trabajos del filósofo japonés Watsuji (2006) y su reflexión sobre el medio, situándolo como un elemento estructural de la existencia humana, promueve el uso del término ambientalidad y destaca que la Geografía, Historia, paisaje y cultura son inseparables. Berque (2009) enfatiza que la actual destrucción del paisaje y desconocimiento del mismo es más que un problema estético que afecta la existencia y la sustentabilidad.

Reiterando que los trabajos experimentales de Benayas (1989, 1990) ponen en evidencia cambios relevantes relacionados con las actitudes; también es innegable que el estudio del paisaje es interdisciplinario. Dentro de este enfoque multidisciplinario, cabe mencionar, el que sustenta este trabajo en el marco teórico, dentro del cual se hace alusión a muchas disciplinas para el estudio de la vegetación y por ende del paisaje. Al respecto vale la pena señalar el aspecto relacionado con las ideas que tengamos sobre el medio, de la influencia antrópica que ha sufrido el paisaje estepario y la consecuencia sobre el aspecto estético y valor natural “per se”. En este orden, Cadiñano y Meaza (1998) sostienen que dentro de los razonamientos para el estudio de la vegetación, se suele obviar el criterio cultural, debido quizás a la rigidez que demandan las Ciencias Naturales, sin embargo el autor considera que es la base primordial para las propuestas sobre conservación; se sitúa en la realidad de percepción del individuo, y menciona algunos aspectos que tienen influencia en la misma, como lo son: lo estético, lo vivencial y lo paisajístico propiamente dicho, los cuales actúan en función del interés e importancia que para el individuo represente lo observado.

En cuanto a las personas que han vivido la transformación de las estepas, es perentorio situarnos en el contexto original, teniendo presente la relación humana, desde el punto de vista social, natural y cultural con el medio. En tal sentido, los trabajos de Schroeder (2007) nos proporcionan grandes aportaciones. Su estudio se situó en una zona geográfica específica del medio oeste, USA, cuyo fin era hacer una gestión óptima de los recursos. Contó con un total de 123 encuestados y tuvo una duración de 15 años, contó con la cooperación con organismos integrados en la gestión de recursos y toma de decisiones con cuestionario de preguntas cualitativas. Las zonas seleccionadas para tal fin fueron: 1-Chicago (El Morton Arboretum) 2-Bosque Nacional Ottawa (área de Río Negro) 3-Michigan (Península Superior) 4-Extremo Norte de Wisconsin (área de Chequamegon) 5-More Lake (Norte de Wisconsin) 6- Noroeste de Illinois (Lago Calumet) 7- Noroeste de Indiana.

Hubo muchas respuestas análogas, destacando tres temas principales relacionados con la belleza, la naturalidad y la serenidad. Las experiencias reales manifestadas por los habitantes del lugar fueron de gran importancia ya que a pesar de la heterogeneidad de la zona en cuestión y de la edad o circunstancias de los participantes, se generaron muchos puntos comunes. El autor a través de encuestas muy abiertas, con un formato desestructurado, inquirió sobre la descripción de los lugares al mismo tiempo que sobre el significado que ese ambiente representa para el sujeto. Schroeder alude lo expresado por Katz (2000) en cuanto a la relación del individuo con el ambiente, el mismo depende de cómo se vean ellos mismos formando parte de ese entorno natural. A través del empleo de una metodología denominada “*open coding*” establece relaciones jerárquicas en las respuestas, entresacando palabras principales, temas y conceptos comunes o más repetidos. Llega a la conclusión de que la relación o dialéctica que se establece entre el ser humano y la naturaleza puede explicarse desde la psicología fenomenológica o corriente de la “*Gestalt*”. Describe puntos de vista contrastantes que están en la base de las discusiones sobre ética y gestión ambiental: considerar que los seres humanos son “parte de la naturaleza” o bien considerarlos como un ente aparte de la misma. El sentirse como “parte” o “aparte” depende en gran medida de las experiencias vitales y a la vez repercute en el sentimiento de responsabilidad moral frente a la percepción, gestión y conservación del medio natural.

En relevancia con lo antes mencionado, se pone de manifiesto la opinión que tienen los participantes del presente estudio acerca de la influencia de los factores naturales y sociales en la transformación de las estepas. Como lo muestra el apartado precedente, los mayores de 65 años en su totalidad respondieron estar muy de acuerdo en dicha realidad, porque de alguna manera habían vivido dicha experiencia a través de su vida. En menor porcentaje se sitúan los menores de 18 años, pudiéndose evidenciar que desconocen el tema y la historia reciente de los lugares en los que viven, si bien cabe señalar que las personas, aun jóvenes, con mayor nivel de estudios son más conscientes de las situaciones por las que la estepa transitó en el pasado.

El paisaje es una realidad física experimentable según el anclaje cultural y la personalidad del observador, así como de su capacidad de percepción, proceso que ocurre siempre en función de sus propias necesidades, como una construcción social y personal, influenciada por factores culturales y biológicos entre otros. Hasta este momento hemos analizados aspectos concurrentes con el paisaje estepario, en lo concerniente a las reacciones, valoración, emociones, etc. Sin embargo merece especial atención la Ecológica del Paisaje y sus aportes para Educación Ambiental que permita la implementación de un programa que conlleve a la interacción con el medio, el conocimiento del mismo y el desarrollo de medidas de protección en la medida que se realiza el aprendizaje.

En cuanto a la ecología, es meritorio recordar el auge que tuvo el desarrollo sostenible y que en la actualidad ha generado una noticia relevante como lo es el haber establecidos por el PNUD los “Objetivos Mundiales para el Desarrollo Sostenible” y cuyas metas se establecen en la agenda 2030. Al revisar dichos objetivos, destaca uno cuyo contenido es muy significativo en relación con el presente estudio como es lo referente a la gestión sostenible de los bosques, la lucha contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de la biodiversidad (objetivo 15). Aunque hay que reconocer que como contenido es elocuente, es preciso su implementación de manera no aleatoria y bien planificada.

En cuanto a las metas de dichos objetivos, teniendo siempre presente que desde la perspectiva ecológica del paisaje, su estudio es multidisciplinar, no es menos cierto que si queremos llegar al público a través de la Educación Ambiental, el abordaje debe ser

sencillo. En nuestro trabajo, se hace evidente la poca relación entre los organismos que actúan en la región y los individuos, así como la poca participación de las personas en las actividades que se despliegan.

En la protección y uso del ambiente, juega un papel preponderante nuestra inteligencia, la sensibilidad hacia el mundo que nos rodea se puede desarrollar en la medida que estemos informados, es decir que tengamos un conocimiento por lo menos general de la situación que nos compete a todos. A Daniel Goleman (2009), psicólogo que hizo numerosas contribuciones a la inteligencia emocional, se le debe también el concepto de inteligencia ecológica, la cual define como “La capacidad de vivir tratando de dañar lo menos posible la naturaleza.” Dicho autor señala además que nuestra comprensión hacia el medio incluye una toma de decisiones que no repercuta en el mismo. Para asumir un compromiso y actuar de manera responsable con el ambiente, debemos estar conscientes que el cambio de actitud, va a ser en beneficio para nuestra vida, por lo tanto para comprender mejor el paisaje estepario, es necesario desarrollar un espíritu de afinidad y solidaridad para actuar humildemente con el entorno natural. Es posible el desarrollo de la inteligencia ecológica en las diferentes personas.

Somos conscientes que ejercemos un enorme impacto en la naturaleza, que se debe en gran medida a la explosión demográfica de la especie humana y a la utilización masiva de los recursos naturales como consecuencia de la demanda de consumo. Gomendio (2004) sostiene que existe un rechazo hacia los avances científicos, considerados responsables de los daños causados en el ambiente, especialmente la biotecnología por la manipulación genética de las especies, lo que puede transformar de manera irreversible al mundo natural. No obstante, el lado positivo de los avances científicos es que nos permite la restauración de los hábitats dañados y la protección de las especies en peligro de extinción. El conocimiento y el sentimiento son dos actitudes estrechamente ligadas, lo que nos impulsa a actuar emocionalmente. Nuestras creencias y valores tienen arraigo desde nuestra infancia, de ellos depende que asumamos una actitud negativa o positiva con el entorno. En este orden es relevante lo que dice García (2003), relacionado con la Educación Ambiental, al señalar que en esta área, el aspecto de los procesos de aprendizaje no ha tenido el tratamiento adecuado. A pesar que algunas instituciones, expertos y otras organizaciones aluden la necesidad de la misma, continua el autor, no se da importancia a lo incongruente de la misma. Tal como señalábamos anterior-

mente sabemos que los individuos no tienen la mente en blanco en cuanto al tema, Giordan (1989) aunque es oportuno señalar que una gran melodía en manos de un mal músico no refleja lo que propone, por tanto debemos tener en cuenta quienes son los ejecutores idóneos para este proceso.

Briceño (2004) en su trabajo sobre el paisaje urbano, arguye que el aumento de la calidad de vida en una población es proporcional al equilibrio entre el principio social y el ecológico. En el mismo orden, destaca el estudio realizado por Rodríguez (2005), se basa en el concepto tradicional de paisaje y agrupa diversos enfoques en dimensiones, a saber: la percepción real de los sentidos, la dimensión sistémica que considera el paisaje como un conjunto de elementos interrelacionados y la modificación que sufre el paisaje por los diversos factores que conforman dicha estructura sistémica. Cabe señalar en la estructura, la convergencia de los sistemas naturales, sociales, económicos y culturales. En el caso que nos ocupa, es evidente que la población en mayoría reconoce las transformaciones que ha sufrido el paisaje estepario a través del tiempo, sin embargo las personas que viven dedicadas a labores hogareñas, omiten este tipo de situación.

Partiendo de la necesidad de conservación de los espacios naturales, para una vida mejor, podemos decir que para cuidar hay que conocer y que dicho conocimiento se debe iniciar en nuestro entorno y que se verá afectado por el equilibrio armónico entre el hombre y el espacio para el disfrute; Muriel (2004) señala que uno de los factores que afecta la preservación del paisaje natural y cultural, es la percepción desde nuestros valores y el respeto hacia el mismo. Sin embargo considerando los servicios que se prestan en la zona esteparia, como parten de esta protección, es notorio que a pesar de no ser óptimos, son apropiados para su resguardo, no obstante el agua de algunos sectores, según opinión de sus habitantes dista mucho de ser óptima, así mismo el desecho de las aguas residuales algunas veces se realiza en la superficie de los suelos. En cuanto a los desechos sólidos, se puede decir que abarca la normalidad, pero con diferencias. Las respuestas relacionadas con este punto presentan variabilidad, los de menos edad muestran aspectos negativos en cuanto al tema, mientras que los de mayor edad se identifican con su entorno, mostrando arraigo.

Muchos organismos que trabajan a favor del ambiente, son mencionados regularmente en los medios, tal es el caso Seo/Bird-life que realiza una destacada labor de educación

ambiental en la zona analizada en el presente trabajo. Esta organización que se generó en el Museo de Ciencias Naturales como la Sociedad Española de Ornitología, en el año 1954, se transforma en los años noventa como una ONG Ambiental momento en el cual se fundan muchas oficinas regionales, entre ella la de Aragón. En el año 1997 se realiza el primer proyecto “Life” propuesto por la UE. en el Delta del EBRO, también se compra la reserva de Belchite. Es meritorio el trabajo que esta ONG realiza a nivel de la Comunidad de Aragón en conexión con el Ministerio de Medio Ambiente, actualmente Ministerio para la Transición Ecológica.

Sin embargo, como se ha reportado en los resultados, se evidencia en los individuos de menor edad una tendencia sobre el desconocimiento de organizaciones como Seo/Bird-Life y la labor desempeñada por la misma. Como consecuencia de lo anteriormente señalado, la participación sus actividades es escasa, lo que induce a preguntarnos, ¿será posible desarrollar un programa educativo al respecto? La respuesta es sencilla y muchos autores la han divulgado, tal es el caso de Hernández, L (2004) En el paisaje como recurso didáctico; sostiene que el sistema paisajístico estepario, constituye una excelente herramienta metodológica, generadora de conocimientos y valores para la comprensión del mismo; Ibarra Benlloch (2002) coincide con el autor al relacionar la apreciación con el conocimiento, considera que el uso del enfoque sistémico y el determinar bien los objetivos, facilita el proceso metodológico. Gaudino (2016) argumenta que la educación es un factor esencial cuando esperamos un cambio de actitud hacia la percepción del paisaje estepario, así mismo destaca la influencia de la experiencia personal y la conducta cultural en la percepción y valoración del paisaje. En tal sentido, por ejemplo si vemos un documental del desierto del Sahara el cual muchas personas conocen de él por los medios e igualmente admiran, enseguida lo identificamos; pero ocurriría lo mismo si tratara del Planerón con sus colores contrastantes, cuál será nuestra reacción al respecto?

Es innegable que el disfrute de un paisaje, viene aunado al uso que hagamos del mismo y más acertadamente de su protección. El paisaje estepario actual, dista mucho del original, las inclemencias del tiempo así como los fenómenos meteorológicos y la antropización han producido pérdidas cuantiosas en su ecosistema, hasta el colmo que algunas personas lo catalogan de desierto, nada más lejos de la realidad ya que la abundancia de las especies vivas es cuantiosa y día a día incrementan la lucha por subsistir,

para su conservación. Al respecto muchas leyes y directivas han salido en la defensa del paisaje, lo que para algunos no es perceptivo, para otros existe la plena convicción de la labor que desempeñan muchas instituciones ambientales. La valoración del paisaje es el punto clave para su conservación; si tratamos de separar los espacios cultivados de las estepas y hacernos una idea del origen de las mismas, podremos dimensionar su belleza en todo su esplendor.

En cuanto al uso del paisaje estepario es preciso decir que las producciones agrícolas son de gran aceptación en la comarca y que las mismas unidas a las ganaderas son el medio de sustento de la población. Debemos tener presente que estas prácticas han evolucionado con el tiempo y unidas a la acción del clima son los factores que han condicionado la transformación de este tipo de paisaje; al respecto señala Lax (2007) que el impacto de la agricultura y la ganadería, han modelado tanto la estepa, que están integradas con las mismas.

7. CONCLUSIONES

7. Conclusiones y consideraciones

- El trabajo de campo efectuado a través de visitas a la zona, interrelación con expertos y organismos gubernamentales y no gubernamentales radicados en el Valle del Ebro y la recopilación de textos y documentos, ha permitido conocer a fondo la realidad ecológica de las unidades de estudio, las estepas de Campo de Belchite y los Monegros.
- La aplicación de entrevistas y cuestionarios a los habitantes de los municipios localizados en Campo de Belchite y los Monegros, han puesto de relieve la veracidad de la hipótesis planteada. Así, en términos generales las estepas constituyen lugares cuyo paisaje no es suficientemente valorado por los individuos autóctonos de dichos entornos naturales, si bien dicha valoración depende en gran medida del conocimiento previamente adquirido a través de la experiencia y la educación.
- La mayor parte de la población da más valor a aspectos del paisaje tales como el verdor, la frondosidad o el agua, señalando que estos son los componentes del paisaje ideal, llegando algunos incluso a despreciar un paisaje como el estepario cuyas características son particulares pero alejadas del concepto estético de belleza de un entorno natural. Sin embargo, el nivel educativo de los sujetos es un factor que influye significativamente en el conocimiento, la apreciación y puesta en valor del paisaje estepario. Así mismo, aquellas personas de mayor edad, cuya vida ha transcurrido siempre en este tipo de hábitat, expresan interés por las estepas en mayor medida que los sujetos más jóvenes. También se ponen de relieve diferencias por género ya que las mujeres presentan menor interés que los hombres por este tipo de paisaje.
- Respecto a los servicios, el análisis de opinión pone de relieve que menos de la mitad de la población considera que la calidad del agua de consumo es buena reportando el resto de los sujetos entrevistados que presenta exceso de cal. En la misma proporción los sujetos manifiestan que la recogida de basuras y tratamiento de los desechos es bueno. Cabe que nuevamente, los mayores de 65

años presentan una opinión significativamente más favorable acerca del agua y del servicio de basuras que los sujetos jóvenes.

- Aproximadamente dos tercios de la muestra, parece ser consciente de la influencia de los factores sociales y actividades humanas en la génesis de las estepas. Sin embargo sólo un tercio de los participantes considera que los organismos dependientes del estado se preocupan por el mantenimiento y la preservación de las estepas. Una opinión algo más positiva tienen frente a la actuación de organismos no gubernamentales tales como sociedades científicas o grupos ecologistas, si bien su nivel de participación en las actividades promovidas por dichas instituciones es bajo.
- De los resultados y conclusiones obtenidas se derivan una serie de consideraciones que ponen claramente de relieve la importancia que la educación en temas ambientales puede tener como elemento de solución a las actitudes manifiestas.

-Para conocer el paisaje, es necesario la interrelación con el mismo, el contacto directo no solo nos permite aprender de los ecosistemas sino además aprehender los elementos que subyacen en el sector. “Comprender para conocer; conocer para apreciar”.

-Al estar conscientes que lo poco que hagamos si involucramos a una mayoría el beneficio será grande y redundará en beneficios más allá de la localidad.

-Erradicar las prácticas negativas en cuanto a los desechos sólidos y su clasificación, aduciendo que nadie lo hace. Al hacer que esta situación cambie en la medida de lo posible, implicará aspectos saludables y contribuirá a luchar contra el cambio climático, de lo cual muchos son escépticos.

-Asumir con inteligencia una actitud ecológica para que se puedan aplicar con singularidad las leyes de protección de los parajes naturales y la conservación y preservación de los mismos.

-Los programas que se realicen deben incluir aspectos ambientales, sociales, económicos y humanos. Siempre enmarcados bajo los principios de desarrollo sostenible.

-Los acuerdos no se deben quedar en papel, allí todo es color de rosa, si las metas no se cumplen, divulgar el porqué.

- El hacer buen uso de los recursos, es decir pensando en el otro, es un camino seguro hacia la equidad. El consumismo exacerbado nos lleva hacia la pérdida de las especies y ocasiona un gran impacto en sus hábitats y ecosistemas.

-Continuar cumpliendo y promoviendo la protección de los espacios naturales y su biodiversidad y rescatar algunas prácticas que aunque antiguas, son menos impactantes en los suelos.

-Contar con el apoyo de los organismos oficiales y empresa privada para el desarrollo de un programa de educación ambiental, que promueva la valoración, aceptación y admiración del paisaje estepario

-La afinidad con el paisaje se demuestra con el buen uso que hagamos de él, recordando que es para nuestro disfrute y bienestar.

-En cuanto a las actividades que se desarrollan en el lugar como la siembra cerealista y la cría de ganado lanar, es oportuno que en este punto hay tanto detractores como aliados. Por un lado son una importante fuente de ingreso económico, por otro hay que cuidar que no se haga extensivo.

- Hemos de aclarar que no conocía este tipo de paisaje, poco antes de seleccionar el tema, llegó a mis manos el libro sobre estepas de Suárez Cardona y me cautivó. Al realizar el primer contacto con El Planerón, la motivación fue en aumento.

- Es loable la labor que realiza SEO/BirdLife en beneficio de las estepas. Merece especial mención y elogio la práctica que realizan en el terreno, al dejar crecer la alfalfa que proporciona alimento a las aves. Es también meritorio las actividades en el centro de interpretación de las estepas, así como la observación y anillamiento de aves.

8. PROPUESTA EDUCATIVA PARA LA CREACIÓN DE UN
PARQUE TEMÁTICO

8. Propuesta educativa para la creación de un parque temático

A la luz de los resultados obtenidos y haciendo acopio de los aspectos relevantes evidenciados, se presenta la siguiente propuesta que aporta un granito de arena a la construcción del conocimiento y desarrollo de la apreciación del paisaje estepario, siendo conscientes de que la mejor estrategia para el logro de los objetivos, es a través de la Educación Ambiental y el contacto directo con la naturaleza. En este sentido algunas investigaciones sobre educación ambiental y ecología del paisaje que sustentan este trabajo, concuerdan con el desarrollo “in situ” de dicho programa.

Considerando que los resultados no son concluyentes aunque si se observa el rechazo hacia este tipo de paisaje, es oportuno enmarcar este programa en el método de la Investigación Holística, de tal forma que se comprueben constantemente los progresos que en materia de Educación Ambiental y apreciación por los espacios naturales, se promuevan. El programa basado en el estudio realizado sobre las estepas, tendrá como objetivo primordial actividades lúdicas interactivas, sencillas charlas temáticas y un recorrido por el sector, que conlleve al desarrollo de la valoración, apreciación, protección y disfrute del paisaje estepario.

Cabe destacar lo sustentado por Olivo-Jara, Aragonés y Navarro-Carrascal (2013) en su “itinerario por la naturaleza,” dejan claro la poca evidencia de investigaciones sobre los efectos del contacto directo con la naturaleza y su relación con el comportamiento ambiental. Para su estudio trabajaron tres objetivos clave. En primer lugar trataron de establecer la relación de conectividad con la naturaleza, preocupación ambiental y comportamiento pro-ambiental. El segundo momento describe experiencias de contacto con su entorno natural. El tercero describe la experiencia subjetiva que evoca una actividad en contacto con medio ambiente. El interés que prevalece en estos investigadores se hace manifiesto hacia las actividades de educación ambiental. Los resultados aquí observados, son explicativos para el presente estudio, ya que podemos constatar que los individuos participantes, a pesar de vivir en la localidad no tienen una idea clara de los componentes del paisaje estepario, aunque no se determinó el grado de contacto directo con el mismo. En este orden, es oportuno decir que para desarrollar en el niño el máximo de su potencial, es indispensable proporcionarle métodos para que

genere ideas y aplique sus experiencias. Cualquier modelo que le sirva de referencia, debe ser abierto, flexible y claro en sus expectativas; el individuo se ira desarrollando a la par de los avances científicos y tecnológicos, sintiéndose útil dentro de su entorno socio-cultural y natural. También es acertado señalar que un método único, no es lo más indicado, es recomendable el uso de métodos complementarios que nos ayuden a formar un individuo que este en concordancia con las exigencias del medio ambiente.

En el mismo orden destaca lo aducido por Martínez de Pisón et al (2004) al referirse al paisaje como un bien educativo y a la influencia del entorno en nuestra vida, el conocimiento del mismo nos acercará más a él y hará más grata la interrelación. Para la perfecta armonía en su uso y disfrute es pertinente conocer los valores que conlleva a su apreciación. Esto dependerá en gran medida a la ejecución de acciones directas, tomando en cuenta la apreciación de los paisajes verdes que manifiestan gran cantidad de personas. El poder apreciar la diversidad de matices que presenta por ejemplo el Planerón donde prevalecen los ocre, grises y blanquecinos, los vegetales propios de la zona que se arraigan al suelo calcáreos con ferocidad y las aves que buscan en esos suelos su sustento; eso es algo que merece el reconocimiento y si es posible la nostalgia.

Cuando una investigación involucra el desarrollo sostenible, debemos estar conscientes de los indicios que nos aportan a fin de establecer un programa de educación ambiental adaptado a la realidad del medio. Ya Goleman (2009) lo señalaba al hablar de inteligencia ecológica señalando el problema que existe en la relación hombre-naturaleza; en tal sentido Gurevich (2011) señala que los resultados de muchas investigaciones son una fuente inagotable para los contenidos de Educación ambiental. Agrega que dichos contenidos, se tratan someramente sin categorizarlos de forma debida. Involucrarnos de manera responsable es parte de las políticas de sostenibilidad, al igual que el pensar en las generaciones futuras, haciendo buen uso de los bienes naturales. Es innegable que para cuidar hay que conocer y hacerlo directamente dentro del entorno. Al respecto aduce Muriel (2004) uno de los factores que afecta la preservación del paisaje natural, social y cultural es la apreciación y respeto del mismo, desde nuestros valores. En el caso del paisaje estepario, tratar de resaltar la zasa, belleza propia de este entorno paisajístico en todo su esplendor.

De acuerdo con lo propuesto por García de la Vega (2016) en cuanto a la Educación

Ambiental, debe ser promotora de cambios sociales, por tanto no solo se basará en el medio natural sino también el social, así mismo debe tener presente los principios de desarrollo sostenible como la interconexión con la economía, la cultura y la naturaleza. Ya desde hace algún tiempo Hashaviah (1995) era categórico al señalar que los procesos integrados de la Ciencia y la Tecnología con la sociedad da la oportunidad al individuo a desarrollar sistemas de conocimiento que involucre el desarrollo de habilidades, destrezas, experiencias y procesos de pensamiento. Nada más oportuno que los objetivos de desarrollo sostenible incluidos en la Agenda 2030 y cuyo objetivo 17, acierta en su punto 3, el garantizar la vida saludable y la promoción del bienestar, así mismo el objetivo 4 trata de una educación equitativa y de calidad y el suscitarlas oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

En cuanto a la Geografía del paisaje, Panareda (2009) realiza un estudio entre Geógrafos y la concepción de paisaje de dichos especialistas se relaciona con la máxima expresión de la superficie terrestre, del relieve y las rocas. Sin embargo no podemos obviar las especies que habitan en dicha superficie y que son parte integral del mismo, en tal sentido Castiglioni (2009) que en paisaje intervienen cantidad de elementos, bien sean físicos, naturales, culturales y humanos, así mismo señala que en la percepción entra en juego la parte individual y la subjetiva lo cual debe tenerse en cuenta para los objetivos educativos.

En la presente propuesta se hace una adaptación del Modelo de Canvas para una implementación sistemática, bajo el enfoque holístico

8.1. Objetivo general de la propuesta

Crear las bases para el desarrollo de un programa de Educación Ambiental, basado en los principios de desarrollo sostenible, adaptados a los sistemas sociales, la cultura, el ambiente y los recursos que proceden en la localidad a través de estrategia relacionadas con el ambiente propio del lugar y las generadas en la puesta en marcha de un parque temático que

8.2. Adaptación del Modelo de Canvas (planilla de gestión estratégica)

Personas Clave Autoridades de la Comunidad Autónoma. Motivación para la optimización de recursos	Actividades Clave Solución de problemas específicos	Propuestas de Valor Que se propone Qué problema soluciona Producto ajustado a las necesidades	Relaciones Interpretación de la Propuesta	A quienes Plataforma Habitantes locales y/o comunitarios
	Recursos Clave Aportes de organismos oficiales Físicos Humanos Financieros		Canales Las Organizaciones Ámbito escolar Fases Concienciar	
Estructura de Costes Aproximación de acuerdo a las actividades Iniciales del parque		Fuente de Ingresos Oficiales Privados		

SOCIOS CLAVE: Aquellas personas posibles de desarrollar el proyecto en la localidad, para lo cual necesario motivarlos a través de la presentación. Entre los cuales podemos citar entre otros:

- Ministerio para la Transición Ecológica.
- Consejo de Educación de Aragón
- SEO/BirdLife Zaragoza.
- Natura 2000

Se pretende que a través de este programa se haga un uso óptimo de los recursos.

ACTIVIDADES CLAVE: Las podemos clasificar en propias de la presentación del proyecto y propias de desplegar en la zona a saber:

En la presentación del proyecto es necesario involucrar tanto autoridades educativas como ambientales.

- Incurción previa e información teórica sobre la zona, específicamente sobre el paisaje
- Actividades de formación para público en general de todas las edades. Algunos temas Se mencionan más adelante.
- Actividades propias del parque: de acuerdo al esquema planteado, cada sector es un Un factor de integración con actividades propias de juegos interactivo a saber: el de Plantas tendrá laberintos con plantas propias de las estepas. En el centro el Caney de Facilitación. En el de reciclaje habrá un robot (Robotin come basura)
- Paseo por la zona esteparia
- Evaluación de los procesos. Se esboza más adelante.

RECURSOS CLAVE:

La Propuesta: En nuestra propuesta utilizamos el paisaje como eje curricular para la educación formal y no formal, de allí la importancia de sus características: Físicas y Climatológicas, elementos que lo integran, Flora y Fauna propia del lugar.

Físicos: Su impresión en el individuo que lo observa, se sale de lo común.

La biodiversidad es propia de la zona, especies adaptadas a las inclemencias del Clima.

Podemos conocerlo y desarrollar nuestra sensibilidad.

Por ser un espacio protegido, es pertinente incluir en los contenidos, el uso Sostenible.

Humanos: Todas las personas que de alguna u otra forma se involucren

Financieros:

Se seguirán los canales regulares que son propios para el desarrollo de un proyecto educativo, de acuerdo a las leyes del país y otras exigencias pertinentes.

PROPUESTAS DE VALOR:

Que se propone. Describir. El programa de Educación Ambiental que se presenta se enmarca bajo el enfoque holístico y desarrollo sostenible. La agencia de Protección Ambiental (EPA-2017) en USA señala la importancia de la Educación Ambiental y señala algunos contenidos a saber: conciencia y sensibilidad, conocer y entender, preocuparse por el motivo para mejorar y mantener calidad, habilidades para identificar y resolver retos y participación.

Que problemas soluciona. El principal problema a resolver es la poca apreciación y el desconocimiento de este tipo de paisaje y la poca participación en actividades relacionadas.

Que necesidades satisface. El dar a conocer el entorno, su uso y limitaciones, la biodiversidad. Recordemos que el desarrollo sostenible implica el despliegue de actividades para conocer y proteger el ambiente y a la vez sean generadoras de cambios tangibles.

Enfoque de aprendizaje

Objetivos Específicos:

- Propiciar la participación de los habitantes de la comunidad de Aragón en las actividades que se realizan en el “Parque Temático” a través de estrategias de crecimiento personal, definición de roles e identidad personal.
- Favorecer el intercambio de experiencia y apoyo de los residentes del lugar, principalmente los agricultores, que faciliten la solución de las reacciones emotivas de apreciación.
- Establecer el grupo de facilitadores en consonancia con las organizaciones de la localidad y planificación conjunta.
- Propiciar el desarrollo comunitario sostenible a fin de fortalecer la calidad de vida y el uso racional de los recursos.
- Fomentar procesos de cooperación y la participación eficiente en función del compromiso y responsabilidad entre los organismos gubernamentales y/o no gubernamentales.
- Identificar algunos factores que han intervenido en la modificación de la estepas.

Contenidos

Evaluación de actividades

Unidad de medida del proceso

CONTENIDOS: En cuanto a los contenidos trataremos de dar respuesta a las situaciones evidenciadas en nuestra investigación a través de la educación ambiental, orientados a la sostenibilidad y el saneamiento ambiental como medio de mitigar el cambio climático. De acuerdo a Campero (2004) el objetivo principal de la educación ambiental es el desarrollo humano en su plenitud.

AREA EMOCIONAL.

Habilidades para la vida
Temas: Desarrollo sostenible
Juego de roles
Contenidos: Calidad de vida bajo el enfoque de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación- Servicios públicos, sanidad y educación- Saneamiento Ambiental, principios, políticas y acciones- Identificación de perfiles- Quién soy? Desarrollo Comunitario Sostenible- Definición de roles- Participación e integración comunitaria

AREA ECOLÓGICA.

Estepas. Zonas esteparias de Aragón
Características del paisaje estepario
TEMAS Definición de términos como ZEPA
Organismos Ambientales de la región
Flora y fauna esteparia, otros elementos que integran el paisaje
Reciclaje de desechos sólidos.

Contenidos: Concepto de estepas- Ecología del paisaje- Características del paisaje estepario- Estepas de Aragón- Utilidad de las estepas- Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que protegen la zona- Reciclaje de desechos sólidos -Variedad de especies de flora y fauna esteparia
Elaboración del compost -Tipos de suelo- Clima y Vegetación-

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO: Es uno de los procesos más importante en educación, ya que nos permite conocer aspectos relevantes sobre el desarrollo de las acciones en la ejecución de un programa. En cuanto a la evaluación de las expectativas, son el punto inicial de este proceso y permite ubicar al individuo en el contexto.

En relación a los contenidos a desarrollar, es pertinente el uso de una metodología que induzca al individuo a analizar y reflexionar con preguntas claves basadas en los contenidos y estrategias de la programación desarrollada. Al respecto Guillén (2004) Señala la condición de la evaluación como proceso permanente y añade que en la mayoría de los casos, solo se contemplan los espacios formales y los criterios de evaluación en valores, que no son los más adecuados. En tal sentido, cada aspecto tratado en la ejecución del programa tendrá su estrategia de evaluación.

Demás está decir que las actividades del parque tendrá parte de la evaluación “per se”

En cuanto a la evaluación de los contenidos, se llevará en el aula un registro anecdótico, además de un sencillo cuestionario. Es importante señalar que los contenidos del área emocional comprenden en su evaluación aspectos como el desempeño, la participación, proposiciones y autoevaluación.

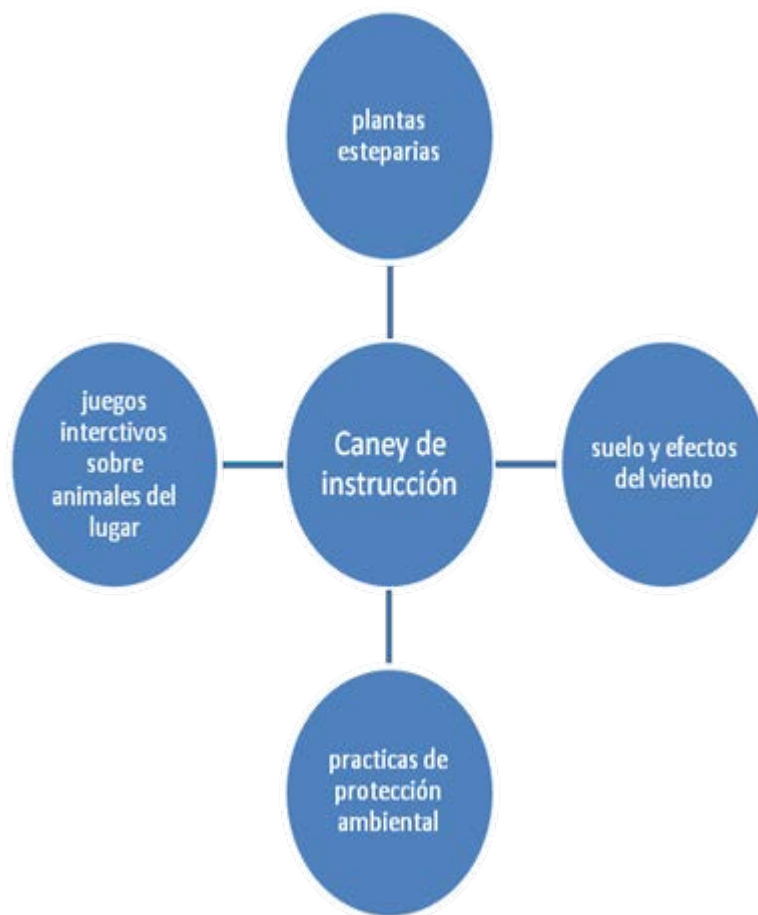
También se propone el debate como técnica de interaprendizaje a fin de afianzar los valores y actitudes positivas.

Para educar en la sostenibilidad, se plantea la participación a través de opiniones en torno a los temas desarrollado y el entorno paisajístico, estimulando el debate y estableciendo algunos compromisos de acción. Cabe señalar que es muy importante que el participante desarrolle el arraigo y sentimientos de afinidad con su entorno. Las estrategias de evaluación serán presentadas en su debido momento.

SEGMENTOS: Este programa está dirigido a personas de todas las edades, habitantes del sector y de otras localidades de Comunidad.

COSTES: Incluye las estructuras del parque (de uso sostenible) en un terreno aproximado de 500m². Y el personal de instrucción. Se considera el lugar más idóneo, Monegrilo o Leciñena.

ESTRUCTURA DE LOS COMPONENTES DEL PARQUE: El área aproximada será de 500 metros cuadrados para ser distribuidos de acuerdo al siguiente esquema:



EXPLICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA UNO: El centro de instrucción funcionará en una estructura ecológica que la hemos denominado Caney. De ser posible con paneles solares en el techo para suministro de energía.

En la siguiente estructura se realizarán actividades que impliquen las plantas esteparias, juegos interactivos con un panel apropiado y de bajo costo. Igual procede para el módulo de animales.

Dentro de estos juegos podemos incluir laberintos que pueden ser salvados si usas el nombre de la planta o animal propio de las estepas.

En el módulo de suelos se instalara una especie de laboratorio sencillo para demostrar el comportamiento de estos suelos.

En el módulo de reciclaje se pretende elaborar compost y promover la selección de los desechos sólidos orgánicos y los envases de metal y plástico. A tal efecto se construirá a “Robotin”, el robot que se alimenta con este tipo de desechos.



Figura 50. Terrenos en los que eventualmente se llevaría a cabo la propuesta para la creación del Parque Temático “La Alondra” (municipio de Monegrillos).

9. RESUMEN

Resumen

Educación ambiental y valoración del paisaje estepario en las comarcas del Valle del Ebro

Introducción

Las estepas son ecosistemas que bajo la apariencia de un paisaje árido y monótono, esconden una gran biodiversidad. Frecuentemente se desarrollan en estos ambientes especies florísticas y faunísticas endémicas que constituyen un gran patrimonio medioambiental. Por otra parte, pueden ser lugares que generen usos productivos que supongan un beneficio económico para las poblaciones humanas asentadas en ellas. El valor ecológico de las estepas, merece ser conocido y valorado y ello puede lograrse a través de la educación ambiental al mismo tiempo que el paisaje estepario puede ser una herramienta de utilidad para la enseñanza de valores en el contexto de la ecología y el desarrollo sostenible. En la península Ibérica, las comarcas aragonesas de los Monegros y Campo de Belchite, ubicadas en el valle del Ebro, constituyen un ejemplo de diversidad biológica. Sin embargo, aunque gozan de cierta protección medioambiental son poco apreciadas por los habitantes de la región.

Objetivos y metodología

La hipótesis de partida de este trabajo fue que las estepas no son apreciadas por las comunidades locales ni consideradas como un patrimonio natural importante. En este sentido, un análisis que ponga de relieve su diversidad, junto a un estudio acerca de la percepción que tienen los habitantes de dichas zonas podría contribuir a la necesaria puesta en valor del paisaje estepario.

Bajo esta premisa, el objetivo general de la presente investigación fue analizar los componentes que intervienen en la transformación del paisaje estepario, así como las opiniones de los habitantes de las comarcas consideradas (Los Monegros y campo de Belchite). Esto, con la finalidad de hacer una propuesta de educación ambiental que genere una actitud positiva para el aprecio y la protección de estos ecosistemas.

Para lograr los objetivos, se realizó un análisis pormenorizado de los componentes faunísticos, florísticos y del paisaje de las comarcas estudiadas, basado en fuentes documentales, visitas a la zona y entrevistas con informantes cualificados de instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Así mismo, se efectuó una encuesta mediante entrevista personal a una muestra de 100 individuos (43 hombres y 57 mujeres) residentes en los municipios de Belchite, Letux, Leciñena y Monegrillos, que representa el 2,6 % de la población censada. Para el procesamiento se

empleó el software de IBM SPSS. V.22 estimando frecuencias y porcentajes de respuesta. Se aplicó un test no paramétrico de contraste (Chi-Cuadrado) con nivel de significación $p < 0,05$.

Resultados

La encuesta efectuada a los habitantes de la zona perseguía analizar su nivel de conocimiento y apreciación del paisaje estepario. El 69,2% consideraban que el paisaje ideal era aquel que tenía una vegetación frondosa. Sólo el 13,9 % estaba en desacuerdo y el resto no tenía opinión al respecto.

La segunda cuestión planteada fue si el paisaje estepario es interesante. Más de la mitad de la muestra (58,3%) respondió afirmativamente a la pregunta, si bien un 21,2% de la misma manifestó no tener opinión. Se constataron diferencias entre los sexos ya que el triple de mujeres respondió estar en desacuerdo (28,2%) frente a los hombres (9%). Poco más del 50% de los sujetos con estudios primarios o secundarios respondieron afirmativamente frente al 86,8% de los universitarios.

Únicamente un 35,5 % declaró conocer los componentes del paisaje estepario y 52,0 % considera que goza de la suficiente protección. Algo menos de la mitad (45,7%) opino que el agua es de buena calidad en la zona y algo más del 40% que el procesamiento de los residuos y basuras es bueno. En lo que respecta a si factores naturales o sociales han influido en la transformación de las estepas, el 61,5 % de los sujetos respondieron afirmativamente, aunque este porcentaje llega al 100% entre los mayores de 65 años y entre los que tenían estudios universitarios.

Llama la atención que la mitad de los entrevistados, desconocían si las estepas de Belchite y los Monegros, tienen algún tipo de protección por parte de instituciones gubernamentales. El 43,8 % considera que son espacios atendidos por organismos no gubernamentales. Sólo el 13,2% de los entrevistados ha participado asiduamente en actividades ecológicas y el 25,3% de manera ocasional. La mitad de la muestra opina que las actividades agrícolas y ganaderas son importantes en las estepas, porcentaje que se eleva al 76,9% entre los universitarios.

Conclusiones

La aplicación de entrevistas a los habitantes de los municipios de Campo de Belchite y los Monegros, ha puesto de relieve la veracidad de la hipótesis planteada. En términos generales las estepas constituyen lugares cuyo paisaje no es suficientemente valorado por los individuos autóctonos, aunque dicha valoración depende en gran medida del conocimiento previamente adquirido a través de la experiencia y la educación.

La mayor parte de la población valora como paisaje ideal el frondoso y verde, llegando a despreciar un paisaje como la estepa cuya aparente aridez lo aleja del concepto estético de belleza natural. No obstante, el grado de aprecio es mayor entre las mujeres y las personas de mayor edad y nivel educativo. Nuevamente, los mayores de 65 años presentan una opinión más favorable acerca de servicios como la calidad del agua y la recogida de basuras.

Dos tercios de la muestra, parece consciente de la influencia de factores sociales y actividades humanas en la génesis de las estepas. Sin embargo sólo un tercio de los participantes considera que los organismos estatales se preocupan por la preservación de las estepas. Una opinión más favorable tienen frente a la actuación de organismos no gubernamentales tales como sociedades científicas o grupos ecologistas. Sin embargo su nivel de participación en actividades ligadas a la ecología y el medio ambiente es baja.

De los resultados y conclusiones obtenidas se derivan la importancia que la educación en temas ambientales puede tener como elemento de solución a las actitudes manifiestas. Se plantea una propuesta para el desarrollo de un parque temático que promueva la construcción del conocimiento y la apreciación del paisaje estepario.

Abstract

Environmental education and valuation of the steppe landscape in the regions of the Ebro Valley

Introduction

The steppes are ecosystems that, under the appearance of an arid and monotonous landscape, hide a great biodiversity. Frequently, endemic floristic and faunistic species that constitute a great environmental heritage are developed in these environments. On the other hand, they can be places that generate productive uses that suppose an economic benefit for the human populations settled in them. The ecological value of the steppes deserves to be known and valued and this can be achieved through environmental education at the same time that the steppe passage can be a useful tool for teaching values in the context of ecology and sustainable development. In the Iberian Peninsula, the Aragonese regions of Monegros and Campo de Belchite, located in the Ebro Valley, are an example of biological diversity. However, although they enjoy some environmental protection, they are little appreciated by the inhabitants of the region.

Objectives and methodology

The starting hypothesis of this work was that steppes are not appreciated by local communities and are not considered an important natural heritage. In this sense, an analysis that highlights their diversity, together with a study of the perception of the inhabitants of these areas, could contribute to the necessary enhancement of the steppe landscape.

Under this premise, the general objective of the present research was to analyse the components that intervene in the transformation of the steppe landscape, as well as the opinions of the inhabitants of the regions considered (Los Monegros and Campo de Belchite). This, in order to make a proposal for environmental education that generates a positive attitude for the appreciation and protection of these ecosystems.

In order to achieve the objectives, a detailed analysis of the fauna, flora and landscape components of the regions studied was carried out, based on documentary sources, visits to the area and interviews with qualified informants from governmental and non-governmental institutions. A personal interview survey was also conducted with a sample of 100 individuals (43 men and 57 women) residing in the municipalities of Belchite, Letux, Leciñena and Monegrillos, representing 2.6% of the census population. IBM SPSS V.22 software was used for processing, estimating

frequencies and response percentages. A non-parametric contrast test (Chi-Square) with significance level $p < 0.05$ was applied.

Results

The survey carried out among the inhabitants of the areas ought to analyse their level of knowledge and appreciation of the steppe landscape. 69.2% considered that the ideal passage was one with leafy vegetation. Only 13.9% disagreed and there that no opinion.

These condquestion was whether the steppe landscape is interesting. More than half of the sample (58.3%) answered the question in the affirmative, although 21.2% of the sample expressed no opinion. Differences were found between the sexes, as three times as many women responded that they disagreed (28.2%) compared to men (9%). Slightly more than 50% of subjects with primary or secondary education answered in the affirmative, compared with 86.8% of university students.

Only 35.5% stated that they knew the components of the steppe landscape and 52.0% considered that they enjoyed sufficient protection. Slightly less than half (45.7%) thought that the water was of good quality in the area and slightly more than 40% that the processing of waste and rubbish was good. As to whether natural or social factor shave influenced the transformation of the steppes, 61.5% of the subjects answered in the affirmative, although his percentage reaches 100% among those over 65 and among those with university studies.

It is not worthy that half of those interviewed did not know if the Belchite and Monegros steppes have any kind of protection from government institutions. 43.8% consider them to be spaces served by non-governmental organizations. Only 13.2% of those interviewed have participated assiduously in ecological activities and 25.3% occasionally. Half of the sample believes that agricultural and live stock activities are important in the steppes, a percentage that rises to 76.9% among university students.

Conclusions

The application of interviews with the inhabitants of the municipalities of Campo de Belchite and los Monegros has highlighted the veracity of the hypothesis put forward. In general terms, the steppes are places whose landscape is not sufficiently valued by native individuals, although this valuation depends to a large extent on the knowledge previously acquired through experience and education.

The majority of the population values the leafy and green landscape as ideal, even despising a landscape such as the steppe whose apparentaridity distances it from the aesthetic concept of natural beauty. Never the less, the degree of appreciation is greater among women and people of greater age and educational level. Again, those over 65 have a more favourable opinion about services such as water quality and garbage collection.

Two-thirds of the sample seems to be aware of the influence of social factors and human activities on the genesis of the steppes. However, only one third of the participants consider that state bodies are concerned about the preservation of the steppes. They have a more favourable opinion of the actions of non-governmental organizations such as scientific societies or environmental groups. However, their level of participation in activities related to ecology and the environment is low.

From the results and conclusions obtained, the importance that education in environmental issues can have as an element of solution to manifest attitudes is derived. A proposal is made for the development of a theme park that promotes the construction of knowledge and appreciation of th steppe landscape.

11. BIBLIOGRAFÍA

11. Bibliografía

- ABAD SORIA, J. Y GARCÍA QUIROGA, F. (2006) Análisis y Valoración del Paisaje de las sierras de Paramera y Serrota (Ávila) Revista electrónica de Medio Ambiente. 97-119
- BEJARANO PALMA, R. (1997) El Análisis de la Vegetación como Criterio de Interpretación del Paisaje. Estudios Geográficos 58. Universidad de Sevilla.
- BENAYAS DEL ÁLAMO, J. (1991) Paisaje y Educación Ambiental. Evaluación de los Cambios de actitudes hacia el entorno. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- BENAYAS DEL ALAMO, J. RUIZ, J. (2007) Evaluación de los cambios de preferencias paisajísticas en un programa de Educación Ambiental. Pro Quest: 255-259.
- CASTIGLIONI, B. Cood. (2009) Education on Landscape for Children. European Landscape Convention. CEP-CDPETEP: 2-40
- BERENGER de SANTIGO, J. (2000) Actitudes y Creencias Ambientales. Una explicación psicosocial del comportamiento Ecológico. Intervención Psicosocial Vol. 11 N°3
- BERICAT ALASTUEY, E. (1998) La Integración de los Métodos Cuantitativo y Cualitativo en la Investigación Social. Significado y Formas. Barcelona. Ariel.17-57
- BERQUE, A. (2009) El Pensamiento Paisajero. Biblioteca Nueva. Madrid. (122-124)
- BORJAS CARDELUS, (1998) Paramos y Estepas. Enciclopedia de la Naturaleza. (11-39) Madrid
- BRAUN BLANQUET, J. (1979) Fitosociología, base para el estudio de las Comunidades Vegetales. 17-298.
- BRICEÑO AVILA, M. (2009) El valor Estético y Ecológico del Paisaje Urbano y los Asentamientos Humanos Sustentables. Revista geografía Vol.50:2 (213-233) ULA. Venezuela.
- BULLÓN MATA, T. GONZALEZ MUÑOZ, C. MARTINEZ DE PISON, E. MUÑOZ GIMENEZ, J. Y SANZ HERRÁIZ, C. (1992) Medio Físico: Clima y Vegetación. Ministerio de Educación y Ciencia: 31-63. Editorial Vicens-Viva
- BUREL, F. Y BRAUDY J. (2002) Ecología del Paisaje: Concepto, método y aplicación. Mundo Prensa: 3-35
- CABRERA MILLET, M. (2002) El Paisaje como Recurso Didáctico en Educación Ambiental. Temas de Antropología Aragonesa 12:79-98

- CADIÑAMOS AGUIRRE, J. A. y MEAZA RODRIGUEZ, G. (1998) Bases para una Biogeografía Aplicada: Criterios y sistemas de valoración de la vegetación. 56-85. Geoformas Ediciones.
- CAMPOS, P. Y CASADO, J. (2008) Gestión del Medio Natural en la Península Ibérica. Economía y Políticas Pública. Estudio de la fundación, serie Economía y Sociedad. FUNCAS: 79-107. Madrid.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2005) La vegetación Mediterránea y Atlántica de la Península Ibérica. Diputación de Valencia. 13-18.
- CASTIGLIONI, B. Cood. (2009) Education on Landscape for Children. European Landscape Convention. CEP-CDPETEP: 2-40
- CAURÍN ALONSO, C. (2014) Análisis, Evaluación y Modificación de Actitudes. UMI. Valencia. Tesis Doctoral.
- CENTRO DE LA BIODIVERSIDAD. CONSELLERIA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN DE LA GENERALITAT VALENCIANA (2001) I Foro Iberoamericano de Pastos. 161-166 Alicante. España.
- CIRERA, J. (2001) La protección de los Monegros es un gran precedente para las estepas. Quercus Nº185:54-55
- CONESA MOR, J. CASTAÑADA DEL ALAMO, C. Y PEDROL SOLSRIS, J. (2011) Las saladas de Monegros y su entorno: Hábitats y paisaje vegetal.
- CORBETA, P. (2007) Metodología y Técnicas de Investigación Social. Mc Graw Hill. 21-60
- CORRALIZA, J.A. ARAGONES, J. Y AMERIGO, M. (2006) Medio Ambiente, bienestar humano y responsabilidad Ecológica. Psicología Ambiental. Madrid Pirámide: 56-76
- CORRALIZA, J.A. (2004) Percepción del Paisaje y Educación Ambiental. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental. Nº 15:7-112
- CORRALIZA, J.A. y BERENGUER J. (2000) Preocupación Ambiental y Comportamientos Ecológicos. UCdeLM-UAM. Vol.12, Nº3:325-329.
- DELGADO, M y GUTIERREZ, J (1995) Métodos y Técnicas Cualitativas en Investigación en Ciencias Sociales. Madrid

- DIAZ GONZALEZ, T. (2004) Pasado, presente y futuro de la Fitosociología española. *Lazaroa* 25:3-13
- DIAZ PINEDA, F. y MONSERRAT, P. (2002) Diversidad biológica en España. 81-88-
- DIAZ PINEDA, FRANCISCO (1989) Regeneración de comunidades. Algunas experiencias en pastizales Mediterráneos. 110-113.
- EXPLORING STUDENT'S LEARNING CHALLENGE IN ENVIROMENTAL EDUCATION. (2008) *Cambridge Journal of Education*. Vol. 38 N°3:341-353
- FERRERAS CHASCÓ, C. (1987) La Phytosociologie comme moyen diagnostic de l'état du paysage vegetal. XV colloques. Strasbourg.
- GAUDINO DI MEO, S. (2016) El Paisaje, consideración sobre su valoración social y cultural. Caracas. ULL
- GANDY, M. Y CIRERA J. () Conocer la Naturaleza. Reserva Ornitológica del Planerón. SEO/BirdLife y Gobierno de Aragón (2-32)
- GARCIA AVILA, B. Coord. (2007) Restauración y Mejoras de zonas Esteparias. Fundación SANTANDER. Central Hispano. Manual de Desarrollo Sostenible 6-30.
- GARCIA DE LA VEGA, A. (2017) El Paisaje y la Educación Ambiental. UAM (3-8)
- GARCIA, E. (2003) El problema de la Educación Ambiental. Investigación en la escuela n° 46:2-19
- GASTÓN, K. Y SPICER, J. (2004) Biodiversidad Introducción. Acribia S.A. España.
- GIORDAN, A. (1989) De las Concepciones de los Alumnos a un modelo de Aprendizaje Alostérico. Investigación en la escuela N° 8 (3-12) Resumen del original en Francés
- GOLEMAN, D. (2009) Inteligencia Ecológica. <http://elblogverde.com/daniel-goleman-y-inteligencia-ecologica/>
- GOMEZ MERCADO, F. (2001) Vegetación y cambios climáticos. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería
- GONZALEZ MONTERO DE ESPINOSA M, LÓPEZ EJEDA N, MARRODÁN MD. (2018) La antropometría en las colonias escolares de vacaciones de la Comunidad de Madrid, 1887-1936. *Nutrición Hospitalaria* 35 (extra n° 5): 76-82
- GUÍA RESUMIDA DEL CLIMA EN ESPAÑA. (1981-2010) Clasificación climática de Köppen-Geiger. HEMET.
- GUILLÉN, F. (2004) Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. *Biocenosis*. Vol. 18:1-2

- HASHAVIAH, G. (1995) Educación científica y tecnológica. Estrategia introductora de individuos y comunidades en la sociedad post-industrial. Jerusalén. Mimeo.
- HERNÁNDEZ ROJAS, L. (2004) El Paisaje como recurso didáctico. Revista Biocenosis. Vol. 18:43-49.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. FERNANDEZ COLLADO, C. Y BAPTISTA LUCIO, P. (2010) Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill
- HERRERA, A. MADRID, M. Y VALERO, F. (1994) Jaras y Estepas de la Península Ibérica. Revista Quercus N° 97:18-22
- HUGUET DEL VILLAR, E. (1929) Geobotánica. Labor. Barcelona
- HURTADO, DE B. J. (2007) El Proyecto de Investigación. Quirón-Sypal. Venezuela.
- IBARRA BENLLOCH, P. (2002) El Estudio del Paisaje como Ecosistema. Temas de Antropología Aragonesa N° 12: 10-26.
- IGLESIAS MERCHAN, C. Coord. (2000) Ecología del Paisaje y Seguimiento Ambiental. Ecopas Ed. (85-105) Madrid.
- INSTITUTO ARAGONÉS DE ESTADÍSTICA (2016) Datos básicos de demografía y población. CITE. 92-102. www.aragón.es/iaest.
- KHZAM DIAZ, E. (2008) La Percepción Ambiental como significación del Paisaje. Implicaciones Teóricas desde la relación del ser humano y el entorno. 2-8. UA de C.
- KEVIN J. G. Y SPICER, J. (2004) Biodiversidad. Introducción. Acirbia S. A. España.
- LONGARES ALADRÓN, L.A. (1997) El Paisaje Vegetal de la Reserva Ornitológica "El Planeron". Serie Investigación. Consejo de Protección de la Naturaleza. Aragón.
- MADERUELO, J. (Dir.) (2006) Paisaje y Pensamiento 131-143 Adela Editores.
- MATA OLMO, R. (2008) El Paisaje, Patrimonio y Recurso para el Desarrollo Territorial Sostenible. Conocimiento y Acción Pública UAM. ARBOR: 155-172.
- MARTIN RAMOS, B. (2014) Estudio sobre Métodos de Evaluación del Paisaje y su potencial en la integración de las autopistas en el paisaje, una propuesta metodológica basada en sistemas de información y aplicación en autopistas en operación. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.
- MARTINEZ DE PISÓN, E. Coord. (2000) Estudios sobre el paisaje. Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria N° 67:56-73

- MARTINEZ CASTILLO, R. (2010) La Importancia de la Educación Ambiental ante la problemática actual. Revista electrónica de educación. Vol. XIV N° 1. (9-111) Universidad de Costa Rica.
- MARTINEZ DE LA VEGA, (2016) El Paisaje y la Educación Ambiental. EDUCAO. N° 99:4-6. Editor Unijui.
- MAXWELL, S. L., FULLER, R. A., BROOKS, T. M. & WATSON, J. (2016) E. M. Biodiversity: The ravages of guns, nets and bulldozers. Nature 536: 143-145
- MEAZA, G Y ORMAETXEA, O. (1993) Propuestas Metodológicas de valoración Fito-geográficas de unidades del Paisaje vegetal. Cuadernos de sección. Historia y Geografía.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA y ALIMENTACIÓN (1985) Vegetación forestal y degradación de los bosques de Quercus Pyrenaica Willd en España. Comunicación INIA N° 41:49-77.
- MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y FUNCIÓN PÚBLICA«BOE» núm. 170, de 14 julio de 2018 Referencia: BOE-A-2018-9859 Ministerio para la Transición Ecológica.
- MONTSERRAT, G. (2004) Los Retos Medioambientales del Siglo XXI. La Conservación de la Biodiversidad en España. Espasa. Madrid.
- MUÑOZ PEDREROS, A. (2000) Evaluación del Paisaje, una herramienta de gestión ambiental. UCT, Chile.
- MURIEL GÓMEZ, J L (2000): La conservación de la naturaleza y del paisaje, en Martínez de Pisón: Estudios sobre el Paisaje. UAM ediciones. Madrid.
- NEBEL, B. Y WRIGJT, R. (1999) Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible. Traducción López Andrade, J. Prentice Hall Hispanoamericana. 12-76
- OJEDA LEAL, C. (2011) Análisis de la fragilidad paisajística desde un perspectiva de género. U. de Concepción, Chile. Revista Digital: 1-24.
- OLIVOS-JARAS, P. ARAGONÉS, J. Y NAVARRO-CARRASCAL, O. (2013) Educación Ambiental: Itinerario en la Naturaleza y su relación con Conectividad, Preocupaciones Ambientales y Conducta. Revista Latinoamericana de Psicología vol. 45: 503-513
- OTERO PASTOR, ISABEL. (2000) Observatorio Medio Ambiental nº3 (35-50) Paisaje y Educación Ambiental.

- PANAREDE CLOPÉS, J. (2009) Evolución en la Apreciación del Paisaje de la Rivera. Boletín de la AGE N°51: 305-324
- PEDROCHI RENAULT, C. (2008) Una insensatez a gran escala en los Monegros. Quercus N°27 88-89
- PEDROCHI RENAULT, C. Y SANZ SANZ, M. (1991) El sistema endorreico de Monegros. Un ecosistema en vías de extinción. Lucas Mallada, 3:93-105. Huesca
- PEINADO LORCA, M. Y RIVAS MARTÍNEZ, S (1987) La vegetación de España. Aula Abierta N°3
- PLANS, P. (1987) Homenaje a Juan Torres. Una interesante iniciativa de Emilio Huguet de Villar. U de M. 1315-1316
- PLAZA, C. (2010) La política y el derecho de medio ambiente en la unión Europea. Su evolución a través de los tratados. Mimeo. UCM
- PNUD (2017) Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo. Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- RAMIREZ SAENZ, L. (1996) Fronteras Ecológicas en Ambiente Mediterráneo. Implicación en la diversidad biológica. Centro de Investigación de ENP “Fernández González Bernáldez. 12-18 Madrid.
- RED NATURAL DE ARAGÓN (2010) Espacios naturales protegidos para GEA
- RED NATURAL DE ARAGÓN (2006) Campo de Belchite. Gobierno de Aragón. María Blasco, L. y Eduardo Viñuales, C. (Coord.) 28-46
- REYES PROSPER, E. (1915) Las Estepas de España y su vegetación. 15-283
- RICKINSON, MARK y LUNDHOLM, CECILIA (2003) Learning about Environmental Issues. Undergraduate and Postgraduate Student`s Interpretations of Environmental Content. Cambridge Journal of Education N°38:3 (341--53) DOI.
- RIVAS GODAY, S. Y RIVAS MARTINEZ (1963) Estudio y clasificación de los Pastizales Españoles. MAT. 1-6
- RIVAS MARTINEZ, S. (1987) La vegetación de España. Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. 17-45.

- RIVAS MARTINEZ, S. (1983) Pisos Bioclimáticos de España. *Lazaroa* 5:33-43
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1976) Sinfitosociología. Una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal. *Anales del Instituto Botánico. Cavanilles* 33:179-188
- RUBIO SAEZ, N. (1982) *Estudio de la Vegetación*. Anaya, Madrid.
- SAN EUGENIO VELA, J. (2009) Aproximación al Estudio de la Interacción Individuo-Paisaje a modo de Evocación Comunicativa Intrapersonal. *Área Abierta* N° 34:7-11
- SANZ HERRAIZ, C. (2008) El paisaje como recurso. *Estudios sobre el paisaje*: 281-292.
- SCHROEDER, H. (2007) Place Experience Gestalt and the human-nature relationship. *Journal of Environmental. Psychology* 27 (293-309)
- SECRETARIA DEL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA (2009) 4tº informe de biodiversidad: 1-31. Decisión VIII/14
- SEO/BirdLife (2012) El Planerón XX aniversario. De tierra olvidada a reserva ornitológica. Tirado, L. *Aves y Naturaleza* N°11:26-2
- SEO/BirdLife (2006) La alondra Ricotí. El fantasma del páramo. *Aransay*, N. 3-8
- SEVILLANO TRIGUERO, VERÓNICA. (2007) *Empatía y Cognición Social en la Preocupación por el Medio Ambiente*. UCM Facultad de Psicología. Tesis Doctoral
- SILVÁN POBES, E. Y GIL, D. (2001) Extinción, expansión, especiación, extinción y variabilidad. <http://www.raco.cat//index.php//ECT>
- SOTELO NAVALPOTRO, J. (2005) Las políticas del medio ambiente hoy. *Anales de Geografía*. IUCA-UCM.
- SUÁREZ CARDONA, F. (1991) *Las Estepas Ibéricas*. MOPT. 9-37. Madrid
- SUAREZ CARDONA, P. ALVARES, P. Y YANES, M. (1994) *Las Estepas Mediterráneas*. Comisión Europea del Medio Ambiente. Tríptico
- TERRADAS, J. (2001) *Ecología de la Vegetación*. De la Ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisaje. Editorial Omega. 41-110

TURISMO VERDE DE HUESCA Mapa de la comarca de los Monegros:
<https://w.w.w.turismoverde.es/ubicación/todo-huesca/monegros/>

UNESCO (2019) Foro sobre la educación para el desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial. Revisión del objetivo N°4, educación de calidad.

UNESCO (2019) Informe de seguimiento de la educación en el mundo. Kuisch La-roche, secretaria. [UNESC.org./new/es/sanjose/about-this-office](https://unesco.org/new/es/sanjose/about-this-office).

VALLE TENDERO, F. GONZALEZ HERNANDEZ, A. Y ALONSO, R. (1990) La Dinámica Vegetal en el Conocimiento del Paisaje. I Congreso de Ciencia del Paisaje. L' EQUIP. 2-10. Barcelona.

20 MINUTOS (2019) Encarte especial por el día mundial del medio ambiente. Araceli Guede. España cumple su promesa de proteger las especies naturales.

VIÑUALES COBO, E Y VERICAT MARCUELLO, M. (1996) Las estepas del Valle del Ebro. Guías de la naturaleza N° 3:13-55. Ibercaja.

VILA SUBIRÓS, J. VARGAS LINDES, D. LLAUSÁS PASCUAL, A. Y RIBAS PALOM, A. (2006) Concepto y métodos fundamentales en ecología del paisaje. Una interpretación desde la geografía. U de Girona 48:151-166

VILCHES, A. GIL, D. y CAÑAL, P. (2010) Educación, Ética y Sostenibilidad. Educação: Temas y Problemas. 3: 11-15

WILSON, E. (1994) La Diversidad de la Vida. Grupo Grijalbo S.A.

WILSON, E. (19...) Especiación y Biodiversidad. Entrevista Europa Presss Madrid. 1-10

World Wildlife Fund (WWF) (2008) Informe Planeta Vivo.

World Wildlife Fund (WWF) (2018) Informe Planeta Vivo - Apuntando más alto - Resumen. Grooten, M. y Almond, R.E.A. (Eds). WWF, Gland, Suiza.

ANEXO



U N I V E R S I D A D
COMPLUTENSE
M A D R I D

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS AMBIENTALES

El Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de la Universidad Complutense está realizando un estudio sobre el valor que algunos paisajes naturales como las estepas tienen para los habitantes de la provincia de Zaragoza.

Su participación anónima es muy importante. La cumplimentación de esta encuesta le llevará aproximadamente 5 minutos.

1) Indique su lugar de residencia: _____

2) marque con una X cual es su sexo: Hombre Mujer

3) Señale cual es su rango de edad

Menor de 18 entre 19 y 30 entre 31 y 40 entre 41 y 50 entre 51 y 65
mayor de 65

4) Marque con una x de acuerdo a su condición o actividad

Estudiante Trabaja labores del hogar Jubilado

Ninguno de los anteriores

5) Indique su nivel de estudios

Primaria Secundaria Formación Profesional Universitaria Otro

6) En su opinión, el agua para consumo en la zona de Belchite y los Monegros es

Muy buena Buena Regular Mala Muy mala No lo se

7) En su opinión, el tratamiento de las basuras y los residuos en la zona de Belchite y los Monegros es

Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo No lo se

8) El paisaje ideal es el que posee mucha vegetación frondosa

Muy de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Muy en desacuerdo No lo se

9) En su opinión el paisaje estepario es interesante

Muy de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Muy en desacuerdo No se

10) Los componentes (geografía, vegetales, animales..) del paisaje estepario son muy conocidos por el público en general

Muy de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Muy en desacuerdo No se

11) Las estepas de Zaragoza son espacios bien protegidos

Muy de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Muy en desacuerdo No se

12) Algunos factores naturales y de tipo social han influido en la transformación de las estepas

Muy de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Muy en desacuerdo No se

13) Las instituciones dependientes del estado, de la Comunidad Autónoma o de los municipios se preocupan por la preservación del paisaje estepario

Muy de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Muy en desacuerdo No se

14) Los Organismos no Gubernamentales (como asociaciones, fundaciones, sociedades científicas, etc) se preocupan por la preservación del paisaje estepario

Muy de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Muy en desacuerdo No se

15) Ud. ha participado en alguna actividad relacionada con la ecología y la conservación del paisaje estepario

Habitualmente De vez en cuando No he participado

16) En su opinión, las actividades agrícolas y ganaderas que se realizan en las estepas de Belchite y los Monegros son muy provechosas para la población.

Muy de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Muy en desacuerdo No se

Muchas gracias por su participación. Los datos de esta encuesta son anónimos y se ha recogido con finalidad de investigación. Si requiere más información al respecto puede dirigirse a la Dra. María Dolores Marrodán. Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de la Universidad Complutense de Madrid. marrodan@ucm.es