



Universidad de Jaén

Centro de Estudios de Postgrado

PERCEPCIONES SOCIALES DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN HUMEDALES SALINOS DE LA PROVINCIA DE JAÉN.

Autor: Carmen Soliño Barreiro

Máster: Análisis, Conservación y Restauración de Hábitats.

**Director del TFM: Rosario Jiménez Espinosa y Mario Soliño Millán.
Departamento del director: Departamento de Geología**

Fecha: 10/06/2024



CREA

Máster en Análisis, Conservación y Restauración de Hábitats

Centro de Estudios de Postgrado

Campus Las Lagunillas, Universidad de Jaén



Universidad de Jaén

Trabajo Fin de Máster

PERCEPCIONES SOCIALES DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN HUMEDALES SALINOS DE LA PROVINCIA DE JAÉN.

Carmen Soliño Barreiro

Fdo.: _____

(alumno/a)

Tutores:

Rosario Jiménez Espinosa

Mario Soliño Millán

Fdo.: _____

(tutor/a)

Fdo.: _____

(tutor/a)

Jaén, junio de 2024

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a mis tutores, Rosario y Mario, por su orientación y apoyo a lo largo de todo este proceso a pesar de la distancia. Su conocimiento y experiencia han sido fundamentales para la realización del presente trabajo. Gracias también a los profesores del Máster de Análisis, Conservación y Restauración de Hábitats por sus enseñanzas y consejos que han servido para completar mi formación académica.

Me gustaría hacer una mención especial al Comité de Ética en Investigación Humana y al Servicio de Informática de la Universidad de Jaén, que resolvieron todas mis dudas con los procedimientos necesarios para la realización del estudio y su análisis.

Mi sincera gratitud a las personas que participaron en la realización de la encuesta, ya que sin ellos este trabajo no hubiera sido posible.

Gracias a mis compañeros que, sin la necesidad de muchas palabras, hicieron más llevadera esta experiencia. A mi familia, que me han dado constante apoyo y comprensión, y a mis amigos por su paciencia y ánimos en todo momento. En especial a Xi y a Rober, gracias por no permitir que me rinda nunca.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo financiero proporcionado por el Contrato Programa del Instituto de Investigaciones Marinas del CSIC. Agradezco enormemente su contribución, sin la cual este proyecto no habría sido posible.

RESUMEN

En la actualidad, se observa a nivel global una pérdida grave y continua de humedales debido a diversas amenazas tanto antropogénicas (agricultura, contaminación, turismo) como naturales (sequía, erosión), que en muchos casos también son provocadas o agravadas por el ser humano. En España, esta situación se agrava en las zonas áridas y semiáridas como Andalucía. El presente trabajo se centra en el estudio de la Reserva Natural Laguna Honda en la provincia de Jaén de interés ecológico por los servicios ecosistémicos proporcionados y su biodiversidad asociada. El objetivo del estudio incluye una valoración económica de diferentes medidas políticas para el humedal mediante la aplicación de un experimento de elección discreta. Para ello se elaboró un cuestionario con el fin de evaluar los conocimientos, percepciones y preferencias de los residentes sobre la conservación de los humedales locales. Los datos obtenidos con el cuestionario muestran que los participantes tienen una relación positiva con la naturaleza y que poseen conocimientos sobre los impactos que afectan a los humedales locales; sin embargo, Laguna Honda y su estado son poco conocidos por la población de la provincia. Los resultados del experimento de elección demuestran que la población está dispuesta a contribuir económicamente para mejorar la calidad del agua y aumentar el conocimiento y concienciación sobre este humedal. Las conclusiones sugieren la necesidad de mejorar la investigación sobre los humedales locales y los servicios que proporcionan, así como la aplicación de nuevas medidas de gestión y conservación teniendo en cuenta las preferencias de la sociedad.

Palabras clave: humedal, servicios ecosistémicos, valoración, cuestionario, experimento de elección, percepciones, conservación, calidad del agua.

ABSTRACT

Currently, there is a serious and continuous global loss of wetlands due to various anthropogenic (agriculture, pollution, tourism) and natural (drought, erosion) threats. In Spain, this situation is aggravated in arid and semi-arid areas such as Andalucía. The present work focuses on the study of Reserva Natural Laguna Honda in the province of Jaén, because of ecological interest due to the ecosystem services provided and its associated biodiversity. The objective of the study includes an economic valuation of different policy measures for the wetland. A survey was conducted to 296 inhabitants in the province of Jaén to evaluate their knowledge, perceptions and preferences about the conservation of local wetlands. Results show that the participants have a positive relationship with nature, and they are aware of the impacts that concern local wetlands. However, Laguna Honda and its ecological condition are not well known by the interviewed population. Nevertheless, they are willing to pay for improving the water quality and increasing knowledge and awareness about this wetland. The conclusions suggest the need to improve understanding of local wetlands and their ecosystem services, specifically on Laguna Honda, as well as the implementation of new management and conservation measures keeping in mind the societal preferences.

Keywords: wetland, ecosystem services, valuation, survey, choice experiment, perceptions, conservation, water quality.

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
1.1. Antecedentes.....	5
1.2. Justificación.....	8
1.3. Hipótesis.....	12
2. Objetivos.....	13
3. Material y métodos.....	14
3.1. Zona de estudio.....	14
3.2. Cuestionario.....	17
3.2.1. Selección de impactos.....	19
3.2.2. Selección de servicios ecosistémicos.....	20
3.2.3. Selección de especies de flora y fauna.....	22
3.3. Experimento de elección.....	26
3.3.1. Descripción de atributos.....	26
3.4. Análisis de datos.....	32
4. Resultados.....	33
4.1. Cuestionario.....	33
4.2. Conexión con la naturaleza y Escala del Nuevo Paradigma Ambiental (NEP).....	53
4.3. Experimento de elección.....	57
5. Discusión.....	62
6. Conclusiones.....	66
7. Referencias.....	67

Anexos

Anexo I. Encuesta realizada a la población jienense.....	78
--	----

1. INTRODUCCIÓN

Los humedales son considerados ecosistemas complejos, muy productivos y con alta diversidad biológica, de gran importancia socioeconómica a nivel local y global (Baral *et al.*, 2016), ocupando aproximadamente un 6% de la superficie mundial (Mitsch y Gosselink, 2000). Poseen características tanto estructurales como funcionales distintivas y además proporcionan importantes recursos que son indispensables para el ser humano. Sin embargo, los humedales también son ecosistemas vulnerables afectados por procesos de explotación y degradación que han causado su desaparición irreversible en las últimas décadas (Arias-García y Gómez-Zotano, 2015). Si bien en los últimos años se ha mejorado el conocimiento de los humedales de importancia ecológica, todavía existen áreas inexploradas e incluso áreas ya identificadas de las que se tiene información muy limitada sobre su hidrología, limnología y ecología (Scott y Jones, 1995).

El término de humedal engloba una amplia variedad de hábitats, tanto terrestres como costeros que no están presentes en todas las regiones del planeta, y por ello existen definiciones y términos distintivos a nivel local o regional (Scott y Jones, 1995). Aunque muchos países han establecido algún tipo de clasificación nacional y han elaborado inventarios de humedales, la definición aceptada a nivel internacional es aquella proporcionada por la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, más conocida como Convención Ramsar (1971): “los humedales son extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de aguas, ya sean de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, con agua estática o corriente, dulce, salobre o salada, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (UNESCO, 1994).

En dicha Convención se ha adoptado un sistema de clasificación de las tipologías de humedales existentes que incluye un total de 42 tipos, que pueden agruparse en tres categorías principales: humedales marinos y costeros, humedales continentales y humedales artificiales. Igualmente, por lo general se reconocen cinco tipos de humedales: marinos (lagunas costeras, arrecifes de coral), estuarinos (deltas, manglares), lacustres (lagos), ribereños (ríos y arroyos) y palustres (pantanos, marismas). En todos estos ecosistemas el agua es el factor limitante y el encargado de controlar el paisaje y la biodiversidad asociada (Secretaría de la Convención Ramsar, s.f.), por lo que su calidad es un aspecto determinante para su buen funcionamiento.

Desde el siglo XX se ha observado una pérdida importante y continua de estos ecosistemas, con una disminución en la extensión de los humedales continentales entre un 69 y 75%, y en los costeros entre un 62 y 63%, viéndose afectada tanto la superficie ocupada como los

recursos proporcionados (Reis *et al.*, 2017). Paralelamente, se ha registrado una grave disminución de especies asociadas a las zonas húmedas como peces, aves acuáticas e invertebrados, muchas de ellas incluidas en alguna categoría de amenaza de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). Si bien es remarcable que en los últimos años se ha visto un incremento de humedales artificiales, estos no han compensado la pérdida de los entornos naturales. Entre las principales causas de dicha pérdida se encuentra el aumento de la población humana en conjunto con la expansión urbana y tecnológica, que ha influenciado de diversas maneras el funcionamiento de los humedales (Mitsch y Gosselink, 2000), viéndose comprometido el mantenimiento de la biodiversidad asociada o su capacidad de suministrar servicios indispensables para la sociedad. Actividades de origen antropogénico como la agricultura, la ganadería, actividades industriales e incluso el turismo, si no están debidamente gestionadas, puede dar lugar a la explotación excesiva de los recursos del humedal, así como a su contaminación y la degradación. También son de especial relevancia impactos como la introducción de especies invasoras y aquellos derivados del cambio climático (Convención de Ramsar sobre los Humedales, 2018).

En muchas regiones los humedales saludables y con óptimo funcionamiento ecológico suponen el modo de vida de muchas personas, en forma de puestos de trabajo asociados a estos ecosistemas o por el suministro de recursos fundamentales para su salud y bienestar (Mitsch y Gosselink, 2000). Los humedales están formados por componentes físicos, químicos y biológicos que interactúan entre ellos permitiendo al humedal realizar diversas funciones. que proporcionan bienes y servicios al ser humano (De Groot *et al.*, 2007). Por tanto, los servicios ecosistémicos se pueden definir como los bienes y beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas de forma directa o indirecta (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Barbier, 2009; De la Hera *et al.*, 2011). Para el presente estudio se ha adaptado la clasificación elaborada por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EME) la cual diferencia: (i) los servicios de provisión, entendidos como los productos esenciales para el ser humano obtenidos de los humedales como alimentos y fibras; (ii) los servicios de apoyo y regulación que son fundamentales para mantener las funciones vitales de los ecosistemas como el ciclo de nutrientes o la regulación climática; y (iii) los servicios culturales, considerados beneficios no materiales como valores estéticos o culturales u otras oportunidades educativas, recreativas o turísticas. En la clasificación original de la EME existe una categoría individual para los servicios de apoyo, pero en este caso no se han incluido ya que podría conllevar a dobles contabilizaciones de los servicios en futuros estudios de valoración económica (Costanza *et al.*, 2017).

Identificar los servicios ecosistémicos proporcionados por un ecosistema y comprender su función en el mismo es indispensable para evaluar los humedales y describir sus

características ecológicas (McInnes *et al.*, 2016). Existen datos a nivel mundial sobre los servicios ecosistémicos proporcionados por los humedales y, además, en los últimos años se ha intentado documentar y comprender el funcionamiento de estos ecosistemas, así como el valor que suponen para la humanidad con el objetivo de poder abordar las causas de su degradación y consecuente pérdida (Convención de Ramsar sobre los Humedales, 2018). A pesar de los esfuerzos realizados y los progresos conseguidos, no es suficiente para enfrentar la crisis ambiental actual y los humedales siguen estando entre los ecosistemas más amenazados del mundo, siendo necesario establecer medidas más estrictas que ayuden a conservarlos (Secretaría de la Convención Ramsar, s.f.).

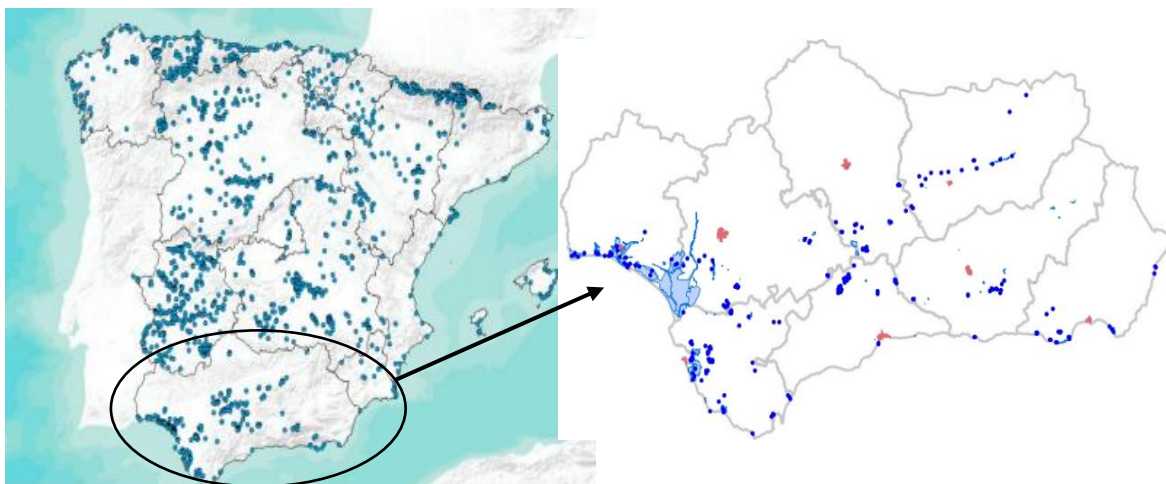
Los humedales a escala global suministran una amplia variedad de bienes y servicios que ayudan al soporte vital del ecosistema, a la conservación de la biodiversidad y, además, actúan como barrera ambiental contra la degradación de los ecosistemas y los impactos del cambio climático. Suponen una fuente de agua tanto para regadío como para fines domésticos o industriales, además de proporcionar diferentes alimentos como pescado, y otros materiales como fibras, combustibles o madera (Baral *et al.*, 2016). Por otro lado, estos ecosistemas desempeñan un papel clave en el ciclo del agua ya que captan, almacenan y liberan agua, (Convención de Ramsar sobre los Humedales, 2018). Actúan como reservorios de materia orgánica en descomposición, formados por la acumulación de restos de organismos, que influyen en la actividad de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos (Medina Ruiz *et al.*, 2024b). Son considerados parte del patrimonio cultural al estar asociados a creencias religiosas, tradiciones o como fuente de inspiración estética y también suponen un lugar de recreación y ocio (Secretaría de la Convención Ramsar, s.f.).

Mantener la capacidad de los humedales para suministrar servicios ecosistémicos depende principalmente de sus características bióticas y abióticas, y del buen funcionamiento de sus procesos ecológicos (Secretaría de la Convención Ramsar, s.f.). Por otro lado, el valor de los humedales, además de depender de su posición hidrogeomórfica, es mayor cuando se encuentran en una zona que no está sometida a la urbanización u otras actividades antropogénicas. Hacer una estimación del valor de los servicios ecosistémicos de un humedal puede aportar información sobre su estado ecológico y sobre su valor económico (Mitsch y Gosselink, 2000). Aunque la valoración de los servicios ecosistémicos es una rama de estudio relativamente nueva, puede ser de gran ayuda en estudios de impacto ambiental o en la toma de decisiones respecto a alguna problemática ambiental determinada (De Groot *et al.*, 2007).

Muchos de los servicios suministrados por los humedales benefician a la sociedad, aunque no suponen una ganancia económica directa (Mitsch y Gosselink, 2000). Esto generalmente ocasiona que dichos valores no sean reconocidos de manera apropiada, y por lo tanto no se

tengan en cuenta en las investigaciones y en la toma de decisiones, obteniendo como resultado una mala gestión y protección de los humedales.

España es el país que presenta una mayor diversidad de ecosistemas de humedales (*Mapa 1*) en Europa, presentando gran abundancia de masas de aguas continentales de pequeño tamaño (92,5%) y un número mucho menor de humedales costeros de gran extensión (7,5%), aunque en ambos casos existe información muy limitada. Si bien muchos de ellos se encuentran actualmente en un estado de conservación aceptable, hay que tener en cuenta aquellos humedales que están siendo alterados o degradados por distintas presiones humanas (De la Hera *et al.*, 2011). Desde la antigüedad en la comunidad de Andalucía ha existido un fuerte vínculo entre la sociedad y los humedales, que se vio influenciado por el desarrollo urbanístico y tecnológico en el siglo XX llegando incluso a su desecación en la región. La mayor pérdida en cuanto a número de humedales se ha contabilizado en los de tipo continental debido principalmente a la actividad agrícola, mientras que en cuanto a superficie la pérdida ha sido mayor en los de carácter costero por el avance urbano y el turismo (Arias-García y Gómez-Zotano, 2015). No obstante, en España a partir de la década de los 90 se pusieron en marcha distintos programas de gestión que tenían como objetivo principal la concienciación social sobre la importancia ambiental de los humedales y los recursos que proporcionan (Castro y Molina, 2003).



Mapa 1: A la izquierda, representación de los humedales de España. Fuente: Camacho *et al.* (2019). A la derecha, representación de los humedales en Andalucía. Fuente: REDIAM (<https://portalrediam.cica.es/geonetwork/static/api/records/7e5db16fb2e80abe0fa6eec89f1a0fcc5498def> [último acceso: 07/06/2024]).

En el presente trabajo nos centraremos específicamente en el estudio de un humedal continental lacustre, denominado Laguna Honda, situado en el término municipal de Alcaudete de la provincia de Jaén (Andalucía), de importancia ecológica por sus procesos geológicos, así como por la flora y fauna asociada. Posteriormente se utilizará la información recogida

para la realización de un estudio social a los residentes de Jaén, con el objetivo de averiguar sus percepciones sobre la gestión y conservación del humedal.

1.1. Antecedentes

Actualmente, Andalucía presenta una gran diversidad ecológica de humedales tanto continentales como costeros, siendo considerado el patrimonio natural de mayor riqueza y en mejor estado de conservación a nivel nacional y europeo, destacando las lagunas hipersalinas de campiña, por ser ecosistemas con características únicas en la Unión Europea (Castro y Molina, 2003). Sin embargo, para algunos humedales se posee poca información sobre su extensión y estado, al existir una falta de interés para su protección y conservación (Guerrero *et al.*, 2006) ya sea por sus características o por su bajo beneficio comercial entre otras razones. Concretamente la provincia de Jaén cuenta con una representación reducida de humedales y en los últimos años ha sufrido una notable pérdida de estos ecosistemas, siendo Laguna Honda el humedal más persistente en el territorio lo que aumenta su importancia ecológica (Consejería de Medio Ambiente, 2005).

Laguna Honda fue declarado Reserva Natural mediante la Ley 2/1989 de la Junta de Andalucía por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. Esta ley constituyó el instrumento principal para el desarrollo de medidas dirigidas a la protección y conservación del ecosistema y sus recursos. Laguna Honda está incluido en el Plan Andaluz de Humedales, aprobado mediante la Resolución de 4 de noviembre de 2002 constituyendo el documento base para la planificación, ordenación y gestión de los humedales andaluces en el marco del Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales. Este plan recoge aquellas medidas de gestión, conservación y desarrollo socioeconómico y cultural dirigidas a la preservación de la riqueza de los humedales de la región, con el objetivo de garantizar la protección o, en los casos pertinentes, la restauración de los procesos ecológicos indispensables para asegurar el buen funcionamiento del humedal, además de la conservación de la biodiversidad (Castro y Molina, 2003). Según el Decreto 98/2004, de 9 de marzo, se crea el Inventario de Humedales de Andalucía, en el que se incluye Laguna Honda, y el Comité Andaluz de Humedales. A escala internacional, es un espacio designado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) conforme a la Directiva Hábitat 92/43/CEE relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, conocida como Directiva Hábitat.

Debido a sus características naturales, en 2006 Laguna Honda fue incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, denominada generalmente como Lista Ramsar, como Sitio de importancia internacional para conservar la diversidad biológica (Grupo B de

Criterios Ramsar) bajo el criterio 2 ya que sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas. Los límites del sitio Ramsar coinciden con los de la Reserva Natural. La Convención Ramsar, citada en varias ocasiones hasta ahora, es un tratado intergubernamental que tiene como objetivo la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales (McInnes *et al.*, 2016) para detener la pérdida irreversible de estos ecosistemas. Fomenta la colaboración y apoyo a otros instrumentos internacionales de políticas proporcionando la información disponible, así como asesoramiento y recomendaciones que permitan a los gobiernos nacionales aprovechar los recursos que suministran los humedales (Convención de Ramsar sobre los Humedales, 2018). Esta Convención fue celebrada en 1971 y, en un principio, estaba conformada por un total de 79 países como partes contratantes. Actualmente, el número ha ascendido a 172 países que siguen las medidas de protección y conservación estipuladas en el tratado, con un total de 2516 humedales de importancia internacional registrados. Concretamente España es miembro del Convenio desde el año 1982 y cuenta con 76 sitios Ramsar, 25 de ellos en Andalucía, que ocupan una superficie total de 313.089 hectáreas. Los sitios Ramsar se designan porque cumplen unos Criterios para identificar Humedales de Importancia Internacional ya sea por ser ecosistemas representativos, raros o únicos, o para la conservación de la diversidad biológica (Convención de Ramsar, <https://www.ramsar.org/>). Para que un humedal sea incluido en la Lista Ramsar su delimitación debe ser precisa y debe tener importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos (Convención de Ramsar sobre los Humedales, 2018).

Mediante el Decreto 7/2015, Laguna Honda se declara Zona Especial de Conservación (ZEC) de la Red Ecológica Europea Natura 200 (Red Natura) y se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales para este humedal. Con dicho plan se establece la ordenación de los usos y aprovechamientos de los recursos naturales, así como la regulación de las distintas actividades y actuaciones que tienen lugar en la Reserva Natural de Laguna Honda, incluyendo su Zona Periférica de Protección. Con este Decreto se actualiza el plan de gestión aprobado en el Decreto 241/2000, que marcaba las directrices y objetivos de conservación de este espacio natural. Por otro lado, la planificación hidrológica del humedal de estudio corresponde al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a través de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, aprobado mediante el Real Decreto 355/2013, de 17 de mayo. En él se recogen medidas genéricas dirigidas a la restauración ambiental de las masas de agua, como a la restauración forestal o acciones frente a especies exóticas invasoras entre otras. Según este plan Laguna Honda pertenece al tipo 220 “Lago interior de cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, permanente” (Junta de Andalucía, 2015). Dicho plan ha sido actualizado y revisado en cumplimiento de la Directiva Marco del

Agua (2000/60/CE) de la Unión Europea, siendo el más reciente el Real Decreto 35/2023 por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos varias demarcaciones hidrográficas incluyendo la del Guadalquivir.

Para cumplir los objetivos del estudio en primer lugar se realiza una revisión bibliográfica de investigaciones que utilizaron experimentos de elección (Johnston *et al.*, 2017), un método de valoración económica profundamente utilizado en la actualidad que permite estudiar las preferencias de la población o de un grupo específico de agentes sobre una problemática ambiental concreta, considerando distintas medidas políticas de gestión, protección y/o conservación de forma simultánea. Haciendo una primera búsqueda en *Scopus* con los términos “choice experiment” y “wetland” aparecen 102 resultados, un número menor del esperado al tratarse de ecosistemas de gran interés ecológico a escala global. Además, muchos de los estudios tratan sobre humedales costeros y también de humedales artificiales. Posteriormente se realizó una búsqueda con términos más concretos relacionados con el humedal de estudio, como “inland”, “mediterranean”, “lagoon” entre otros. Los documentos de interés se seleccionaron a partir de la lectura de su resumen y de las palabras clave, de modo que fueron eliminados aquellos artículos cuyo objeto de análisis no coincidía con el especificado. Se han podido consultar estudios donde se evaluó la disposición a pagar de la sociedad por la preservación y restauración de humedales (Hope *et al.*, 2008; He *et al.*, 2017; Trenholm *et al.*, 2017; Sinclair *et al.*, 2021; Suresh *et al.*, 2021; Yang, 2021; Alcón *et al.*, 2022), por las funciones y servicios que ofrecen estos ecosistemas (Birol *et al.*, 2006; Chaikumbung y Scarborough, 2015; Feyisa y Bersisa, 2020; Dushani *et al.*, 2021) o por la conservación de la biodiversidad (Días, 2008). Entre los experimentos de elección identificados, Carlsson *et al.* (2003) analizan las características de los humedales que los residentes suecos consideran más importantes, de forma parecida a Días y Belcher (2015) que estiman la disposición a pagar de la sociedad en Canadá por los servicios ecosistémicos que consideren prioritarios. Smyth *et al.* (2005) evalúan las preferencias de la población sobre nuevas medidas de gestión para un lago en Vermont. Ndunda y Mungatana (2013) estudian como los agricultores están dispuestos a pagar por el tratamiento de aguas residuales en Nairobi. Limitando la búsqueda al contexto español, Perni y Martínez-Paz (2017) analizan la disposición a pagar de la población por distintas estrategias de manejo en un humedal del Mediterráneo. García-Llorente *et al.* (2012) llevó a cabo un experimento de elección para analizar las preferencias de la población sobre diferentes programas de gestión en una cuenca montañosa en el sureste de España.

Por otro lado, existe muy poca información disponible sobre el humedal de estudio Laguna Honda y los servicios ecosistémicos que suministra. Debido a esta limitación, se ha recurrido a fichas de identificación elaboradas por diversos organismos dedicados a la conservación de

estos ecosistemas y al uso sostenible de sus recursos. Se han consultado por tanto la ficha de identificación Ramsar, la ficha elaborada para el Inventario de Humedales de Andalucía, la ficha de identificación como Zona de Especial Conservación, así como los documentos Caracterización ambiental de humedales en Andalucía (2005), Valores ambientales de la ZEC Laguna Honda (2015) y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva (Decreto 7/2015). Estos documentos proporcionan datos valiosos sobre las características ecológicas del humedal, las especies que lo habitan y las medidas de protección necesarias para preservar su integridad. Esta información es crucial para fundamentar el presente estudio y para proponer estrategias de gestión que aseguren la conservación y el uso sostenible de Laguna Honda. Para obtener información específica y actual sobre los parámetros fisicoquímicos, actividad microbiana y datos de contaminación, se han consultado varios artículos liderados por Medina Ruiz (2019, 2021, 2022, 2023, 2024) llevados a cabo en el humedal de estudio. Estos estudios proporcionan un análisis exhaustivo de las variaciones en la calidad del agua, incluyendo los episodios de contaminantes como el mercurio o el oro, y las comunidades microbianas, así como su actividad en el ecosistema.

Esto significa que actualmente se dispone de datos limitados que proporcionen información detallada sobre el estado ecológico de Laguna Honda. Las actividades antropogénicas, especialmente las labores agrícolas, representan la principal amenaza para este humedal, ya que contribuyen a la contaminación del agua y a la alteración de los flujos hidrológicos. Esto, sumado a nuevos problemas ambientales como la sequía o el cambio climático, provoca el deterioro de las funciones ecológicas del humedal, afectando negativamente a su biodiversidad. Además, no se han encontrado estudios sociales previos en esta región que consideren las zonas húmedas y su contribución en términos de recursos y servicios ecosistémicos. La ausencia de investigaciones recientes y exhaustivas recalca la necesidad de realizar estudios actualizados para evaluar adecuadamente el estado del humedal y el impacto de los factores antropogénicos en su diversidad biológica y funcionamiento ecológico. Esta falta de información compromete la conservación efectiva de Laguna Honda, y también supone una limitación a la hora de desarrollar estrategias de gestión que aseguren el uso sostenible del ecosistema y el bienestar de las comunidades asociadas.

1.2. Justificación

El humedal de Laguna Honda (a partir de ahora Laguna Honda) constituye uno de los complejos palustres naturales mejor conservados de la provincia junto con la Laguna del Chinche, aunque se ha visto afectado de forma directa por la intervención humana causando la degradación de sus funciones ecológicas (Molina Vázquez, 2007). Laguna Honda forma parte integral de un paisaje más amplio (Mitsch y Gosselink, 2000), ya que está conectada

ecológicamente con otras lagunas cercanas como la ya mencionada Laguna del Chinche, la Laguna del Salobral o las Lagunas del Sur de Córdoba. Por otro lado, es un tipo de humedal denominado laguna temporal que representa una contribución a la heterogeneidad del paisaje de la región, como puntos de agua localizados en una zona muy árida, hábitat considerado de especial interés por el Convenio Ramsar. Generalmente los humedales temporales son de pequeño tamaño y poco profundos pero muy dinámicos, con características únicas derivadas de la naturaleza cíclica entre las fases de inundación y sequía, por lo que albergan biodiversidad especializada (Ioannidou *et al.*, 2021). Además, Laguna Honda es un humedal salino, algo común en zonas áridas o semiáridas, por lo que posee características abióticas y bióticas únicas, así como comunidades de fauna y flora especializadas y adaptadas a las mismas (Medina Ruiz *et al.*, 2021; Medina Ruiz *et al.*, 2024b). Este tipo de humedales tienen una importante influencia geoquímica sobre la evolución de los recursos hídricos, la dinámica ecológica y las actividades económicas de la zona en la que se ubiquen (Medina Ruiz *et al.*, 2019).

El humedal se encuentra rodeado por un cultivo de olivar, que produce unos niveles elevados de erosión que frente a una cubierta vegetal muy escasa, puede dar lugar a la colmatación de la cubeta lagunar. Además, el uso de fertilizantes y pesticidas que en muchas ocasiones contienen metales pesados en su formulación, pudiendo producir la contaminación o eutrofización en la laguna al llegar a ella mediante escorrentía (DGCN-MIMAM, 2005). Por otro lado, las labores agrícolas junto con el uso de infraestructuras viarias pueden provocar la pérdida de la vegetación asociada a la laguna o incluso la alteración del drenaje superficial hacia la misma. De forma puntual también se produce la extracción de agua directamente de la laguna o sus acuíferos para el regadío o la elaboración de fitosanitarios. Si bien los principales impactos que afectan a este humedal son causa de la actividad agrícola, en menor medida existe pastoreo itinerante, contaminación y otras actividades recreativas o turísticas (Molina Vázquez, 2007) que pueden contribuir a la degradación del ecosistema. El desarrollo de todas estas actividades puede llegar a amenazar la conservación de los Hábitats de Interés Comunitario presentes en Laguna Honda (Junta de Andalucía, 2015) así como un deterioro en la calidad del agua que acabaría afectando a la dinámica natural del humedal y a la biodiversidad asociada, especialmente a aves acuáticas.

Las tendencias de la calidad del agua son en su mayoría negativas debido a una intensificación de las actividades antropogénicas y consiguiente aumento de la contaminación, que produce un grave deterioro del ecosistema (Convención de Ramsar sobre los Humedales, 2018). El cultivo del olivo en la región del Mediterráneo se ha visto afectado por las consecuencias del cambio climático, lo que ha derivado en el uso de agroquímicos que

contienen metales pesados en su composición, los cuales probablemente acaben representando un peligro ambiental (Medina Ruiz *et al.*, 2024a).

Se ha observado un evento de contaminación por cobre (Cu) en los sedimentos de Laguna Honda, un elemento presente en los fitosanitarios utilizados en las labores agrícolas (Medina Ruiz *et al.*, 2019), nutriente esencial en condiciones normales pero tóxico en altas concentraciones. En los últimos años también se han detectado nanopartículas de mercurio (Hg), sustancia persistente y de gran toxicidad, en los sedimentos del humedal que actúan como reservorio de este contaminante evitando su difusión y extensión a través de la lámina de agua debido a las condiciones de la laguna y evitando de esta forma, que pase a formar parte de los organismos que habitan en la misma. Las fuentes de contaminación por mercurio suelen ser fungicidas que lo contienen en su formulación y otras de origen antropogénico como pinturas, pilas, termómetros, etc. (Medina Ruiz *et al.*, 2021). También se han registrado datos de contaminación en los sedimentos del humedal por elevadas concentraciones de oro (Au), causadas por la aplicación inadecuada de pesticidas o fertilizantes. Se ha incorporado a las prácticas agrícolas el uso de nanopartículas de oro para mejorar el crecimiento de las plantas y aumentar el rendimiento de los cultivos (Medina Ruiz *et al.*, 2024a). Estos impactos son nocivos tanto para la salud del entorno natural como para el bienestar humano, por lo que se deberían abordar con urgencia las consecuencias a largo plazo derivadas de la mala gestión de los humedales locales. Por tanto, la contaminación de los recursos hídricos de este humedal constituye una de las grandes amenazas para el mantenimiento de sus valores naturales (Decreto 7/2015).

Laguna Honda proporciona valiosos servicios ecosistémicos, que son fundamentales para la sociedad, aunque no siempre supongan un beneficio económico directo (De Groot *et al.*, 2007). Si bien la laguna es una fuente de agua y genera recursos derivados de la agricultura, los servicios prioritarios en este ecosistema son los de regulación, destacando el control del régimen hidrológico, la filtración y purificación del agua, su capacidad para almacenar carbono y contaminantes, y la protección contra la erosión. Estabiliza las condiciones climáticas locales y es vital para la polinización, así como para el mantenimiento de la biodiversidad, especialmente como hábitat para diversas especies de aves acuáticas. Además, Laguna Honda ofrece servicios culturales al proporcionar oportunidades recreativas y fomentar el turismo de naturaleza. Los visitantes pueden disfrutar de actividades al aire libre y explorar la belleza natural del área, incluyendo la posibilidad de recorrer la Vía Verde (Molina Vázquez, 2007; Decreto 7/2015), contribuyendo así al bienestar social y al fortalecimiento de la conexión con la naturaleza. Todos estos servicios son esenciales para el equilibrio ecológico y la sostenibilidad a largo plazo, subrayando la necesidad de preservar y gestionar adecuadamente Laguna Honda.

Laguna Honda alberga Hábitats de Interés Comunitario (HIC) incluidos en la Directiva 92/43/CEE, asociados a la lámina de agua y a la orla de vegetación perilagunar, que proporcionan refugio a gran variedad de organismos, especialmente a aves migratorias y residentes, así como a otras especies vulnerables. Entre los hábitats incluidos en la Directiva Hábitat destaca el denominado “Estanques temporales mediterráneos (3170)” por ser prioritario en el ámbito europeo. También están presentes en el entorno protegido del humedal los hábitats denominados “Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas (1310)”, “Ríos mediterráneos de caudal intermitente de *Paspalo-Agrostidion* (3290)” y “Matorrales termomediterráneos y pre-escépticos (5330)” (Molina Vázquez, 2007). La conservación de estos hábitats de interés es indispensable para el óptimo funcionamiento ecológico del humedal, incluyendo la subsistencia de las especies de flora y fauna asociadas (Junta de Andalucía, 2015).

En la delimitación de la Reserva Natural se puede diferenciar la zona central de la misma, seguida por una zona contigua y exterior denominada Zona Periférica de Protección, donde también se aplicarán las medidas de gestión dictadas por el organismo competente (Junta de Andalucía, 2015). No obstante, en el presente estudio nos centraremos en la vegetación asociada a la lámina de agua y la que se ubica en la orla perilagunar priorizando así el conocimiento y la concienciación sobre los recursos hídricos del humedal. En la lámina de agua predominan los carófitos como *Chara galioides* y *Chara connivens*, que son la base de la cadena trófica y actúan como filtro purificador de la laguna, por lo que se consideran bioindicadores de la salud del ecosistema. También se ha observado la presencia de macrófitos de características variadas como *Najas marina* o *Ruppia drepanensis*. Respecto a la vegetación localizada en las orillas desecadas de la laguna, donde las condiciones de salinidad y humedad son elevadas, se pueden observar comunidades higrófilas representadas por especies como carrizos (*Phragmites australis*) o eneas (*Typha dominguensis*) y también formaciones halófitas pudiendo encontrar especies como *Suaeda splendens*, *Salicornia patula* o *Hordeum marinum*. Además, Laguna Honda se considera de gran importancia ecológica por ser uno de los pocos lugares en la provincia en los que se puede observar, en fases de alta concentración salina, la formación de un tapiz de bacterias quimiosintéticas-fotosintéticas y de cianofíceas propio de sistemas someros de aguas saladas, que recuerdan a las comunidades dominantes en la Tierra hace unos 3.500 millones de años (DGCN-MIMAM, 2005).

Laguna Honda se considera un humedal alternativo para las comunidades de aves acuáticas existentes en las lagunas del sur de Córdoba (DGCN-MIMAM, 2005). Se ha constatado la presencia de especies de aves acuáticas migratorias o residentes, así como de otras especies de invertebrados y vertebrados que son vulnerables o se encuentran en peligro a escala local,

nacional o internacional. En cuanto a las aves, destaca la presencia de la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), especie catalogada como En Peligro (EN) tanto a nivel andaluz como nacional, y de la focha cornuda (*Fulica cristata*), catalogada como En Peligro (EN) a nivel nacional y En Peligro Crítico (CR) a nivel andaluz. Como especies de aves más habituales, ya que invernan, crían o acuden a la laguna durante sus desplazamientos se han citado en la bibliografía el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el flamenco rosa (*Phoenicopterus ruber*), avefría europea (*Vanellus vanellus*) y gran variedad de anátidas (*Anas platyrhynchos*, *Netta Rufina*). También está confirmada la presencia de anfibios como la rana verde (*Pelophylax perezi*), el tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*) o el sapo corredor (*Bufo calamita*), este último incluido en el Anexo IV de la Directiva Hábitat. En cuanto a los mamíferos se cita la presencia del conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre (*Lepus capensis*), zorro (*Vulpes vulpes*), aunque se destaca la rata de agua (*Arvicola sapidus*) ya que está catalogada como Vulnerable (VU) a nivel nacional y autonómico.

La calidad del agua es un factor crítico que determina la salud y el equilibrio en cualquier tipo de humedal. Recientes episodios de contaminación en Laguna Honda han puesto de manifiesto la vulnerabilidad de este humedal ante las presiones antropogénicas y los desafíos ambientales, como la sequía y el cambio climático. Estas amenazas no solo afectan al humedal, sino que también repercuten en la sociedad local, destacando la necesidad urgente de prevenir y mitigar los impactos adversos que comprometen sus funciones ecológicas. Laguna Honda es un sistema dinámico, donde todos los procesos están intrínsecamente interrelacionados, por lo que la alteración o pérdida de una función específica del ecosistema puede desencadenar una disminución en la biodiversidad asociada. Este humedal es uno de los últimos ecosistemas naturales bien conservados en la región formando parte del patrimonio local, por lo que es necesario preservar este humedal mediante una adecuada gestión, ya que su pérdida podría ser irreversible. La escasez de información detallada sobre el humedal y los servicios ecosistémicos que proporciona reafirma que es necesario de realizar un seguimiento continuo y actualizar las medidas de gestión para garantizar su preservación, su valor ecológico intrínseco, y su contribución al bienestar de la sociedad.

1.3. Hipótesis

A continuación, se presentan las hipótesis que serán evaluadas mediante la aplicación de un cuestionario de valoración económica y un experimento de elección realizado a una muestra pseudoaleatoria (pseudo porque no se parte del censo, sino de un panel de consumidores) de residentes en la provincia de Jaén, que denominamos “población”. Estas hipótesis serán rechazadas o no en función de los datos obtenidos, lo que proporcionará una visión clara sobre la actitud y percepción de la población respecto a los humedales de la región,

concretamente Laguna Honda. De esta forma obtendremos una mejor comprensión de su valor ecológico y social.

H1: La población está dispuesta a pagar por mejoras de gestión en el humedal de estudio Laguna Honda. Se espera que la población de Jaén esté dispuesta a contribuir económicamente para implementar mejoras en la gestión y conservación del humedal. Esta hipótesis se evaluará mediante la constante del modelo del experimento de elección.

H2: La población considera que tiene una conexión positiva con la naturaleza. Se sugiere que la población de la provincia considera que tiene una relación positiva con el medio ambiente. Esta hipótesis se comprueba a través de las respuestas relativas a la conexión personal con la naturaleza y mediante el análisis de sus actitudes ambientales.

H3: La población es consciente de los impactos que contribuyen a la degradación de los humedales regionales. Se plantea que la población posee conocimientos ambientales sobre los impactos antropogénicos que afectan negativamente a los humedales de la región. Esta hipótesis se evaluará analizando las respuestas sobre los factores que contribuyen a la degradación de los humedales.

H4: El humedal de Laguna Honda está ampliamente visitado por la población de la provincia. Se espera que el humedal de estudio sea un destino frecuentemente visitado por los residentes jienenses. Esta hipótesis se evaluará mediante las respuestas obtenidas sobre la frecuencia de visitas al humedal y otros similares en la provincia.

H5: La población considera que Laguna Honda se encuentra en un estado ecológico moderado. Se propone que la población jienense percibe que el humedal de estudio está en un estado ecológico moderado. Esta hipótesis se comprobará mediante el análisis de percepciones sobre la calidad ecológica de la laguna.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del presente trabajo es realizar un estudio social que incluye una valoración económica de diferentes medidas políticas relacionadas con la Reserva Natural de Laguna Honda, en la provincia de Jaén, mediante la aplicación de un experimento de elección discreta. Se incluye un cuestionario para averiguar los conocimientos de la población sobre los humedales locales, sus percepciones sobre las amenazas a los que se ven sometidos y el grado en que consideran que estas afectan a estos ecosistemas, así como sus preferencias en cuanto a los beneficios y servicios que suministran. De esta manera se podrá concluir si

los residentes tienen una postura a favor de la protección y conservación de los humedales, concretamente Laguna Honda, y la biodiversidad presente en ellos.

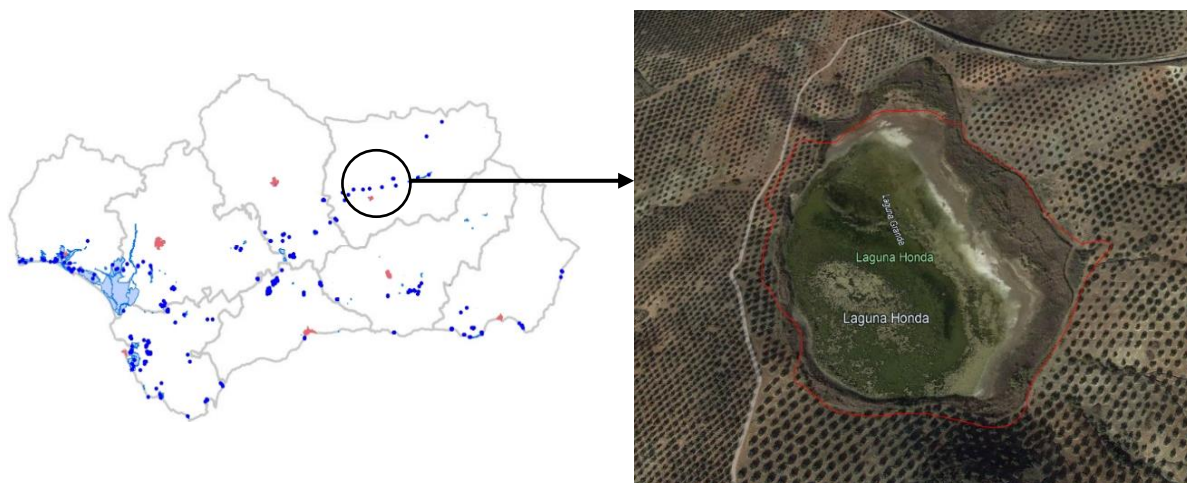
Para realizar esta investigación, primero es necesario identificar los impactos a los que la zona de estudio está sometida, así como la legislación vigente y las medidas de protección y conservación actualmente establecidas. Además, se intentará identificar los hábitats de importancia ecológica existentes y la biodiversidad de especial interés, con una prioridad particular en las aves acuáticas, dado que el ecosistema es especialmente relevante para ellas. Con esta información, se diseña un cuestionario dirigido a una muestra de residentes en la provincia de Jaén, con el fin de obtener sus percepciones y preferencias sobre el humedal de Laguna Honda. Al final del cuestionario, se incluye un experimento de elección en el que los participantes deberán elegir entre escenarios diseñados en base a los servicios ecosistémicos identificados y las mejoras deseadas en términos de medidas de protección y conservación. Este enfoque permitirá evaluar no solo la conciencia y actitud de los residentes hacia el humedal, sino también el cambio de bienestar asociado a diferentes estrategias de gestión ambiental.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Zona de estudio

El humedal Laguna Honda está situado al sur de la Península Ibérica en el término municipal de Alcaudete (Jaén), dentro de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. Ocupa una superficie total de 367,69 hectáreas¹ (Molina Vázquez, 2007), de las cuales aproximadamente 96 hectáreas corresponden a su cuenca de captación (Medina Ruiz *et al.*, 2024b) y 11,6 hectáreas a su cubeta lagunar (*Mapa 2*). Es considerada una laguna esteparia endorreica, con una profundidad máxima registrada de 2,5 m, y alimentación hídrica de tipo mixto con aguas subterráneas y superficiales (Medina Ruiz *et al.*, 2023).

¹ En la literatura consultada no hay un consenso sobre la delimitación del área protegida. Si bien en la mayoría de las fuentes se estima en aproximadamente 368 ha, la ficha de Valores Ambientales de los Espacios Protegidos de la Red Natura 2000 informa de 327,07 ha, y la página de información de la Junta de Andalucía menciona 152,98 ha.



Mapa 2: A la izquierda, representación de los humedales de Andalucía. Fuente: REDIAM (<https://portalrediam.cica.es/geonetwork/static/api/records/7e5db16fb2e80abe0fa6eec89f1a0fcca5498def> [último acceso: 07/06/2024]). A la derecha, delimitación del humedal Laguna Honda.

El área del humedal está conformada principalmente por arcillas, margas y yesos, lo que confiere al sustrato características salinas (Medina Ruiz *et al.*, 2024a). El humedal se ha originado por procesos kársticos por disolución de los materiales evaporíticos del área, proceso que continúa en la actualidad (Medina Ruiz *et al.*, 2021). Se ha registrado la existencia de materiales carbonatados y sedimentos detríticos neógenos y cuaternarios, susceptibles de construir acuíferos que supondrían un aporte adicionales de aguas subterráneas fuertemente mineralizadas (Decreto 7/2015). La composición mineralógica de los sedimentos incluye cuarzo, carbonatos, illita y clorita, además de cantidades notables de yeso, halita y feldespatos. El carbonato predominante es la calcita, aunque también se ha detectado dolomita en casi todas las muestras y es relevante la presencia de aragonito (Medina Ruiz *et al.*, 2022). Los sedimentos son microlaminados diferenciándose una capa superior de color negro donde se acumula materia orgánica de origen vegetal, y una zona inferior de color rojizo más arcillosa (Medina Ruiz *et al.*, 2024b).

Presenta un régimen climático de semiaridez local y regional, con bioclima “Mediterráneo xérico oceánico”, con piso bioclimático de tipo Termomediterraneo seco. El régimen pluviométrico muestra doble influencia atlántica y mediterránea, con inviernos cortos y suaves y veranos prolongados y cálidos. El total de precipitación anual es de aproximadamente 550 mm, entre octubre y mayo mientras que la estación seca abarca generalmente de junio a septiembre, alargándose hasta noviembre en algunas ocasiones. Por otro lado, la temperatura media suele rondar los 20°C. Aunque Laguna Honda es considerado un sistema semipermanente, presenta un régimen temporal experimentando un periodo de desecación estival que varía en función de las precipitaciones anuales, observándose un claro dominio de la evaporación sobre la precipitación. La cubeta lagunar, de morfología ovalada e impermeable, se llena de agua por escorrentía superficial, evaporándose en la misma lo que

da como resultado un alto contenido salino (Consejería de Medio Ambiente, 2005; Molina Vázquez, 2007; Junta de Andalucía, 2015; Medina Ruiz *et al.*, 2024a).

El agua de la laguna registra concentraciones salinas elevadas (70 g/l) y en la composición iónica de sus aguas predominan por un lado los aniones cloruro y sulfato, y por otro, los cationes sodio, magnesio y calcio. La concentración elevada de sulfatos que posibilitan el desarrollo de los tapetes microbianos, ecosistemas de interés ecológico desde un punto de vista geológico y biogeográfico, y otras especies de interés. Respecto al contenido en nutrientes, en los últimos años se han observado altas concentraciones de amonio posiblemente debido a la elevada descomposición de materia orgánica. Se han registrado concentraciones muy bajas de clorofila, resultado del dominio que han ejercido los macrófitos, y también de los niveles de fósforo. El agua de la laguna presenta una alta conductividad (70-73 mS/cm) mientras que los valores de pH suelen comprenderse entre cifras alcalinas (7-9,5), con un potencial redox con un valor de $E_h = -31$ mV del sedimento. Los parámetros fisicoquímicos de este humedal son variables al depender de las condiciones hídricas anuales y las alteraciones provocadas por las actividades agrícolas, que en conjunto con el incremento iónico es la causa de que el agua no presente una calidad óptima (Molina Vázquez, 2007; Junta de Andalucía, 2015; Medina Ruiz *et al.*, 2023; Medina Ruiz *et al.*, 2024b).

Los datos microbiológicos revelan que los sedimentos de Laguna Honda tienen una amplia diversidad microbiana, siendo el filo mejor representado Proteobacteria, seguido por el filo Planctomycetota y el filo Desulfobacterota, aunque también destaca el filo Chloroflexi (Medina Ruiz *et al.*, 2024a). Existe gran abundancia de microorganismos generadores de metano que comparten entorno con aquellos encargados en el proceso de degradación de materia orgánica en las zonas ricas en sulfuro. Por tanto, la presencia de materia orgánica en Laguna Honda favorece una alta diversidad de microorganismos en los sedimentos, que desempeñan un papel importante en la disponibilidad de elementos afectando por tanto a su absorción y solubilidad (Medina Ruiz *et al.*, 2024b). La actividad microbiana también está relacionada con el proceso biogeoquímico de precipitación del carbono (Medina Ruiz *et al.*, 2022).

El terreno donde se encuentra Laguna Honda, así como la zona circundante, es de titularidad privada, aunque parte del mismo se encuentra afectado por el régimen de Dominio Público (Molina Vázquez, 2007), por lo que las diferentes partes involucradas en la toma de decisiones sobre la gestión del humedal deben llegar a un acuerdo lo que en muchas ocasiones se puede dar lugar a conflictos entre propietarios, conservacionistas y los propios encargados de la toma de decisiones.

Entre las medidas de conservación propuestas se considera (i) la toma de muestras de agua para el análisis periódico de su calidad, (ii) realización de censos semanales de avifauna

incluyendo la lectura de anillas de identificación, elaboración y seguimiento de datos, (iii) elaboración de un Estudio Integral de las Lagunas del Alto Guadalquivir llevado a cabo para paliar el déficit de información existente sobre estos humedales y (iv) la elaboración de material divulgativo sobre el Espacio Protegido para mejorar la información ambiental del público que visita este espacio natural.

3.2. Cuestionario

Se realizó una encuesta en modalidad online, mediante el software *TickStat*, a 296 residentes en la provincia de Jaén inscritos en un panel de consumidores, que fueron invitados aleatoriamente a participar en el estudio. Esta encuesta se llevó a cabo desde el 13 al 15 de mayo de 2024, y está conformada por un total de 31 preguntas que nos proporcionarán información básica sobre los participantes, su conexión con la naturaleza, así como sus percepciones y preferencias sobre los recursos y la gestión del humedal de Laguna Honda.

Realizar la encuesta en formato online puede ser una ventaja comparadas con las realizadas de forma presencial, ya que los participantes podrán expresar sus preferencias sin ser juzgados negativamente, además de ser un proceso más rápido y menos costoso (Nielsen, 2011). Sin embargo, también puede tener desventajas, derivadas de muestras que no representan completamente a la sociedad. Por tanto, cuando se mencione el término de “población”, se hace referencia a la muestra utilizada para la presente encuesta, que no se ajustará completamente a las características socioeconómicas de la sociedad jienense en su conjunto.

El cuestionario se desarrolló y perfeccionó inicialmente mediante consultas a los tutores a cargo y se hicieron varias pruebas previas de realización de la encuesta para comprobar la visualización en la web, la comprensión de las preguntas o el tiempo que se tardaba en hacerlo, entre otras cuestiones. También se realizó una prueba piloto a un grupo de 20 personas y, dado que se realizaron cambios en el diseño, se han incluido en la muestra final para su análisis. En base a esto, se estimó que la duración de la encuesta sería de aproximadamente 15 minutos. Es importante destacar que la encuesta fue sometida a una revisión del Comité de Ética en Investigación Humana de la Universidad de Jaén, por lo que toda la información recogida en el cuestionario es confidencial y se analizará de manera agregada, manteniendo el carácter anónimo de cada respuesta. Todos los participantes son mayores de edad y dieron su consentimiento para realizar la encuesta, pudiendo abandonar la misma en cualquier momento. El cuestionario completo se puede consultar en el Anexo I.

Las preguntas que conforman el cuestionario son diferentes en cuanto a su estructura, con un número de respuestas variables y generalmente predefinidas, ya sean de una sola elección o de respuesta múltiple. Además, en 3 preguntas se utiliza una escala de Likert de 5 niveles

(Nada, Poco, Ni poco ni mucho, Mucho, Muchísimo) para evaluar el nivel de importancia que los encuestados asignan a determinados factores. En el momento de elaborar las preguntas, se ha procurado que todas fueran sencillas y fácilmente comprensibles, con el fin de mejorar la motivación de los participantes y evitar respuestas ambiguas o inconclusas. Según la naturaleza de dichas preguntas, se pueden diferenciar varias secciones en la encuesta:

- (i) Aspectos socioeconómicos: se obtiene información sobre el género, la edad, el nivel de estudios, el municipio de residencia habitual y la situación laboral de los encuestados.
- (ii) Relación con la naturaleza: se indaga sobre el grado de conexión de los participantes con la naturaleza y el medioambiente en general.
- (iii) Humedales de Andalucía: se recopila información de los encuestados sobre su conocimiento de los humedales locales, los impactos a los que se ven sometidos y los servicios ecosistémicos que proporcionan.
- (iv) Humedal Laguna Honda: se obtiene información de los visitantes al humedal sobre el estado de la laguna y la biodiversidad asociada, así como las causas de su degradación.
- (v) Experimento de elección: presentación de las tarjetas de elección para que los encuestados seleccionen la alternativa de gestión que consideren preferida y el motivo de por qué han realizado determinadas elecciones.
- (vi) Percepción de la encuesta: se recoge información de la percepción de los encuestados sobre el contenido y la duración de la encuesta, así como su interés en la problemática ambiental expuesta.

Al final de la encuesta, se brinda a los participantes un espacio en el cual pueden expresar su opinión acerca de la problemática ambiental de estudio, así como hacer quejas o sugerencias sobre el propio cuestionario.

En la sección ii, dirigida a averiguar la relación que el encuestado tiene con la naturaleza, se ha aplicado la Escala del Nuevo Paradigma Ambiental (NEP) modificada por Dunlap *et al.* en los años 2000, conocida por ser una medida de orientación proambiental ampliamente utilizada. Consta de 15 ítems centrados en el ser humano como parte esencial y sujeto a las leyes que rige la naturaleza. De esta forma se evalúa, a través de la escala NEP adaptada al caso de estudio, los valores ambientales que poseen las personas encuestadas sobre los humedales y el establecimiento de programas de gestión. Generalmente, para evaluar cada ítem se utiliza una escala Likert de 5 niveles de acuerdo (Totalmente en desacuerdo, Algo en desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, Algo de acuerdo, Totalmente de acuerdo). No obstante, en este caso se ha eliminado la opción intermedia (Ni de acuerdo ni en desacuerdo),

ya que se ha demostrado que los participantes tienen más probabilidad de elegir esa opción cuando no están seguros sobre un tema en específico (Imenis Barradas y Guilardi-Lopes, 2020). Anteriormente otros autores como Hassan (2017) han utilizado la escala NEP en un estudio sobre las preferencias de la población por la protección de un humedal en Malasia, o Chang *et al.* (2016) en una investigación para obtener las preferencias de los agricultores sobre las medidas políticas establecidas en diferentes cuencas fluviales de China.

En la sección v, previamente a la presentación de las tarjetas de elección se muestran las definiciones para cada atributo y sus niveles, de forma que los participantes se familiaricen con los mismos. Esto es de gran importancia, puesto que en cada una de las tarjetas del experimento de elección los encuestados tendrán que elegir su alternativa preferida, considerando programas de cambio y el status quo que define las condiciones actuales. Se explica por tanto que Laguna Honda es una zona delimitada protegida donde se aplican distintas medidas de gestión y conservación. Se destaca que el área es de gran importancia para aves acuáticas, con presencia de comunidades vegetales de interés y oportunidades de turismo en la Vía Verde, aunque actualmente la calidad del agua es moderada.

3.2.1. Selección de impactos

Para elaborar aquellas preguntas del cuestionario dirigidas a obtener los conocimientos de los participantes sobre las causas de pérdida de los humedales y en especial, los factores que contribuyen al deterioro de Laguna Honda, se ha realizado una revisión de literatura específicamente a nivel regional. Entre los documentos consultados de los que se ha extraído más información se encuentran el Plan Andaluz de Humedales (2002), el Plan Estratégico de Humedales a 2030 (2022) y distintas fichas de información sobre Laguna Honda, como la realizada por la Consejería de Medio Ambiente (2005), Ramsar (2007), la Junta de Andalucía (2015) o el Inventario de Humedales de Andalucía (2023), así como el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva (2015). El objetivo de dicha revisión fue identificar y analizar los factores que influyen en la degradación de estos ecosistemas, considerando tanto los impactos naturales como antropogénicos. A partir de esta búsqueda, se seleccionaron los factores de presión más relevantes y pertinentes para el humedal de Laguna Honda, ajustándolos a las necesidades específicas de nuestro estudio. Este proceso permitió consolidar una base de conocimientos y evidencia científica que sustenta las hipótesis y metodologías aplicadas en el presente trabajo.

Se han seleccionado un total de nueve actividades que tienen lugar en la zona de reserva o en las inmediaciones de Laguna Honda que probablemente pueden contribuir, en menor o mayor medida, al deterioro de las funciones ecológicas del humedal. Estos impactos fueron elegidos para incluir en el cuestionario porque representan las principales amenazas para la

conservación del humedal de estudio, y su comprensión es clave para diseñar estrategias efectivas de manejo y conservación.

- Actividad agrícola: generan problemas de colmatación en la cubeta lagunar, episodios de eutrofización y contaminación, pérdida de vegetación asociada a la laguna, entre otros.
- Actividad ganadera: en la zona existe pastoreo itinerante de diferentes especies que puede provocar la erosión del suelo o la introducción de patógenos al ecosistema.
- Actividades deportivas o recreativas: de forma puntual organización de eventos deportivos en los cuales circulan motos en los alrededores de la laguna.
- Actividad cinegética: en la Zona de Protección Periférica existe un coto privado de caza menor, capturándose especies como conejo, liebre, zorro y perdiz.
- Caza furtiva: se produce caza de manera ilegal en las inmediaciones de la laguna de especies como conejo o perdiz.
- Provisión o extracción de agua: se producen de forma puntual captaciones de agua para el riego o el uso en tratamientos sanitarios.
- Uso de infraestructuras viarias: presencia de elevada densidad de caminos cerca de Laguna Honda que sirven para el transporte o senderismo.
- Turismo: existencia de una Vía Verde en la zona de protección exterior del humedal que sirve para la práctica del deporte, ocio y turismo.
- Investigación científica: realización de distintas iniciativas de investigación, como el muestreo de la calidad del agua del humedal o los censos de avifauna y de educación, como salidas de campo o concienciación ambiental.

Además, a nivel regional se han añadido otras amenazas o factores que suponen un riesgo para los humedales como: (i) la urbanización incrementa la presión sobre los humedales debido a la construcción de nuevas infraestructuras o la transformación de terrenos naturales; (ii) las especies exóticas invasoras compiten con las especies autóctonas y modifican ecológicamente los hábitats; (iii) el deficitario interés por parte de los residentes y gobiernos para proteger estos ecosistemas; (iv) la sequía supone un problema recurrente en la región de Andalucía, reduciendo la disponibilidad de agua; y (v) el cambio climático que intensifica gran parte de los problemas mencionados anteriormente.

3.2.2. Selección de servicios ecosistémicos

En el presente estudio, el concepto de servicios ecosistémicos adquiere especial relevancia ya que para una buena gestión y conservación de los humedales es indispensable conocer, comprender y evaluar los servicios ecosistémicos que proporcionan. Por tanto, se consulta mayormente literatura a nivel regional y sobre el humedal Laguna Honda, para identificar los

servicios más representativos que ofrece este ecosistema, ya que su evaluación va a permitir conocer las percepciones sobre el valor que tienen estos entornos naturales para la población local. Entre los documentos revisados destacan el Plan Estratégico Español de Humedales (2000), el Plan de Humedales (2002) y, concretamente sobre Laguna Honda, la ficha de identificación Ramsar (2007), el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva (2015) y la Valoración ambiental de la ZEC (2015). Existe escasa información sobre servicios ecosistémicos en el ámbito de los humedales españoles, por lo que se amplía la búsqueda a otros estudios que sigan las mismas líneas generales que el presente trabajo como De Groot *et al.* (2007), De la Hera *et al.* (2011), De la Hera y Villaroya (2013), Baral *et al.* (2016), De Propios Herrero (2019), García-Llorente *et al.* (2020) o Ioannidou *et al.* (2021).

La mayoría de los bienes y servicios proporcionados por el humedal de Laguna Honda no se traducen directamente en valor económico desde una perspectiva comercial; no obstante, son beneficios esenciales para la sociedad. Este hecho se evidencia en la identificación de un mayor número de servicios de regulación que de provisión, los cuales desempeñan funciones ecológicas de gran relevancia. En este caso no todos los servicios identificados están presentes en Laguna Honda, o al menos no son destacables, aunque sí son comunes en otros humedales de la comunidad como la pesca o el uso del agua del humedal para el consumo humano. El objetivo de incluir preguntas sobre servicios ecosistémicos de los humedales en el cuestionario es recoger información sobre la percepción y valoración de estos por parte de los residentes jienenses, con el fin de mejorar futuras acciones de gestión y conservación en Laguna Honda.

Como servicios de provisión se han identificado:

- Alimentos y otros recursos naturales: obtención de alimentos mediante la pesca, la caza o recolección de plantas y otras materias primas como madera, fibras o combustibles directamente del área que ocupa el humedal.
- Suministro de agua: fuente de agua para el consumo humano o para otras actividades como la agricultura y la ganadería.

Como servicios de regulación se han identificado:

- Regulación del ciclo del agua o del régimen hidrológico: capacidad para retener, filtrar y liberar agua, incluyendo la recarga y descarga de acuíferos.
- Filtración y purificación del agua: capacidad para eliminar sustancias tóxicas y evitar la turbidez del agua mediante vegetación acuática y la actividad microbiana.

- Regulación de la calidad del suelo: la calidad del suelo se ve influida por las posibles alteraciones en las características físicas, químicas y biológicas del humedal.
- Reciclaje de nutrientes y sedimentos: los nutrientes son almacenados por la vegetación de la lámina del agua y los sedimentos, actuando en muchos casos como reservorios de sustancias tóxicas.
- Protección contra la erosión: la posición estratégica del humedal contribuye a la prevención de la erosión y la vegetación asociada al mismo actúa como barrera natural reduciendo la pérdida de suelo.
- Regulación climática local y regional: estabilización de las condiciones climáticas locales, concretamente de las precipitaciones y temperaturas.
- Capacidad de adaptación al cambio climático: actúan como sumideros al fijar carbono u otros contaminantes producidas por las presiones humanas.
- Polinización: proceso llevado a cabo principalmente por insectos y aves que favorece la reproducción vegetal, así como la producción de frutos y semillas.
- Control de plagas y enfermedades: regulación natural de las poblaciones de las especies que conforman el ecosistema, así como la prevención y el manejo de enfermedades de riesgo.
- Mantenimiento de la biodiversidad: constituyen hábitats claves para gran variedad de especies, concretamente las aves acuáticas.

Como servicios culturales se han identificado:

- Recreación y turismo: oportunidades para llevar a cabo actividades de ocio que mejoran el bienestar social u otras actividades turísticas centradas en la naturaleza como la observación de aves y la fotografía.
- Educación y sensibilización: oportunidades para llevar a cabo actividades educativas con instituciones como colegios y universidades, así como programas o talleres de educación ambiental.

3.2.3. Selección de especies de fauna y flora

Los humedales son ecosistemas con una gran diversidad biológica y, en el caso en concreto de Laguna Honda, se pueden observar comunidades de fauna y flora con importante valor ecológico. Este ecosistema está conectado con otras lagunas cercanas, ofreciendo un hábitat alternativo, especialmente para aves acuáticas, tanto migratorias como residentes. Estas aves utilizan Laguna Honda como sitio de descanso durante sus desplazamientos, así como para alimentarse y reproducirse. La vegetación asociada a la laguna proporciona nichos y refugios

vitales para estas aves y otros animales que dependen de los recursos del humedal para su subsistencia. Algunas de las especies presentes en Laguna Honda están catalogadas como vulnerables o en peligro de extinción a nivel internacional, nacional o local, por lo que se ha consultado la Lista Roja de UICN (<https://www.iucnredlist.org/>) y distintos Atlas y Listas Rojas a nivel nacional y de la Comunidad de Andalucía (Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular amenazada en España, 2004; Libro Rojo de la Aves de España, 2021; y Libro Rojo de los vertebrados amenazados de Andalucía, 2001). Además, existen especies de interés debido a su singularidad o características destacadas. La biodiversidad del humedal se ve afectada por las presiones antropogénicas, que pueden provocar cambios en su funcionamiento y en el régimen hidrológico, afectando así la abundancia y distribución de las especies.

Para seleccionar las especies que se incluyeron en la encuesta sobre la conservación de los recursos en Laguna Honda, se revisaron diversas publicaciones relacionadas con el humedal mencionadas en los dos apartados anteriores. Se han identificado un total de nueve especies, incluyendo anfibios acuáticos, aves acuáticas, vertebrados terrestres y vegetación asociada tanto a la lámina del agua como al área perilagunar. Esta selección permitirá abordar de manera integral la importancia de la biodiversidad en la conservación del humedal. En la *Tabla 1* se presentan las fotos e información a destacar para las especies seleccionadas.

Tabla 1: Especies de fauna y flora incluidas en el cuestionario a la sociedad.

Rana verde (<i>Pelophylax perezi</i>)  Imagen 1: Rana verde. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/4528281158 [último acceso: 06/06/2024]). Presencia confirmada en las proximidades del humedal. Preocupación menor (LC) a nivel global y europeo.	Tritón pigmeo (<i>Triturus pygmaeus</i>)  Imagen 2: Tritón pigmeo. Fuente: iNaturalist. (https://www.gbif.org/es/occurrence/4525325514 [último acceso: 06/06/2024]). Presencia confirmada en el humedal. Endemismo. Casi Amenazado (NT) a nivel global y europeo.

Focha cornuda (<i>Fulica cristata</i>)  Imagen 3: Focha cornuda. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/4516430106) [último acceso: 06/06/2024]]. Presencia confirmada en el humedal. En peligro (EN) a nivel nacional y En Peligro Crítico (CR) a nivel andaluz.	Malvasía cabeciblanca (<i>Oxyura leucocephala</i>)  Imagen 4: Malvasía cabeciblanca. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/4516430106) [último acceso: 06/06/2024]]. Presencia confirmada en el humedal. En Peligro (EN) tanto en el ámbito nacional como andaluz.
Flamenco rosa (<i>Phoenicopterus roseus</i>)  Imagen 5: Flamenco rosa. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/4512279349) [último acceso: 06/06/2024]]. Presencia ocasional confirmada en el humedal. Especie que llama la atención de los visitantes.	Rata de agua (<i>Arvicola sapidus</i>)  Imagen 6: Rata de agua. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/2856477376) [último acceso: 06/06/2024]]. Presencia confirmada en el humedal. Vulnerable (VU) a escala global, europea y en la región mediterránea.
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Algas verdes (<i>Chara connivens</i>)

 Imagen 7: Conejo. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/4510449578) [último acceso: 06/06/2024]]. Presencia confirmada en las proximidades del humedal. De interés para caza. Casi Amenazado (NT) a nivel europeo.	 Imagen 8: Algas verdes. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/4133837821) [último acceso: 06/06/2024]]. Presencia confirmada en la laguna. Actúan como bioindicadores de la calidad del humedal.
Náyade espinoso (<i>Najas marina</i>)  Imagen 9: Náyade espinoso. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/4137596999) [último acceso: 06/06/2024]]. Presencia confirmada en la laguna. Preocupación menor (LC) a nivel europeo y nacional.	Enea (<i>Typha domingensis</i>)  Imagen 10: Enea. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/4063095907) [último acceso: 06/06/2024]]. Presencia confirmada en las orillas de la laguna. Adaptada a las condiciones de salinidad. Preocupación menor (LC) a escala global.
Alacranera (<i>Salicornia europaea</i>) 	

Imagen 11: Alacranera. Fuente: iNaturalist (https://www.gbif.org/es/occurrence/4416123843 [último acceso: 06/06/2024]). Presencia confirmada en las orillas de la laguna. Adaptada a las condiciones de salinidad.	
--	--

3.3. Experimento de elección discreta

En el presente estudio se aplica un experimento de elección discreta, que es un método basado en preferencias declaradas, y constituye una herramienta ampliamente empleada en el análisis de bienestar social (Johnston *et al.*, 2017).

El experimento se incluye en un cuestionario de valoración económica que busca estimar el cambio de bienestar que se produciría por cambios de gestión en Laguna Honda. En un experimento de elección discreta (DCE por sus siglas en inglés: Discrete Choice Experiment), se muestran varias tarjetas de elección, cada una compuesta por diferentes alternativas de actuación, entre las cuales siempre debe estar la situación actual o status quo (SQ) (Bennett y Adamowicz, 2001). Introducir esta alternativa de SQ permite obtener medidas de variación compensatoria, que son coherentes con la teoría del bienestar (Bateman *et al.*, 2022) y pueden formar parte, por ejemplo, de un Análisis Coste Beneficio (OECD, 2018).

Cada una de las alternativas de elección está formada por diferentes niveles de los atributos seleccionados. Las personas manifiestan sus preferencias a través de sus elecciones. El análisis de elecciones en función de diferentes combinaciones de niveles permite determinar el trade-off entre los diferentes atributos. Los beneficios de los humedales están integrados en las políticas o estrategias y planes nacionales o locales relativos a sectores clave como el agua, la energía, la minería, la agricultura, el turismo o el desarrollo urbano, entre otros a escala nacional o local. Es especialmente relevante incluir un atributo monetario, pues nos permite calcular los precios implícitos asociados a los atributos o niveles (Bennett y Adamowicz, 2001), y por tanto estimar la disposición a pagar (WTP por sus siglas en inglés: Willingness to Pay) por un cambio respecto a la situación actual.

3.3.1. Descripción de atributos

A partir de una revisión exhaustiva de literatura sobre valoración económica de humedales y, teniendo en cuenta los servicios ecosistémicos suministrados por el humedal de estudio, se eligió un conjunto atributos para el experimento de elección. Los programas hipotéticos de gestión se definieron sobre la base de cinco atributos: (i) área protegida, (ii) calidad del agua,

(iii) vegetación de la laguna, (iv) aves y (v) vía verde. Cada uno de estos atributos se caracteriza por presentar tres niveles, los cuales se pueden definir como las situaciones diseñadas o consideradas por los expertos y los responsables de la formulación de medidas políticas (Wattage *et al.*, 2011) que podrían suceder en un futuro más o menos cercano. Para facilitar la comprensión de los participantes en el momento de elegir un programa de actuación, cada atributo y sus respectivos niveles fueron representados por una imagen descriptiva.

➤ Área protegida:

El atributo de área protegida se puede definir como aquella extensión de terreno donde se pretende mejorar o establecer nuevas medidas de gestión que ayuden a proteger y conservar el entorno y la biodiversidad. En el humedal de Laguna Honda se diferencia una zona de reserva que ocupa aproximadamente 11 hectáreas, y una franja perimetral de 500 m que la rodea, denominada Zona de Protección Periférica (Junta de Andalucía, 2015). La Zona Periférica de Protección se define en la Ley 30/2014 de Parques Nacionales como el espacio terrestre exterior, continuo y colindante a un espacio natural protegido dotado de un régimen jurídico propio destinado a proyectar valores de la reserva en su entorno y a amortiguar los impactos antropogénicos.

De la búsqueda bibliográfica inicial realizada sobre experimentos de elección adaptados a los ecosistemas de humedales, se han seleccionado un total de 11 artículos (Phillips, 2006; Birol *et al.*, 2006; Hope *et al.*, 2008; Do y Bennet, 2008; Días, 2011; Trenholm *et al.*, 2017; Bennet *et al.*, 2018; Kunwar *et al.*, 2020; Suresh *et al.*, 2021; Ali *et al.*, 2022; Liu *et al.*, 2023) que utilizan como atributo el tamaño o la superficie de la zona que se quiere proteger en un futuro inmediato o gestionar de una nueva manera. Generalmente aparece representada en porcentaje, km², hectáreas o acres. Por ejemplo, Birol *et al.* (2006) considera disminuir o aumentar el porcentaje de la superficie de aguas abiertas en el humedal de Cheimaditi (Grecia), en un experimento de elección que busca estimar cambios en sus funciones ecológicas para luego aplicarlas a la formulación de políticas. Por otro lado, Suresh *et al.* (2021) estudia un incremento en hectáreas de la cobertura de los manglares para una investigación que evalúa la necesidad de conservación de estos ecosistemas en Sri Lanka.

La Reserva Natural de Laguna Honda es un ecosistema vulnerable por su posición y frágil a las presiones a las que se ve sometido, por lo que se plantean dos alternativas para aumentar la franja perimetral de la Zona de Protección Periférica, que actualmente mide 500 m., lo que conformaría nuestra situación de status quo. Para ello se ha tenido en cuenta que en las inmediaciones de las reservas Laguna Honda y Laguna del Chinche, aunque fuera de su zona exterior de protección, existen áreas privadas que son antiguas explotaciones de yesos entre

las que se destaca una cantera abandonada en las proximidades del Cortijo Tumbalagraja (Decreto 7/2015). La primera alternativa planteada sería aumentar a 650 m la Zona de Protección Periférica, mientras que la segunda aumentaría hasta 800m.

➤ Calidad del agua:

La calidad del agua en los humedales es una cuestión clave para mantener estos ecosistemas saludables, que ha mostrado tendencias negativas debido a la variedad de presiones que sufren actualmente, destacando las labores agrícolas, la contaminación, la sequía o la erosión. Principalmente, la calidad se evalúa mediante la medición de varios parámetros físicos, químicos y biológicos (temperatura, concentraciones de nutrientes o abundancia de macrófitos) que determinan la idoneidad del agua para mantener la biodiversidad, así como para otros usos de provisión o de ocio y recreación. En el caso concreto de Laguna Honda la calidad del agua está estrechamente relacionada con el régimen hidrológico del humedal y con la concentración salina, así como de nutrientes y contaminantes (De Groot *et al.*, 2007). En los últimos años se han registrado episodios de contaminación con metales pesados como el mercurio y el cobre, que en concentraciones altas pueden suponer una gran toxicidad en el ecosistema (Medina Ruiz *et al.*, 2021). En muchas regiones una buena calidad del agua se traduce en la provisión de agua dulce para usos doméstico, en la agricultura o en la industria (Convención de Ramsar sobre los Humedales, 2018).

A partir de la búsqueda de investigaciones que aplicaran experimentos de elección a la problemática ambiental de los humedales se han seleccionado un total de doce (Bennet *et al.*, 2008; Días, 2011; Kaffashi *et al.*, 2012; Mitani y Navrud, 2014; Días y Belcher, 2015; He *et al.*, 2017; Xi *et al.*, 2018; Feyisa y Bersisa, 2019; Duijndam *et al.*, 2020; Kunwar *et al.*, 2020; Sinclair *et al.*, 2021; Alcon *et al.*, 2022) que trabajan específicamente con el atributo de calidad del agua. Dicho atributo puede representarse de varias formas, ya sea como la concentración de coliformes fecales, mediante los usos del agua para distintas actividades, siguiendo una escala basada en características visibles o en porcentajes de mejora. Por ejemplo, Kaffashi *et al.* (2012) miden la calidad del agua mediante características visibles como el olor y el color, variando desde un estado inaceptable a aceptable, en su experimento de elección para estimar el valor de diferentes atributos no comerciales de un humedal en Shadegan (Irán). De forma parecida, Alcon *et al.* (2022) miden la calidad del agua mediante la presencia de algas y fitoplancton en el Mar Menor, distinguiendo como alternativas una mejora moderada o una alta mejora basándose en un valor de referencia para una cuenca hidrográfica en España.

Mediante las actuaciones llevadas a cabo entre el 2015 y el 2021 para la restauración de zonas húmedas, el Plan Hidrológico que incluye la masa de agua de Laguna Honda lo cataloga como “lago en mal estado” (Decreto 7/2015). Basándonos en la evaluación del

estado de las masas de agua proporcionado por la Directiva Marco del Agua, se mide el estado ecológico utilizando una escala de 1 a 5, donde el 1 representa calidad mala, el 2 calidad deficiente, el 3 calidad moderada, el 4 calidad buena, y el 5 calidad muy buena. La laguna actualmente presenta un estado moderado de la calidad del agua (nivel 3) muy probablemente debido a las concentraciones elevadas de nutrientes y metales pesados. Dependiendo de las medidas que se establezcan en el espacio natural de estudio, la calidad del agua puede mejorar, siendo la primera alternativa un estado de calidad buena (nivel 4) y la segunda un estado de calidad muy buena (nivel 5).

➤ Vegetación asociada a la laguna:

En la Reserva Natural de Laguna Honda se diferencian dos tipos de biotopos en cuanto a la vegetación: los terrestres, ubicados en la Zona Periférica de Protección, y los acuáticos, que se encuentran asociados a la lámina de agua o a la orla perilagunar; es decir, aquellas en las orillas de la laguna (Decreto 7/2015). Para el presente estudio, nos centraremos exclusivamente en las comunidades de flora que se adaptan a las características y condiciones del humedal, ya que en la zona de protección exterior predomina el cultivo de olivar, con una escasa cubierta herbácea. La vegetación que se encuentra en las orillas y zonas húmedas de esta reserva se adapta a las características salinas y húmedas de la laguna, y por ello recibe el nombre de vegetación halófila e hidrófila (Molina Vázquez, 2007). Estas comunidades vegetales a menudo se ven afectadas por diversas actividades antropogénicas, como el turismo y las labores agrícolas, que provocan su pérdida continua y gradual, así como por la introducción de especies exóticas invasoras que compiten por su espacio. Además, también enfrentan alteraciones naturales como la erosión y el cambio climático.

A partir de la búsqueda bibliográfica sobre experimentos de elección que evaluaran diferentes problemáticas ambientales de los humedales se han seleccionado aquellos que han utilizado como atributos la biodiversidad (Birol *et al.*, 2006; Mitani y Navrud, 2014; Ahtiainen *et al.*, 2015; He *et al.*, 2017; Perni y Martínez-Paz, 2017; Alcon *et al.*, 2020; Dushani *et al.*, 2021; Ali *et al.*, 2022; Bhat *et al.*, 2022) o alguna especie en concreto (Carlsson *et al.*, 2003; Bennet *et al.*, 2008; Do y Bennet, 2008; Chaikumbung y Scarborough, 2015; Faccioli *et al.*, 2015; Stainback *et al.*, 2020; Suresh *et al.*, 2021). Por ejemplo, Chaikumbung y Scarborough (2015) en la investigación donde estudian las preferencias de la población sobre la restauración de un humedal de Tailandia, se ha utilizado como atributo la densidad de especies de plantas acuáticas sanas que se podría incrementar con el establecimiento de las nuevas medidas. También Ahtiainen *et al.* (2015) presentan un experimento de elección para averiguar las percepciones de los residentes sobre las condiciones de la calidad del agua en Finlandia, e

identifican como atributo las floraciones de cianobacterias siendo sus niveles la visibilidad de dicho fenómeno.

La vegetación que ocupa las orillas de la laguna es de gran interés ecológico por sus características y las funciones que desempeña en el ecosistema. Actualmente este tipo de vegetación ocupa aproximadamente un 10% de la superficie de la zona protegida (Junta de Andalucía, 2015). Dependiendo de las nuevas medidas de gestión aplicadas, la superficie ocupada por la vegetación asociada a la laguna puede aumentar y pasar a ocupar por el 15% como primera alternativa, un 20% como segunda alternativa.

➤ Aves:

Laguna Honda constituye un área importante para la avifauna al estar próxima a otras reservas con gran afluencia de especies de interés, tanto migratorias como no migratorias, algunas de las cuales se encuentran en situación de amenaza a nivel nacional o andaluz. Además, el régimen estacional de Laguna Honda, junto con los efectos derivados del cambio climático y otras presiones antrópicas, condiciona el establecimiento permanente de las aves acuáticas, lo que resulta en la reducción de las zonas de refugio y anidamiento. En el humedal de estudio, el seguimiento de las aves presentes se lleva a cabo por el Programa de emergencias, Control epidemiológico y Seguimiento de la fauna silvestre de Andalucía. Sin embargo, los datos de población local se consideran insuficientes para determinar el estado de conservación de las aves. Características propias como su movilidad nos impiden fijar unos valores de referencia aceptables, por lo que se estima adecuado evaluar el grado de conservación según las dinámicas poblacionales a escala regional.

A partir de la búsqueda bibliográfica sobre experimentos de elección que evaluaran diferentes problemáticas ambientales de los humedales se han seleccionado aquellos que han utilizado como atributos la biodiversidad (Birol *et al.*, 2006; Ahtiainen *et al.*, 2015; He *et al.*, 2017; Perni y Martínez-Paz, 2017; Alcon *et al.*, 2020; Dushani *et al.*, 2021; Ali *et al.*, 2022; Bhat *et al.*, 2022) o alguna especie en concreto (Carlsson *et al.*, 2003; Bennet *et al.*, 2008; Do y Bennet, 2008; Chaikumbung y Scarborough, 2015; Faccioli *et al.*, 2015; Stainback *et al.*, 2020; Suresh *et al.*, 2021). Por ejemplo, Perni y Martínez-Paz (2017) en su estudio sobre el humedal El Hondo (España) midieron la biodiversidad representada por la riqueza de aves acuáticas y rapaces, que potencialmente pueden anidar en la zona. En su trabajo sobre la valoración de los beneficios recreativos en humedales teniendo en cuenta el cambio climático, Faccioli *et al.* (2014) utilizan como atributos especies de aves “especializadas” y especies de aves migratorias “generalistas”, que pueden sufrir un aumento de 5 especies o una disminución de 10.

Actualmente, el humedal constituye un área importante para las aves, tanto para las especies que lo utilizan como hogar habitual como para las especies migratorias que invernán, crían o descansan durante sus desplazamientos. En total, se ha registrado la presencia de 40 especies de aves, según la información consultada en las diferentes fichas de identificación del humedal. Dependiendo del nuevo programa de gestión adoptado, se proponen dos alternativas: la primera sugiere que el número de especies de aves podría incrementarse en 2, mientras que la segunda muestra un aumento de 4 especies de aves en el humedal.

➤ Vía Verde:

Los humedales se consideran ecosistemas que poseen un valor recreativo, lo que quiere decir que el medio natural puede ayudar al desarrollo cognitivo, la relajación mental, la inspiración artística y el disfrute estético o espiritual (De Groot *et al.*, 2007). En la Zona Periférica de Protección de Laguna Honda está presente la antigua línea de ferrocarril, que ha sido reconvertida durante el siglo XX en una infraestructura ecoturística denominada Vía Verde del Aceite, dirigida principalmente a la práctica del deporte y otras actividades recreativas. El humedal asociado Laguna Honda recibe una cierta afluencia de visitantes que utilizan las rutas mencionadas (Molina Vázquez, 2007).

Partiendo de la búsqueda de investigaciones que aplican experimentos de elección, se ha realizado una selección de aquellos que valoran como atributos las actividades recreativas (Carlsson *et al.*, 2003; Mitani y Navrud, 2014; Faccioli *et al.*, 2015; Perni y Martínez-Paz, 2017; L'Ecuyer-Sauvageau *et al.*, 2019; Duijndam *et al.*, 2020) o las oportunidades de educación e investigación (Birol *et al.*, 2006; Kunwar *et al.*, 2020; Bhat *et al.*, 2022). Por ejemplo, Carlsson *et al.* (2003) realizan un experimento de elección para la identificación de las características de los humedales más importantes desde un punto de vista social en Suecia. En dicho experimento se presentó como atributo la construcción de infraestructuras como los senderos para caminar o hacer ejercicio, y la instalación de carteles informativos sobre la biodiversidad animal y vegetal. Kunwar *et al.* (2020) en su estudio social sobre la restauración de ríos en Nepal, utilizan como atributo el establecimiento de un programa educativo para la monitorización del río que involucra a estudiantes voluntarios para realizar pruebas periódicas en la masa de agua del ecosistema.

Por tanto, actualmente la Vía Verde es una infraestructura destinada a actividades deportivas y recreativas que ha requerido de la adecuación del pavimento y la instalación de señalización, áreas de descanso o miradores. Se plantean dos alternativas para mejorar las condiciones de la Vía Verde y fomentar la concienciación ambiental entre residentes y visitantes. La primera alternativa consiste en mejorar las infraestructuras de la Vía mediante mayor limpieza y mantenimiento de los caminos, actualización de señalización y paneles informativos. La

segunda alternativa propuesta se centra en la educación ambiental y la concienciación de los recursos, mejorando el conocimiento del humedal mediante la presencia de guías ambientales durante las épocas de mayor afluencia de visitantes, que explicarán la importancia de los servicios suministrados por el ecosistema y la biodiversidad asociada.

➤ Coste:

Finalmente, el atributo monetario consistió en un incremento de los impuestos anuales a pagar por toda la población de Jaén durante cinco años. El escenario de valoración se presentó de la siguiente forma: “Actualmente se está desarrollando un programa de conservación de Laguna Honda, que es financiado por los residentes de la provincia mediante sus impuestos. A continuación, le vamos a mostrar nuevos programas de actuación propuestos por investigadores especializados en la gestión del medio natural. Todos estos programas tienen un coste a mayores de lo que actualmente ya paga mediante sus impuestos. Ese coste representa lo que pagaría a mayores en sus impuestos anuales y durante 5 años, que es el tiempo previsto para poner en marcha esos nuevos programas”. Asimismo, se introdujeron recordatorios de restricción presupuestaria y se incidió en que la respuesta del status quo es una respuesta lícita y conveniente en caso de que no existiese certidumbre en el pago, lo que contribuye a minorar la presencia de sesgo hipotético (Haghani *et al.*, 2021).

3.4. Análisis de datos

Se ha llevado a cabo un análisis descriptivo de los datos obtenidos en la encuesta mediante tablas de frecuencias y porcentajes, con el fin de identificar las percepciones de los residentes en Jaén sobre distintos aspectos que forman parte del proceso de la protección y conservación del humedal en estudio. Previamente a empezar con el análisis descriptivo se han estructurado y recodificado aquellas variables que lo necesitaron y, dichos datos se han representado gráficamente para ayudar a la comprensión de los resultados obtenidos. Por otro lado, se realiza un análisis factorial de componentes principales para analizar los ítems de la escala NEP para medir de manera efectiva las actitudes y percepciones ambientales de los encuestados. Tanto la evaluación cualitativa de las variables como el análisis factorial de la escala NEP han sido realizados con el programa SPSS y han servido para rechazar o no las hipótesis de interés formuladas en la introducción del presente trabajo. La estimación de la disposición a pagar de la población por mejoras en el humedal se realizó con el software Nlogit, más adecuado para el análisis de datos de elección discreta.

Al final de la encuesta se proporcionó un espacio para que los participantes pudieran escribir sus comentarios u opiniones sobre el tema tratado. Se utilizó el análisis de nubes de palabras para identificar términos recurrentes o similares, destacando con mayor tamaño aquellas palabras citadas con más frecuencia por los participantes.

4. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos recogidos en la encuesta. Como ya se ha descrito anteriormente, la encuesta se divide en seis secciones distintas dependiendo de la naturaleza de las preguntas. No obstante, en el presente apartado se expondrá primero el análisis descriptivo de las preguntas del cuestionario siguiendo el orden conocido, a continuación, la escala NEP (Nuevo Paradigma Ambiental) y finalmente el experimento de elección, así como el análisis de las cuestiones relacionadas con el mismo. Se analizaron tanto las respuestas cuantitativas como cualitativas para proporcionar una visión completa de las percepciones y conocimientos de los encuestados sobre los humedales locales, sus amenazas y los servicios ecosistémicos que ofrecen. Además, se utilizaron diversas técnicas estadísticas y de visualización de datos, como el análisis factorial de componentes principales y las nubes de palabras, para identificar patrones y tendencias clave en las respuestas. Estos resultados proporcionan una base sólida para comprender las actitudes y preferencias de los participantes, y para formular recomendaciones basadas en evidencia para la conservación y gestión de los humedales.

4.1. Cuestionario

Han completado la encuesta un total de 296 personas residentes en la provincia de Jaén, con edades comprendidas entre los 19 y 90 años y un promedio de 46 años. El 53,6% de los participantes fueron mujeres, mientras que el 44,6% fueron hombres, resultados que se pueden observar en el *Gráfico 1*. En general, los participantes completaron la encuesta en un tiempo promedio aproximado de 15 minutos, tal como se había previsto antes del lanzamiento de la encuesta.

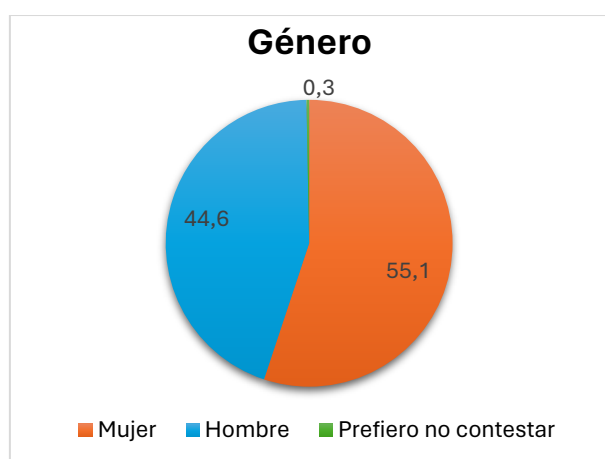


Gráfico 1: Distribución de los encuestados por género.

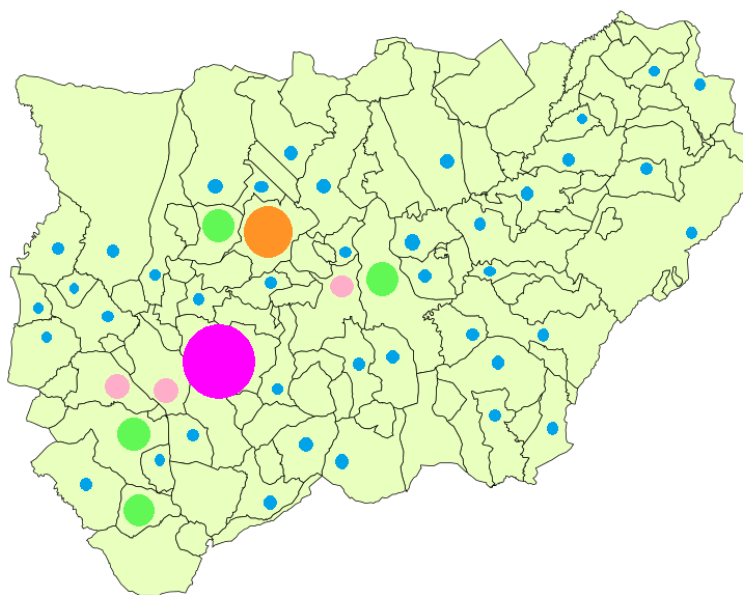
En cuanto al nivel máximo de estudios de los participantes, representado en el *Gráfico 2*, prácticamente el 40% posee un título universitario, seguido por un 23% que ha completado

una Formación Profesional. Aunque bastante menor, se observa también un porcentaje similar de personas que han terminado la secundaria (15,2%) y el bachillerato (13,9%).



Gráfico 2: Nivel de estudios de los encuestados.

Los participantes en la encuesta provienen de un total de 50 municipios de la provincia de Jaén. En la mayoría de los municipios la muestra es relativamente pequeña, destacando la participación de la población de Jaén capital, que representa el 29% del total de respuestas. Le sigue la participación de Linares, que constituye el 12% de los encuestados. Para representar la distribución geográfica de los participantes se ha elaborado un mapa de la provincia de Jaén (*Mapa 3*). También fue relevante investigar si los participantes residen en áreas urbanas o rurales, dado que este factor puede influir en sus percepciones sobre la conservación de los humedales. Los resultados indican que aproximadamente el 70% de los encuestados viven en zonas rurales, representados en el *Gráfico 3*.



Mapa 3: Distribución de los encuestados en la encuesta. En color azul (1-5 participantes), en color rosa (5-10), en color verde (10-20), en color naranja (Linares, 35), en color morado (Jaén, 85).

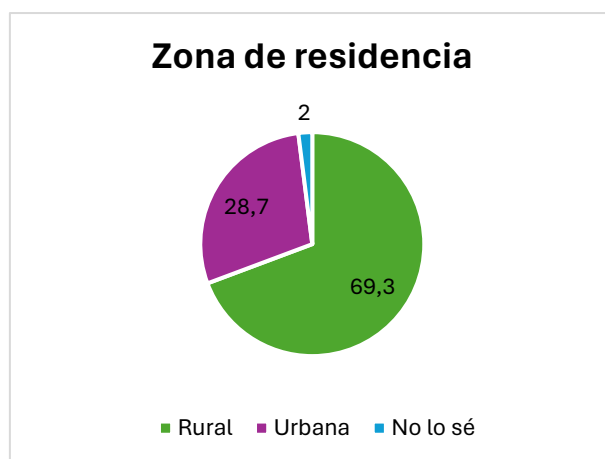
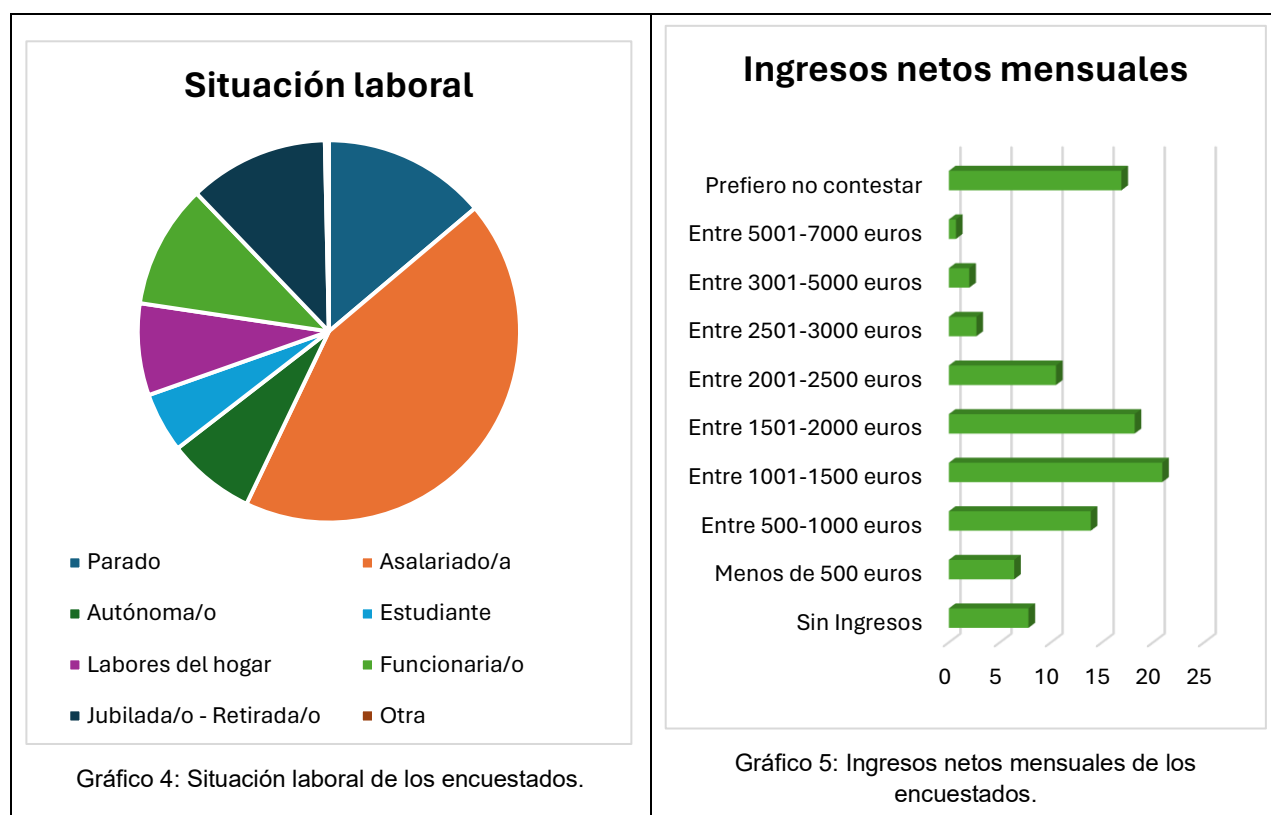


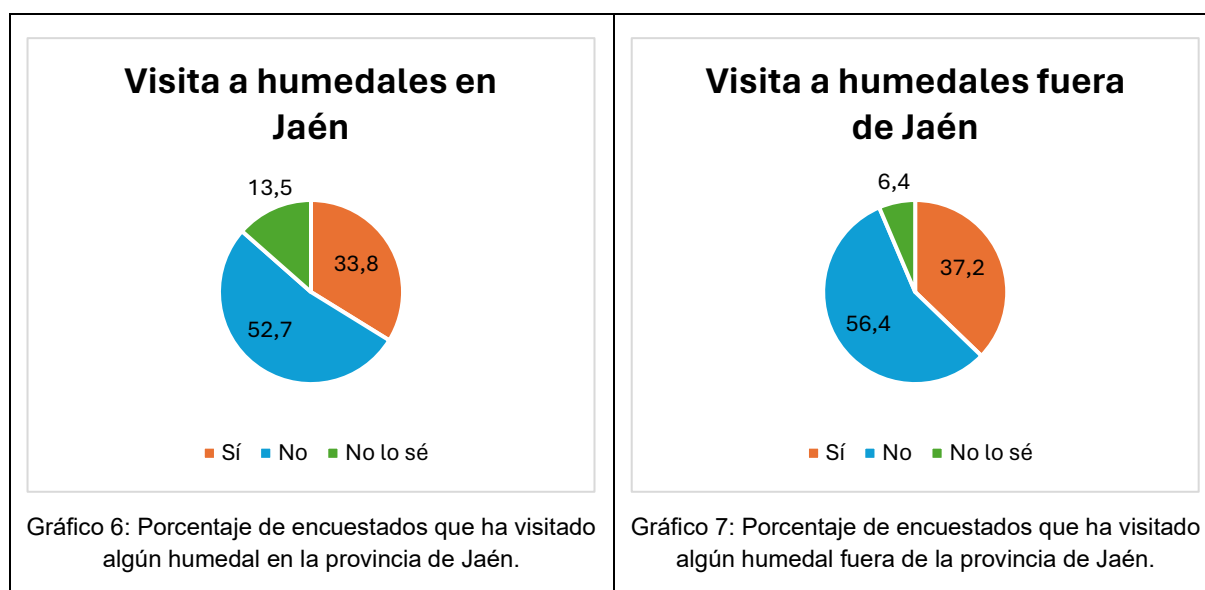
Gráfico 3: Zona de residencia de los encuestados.

En relación con la situación laboral (*Gráfico 4*) de los participantes, el 43% se encuentra actualmente empleados como asalariados, aunque es importante destacar que un 14% de los encuestados se encuentran en una situación de desempleo. En cuanto al tamaño de los hogares de los participantes, un 31% está compuesto por 2 personas, incluyendo al encuestado, mientras que aproximadamente un 29% tiene 3 personas y un 27% tiene 4 personas en el hogar. Por otro lado, en cerca del 57% de los casos no hay personas menores de edad viviendo en los hogares de los encuestados, aunque alrededor del 20% tienen a su cargo uno o dos menores. Respecto a los ingresos netos mensuales, aproximadamente el

21% de los participantes obtiene entre 1000 y 1500 euros, seguido por un 18% que gana entre 1500 y 2000 euros, y un 14% que tiene ingresos entre 500 y 1000 euros. Estos resultados pueden observarse en el *Gráfico 5*.



Con esto finalizamos la recopilación de información sobre aspectos socioeconómicos de los participantes, y se procede directamente a analizar los resultados obtenidos en la sección de preguntas relativas a distintos aspectos de los humedales de Andalucía, ya sea sobre sus características, los impactos a los que se ven sometidos o la cantidad de visitas que reciben. Si bien algo más de la mitad de los encuestados (52,7%) no ha visitado algún humedal en la provincia de Jaén en los últimos 5 años, aproximadamente un 34% sí lo ha hecho. De manera similar, un 56,4% de los participantes tampoco ha visitado humedales fuera de Jaén en los últimos 5 años, frente a un 37,2% que sí lo ha hecho. En ambos casos, entre un 6 y un 13% de los encuestados eligieron la respuesta "No lo sé", lo que sugiere que estas personas no tienen claro qué es exactamente un humedal o que, en cualquier caso, no recuerdan si han visitado alguno. Estos resultados se han representado en los *Gráficos 6 y 7*.



A aquellos participantes que han contestado que sí han visitado algún humedal en la provincia de Jaén, muestra que representa un 32% del total, se le pregunta sobre cuál o cuáles fueron los lugares que visitaron, dándoles también la opción de especificar su respuesta en caso de no aparecer en el listado presentado (*Gráfico 8*). De los 96 participantes que han contestado a la pregunta aproximadamente un 48% ha visitado Laguna Grande, seguido de Laguna de Argamasilla con un 18,75%. En cambio, Laguna Honda solo ha sido visitado por 14 personas lo cual supone un 14,6% de los participantes en la encuesta. Cabe destacar que casi un 24% de los encuestados prefirieron especificar una respuesta abierta, siendo “Pantanos” la opción más repetida, incluyendo también lugares como el de Baños de la Encina, De Colomera, De Andújar, De las Casillas, Guadalén, y otros lugares conocidos como la Laguna de Valdeazores, laguna de Ruidera, Tablas de Daimiel o Doñana.

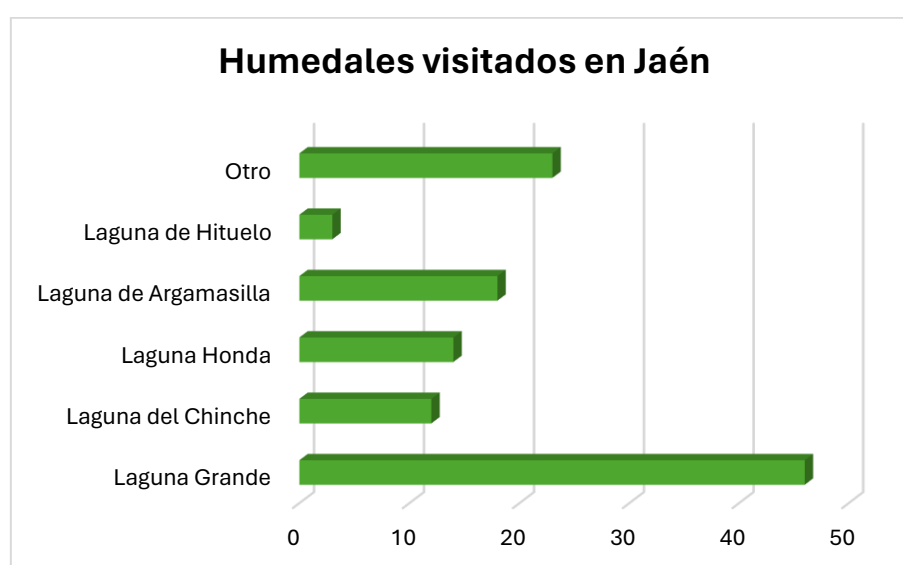
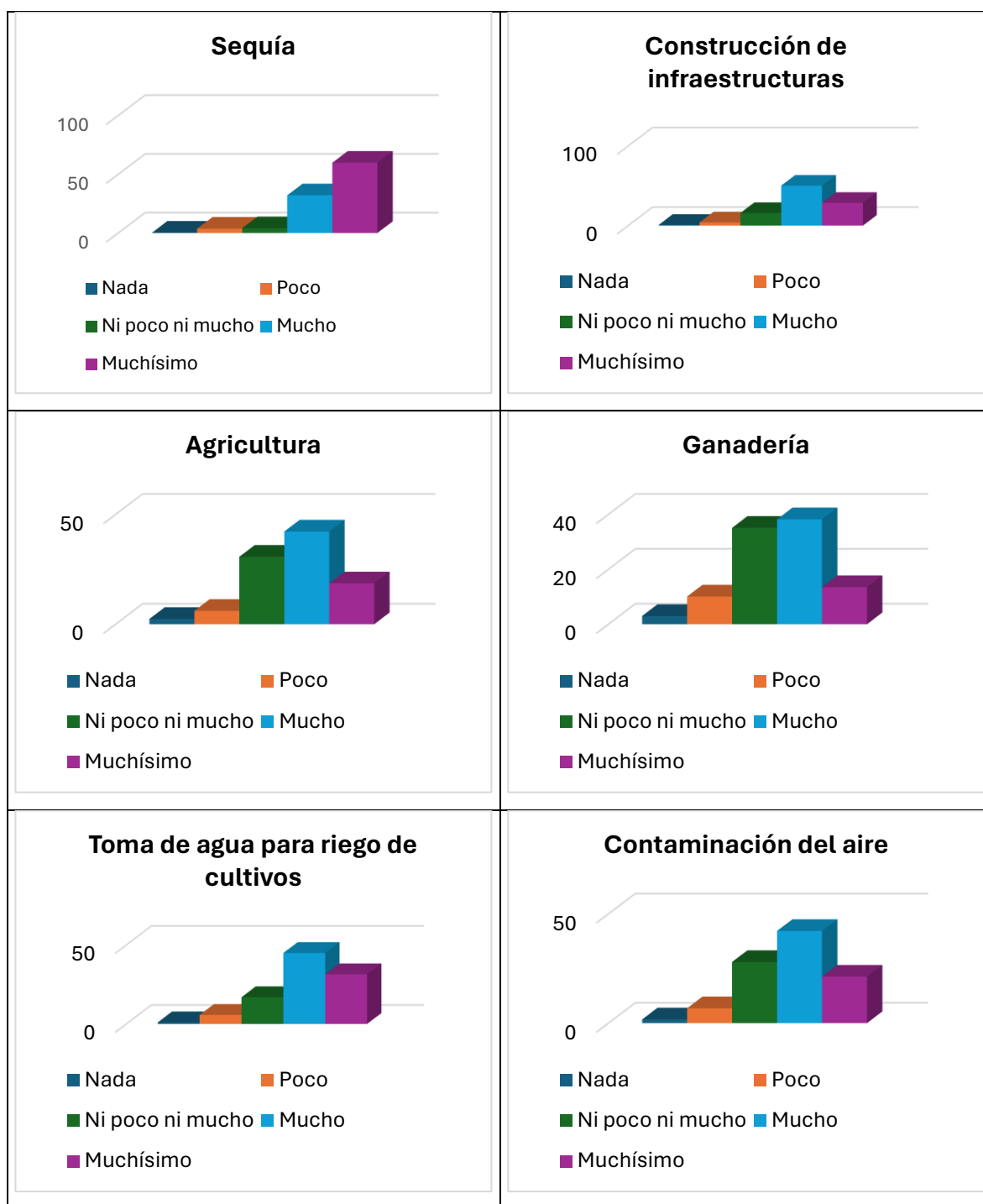


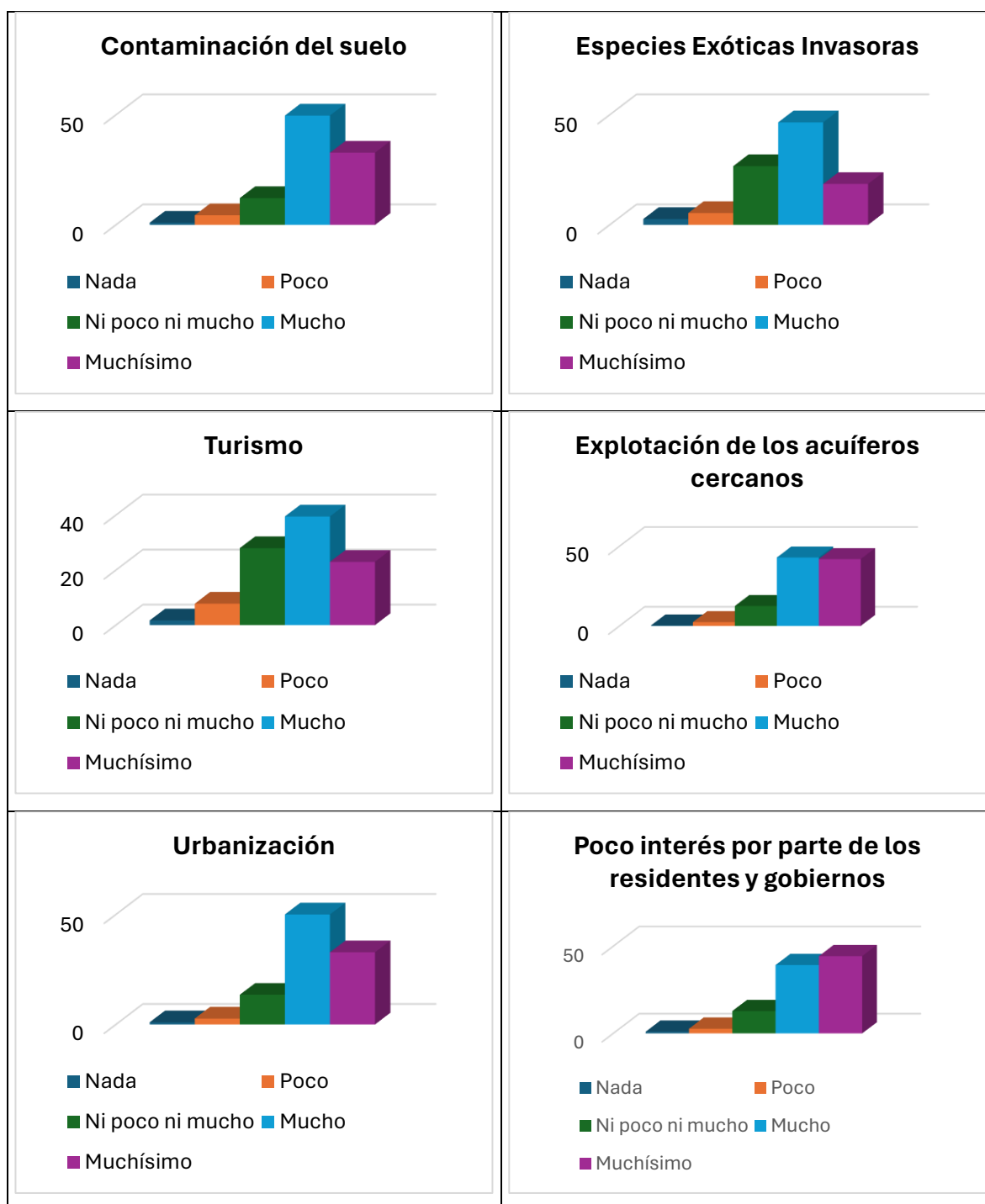
Gráfico 8: Humedales de Jaén visitados por los encuestados.

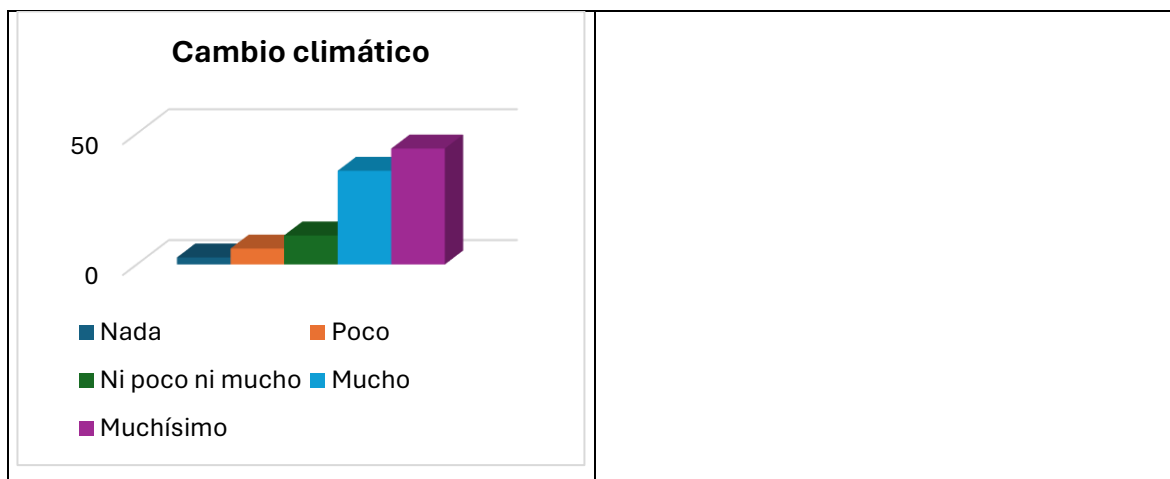
Como ya se ha mencionado anteriormente, los humedales en Andalucía han experimentado una pérdida tanto en número como en superficie en las últimas décadas, al estar sometidos a presiones naturales o presiones derivadas de la actividad humana. El ejemplo más conocido probablemente es el del Parque Nacional de Doñana, que abarca áreas de las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, y es uno de los humedales más importantes a nivel europeo por su gran diversidad de hábitats y especies. En las últimas décadas, el humedal de Doñana ha sufrido una disminución significativa de sus niveles de agua, debido a su sobreexplotación y a la disminución de las precipitaciones con un alto grado de contaminación por pesticidas y fertilizantes. Esto, junto con el desarrollo turístico, ha provocado la desaparición de lagunas, hábitats y especies de gran interés como aves migratorias y anfibios (Gil Gil y Schmidt, 2024). El Alto Guadalquivir engloba prácticamente la totalidad de la provincia de Jaén y la parte oriental de la provincia de Córdoba, donde se han encontrado un gran número de humedales; no obstante, la mayoría se ven afectados por labores agrícolas, sobreexplotación de recursos o la introducción de especies exóticas lo que provoca su deterioro o incluso su desaparición. Algunos ejemplos de humedales desaparecidos o desecados en la provincia de Jaén son El Hornillo (Torredonjimeno), La Vega (Martos) o Haza Cubero (Castellar) (Ortega *et al.*, 2003).

Se expuso un listado de diferentes factores para que los participantes seleccionasen aquellos que consideraban que pueden contribuir a la degradación de los humedales andaluces. Para las respuestas se ha utilizado una escala Likert de 5 niveles (Nada, Poco, Ni poco ni mucho, Mucho, Muchísimo), por lo que se calcula el promedio de todos los factores para obtener la percepción de los encuestados de forma general. En todos los casos la media es igual o mayor a 3,5 por lo que podemos concluir que la población conoce los impactos a los que se ven sometidos los humedales andaluces y creen que contribuyen altamente a su degradación. Los factores que recibieron las puntuaciones más altas fueron la sequía (4,47), la explotación de los acuíferos cercanos (4,27) y el poco interés por parte de los residentes y gobiernos (4,23). Estos datos se han complementado con los resultados del análisis de frecuencias, en el cual se puede observar que aproximadamente el 90% de los participantes cree que la sequía contribuye mucho (32,1%) o muchísimo (59,8%) a la degradación de los humedales. Por otro lado, alrededor del 80% de los encuestados considera que la explotación de los acuíferos cercanos o la toma de agua para regadío, la urbanización y construcción de infraestructuras, el poco interés por parte de los residentes y gobiernos, la contaminación del suelo y también el cambio climático contribuyen mucho o muchísimo a la degradación de los humedales regionales. A continuación, se exponen los gráficos para cada factor analizado en la *Tabla 2*.

Tabla 2: Representaciones gráficas de los porcentajes de elección para cada factor que contribuye a la degradación de los humedales andaluces.







La degradación de un humedal puede tener efectos negativos para los seres humanos, por lo que se presentó un listado para que los participantes eligieran un máximo de tres respuestas que consideraran más importantes. La reducción de la disponibilidad de agua fue seleccionada por un 74% de los encuestados, seguida por la pérdida de biodiversidad con un 68% de respuestas. Con un porcentaje más bajo, el deterioro de funciones ecológicas también fue mencionado. Cabe destacar que se incluyó la opción de que la degradación de humedales no supone ningún efecto negativo, la cual fue elegida por menos del 2% de los encuestados.

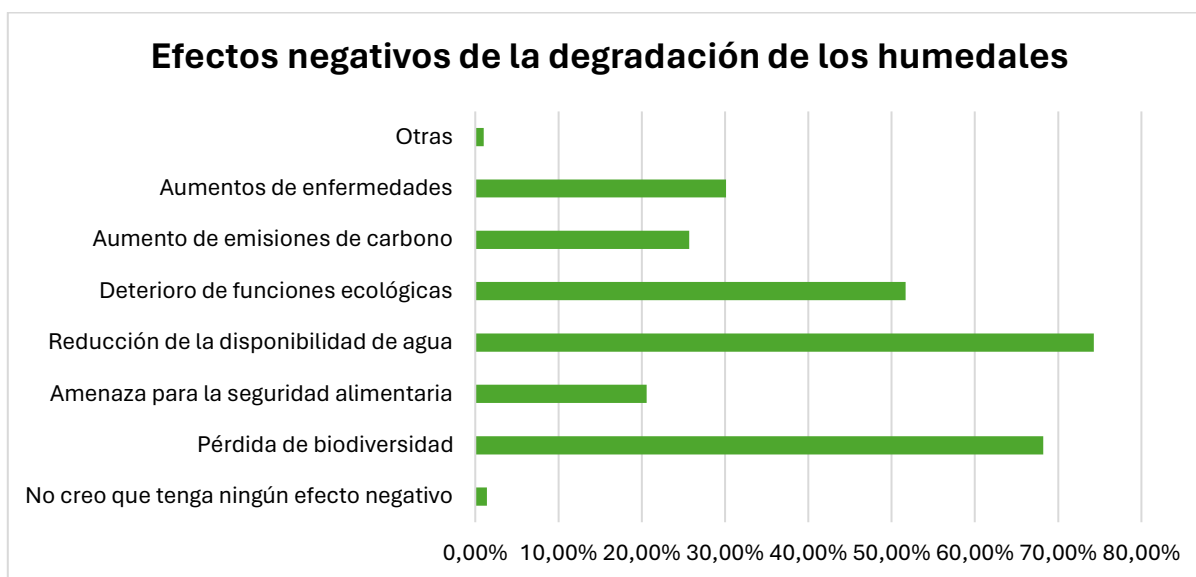


Gráfico 9: Efectos negativos derivados de la degradación de los humedales según los encuestados.

Para conocer la postura de los participantes respecto a la protección de los humedales, se les preguntó si consideran que la conservación de estos ecosistemas debería ser una prioridad a nivel local. La respuesta fue altamente positiva, ya que más del 90% de los encuestados opinaron que la conservación de los humedales debería ser prioritaria, resultado que se

observa en el *Gráfico 10*. Este alto nivel de acuerdo sugiere una fuerte conciencia y preocupación por la importancia de estos ecosistemas en la provincia andaluza.

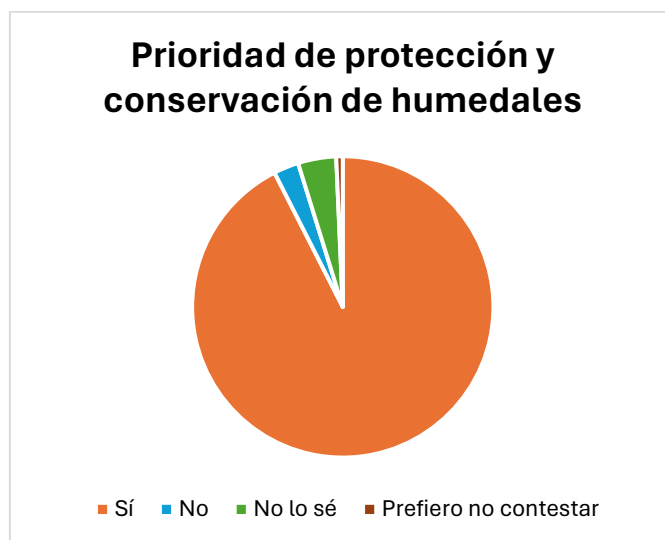
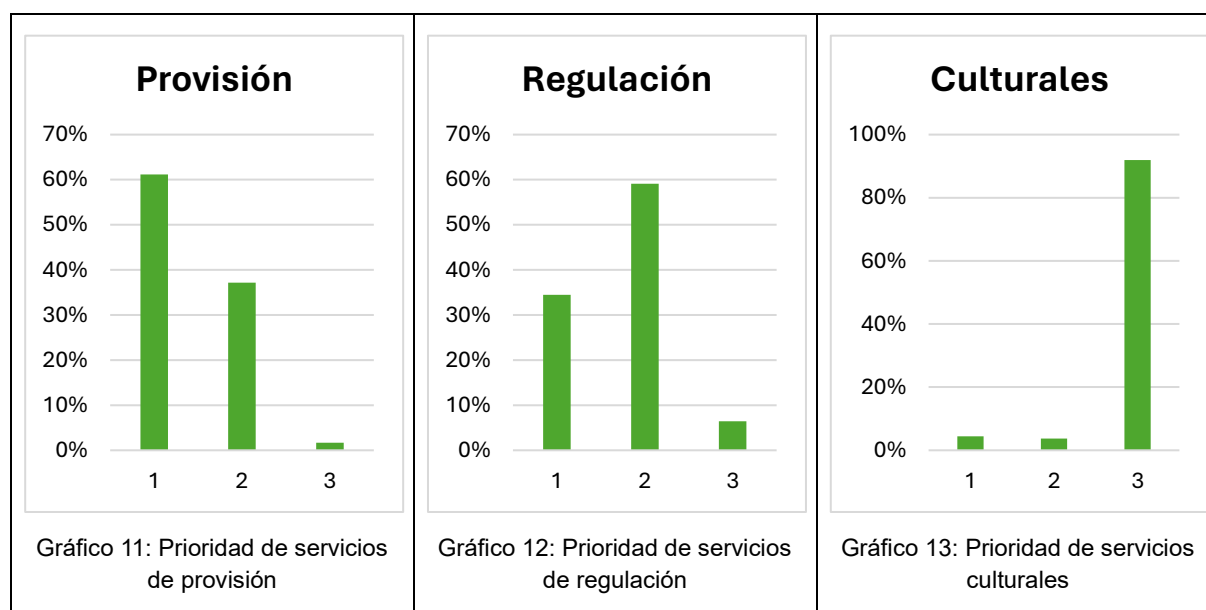


Gráfico 10: Postura de los participantes a favor de priorizar la protección y conservación de humedales.

En el presente estudio, el concepto de servicios ecosistémicos adopta gran relevancia, por lo que en el cuestionario se presenta una breve definición del concepto y su clasificación. En primer lugar, se pide a los encuestados que ordenen de mayor a menor importancia los tipos de servicios según su criterio. Un 60% de los encuestados otorgan mayor importancia a los servicios de provisión, seguidos de los servicios de regulación con un 59% de respuestas y finalmente los servicios culturales son puestos en tercer lugar por el 92% de los participantes. A continuación, se presentan los *Gráficos 11, 12 y 13* para cada una de las categorías de servicios. Como veremos posteriormente, existen diferencias entre la percepción expresada de forma explícita e implícita a través del experimento de elección discreta.



Posteriormente, se presenta un listado de diversos servicios ecosistémicos que los humedales de Andalucía suelen proporcionar y se le pide a los encuestados que elijan, como máximo, tres opciones que consideren más importantes. Los tres servicios más seleccionados fueron: (i) el suministro de agua, elegido por un 57% de los encuestados, (ii) el mantenimiento de la biodiversidad, con un 37%, y (iii) la regulación del ciclo del agua, seleccionada por aproximadamente un 34%. Estos resultados se ven reflejado en el *Gráfico 14*.

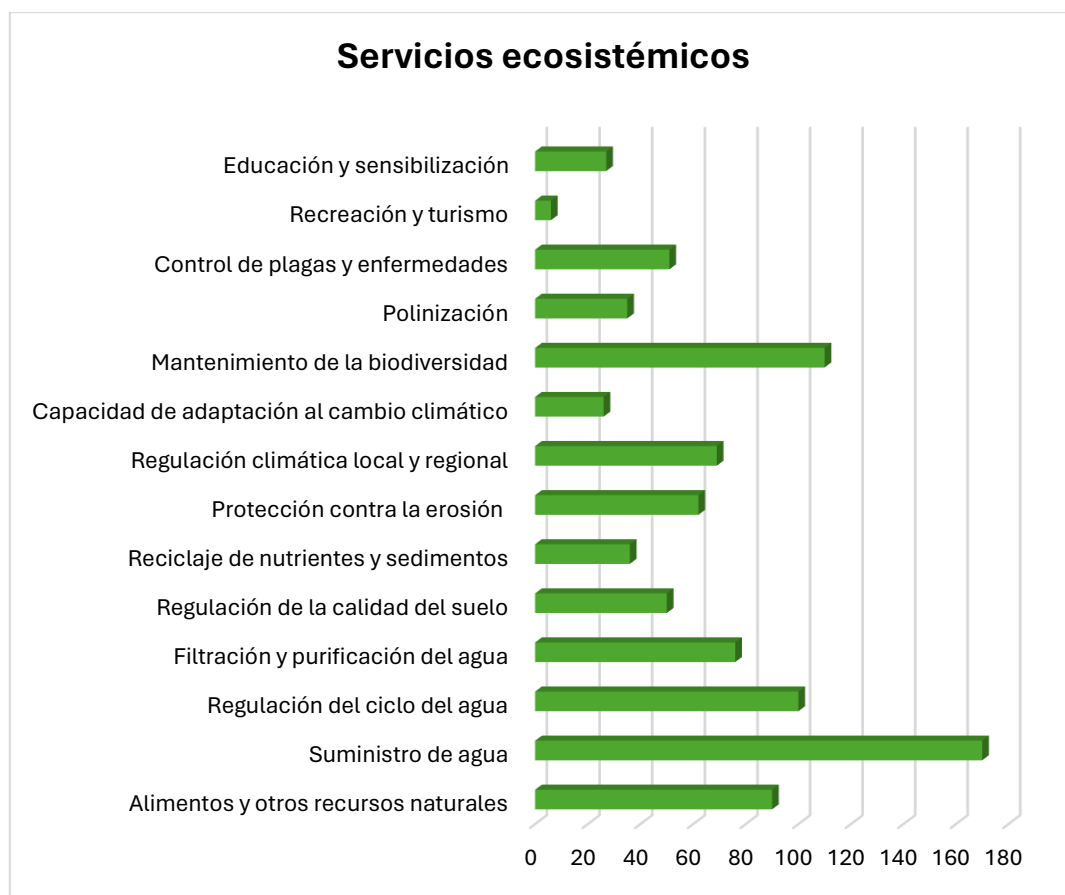


Gráfico 14: Selección de los servicios ecosistémicos más importantes según el criterio de los encuestados.

Siguiendo con el bloque de preguntas dedicadas específicamente a las características y otros factores del humedal de Laguna Honda, algunas de ellas fueron respondidas únicamente por aquellos participantes que previamente indicaron haber visitado dicho lugar (14 encuestados). Las respuestas sobre el estado ecológico de la laguna (*Gráfico 15*) son muy heterogéneas, aunque se destaca el 35% de los encuestados considera que la laguna se encuentra en un estado deficiente, seguido de un 28% opina que la calidad es moderada.

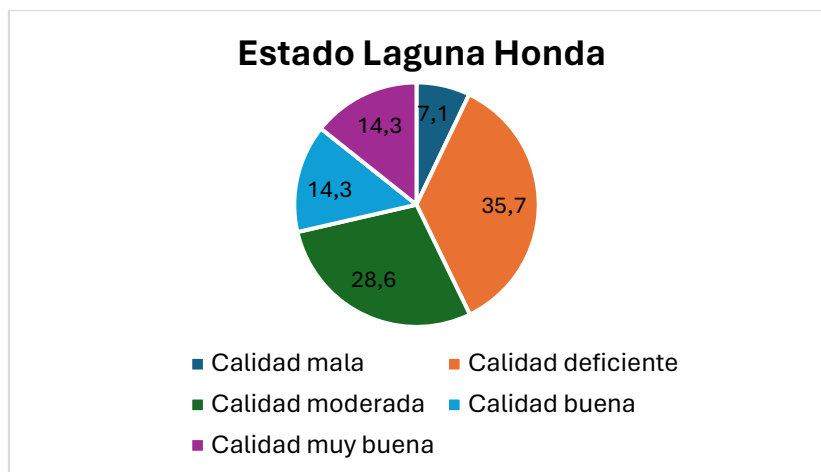
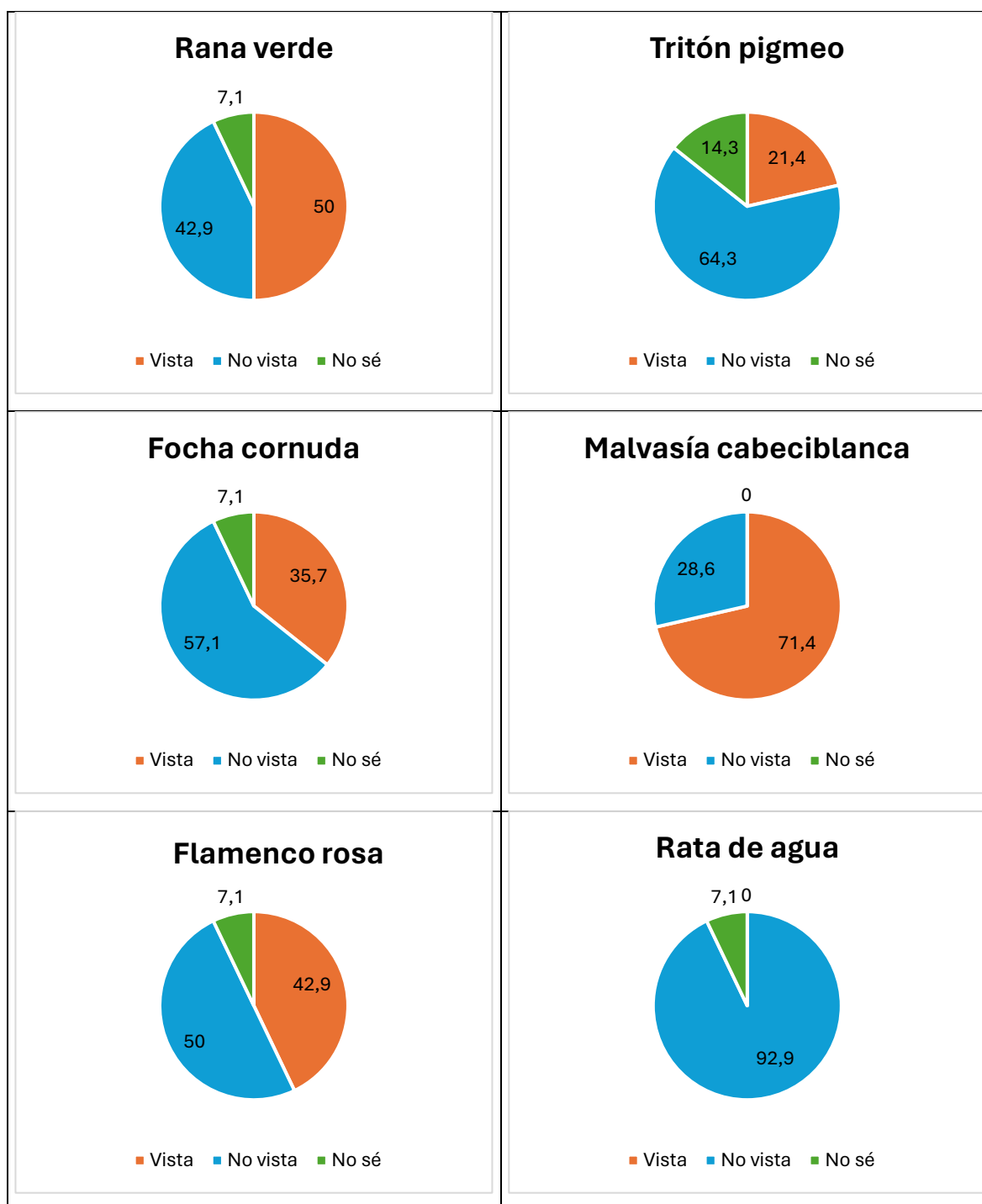
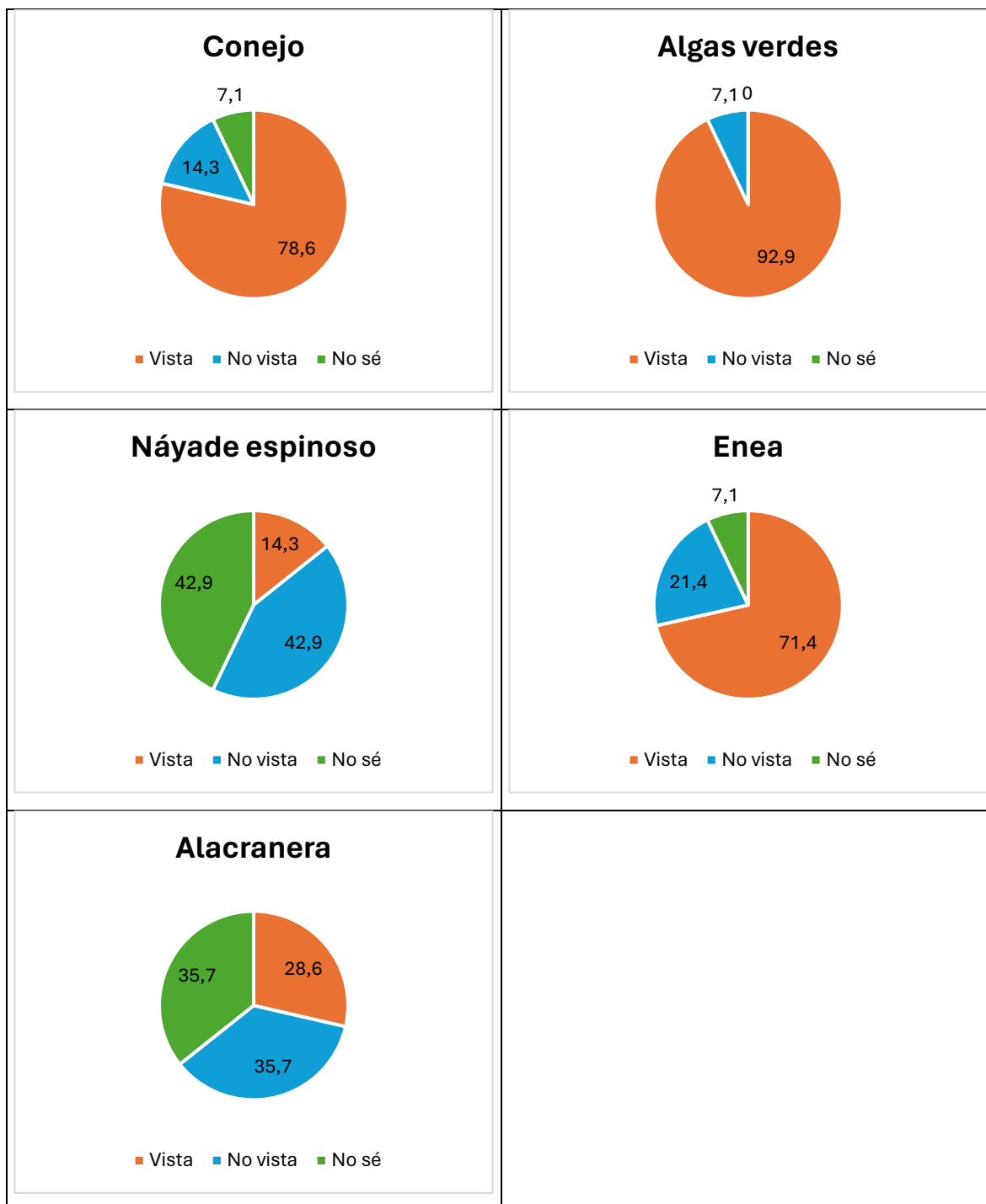


Gráfico 15: Estado del humedal Laguna Honda según los encuestados.

También se presentó un listado con distintas especies de fauna y flora de interés ecológico presentes en Laguna Honda, acompañadas de fotos para facilitar su identificación, para que los participantes respondieran si las habían visto o no durante sus visitas. Entre las especies que fueron vistas por un alto porcentaje de participantes se encuentran las algas verdes (92,9%), el conejo (78,6%), la malvasía cabeciblanca (71,4%) y la enea (71,4%), probablemente debido a su abundancia en el momento de la visita o a sus características distintivas que facilitan su identificación. Por otro lado, las especies que mayoritariamente no fueron vistas por los visitantes incluyen la rata de agua (92,9%), el tritón pigmeo (64,3%) y la focha cornuda (57,1%), probablemente debido a su baja abundancia o, en el caso del ave, a su condición de especie migratoria. Estas especies están en su mayoría incluidas en alguna categoría de amenaza o son muy sensibles a cualquier alteración, especialmente si es causada por el ser humano. Para otras especies, como la rana verde o el flamenco rosa, las respuestas están muy polarizadas, dividiéndose entre quienes las vieron y quienes no. A continuación, se presentan los gráficos para todas las especies, donde se pueden observar todos los resultados explicados (*Tabla 3*).

Tabla 3: Representaciones gráficas de los porcentajes de elección para cada especie presente en Laguna Honda.





Algunas de las especies presentadas están catalogadas como vulnerables o en peligro de extinción a nivel local, regional o nacional. Se preguntó a los participantes si consideraban que las especies presentadas se encontraban amenazadas (*Gráfico 16*), y las más seleccionadas fueron el tritón pigmeo (42,86%) y la alacranera (21,43%). Sin embargo, un 35,71% de los encuestados optaron por la respuesta de "No lo sé". Esto sugiere que los visitantes tienen dificultades para identificar o carecen de información sobre la situación de

las especies presentes en el humedal, lo que denota la necesidad de iniciativas de concienciación ambiental dirigidas a la población local.

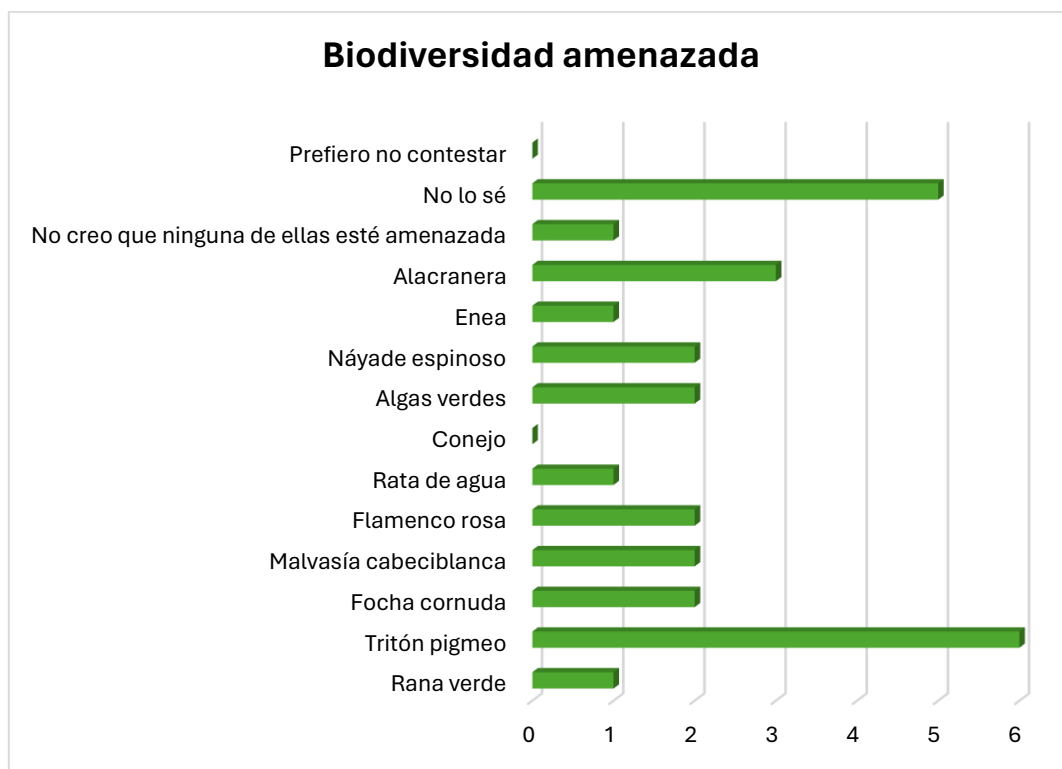


Gráfico 16: Especies que los encuestados seleccionan como amenazadas en Laguna Honda.

Para aquellos participantes que indicaron no haber visitado el espacio natural de Laguna Honda (282), se les preguntó si conocían la presencia de este humedal en Jaén. Un 75,5% de los encuestados respondieron negativamente, lo que sugiere que, en la propia provincia, la cual ha sufrido una gran pérdida de este tipo de ecosistemas, muchos residentes no están al tanto de la existencia de estas zonas húmedas o simplemente no muestran interés en ellas. No obstante, se debe tener en cuenta el 15% de participantes que sí conocían su presencia, así como el 4,6% que, además de conocerlo, lo han visitado en alguna ocasión. Estos resultados están representados en el *Gráfico 17*.

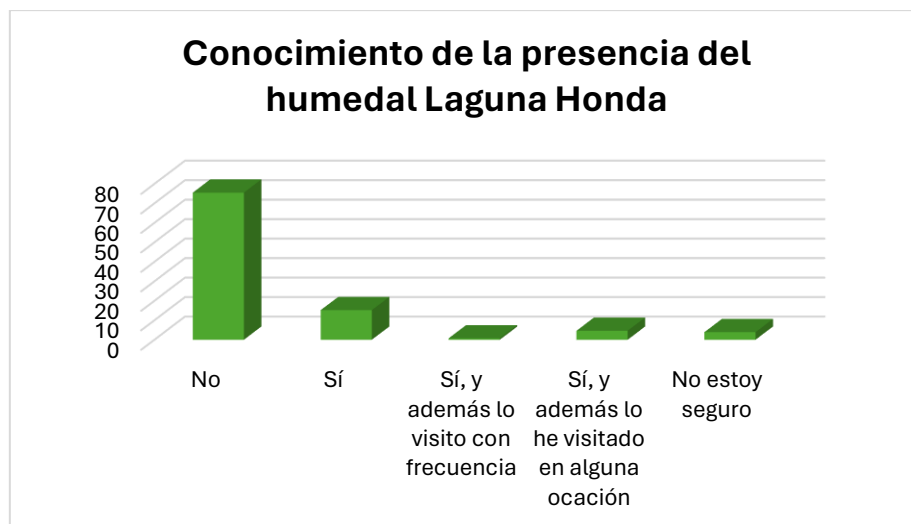


Gráfico 17: Porcentaje de encuestados que conocían la presencia del humedal Laguna Honda en la provincia.

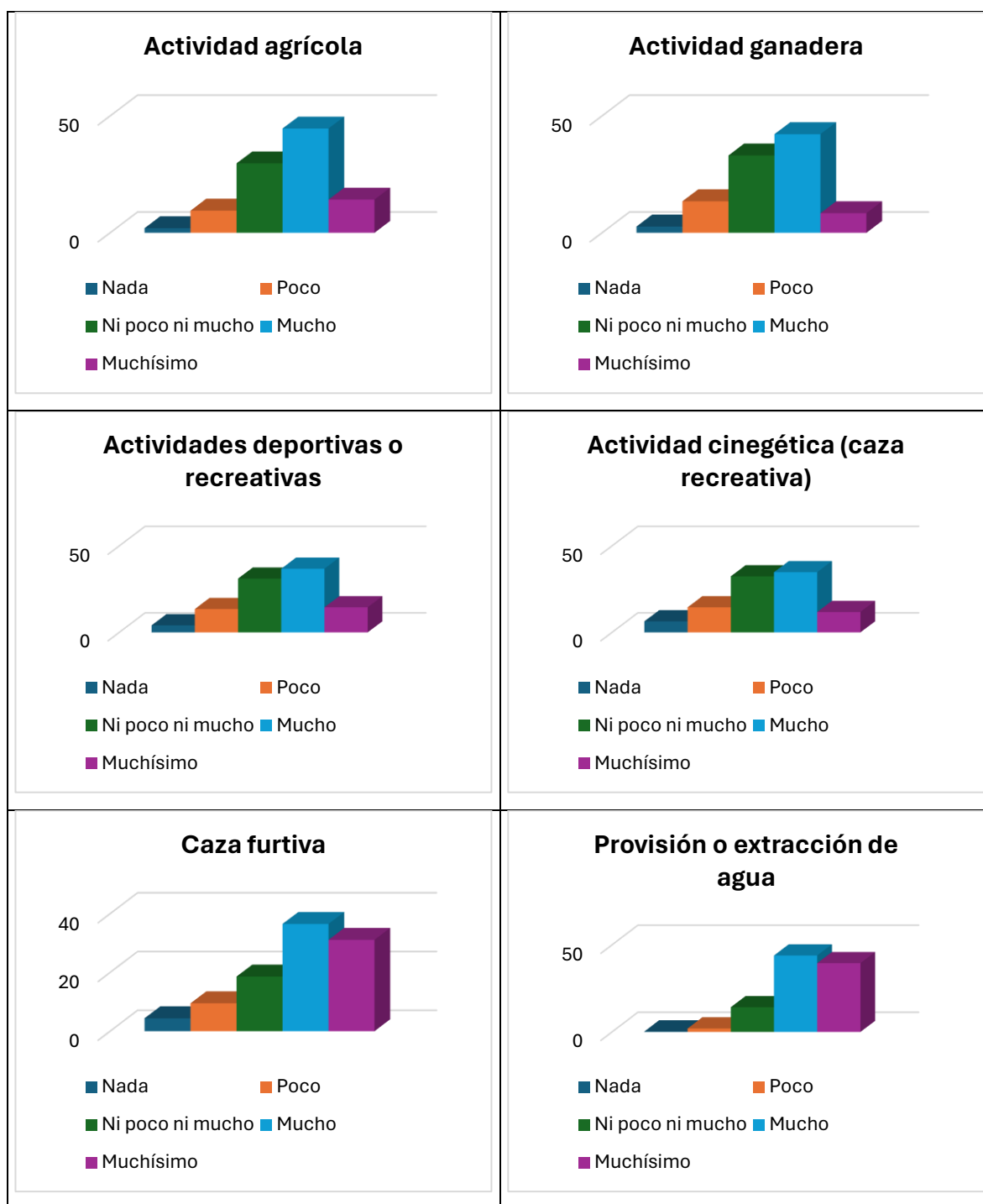
En muchos casos cuando se implementa un programa de conservación y se establecen nuevas medidas de gestión en un espacio natural, es común que distintos sectores o grupos específicos de la sociedad se vean afectados, ya que se pueden ver interrumpidas o comprometidas diversas actividades antropogénicas. Se preguntó a la muestra completa de encuestados si creían que las medidas de gestión establecidas en el humedal para la protección y conservación de sus recursos ha afectado a algún sector o grupo que desarrolla una actividad en particular. Un 37,5% de los participantes responde que no sabe si esto ha pasado en algún caso, mientras que cerca del 21% considera que el sector agrícola se ha visto comprometido debido a la restricciones del uso del suelo, agua, etc. También es importante señalar que un 19% de los encuestados opinaron que ningún sector se había visto afectado negativamente al establecer medidas de protección y conservación en la reserva de Laguna Honda. Dichos resultados están representados en el *Gráfico 18*.

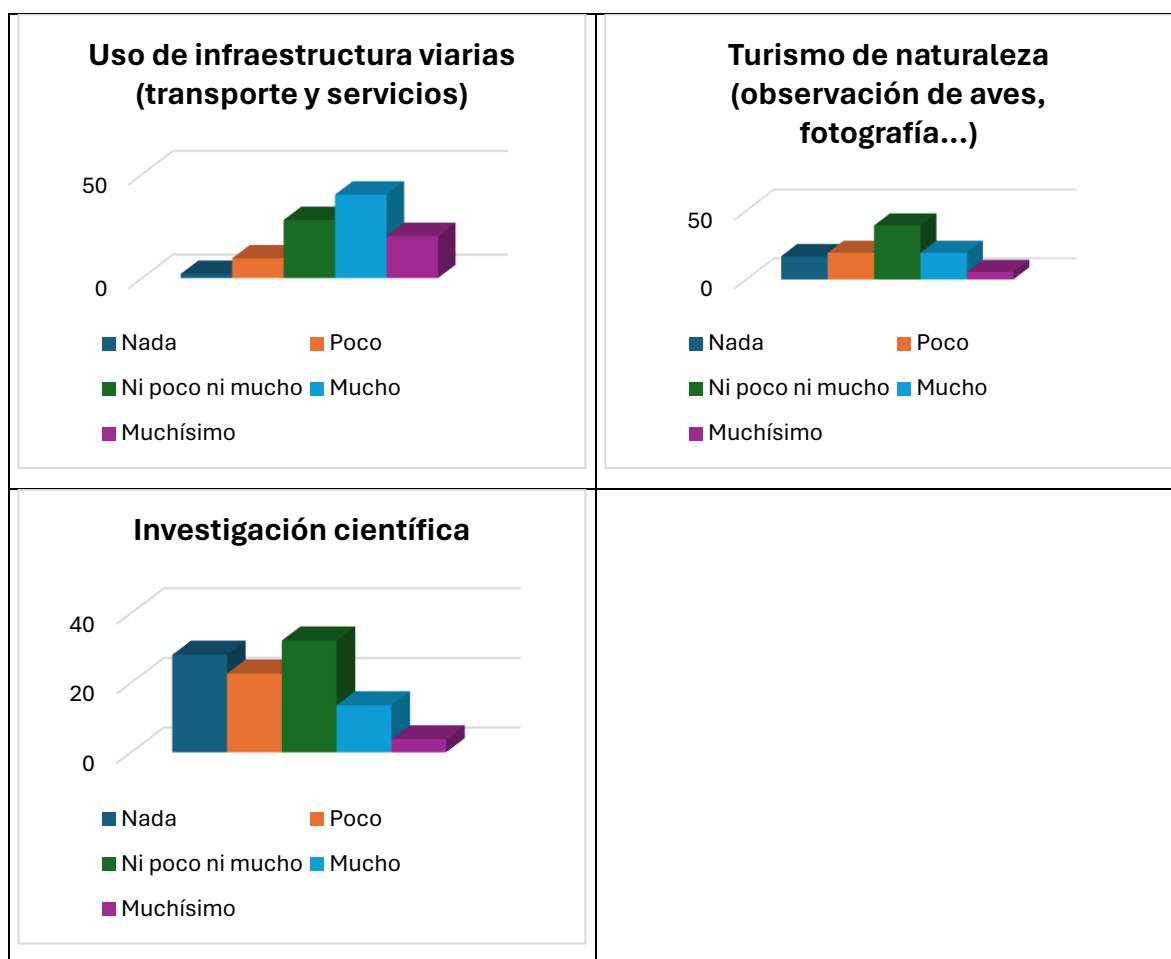


Gráfico 18: Sectores afectados por las medidas de gestión establecidas en Laguna Honda según los encuestados.

Se hizo una selección de aquellas actividades que tienen lugar dentro de los límites de la reserva y también en su zona periférica de protección, y se preguntó a los encuestados en qué medida creían que pueden contribuir a la degradación del ecosistema. Se ha empleado una escala Likert de 5 niveles (Nada, Poco, Ni poco ni mucho, Mucho, Muchísimo), para que los participantes puedan elegir el nivel de contribución de las distintas actividades a la degradación del humedal bajo su criterio. Se ha calculado el promedio de la escala para cada actividad y así observar de forma general cuáles son aquellos impactos reconocidos por la población. Aquellas opciones que recibieron una mayor puntuación fueron la provisión o extracción de agua (4,2), la caza furtiva (3,8) y el uso de infraestructuras viarias (3,67); y aquellas que recibieron una menor puntuación fueron el turismo de naturaleza mediante la observación de aves o la fotografía (2,77) y la investigación científica (2,42). Estos resultados se han complementado con el análisis descriptivo, el cual muestra respuestas bastante heterogéneas, y muestra un alto porcentaje de participantes que han elegido la opción intermedia. Aproximadamente entre un 60 y 80% de la población considera que la caza furtiva, la provisión o extracción de agua y el uso de infraestructuras viarias contribuyen a la degradación del humedal Laguna Honda. A continuación, se presentan los gráficos para cada uno de los impactos en la *Tabla 4*.

Tabla 4: Representaciones gráficas de los porcentajes de elección para cada actividad que contribuye a la degradación del humedal de Laguna Honda.





En el último bloque de preguntas del cuestionario se tratan las percepciones de los participantes sobre el propio cuestionario en términos de nivel de interés por el tema de estudio, contenido y duración. Se consulta a la población si le gustaría obtener más información sobre el humedal de estudio (*Gráfico 19*), y las respuestas son ampliamente heterogéneas. Es destacable que un 32,8% de los encuestados están interesados en conocer el humedal y su protección mientras que, en contraposición, un 17,6% indica que no dispone de tiempo para profundizar en este aspecto.

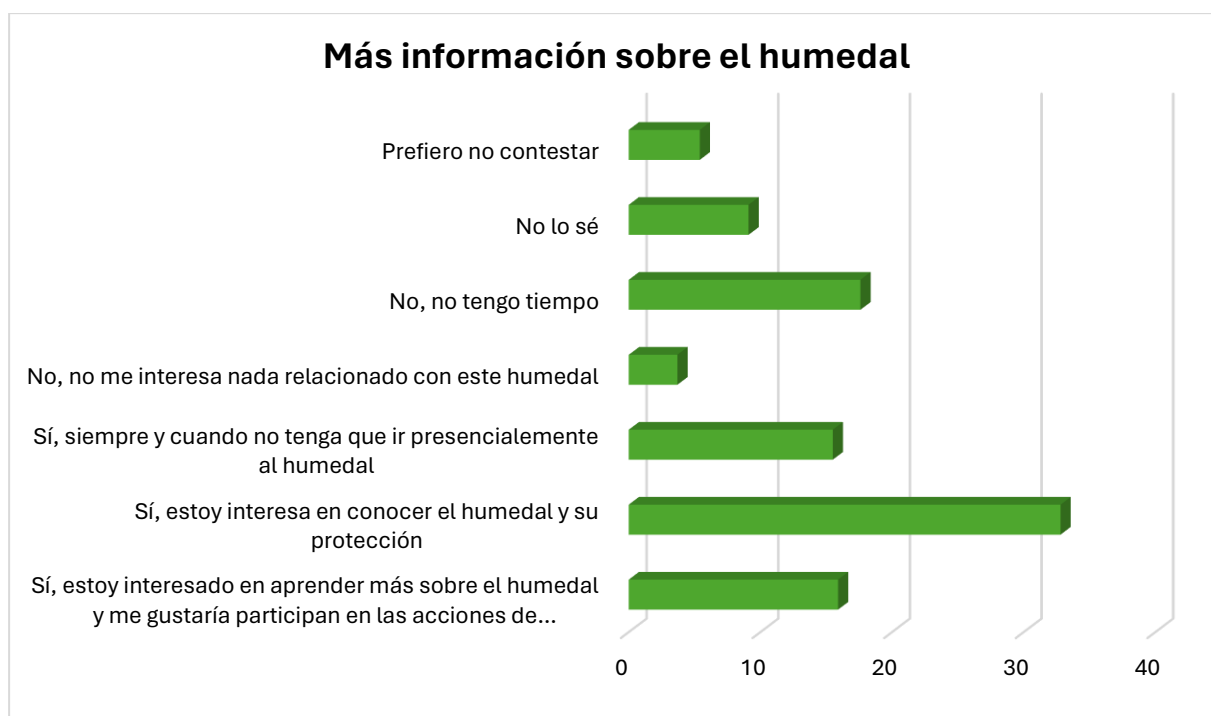
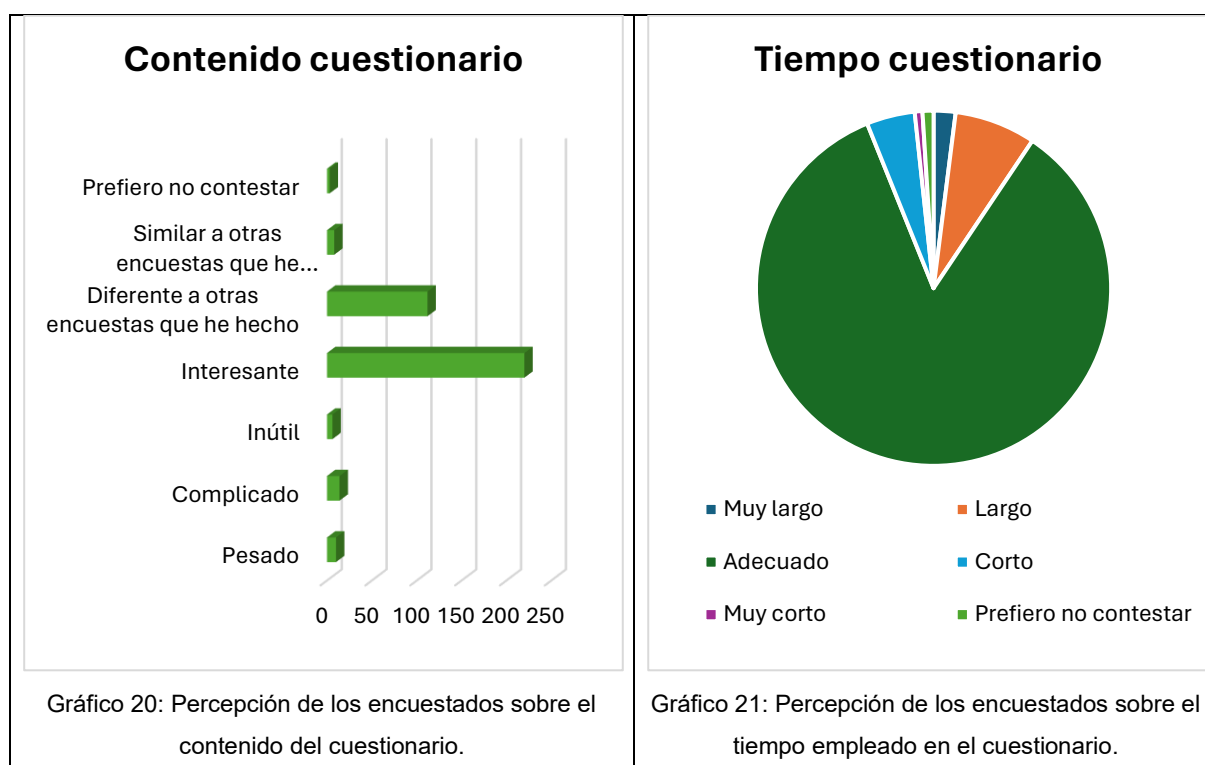


Gráfico 19: Porcentaje de encuestados a los que les interesa obtener más información sobre el humedal Laguna Honda.

Con relación al contenido del cuestionario (*Gráfico 20*), un 74,3% de los participantes expresaron que le resultó interesante, mientras que un 37,8% lo percibió como diferente respecto a otras encuestas. Por otro lado, un 84,5% de los encuestados consideró que el tiempo destinado para completar el cuestionario fue adecuado (*Gráfico 21*).



[illegible]

4.2. Conexión con la naturaleza y Escala del Nuevo Paradigma Ambiental (NEP)

53

sugiere una relación positiva de la población con el medio ambiente. Estos resultados se encuentran representados en el *Gráfico 22*.

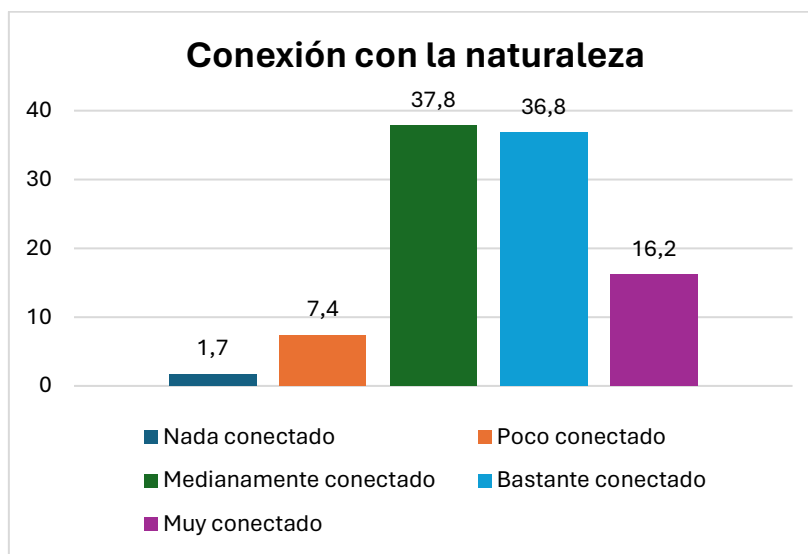


Gráfico 22: Relación de los encuestados con el entorno natural.

A continuación, se presentaron los 15 ítems que conforman la escala NEP que se valoraron mediante la aplicación de una escala de cuatro niveles (Totalmente en desacuerdo, Algo en desacuerdo, Algo de acuerdo, Totalmente de acuerdo). Entre los ítems se pueden diferenciar aquellos considerados proambientales (1,3,5,7,9,11,13,15), refiriéndose a comportamientos que tienen como objetivo beneficiar al medio ambiente o dañarlo lo menos posible, de los “anti-ambientales” (2,4,6,8,10,12,14). Con la evaluación de las respuestas se obtienen las actitudes ambientales de los encuestados respecto a la protección y conservación del entorno natural.

Siguiendo la división citada anteriormente, primero hemos calculado el promedio de las respuestas para cada ítem proambiental, siendo este siempre mayor a 2,5 lo que indica una tendencia positiva en la actitud de los encuestados. Aquellos ítems que recibieron las puntuaciones más altas en la escala fueron el ítem 7 (Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los humanos a existir), el ítem 5 (Los seres humanos están abusando gravemente del medio ambiente) y el ítem 9 (A pesar de nuestras habilidades especiales, los seres humanos estamos sujetos a las leyes de la naturaleza), mientras que la más baja se obtuvo para el ítem 1 (A pesar de nuestras habilidades especiales, los seres humanos estamos sujetos a las leyes de la naturaleza). Posteriormente se ha calculado el promedio para los ítems “anti-ambientales” siendo este siempre menor a 2,5 exceptuando un caso, reflejando una actitud a favor del cuidado de la naturaleza. En este caso se tendrán en cuenta los ítems que recibieron una menor puntuación para el análisis de las respuestas de los encuestados. Aquellos que recibieron una menor puntuación fueron el ítem 2 (Los humanos

tienen derecho a modificar el medio ambiente para satisfacer sus necesidades), el ítem 8 (El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte como para hacer frente a los impactos de las sociedades industriales modernas) y el ítem 10 (La llamada crisis ecológica a la que se enfrenta la humanidad ha sido muy exagerada), mientras que destaca el caso del ítem 6 (La Tierra tiene muchos recursos naturales, sólo tenemos que aprender a utilizarlos.) con una puntuación muy elevada. Estos resultados se complementan con el análisis de frecuencias de la escala NEP, en los cuales se puede observar que hay un alto porcentaje de encuestados que optan por las opciones intermedias sin inclinarse hacia una postura específica.

Posteriormente se realiza un análisis factorial para probar la dimensionalidad de la escala NEP utilizando una medida de pruebas de consistencia interna y homogeneidad. La prueba de confiabilidad de alfa de Cronbach para los datos obtenidos es de 0,54 lo que indica una fiabilidad moderada o aceptable, pudiendo obtener información útil con el análisis. Probablemente el bajo valor obtenido para este coeficiente se deba a que los conceptos tratados en la pregunta sean extraños para los participantes en la encuesta. Se procedió a la realización de un análisis factorial de componentes principales para identificar las preguntas específicas de la escala NEP que contribuyeron en mayor medida a determinar los patrones generales de respuesta en los 15 ítems evaluados. La prueba de Kaiser-Meyer-Olkin mostró un valor de 0,781, y para la prueba de Barlett se obtuvo un valor p menor a 0,05, lo que sugiere que existen correlaciones significativas entre las variables, respaldando así la idoneidad del análisis factorial. Por lo tanto, se puede concluir que la muestra analizada es adecuada para este tipo de análisis. Se seleccionó el método de rotación ortogonal VARIMAX ya que se asume que no había correlación de variables en la matriz. El análisis define 4 factores con autovalores mayores a uno, que explican aproximadamente un 57% de la varianza total en la escala NEP, pudiendo visualizar en el gráfico de sedimentación el mismo número de factores significativos. Se estableció como punto de corte 0,4 para determinar las cargas factoriales de interés para cada uno de los ítems.

El primer componente presenta 4 ítems, la mayoría clasificados como pro-ambientales, con cargas factoriales significativas, y todos ellos reflejan una postura de respeto hacia el medio ambiente y la biodiversidad, reconociendo las consecuencias de las actividad antropogénicas. Por ello se ha denominado al grupo “Conciencia ambiental”. El segundo componente agrupa cuatro ítems exclusivamente clasificados como antiNEP, que se centran en una visión antropocéntrica de la naturaleza y con actitudes optimistas acerca de gestionar los sistemas naturales, sin tener en cuenta la degradación ambiental. Este conjunto de ítems recibió el nombre de “Optimismo antropocéntrico”. El tercer componente representa un total de cinco ítems de la escala todos ellos de carácter proambiental, que reflejan la preocupación sobre la situación actual del medio ambiente y de la relación del ser humano con la misma, por ello se

ha denominado “Preocupación ambiental”. Finalmente, los dos ítems de la escala NEP restantes se agrupan en el cuarto componente, y muestran una perspectiva más centrada en el ser humano sin la preocupación de que sus acciones conlleven cambios en el medio ambiente. Se nombró a este grupo “Enfoque antropogénico”. Si bien las agrupaciones de los ítems de la escala NEP son diferentes para cada análisis, probablemente haya características de las agrupaciones en común con otras investigaciones anteriores y consultadas para el presente estudio. Las cargas factoriales y el promedio de la escala Likert modificada para cada ítem proambiental se presentan en la *Tabla 5*:

Tabla 5: Cargas factoriales para los ítems de la escala NEP en el análisis factorial de componentes principales, y promedio de la escala Likert para cada uno.

Ítems	Cargas factoriales	Promedio Esc. Likert
Factor 1: Conciencia ambiental		
NEP 3 - Cuando los seres humanos interfieren en la naturaleza se suelen producir consecuencias desastrosas para el medio ambiente	0, 477	3, 28
NEP 6 - La Tierra tiene muchos recursos naturales, sólo tenemos que aprender a utilizarlos	0, 768	3, 49
NEP 7 - Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los humanos a existir	0, 696	3, 64
NEP 9 - A pesar de nuestras habilidades especiales, los seres humanos estamos sujetos a las leyes de la naturaleza	0, 671	3, 39
Factor 2: Optimismo antropocéntrico		
NEP 4 - La inteligencia humana asegurará que no convirtamos La Tierra en un lugar inhabitable	0, 677	2, 42
NEP 8 - El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte como para hacer frente a los impactos de las sociedades industriales modernas	0, 513	2, 25
NEP 12 - Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza para ser capaces de controlarla	0, 852	2, 41
NEP 14 - Los seres humanos aprenderán con el tiempo cómo funciona el medio natural para poder controlarlo. Haz lo mismo que la vez anterior, incluso un poco más completo	0, 850	2, 46
Factor 3: Preocupación ambiental		

NEP 1 - Nos estamos aproximando al número límite de personas que La Tierra puede mantener	0, 744	2, 56
NEP 5 - Los seres humanos están abusando gravemente del medio ambiente	0, 518	3, 5
NEP 11 - La Tierra es como una nave espacial con espacio y recursos muy limitados	0, 668	2, 83
NEP 13 - El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y se altera con facilidad	0, 474	3, 12
NEP 15 - Si las cosas siguen su curso actual, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica	0, 597	3, 07
Factor 4: Enfoque antropogénico		
NEP 2 - Los humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente para satisfacer sus necesidades	0, 465	1, 87
NEP 10 - La llamada crisis ecológica a la que se enfrenta la humanidad ha sido muy exagerada	0, 886	2, 25

4.3. Experimento de elección

El diseño experimental se realizó siguiendo un criterio de D-eficiencia, utilizando para ello el software Ngene® (ChoiceMetrics, 2021). Al igual que en Dugstad *et al.* (2024), se utilizaron como pequeños valores cercanos a cero como priors, indicando los signos esperados de los coeficientes. Se estimó un modelo de parámetros aleatorios (Train, 2009) con distribución triangular restringida (Varela y Kallas, 2022), de forma que el coste se restringe a ser negativo (Hensher *et al.*, 2015), tal y como se postula en la teoría económica.

La *Tabla 6* muestra los resultados del modelo de parámetros aleatorios. Como primer resultado de interés, cabe destacar que la ASC del modelo presenta signo positivo, por lo que la población consultada experimentaría un cambio de bienestar positivo por emprender actuaciones de mejora en Laguna Honda. Los resultados muestran que un incremento en la calidad del agua y promocionar acciones de mejora del conocimiento en la vía verde próxima a Laguna Honda generarían un cambio de bienestar positivo; mientras que cambios en cuanto al área protegida, número de aves, incremento en vegetación o mejoras en las infraestructuras informativas de la vía verde son aspectos negativamente valorados por la población consultada.

Tabla 6. Resultados del experimento de elección discreta (10000 replicaciones con secuencias de Halton; n= 296; N° observaciones: 1776; Log likelihood function: -1316.700; Restricted log likelihood: -1951.135; AIC/n =1.500; McFadden Pseudo R2: 0.3252; ***, **, * Significatividad al nivel 1%, 5%, 10%).

	Coeficiente	Err. Std.	t-valor	Intervalo de confianza (95%)	
				Inferior	Superior
ASC	11.7843***	1.32066	8.92	9.1959	14.3728
AREA	-0.00959***	0.00193	-4.97	-0.01337	-0.00581
CALIDAD	0.28492***	0.08232	3.46	0.12357	0.44627
VEGETACIÓN	-0.39769***	0.05570	-7.14	-0.50686	-0.28852
AVES	-0.85264***	0.13052	-6.53	-1.10844	-0.59683
VIA INFRAESTRUCTURAS	-1.77795***	0.29343	-6.06	-2.35305	-1.20284
VIA CONOCIMIENTO	0.41848***	0.14155	2.96	0.14105	0.69590
COSTE	-0.07355***	0.00856	-8.59	-0.09033	-0.05677
Distribución de parámetros aleatorios: límites de distribución triangular					
ASC	10.8107***	1.21139	8.92	8.4364	13.1850
AREA	0.00820*	0.00443	1.85	-0.00049	0.01689
CALIDAD	1.00852***	0.24181	4.17	0.53457	1.48247
VEGETACIÓN	0.04050	0.14016	0.29	-0.23421	0.31520
AVES	0.04412	0.48231	0.09	-0.90119	0.98944
VIA INFRAESTRUCTURAS	1.23577**	0.56989	2.17	0.11880	2.35275
VIA CONOCIMIENTO	0.00740	0.42413	0.02	-0.82389	0.83868
COSTE	0.07355***	0.00856	8.59	0.05677	0.09033

Tal y como podemos observar en la *Tabla 7*, en términos de disposición al pago (WTP por sus siglas en inglés: Willingness to Pay), el mayor nivel de bienestar, estimado en 173,66 euros por habitante, se produce cuando se incrementa la calidad del agua a un nivel excelente y se proporciona a los visitantes nuevo conocimiento sobre Laguna Honda, pero sin variar el área protegida, la vegetación o la riqueza de aves actual. Al contrario, cuando se realizan cambios

máximos sobre la actual área protegida, la vegetación, el número de aves, y se realizan mejoras de infraestructuras en la vía verde, todo ello sin variar el nivel de calidad de agua actual, el cambio de bienestar sería estadísticamente cero. Si planteamos un escenario intermedio, basado en realizar intervenciones moderadas en todos los atributos presentados, obtendríamos un cambio de bienestar de 70,14 euros por individuo.

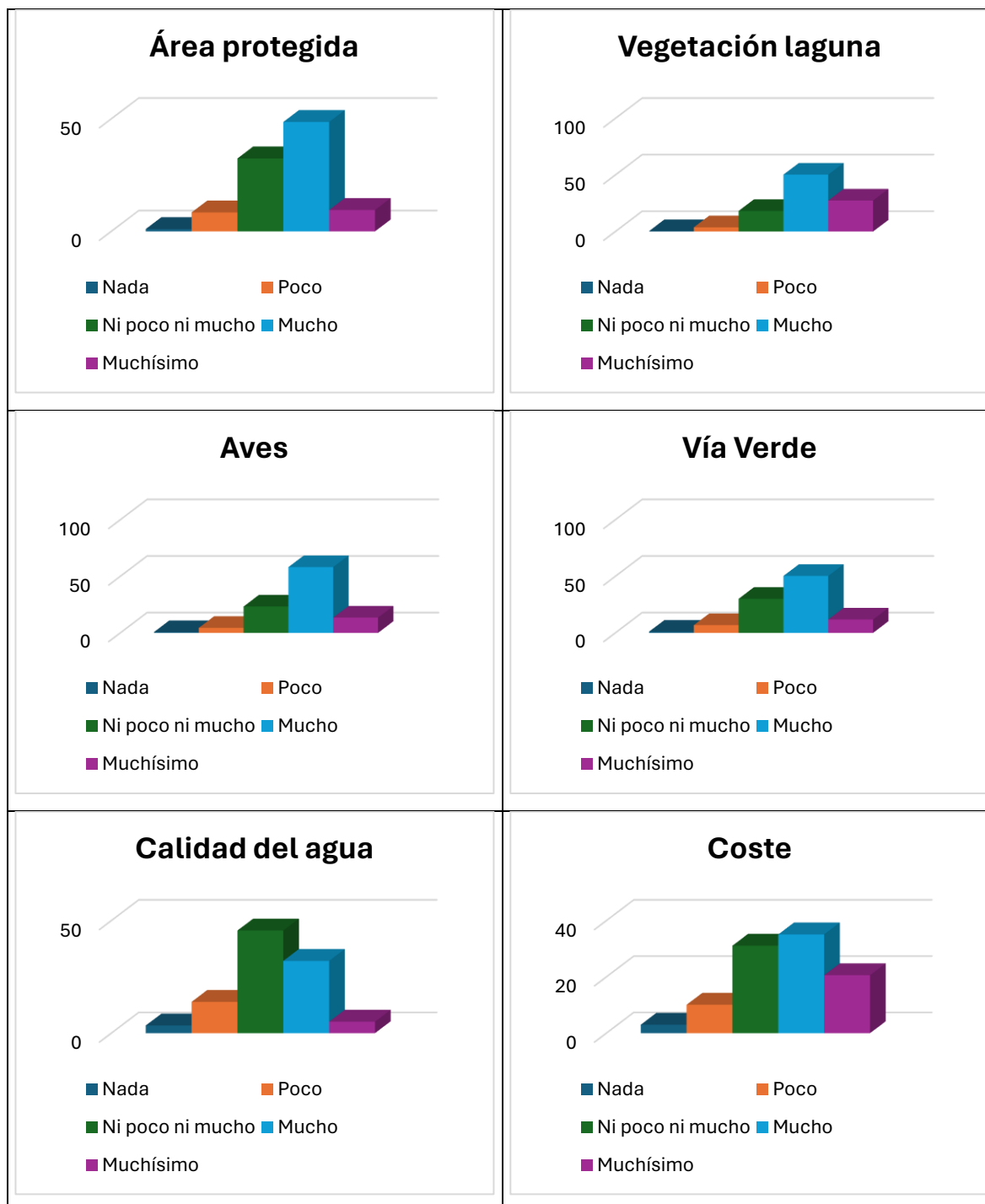
Tabla 7. Disposición al pago en diferentes escenarios (hipótesis de aditividad lineal de atributos; *** Significatividad a un nivel del 1%; n.s. no significativo al 90%).

	Bienestar máximo	Bienestar mínimo	Bienestar intermedio
ASC	■	■	■
AREA ↑0	■		
AREA ↑150			■
AREA ↑300		■	
CALIDAD DEL AGUA NIVEL 3		■	
CALIDAD DEL AGUA NIVEL 4			■
CALIDAD DEL AGUA NIVEL 5	■		
VEGETACION ↑0%	■		
VEGETACION ↑5%			■
VEGETACION ↑10%		■	
AVES ↑0	■		
AVES ↑2			■
AVES ↑4		■	
SIN MEJORAS EN VÍA VERDE			
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS EN VÍA VERDE		■	■
MEJORA DE CONOCIMIENTO EN VÍA VERDE	■		
WTP en euros (Err. Std.)	173.66*** (9.721)	-3.52^{n.s.} (9.082)	70.14*** (7.471)

Después de que los participantes eligieran su alternativa favorita en las tarjetas de elección presentadas, se les pregunta en qué medida han tenido en cuenta los diferentes atributos para tomar dicha decisión. Para ello, se empleó una escala Likert de 5 niveles (Nada, Poco, Ni poco ni mucho, Mucho, Muchísimo) y se calculó el promedio para cada factor, obteniendo así una visión general de las percepciones de la población. En todos los casos, excepto para la calidad del agua, el promedio para todos los atributos fue mayor a 3,5, lo que indica que los participantes prestaron atención e interés durante el experimento de elección. La puntuación más alta la obtuvo el atributo denominado "Vegetación de la laguna" (4), mientras que la más baja correspondió al atributo "Calidad de agua" (3,21). En el análisis descriptivo, se observa que más del 70% de los participantes mostraron un interés significativo (50,3% mucho, 27,4% muchísimo) en la vegetación de la laguna. Asimismo, destaca que el 48,6% considera importante el área protegida, el 58,1% las aves y el 50,3% la Vía Verde. En el resto de los casos, las respuestas son heterogéneas y hay un alto porcentaje de participantes que

seleccionaron la opción intermedia. A continuación, se presentan los gráficos correspondientes a cada atributo (*Tabla 8*).

Tabla 8: Representaciones gráficas de los porcentajes de elección para cada atributo presentado en el experimento de elección.



Para aquellos que en alguna ocasión han elegido un programa de gestión para aplicar en la reserva de Laguna Honda (253 encuestados), se les pregunta por qué creen que es importante proteger y conservar los humedales y en este caso podían seleccionar varias

respuestas. Más de un 50% de los encuestados están de acuerdo en que es importante proteger y conservar los humedales para proteger la biodiversidad (76,30%), para proteger hábitats vulnerables de importancia para fauna y flora (70,40%), para ayudar en la mitigación del cambio climático y para aumentar la concienciación sobre la conservación de los recursos proporcionados por los humedales (51,40%). Estos resultados están representados en el *Gráfico 23*.

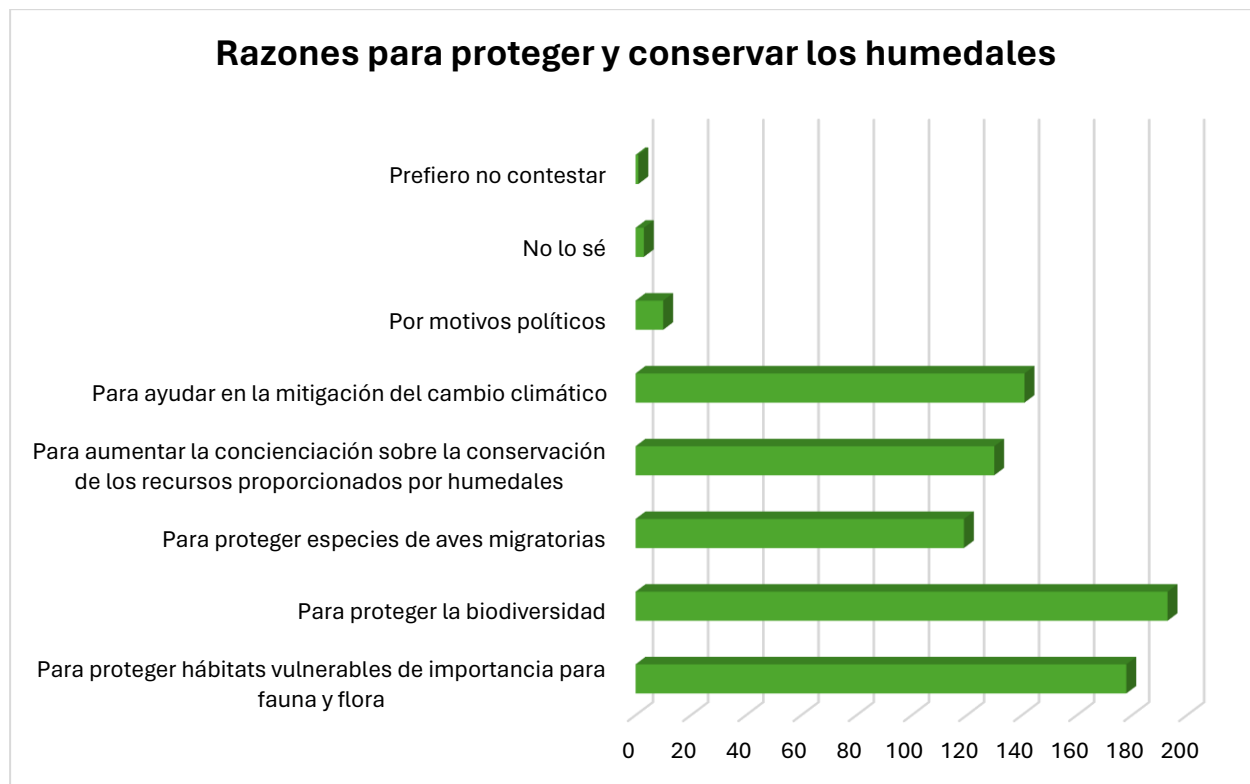


Gráfico 23: Selección de las razones para proteger y conservar los humedales.

Finalmente, a los participantes que siempre eligieron la situación actual en el experimento de elección (43 encuestados) se les preguntó la razón o razones por las que ha tomado esta decisión. Entre las respuestas más seleccionadas se encuentran: “No estoy de acuerdo con un incremento de mis impuestos” (46,5%), “Mi presupuesto no me permite afrontar un pago adicional en este momento” (39,5%) y “Es un coste que debe asumir la Junta de Andalucía o el Ministerio de Medio Ambiente” (37,2%). Estos resultados se pueden observar en el *Gráfico 24*.

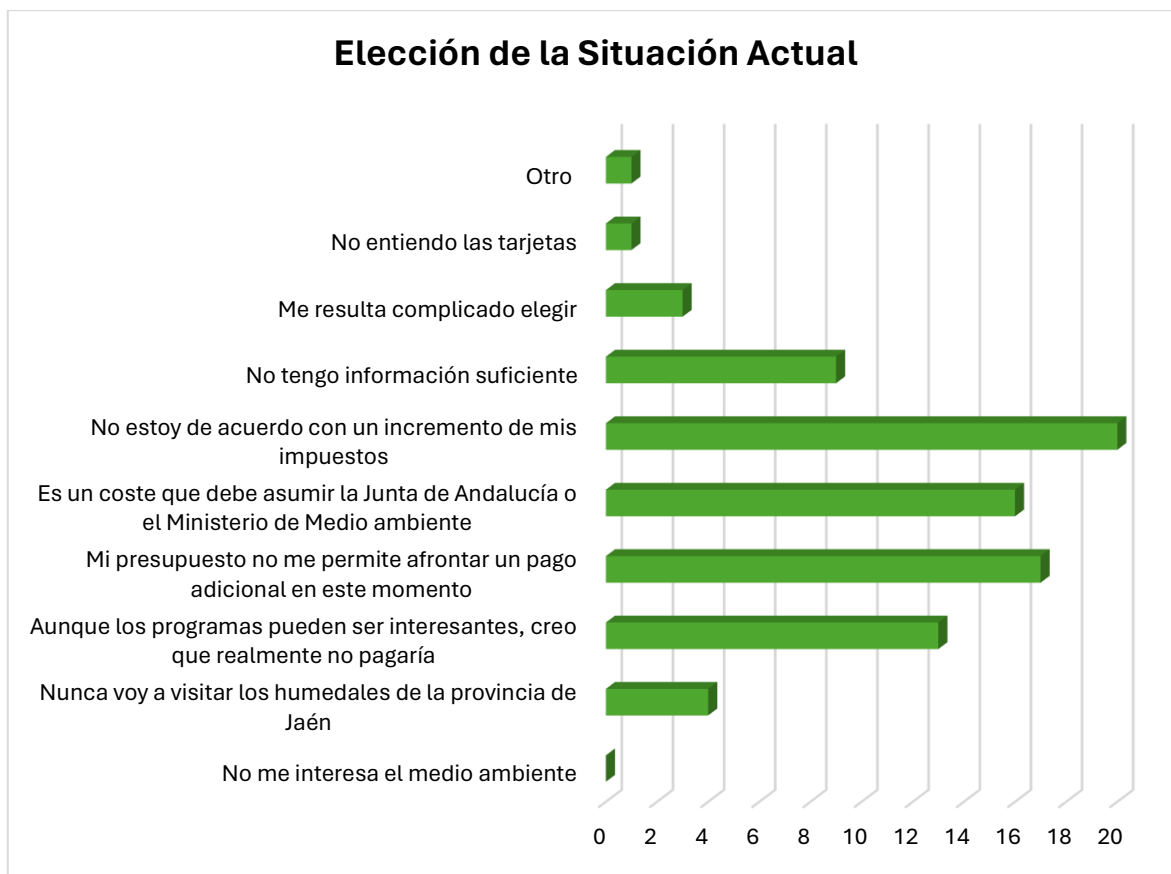


Gráfico 24: Selección de las razones por la que los participantes han elegido la situación actual en el experimento de elección.

5. DISCUSIÓN

Los encuestados consideran que mantienen una conexión positiva con la naturaleza, y sus actitudes ambientales, analizadas mediante la aplicación de la escala NEP, reflejan tendencias proambientales (H2). Sin embargo, un porcentaje considerable de la población se mantiene en una posición intermedia sin adoptar una postura en específico. Estos resultados podrían estar sesgados por la introducción de conceptos nuevos que llevaron a la confusión de los encuestados como le pasa en su trabajo a Chang *et al.* (2016) o a Hassan (2017). Un ejemplo de esto es el ítem 6 ("La Tierra tiene muchos recursos naturales, sólo tenemos que aprender a utilizarlos"), cuya redacción pudo influir en las respuestas. Además, en el cuestionario se preguntó directamente a la población si consideran una prioridad la protección y conservación de los humedales, obteniendo una respuesta muy positiva de prácticamente toda la muestra. Este alto nivel de acuerdo sugiere una gran conciencia y preocupación ambiental por la importancia de estos ecosistemas en la provincia, mostrando un fuerte apoyo hacia las medidas de gestión y políticas de conservación. Sin embargo, cuando se ofrece a la población más información sobre Laguna Honda y su conservación, el porcentaje de personas interesadas se reduce significativamente.

En cuanto a los conocimientos ambientales, los porcentajes de respuesta obtenidos en las preguntas sobre las actividades o factores de amenaza que contribuyen a la degradación de los humedales indican que la población es consciente de las presiones a las que están sometidos estos ecosistemas a nivel regional (H3). Prácticamente la totalidad de los encuestados señaló la sequía como el principal factor de amenaza, un problema ambiental que actualmente preocupa a toda la zona del Mediterráneo debido a sus efectos directos en la sociedad. En el caso concreto de Laguna Honda las actividades más elegidas por contribuir a la degradación de los humedales fueron la provisión o extracción de agua, la caza furtiva y el uso de infraestructuras. Llama la atención que la actividad agrícola no aparezca entre estos resultados, puesto que la reserva se encuentra dentro de la delimitación de un cultivo de olivar, encontrándose sometido a las presiones derivadas de las labores como la contaminación, alteración del régimen hidrológico, eutrofización...

La frecuencia de visitas a Laguna Honda por parte de la población es muy baja, ya que solo 14 personas afirmaron haberla visitado. Por lo tanto, los resultados obtenidos no son concluyentes al no representar un porcentaje significativo de la muestra. Se rechaza entonces la hipótesis (H4) que suponía que el humedal está ampliamente visitado. Esto podría deberse a la situación geográfica de la laguna, ya que, aunque está presente el sendero de la Vía Verde atraviese zona de protección exterior, se encuentra en medio de un cultivo de olivar, lo que puede hacer que pase desapercibida para quienes no conocen previamente su existencia. Esto se evidencia ya que más de un 70% de los encuestados afirmó no conocer la existencia de este humedal en la provincia, por lo que sería beneficioso que los gobiernos locales implementen estrategias para dar a conocer este espacio natural y concienciar a la población sobre su problemática ambiental y su relevancia en cuanto a suministro de recursos.

Debe tenerse en cuenta que, a pesar de que un porcentaje muy bajo de los encuestados visitó Laguna Honda, otros humedales propuestos fueron seleccionados por un porcentaje mayor de participantes, reflejando un interés general por el medio natural. Se observó que la mayor parte de los visitantes de Laguna Honda creen que la calidad ecológica de la laguna es moderada (H5). Esto podría ser indicativo de una percepción neutral pero también de una falta de información más detallada y precisa sobre el estado real del ecosistema.

Aunque el número de visitantes a Laguna Honda ha sido limitado, aquellos que visitaron el lugar han identificado algunas especies, destacando las algas verdes asociadas a la lámina de agua ya que son visibles en cuanto te acercas a la laguna, el conejo probablemente por su abundancia y sus características conocidas por la sociedad y la enea, una planta que es muy fácil de identificar por sus características llamativas. También se destaca que tuvo un gran porcentaje de visualización la malvasía blanca, ave acuática que está catalogada como En

Peligro (EN) tanto a nivel andaluz como nacional, lo que nos aporta una confirmación de su presencia en el humedal en la actualidad. En cuanto a las especies que no fueron observadas por los visitantes, la mayoría se trata de organismos poco frecuentes, muy vulnerables a las alteraciones en el sistema o, en el caso concreto de las aves, puede ser por su condición migratoria. La falta de conocimiento sobre el grado de amenaza de las distintas especies presentes o las dificultades para identificarlas sugiere la necesidad de iniciativas de información ambiental dirigidas a promover la riqueza de biodiversidad de este humedal.

Por otro lado, la población de la provincia considera como prioritarios en un ecosistema los servicios de provisión, probablemente debido a que son los más conocidos por la sociedad al tratarse de productos o recursos que generalmente conllevan un beneficio directo. Los servicios de regulación se sitúan en segundo lugar, aunque con un porcentaje muy parecido al de los servicios de provisión. Aunque se trate de procesos y funciones ecológicas que probablemente no todos los encuestados conocían, estos servicios son indispensables para un óptimo funcionamiento del humedal. Finalmente, los encuestados posicionan los servicios culturales en último lugar, ya que generalmente se asocian con actividades recreativas o turísticas que a menudo se perciben como causantes de presiones sobre los ambientes naturales. Sin embargo, los encuestados consideran que los servicios más importantes en un humedal local serían el suministro de agua, el mantenimiento de la biodiversidad y la regulación. Todos ellos pertenecen a la categoría de servicios de regulación, lo que indica que, en el caso específico de Laguna Honda, se les da mayor prioridad a estos servicios en comparación con los de provisión. Esto sugiere que, aunque los servicios de provisión son más conocidos, hay una apreciación significativa de la importancia de los servicios de regulación para la salud y sostenibilidad del humedal.

Los resultados del experimento de elección reflejan una constante ASC positiva (Birol *et al.*, 2006; Días y Belcher, 2015; L'Ecuyer-Sauvageau *et al.*, 2019; Kunwar *et al.*, 2020), lo que sugiere que la población está dispuesta a contribuir económicamente para implementar mejoras en la gestión de Laguna Honda (H1). Sin embargo, su interés se centra principalmente en cambios relacionados con la calidad del agua y en acciones destinadas a mejorar el conocimiento y la concienciación sobre Laguna Honda.

Aquellos participantes que en alguna ocasión eligieron algún programa en el experimento de elección consideran que es de gran importancia proteger y conservar los humedales para proteger la biodiversidad, proteger hábitats vulnerables, ayudar en la lucha contra el cambio climático y aumentar la concienciación sobre la conservación de los recursos proporcionados por estos ecosistemas. En cambio, aquellos participantes que eligieron siempre la situación actual o status quo lo hicieron porque no están de acuerdo con una subida de sus impuestos,

ya sea porque su presupuesto no permite afrontar un pago ambiental adicional o porque consideran que es un coste que debería asumir el organismo de gestión competente en la zona.

Los resultados del experimento de elección muestran que se debería centrar la gestión del humedal en los dos vectores de actuación más relevantes: el incremento de la calidad del agua y el conocimiento sobre la laguna. La calidad del agua es un atributo que representa un servicio de regulación, mientras que la mejora en el conocimiento de Laguna Honda se trata de un atributo basado en un servicio claramente cultural.

Habitualmente en los estudios sociales realizados previamente los atributos dirigidos al mantenimiento y conservación de la biodiversidad tienen un efecto positivo en las preferencias de la sociedad (Faccioli *et al.*, 2014; L'Ecuyer-Sauvageau *et al.*, 2019; Alcon *et al.*, 2020), siendo muy poco habitual que un incremento en las especies vegetales o en el número de aves tenga una consideración negativa por parte de los encuestados. En el estudio realizado por Perni y Martínez-Paz (2017) los resultados del experimento de elección para un humedal en España muestran que la sociedad estaría dispuesta a pagar por mejoras tanto en la calidad del agua como para la biodiversidad, como también pasa en Carlsson *et al.* (2003) o en Duijndam *et al.* (2020). Por otro lado, Días y Belcher (2015) analizan tanto la biodiversidad como la calidad del agua y, si bien el coeficiente es positivo para ambos atributos, los resultados muestran que las mejoras de los recursos hídricos recibieron un nivel mayor de importancia por parte de la sociedad encuestada, situación que se repite en el estudio de Feyisa y Bersisa, (2019).

La población también suele mostrar preferencias positivas por mejorar las áreas naturales desde un punto de vista recreativo (Faccioli *et al.*, 2014), ya sea la optimización o construcción de infraestructuras para el deporte, la inclusión o mejora de zonas de descanso mediante la instalación de bancos o la colocación de paneles tanto de señalización como de otros aspectos de interés (geología, biodiversidad...). Para este caso de estudio en concreto, los participantes no están de acuerdo en implementar mejoras en cuanto a infraestructuras o señalización en el sendero de la Vía Verde, siendo el coeficiente de esta alternativa negativo en el modelo. Esto puede ser debido a que los residentes locales no están de acuerdo en introducir las medidas mencionadas este espacio natural, ya que estas acciones podrían atraer un mayor número de turistas o propiciar actividades que podrían afectar negativamente al humedal. Sin embargo, la segunda alternativa para el atributo de la Vía Verde está basada en la mejora del conocimiento del humedal, mediante la presencia de guías ambientales durante épocas de mayor afluencia de visitantes que explicarán la importancia de los servicios suministrados por el ecosistema, y el modelo muestra un coeficiente positivo. Esto quiere decir

que la población está de acuerdo con acciones dirigidas a ampliar el conocimiento del humedal y concienciar a la sociedad sobre la necesidad de proteger sus recursos. Las oportunidades de investigación y educación han sido previamente utilizadas como atributo en otros estudios sociales, obteniendo preferencias positivas por parte de la sociedad (Birol *et al.*, 2006).

El coeficiente para el coste en el modelo también presenta un valor negativo, lo cual indica que niveles de pago más alto disminuyen la probabilidad de que se seleccione un escenario hipotético de gestión (Birol *et al.*, 2006; Perni y Martínez-Paz, 2017; L'Ecuyer-Sauvageau *et al.*, 2019), tal y como postula la teoría económica.

Los resultados obtenidos tanto en la parte del cuestionario como de la aplicación del experimento de elección son importantes para tener en cuenta en el futuro manejo de humedales, incluyendo la planificación turística en los meses de máxima afluencia. En este caso, el signo negativo de los diferentes atributos relacionados con la biodiversidad de plantas y aves, y con el área de protección, se puede interpretar como un ajuste de la elevada ASC del modelo, que en términos monetarios representa ya por sí misma 160 euros por el mero hecho de realizar una actuación de gestión en Laguna Honda, lo que muestra que el bienestar social se mejora cuando se emprenden medidas de conservación.

6. CONCLUSIONES

Completar la información existente sobre muchos humedales de interés tanto internacional como nacional, y promover la investigación en aquellos humedales poco conocidos es una cuestión clave para la conservación de estos espacios de gran valor ambiental. Por ello es fundamental obtener información sobre las presiones a las que se ven sometidos, los servicios ecosistémicos que suministran y la biodiversidad asociada a los humedales. Asimismo, también es relevante conocer las preferencias sociales por las posibles actuaciones de gestión en estos espacios. De esta manera, los nuevos datos y conclusiones enriquecerán la toma de decisiones de aquellos que están involucrados en la formulación e implementación de políticas relativas a la protección y conservación de estos ecosistemas.

Con los resultados obtenidos en este trabajo, se puede concluir que concretamente en la provincia de Jaén, la población es consciente de las presiones a las que se enfrentan los humedales locales y está de acuerdo en que la protección y conservación de estos ecosistemas debe ser una prioridad. Sin embargo, se observa que la Reserva Natural Laguna Honda es un humedal poco conocido por la población local, a pesar de su gran importancia ecológica a nivel internacional, al albergar especies incluidas en alguna categoría de amenaza y hábitats asociados prioritarios. Actualmente, Laguna Honda se encuentra en un estado ecológico moderado, pero se han registrado importantes episodios de contaminación, además de periodos de sequía que están causando su continuo deterioro. En este contexto, la

sociedad jienense considera necesario establecer nuevas medidas de actuación con el objetivo de mejorar la calidad del agua en la laguna. Por otro lado, apoyan iniciativas destinadas a aumentar el conocimiento y la concienciación sobre Laguna Honda mediante la promoción de la Vía Verde, sendero que pasa por la zona de protección exterior del humedal. Se espera que esto conduzca a un cambio en la percepción de los humedales en la población, fomentando una relación más respetuosa con la naturaleza y el uso sostenible de los recursos que proporcionan.

Los estudios sociales constituyen una herramienta útil para la gestión de humedales, brindando una perspectiva complementaria a los enfoques técnicos y científicos más tradicionales. Los resultados de este estudio muestran la importancia de incorporar las preferencias y percepciones de la sociedad en la gestión y conservación de los humedales locales. No obstante, se señala la necesidad de realizar más investigaciones que profundicen en este aspecto como la valoración económica de los servicios ecosistémicos o la identificación de estrategias efectivas de participación pública. Los datos obtenidos de estas investigaciones, junto a la información obtenida mediante otros estudios científicos, pueden suponer una base sólida para el diseño e implementación de acciones destinadas a preservar y mejorar la salud de los humedales, así como la restauración de aquellos que se encuentren en una condición deficiente.

7. REFERENCIAS

- Ahtiainen, H., Pouta, E. y Artell, J. (2015). Modelling asymmetric preferences for water quality in choice experiments with individual-specific status quo alternatives. *Water Resources and Economics*, Vol. 12, pp. 1-13.
- Alcon, F., Zabala, J. A. y Martínez-Paz, J. M. (2022). *Assessment of social demand heterogeneity to inform agricultural diffuse pollution mitigation policies*. *Ecological Economics*, Vol. 191, 107216.
- Ali, M. A. S., Yi, L., Khan, S. U., Khan, A. A., Musa, M. y Yang, L. (2022). *Quantifying the spatial preferences heterogeneity to upgrade the endemic ecological attributes for a cleaner environment: Evaluating the feasibility of benefit transfer among sub-basins of an inland river*. *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 29, pp 79357-79374.
- Arias-García, J. y Gómez-Zotano, J. (2015). *La planificación y gestión de los humedales de Andalucía en el marco del Convenio Ramsar*. *Investigaciones Geográficas*, Vol. 63, pp. 117-129.

- Bañares, Á., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J. C. & Ortiz, S., Eds. (2004). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.069 pp.
- Baral, S., Basnyat, B., Khanal, R. y Gauli, K. (2016). *A Total Economic Valuation of Wetland Ecosystem Services: An Evidence from Jagadishpur Ramsar Site, Nepal*. The Scientific World Journal, Vol. 2016, 2605609.
- Barbier, E. B. (2009). *Ecosystems as Natural Assets*. Foundations and Trends in Microeconomics, Vol. 4, 8, pp. 611-681.
- Bateman, I.J., Carson, R.T., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett. T., Jones-Lee, M., Loomes, G., Mourato, S., Özdemiroglu, E., Pearce, D.W., Sugden, R. and Swanson, J. (2002). *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Bennet, J., Dumsday, R., Howell, G., Lloyd, C., Sturgess, N. y Van Raalte, L. (2008). *The economic value of improved environmental health in Victorian rivers*. Vol. 15, 3, pp. 138-148.
- Bennet, M. T., Gong, Y. y Sccarpa, R. (2018). *Hungry Birds and Angry Farmers: Using Choice Experiments to Assess "Eco-compensation" for Coastal Wetlands Protection in China*. Ecological Economics, Vol. 154, pp. 71-87.
- Bennett, J. and Adamowicz, V. (2001). "Some Fundamentals of Environmental Choice Modelling". In: Bennett, J. and Blamey, R. [Ed.]. *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Bhat, M. Y., Ahmad, L., Sofi. A. A. y Kumar, R. (2022). *Valuation and effective management of the Dal Lake's diverse ecosystem using choice experiment method*. Ecohydrology, pp. 1-14.
- Birol, E., Karousakis, K. y Koundouri, P. (2006). *Using a choice experiment to account for preference heterogeneity in wetland attributes: The case of Cheimaditida wetland in Greece*. Ecological Economics, Vol. 60, 1, pp. 145-156.
- Camacho, A., Santamans, A. C., Morant, D., Ferriol, C., Camacho-Santamans, A., y Picazo, A. (2019). Recopilación de información sobre tipos de hábitat y ecosistemas leníticos de interior en España. Serie "Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat". Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid, 50 pp.

- Carlsson, F., Frykblom, P. y Liljenstolpe, C. (2003). *Valuing wetland attributes: an application of choice experiments*. Ecological Economics, Vol. 47, pp. 95-103.
- Castro, H. y Molina, F. (2003). El Plan Andaluz de Humedales. En, Paracuellos, M. (ed.): *Ecología, manejo y conservación de los humedales*, pp. 77-83. Colección Actas, 49. Instituto de Estudios Almerienses (Diputación de Almería).
- Chaikumbung, M. y Scarborough, H. (2015). *Local Population Preferences Toward Restoring Ecosystem Service of a Wetland in Thailand*. International Business Management, Vol. 9, 5, pp. 711-783.
- Chang, G., Wang, L., Meng, L. y Zhang, W. (2016). *Farmers' attitudes toward mandatory water-saving policies: A case study in two basins in northwest China*. Journal of Environmental Management, Vol. 181, pp. 455-464.
- ChoiceMetrics (2012). Ngene 1.1.1 User Manual & Reference Guide, Australia.
- Consejería de Medio Ambiente. (2001). Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Consejería de Medio Ambiente. (2002). *Plan Andaluz de Humedales*. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Consejería de Medio Ambiente. (2005). *Caracterización ambiental de humedales en Andalucía*. Junta de Andalucía.
- Convención de Ramsar sobre los Humedales. (2018). *Perspectiva mundial sobre los humedales: Estado de los humedales del mundo y sus servicios a las personas*. Gland (Suiza). Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Convención de Ramsar. (s.f.) Sitio web oficial. Disponible en: <https://www.ramsar.org/>. Último acceso: 31/05/2024.
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. (1971). Ramsar, Irán: UNESCO.
- Costanza, R., De Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S. y Grasso, M. (2017). *Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?* Ecosystem Services, Vol. 28, pp. 1-16.
- De Groot, R., Stuij, M., Finlayson, M. y Davidson, N. (2007). *Valoración de humedales. Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales*. Informe Técnico de Ramsar, 3. Secretaría de la Convención Ramsar.

- De la Hera, A. y Villaroya, F. (2013). *Services Evolution of Two Groundwater Dependent Wetland Ecosystems in the “Mancha Húmeda” Biosphere Reserve (Spain)*. Resources, Vol. 2, 2, pp. 128-150.
- De la Hera, A., Fornés, J. M. y Bernués, M. (2011). *Ecosystem services of inland wetlands from the perspective of the EU Water Framework Directive implementation in Spain*. Hydrological Sciences Journal, Vol. 56, 8.
- De Propios Herrero, I. (2019). *Análisis de la percepción social del paisaje de la Laguna de Villafáfila*. Universidad de Valladolid.
- Decreto 241/2000, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales Laguna Honda y Laguna del Chinche. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 76, de 4 de julio de 2000.
- Decreto 7/2015, de 20 de enero, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Albufera de Adra (ES6110001) y Laguna Honda (ES6160001) y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Albufera de Adra y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales Laguna Honda y Laguna del Chinche. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 51, de 16 de marzo de 2015.
- Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 66, de 6 de abril de 2004.
- DGCN-MIMAM. (2005). *Lugares de la Lista Nacional. Red Natura 2000. (Dir. 92/43 CEE): Laguna Honda*. Formularios Oficiales Red Natura 2000.
- Días, V. (2011). *Values of ecological goods and services provided by wetland for policy development in Saskatchewan*. University of Saskatchewan.
- Días, V. y Belcher, K. (2015). Value and provision of ecosystem services from prairie wetlands: A choice experiment approach. Ecosystem Services, Vol. 15, pp. 35-44.
- Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales. (2002). *Resolución de 4 de noviembre de 2002, de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de

- aguas. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, núm. 327, de 22 de diciembre de 2000, pp. 1-73.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, núm. 206, de 22 de julio de 1992, pp. 7-50.
- Do, T. N. y Bennet, J. (2008). *Estimating wetland biodiversity values: A choice modelling application in Vietnam's Mekong River Delta*. Environment and Development Economics, Vol. 14, 2, pp. 163-186.
- Dugstad, A., Brouwer, R., Grimsrud, K., Kipperberg, G., Lindhjem, H. y Navrud, S. (2024). Nature is ours! – Psychological ownership and preferences for wind energy. Energy Economics, Vol. 129, 107239.
- Duijndam, S., Van Beukering, P., Fralikhinea, H., Molenaar, A. y Koetse, M. (2020). *Valuing a Caribbean coastal lagoon using the choice experiment method: The case of the Simpson Bay Lagoon, Saint Martin*. Journal for Nature Conservation, Vol. 56, 125845.
- Dunlap, R.E., Van Liere, K.D., Mertig, A.G. y Emmet Jones, R. (2000). *Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A revised NEP Scale*. Journal of Social Issues, Vol. 56, pp.425-442.
- Dushani, S. N., Aanesen, M. y Vondolia, G. K. (2021). *Balancing conservation goals and ecotourism development in coastal wetland management in Sri Lanka: A choice experiment*. Ocean & Coastal Management, Vol. 210, 105659.
- Faccioli, M., Riera Font, A. y Torres Figuerola, C. M. (2015). *Valuing the Recreational Benefits of Wetland Adaptation to Climate Change: A Trade-off Between Species' Abundance and Diversity*. Environmental Management, Vol. 55, pp. 550-563. 3
- Feyisa, B. y Bersisa, M. (2020). *Valuation of Wetland Attributes: An Application of Choice Experiment Approach: A Case Study of Lake Koka*. Journal of Investment and Management, Vol. 8, 5, pp. 76-85.
- García-Llorente, M., Castro, A. J., Quintas-Soriano, C., Oteros-Rozas, E., Iniesta-Arandia, I., González, J. A., García del Amo, D., Hernández-Arroyo, M., Casado-Arzuaga, I., Palomo, I., Gómez-Baggethum, E., Onaindia, M., Montes, C. y Martín-López, B. (2020). *Local Perceptions of Ecosystem Services Across Multiple Ecosystems Types in Spain*. Land, Vol. 9, 330.

- García-Llorente, M., Martín-López, B., Nunes, P. A. L. D., Castro, A. J. y Montes, C. (2012). *A choice experiment study for land-use scenarios in semi-arid watershed environments*. Journal of Arid Environments, Vol. 87, pp. 219-230.
- Gil Gil, T. y Schmidt, G. (2024). Ciencia para salvar Doñana. Evidencias de su deterioro ecológico en 2024. WWF España.
- Guerrero, F., Parra, G., Jiménez-Gómez, F., Salazar, C., Jiménez-Melero, R., Galotti, A., García-Muñoz, E., Lendínez, M. L. y Ortega, F. (2006). *Ecological studies in Alto Guadalquivir wetlands: a first step towards the application of conservation plans*. Limnetica, Vol.25, pp. 95-106.
- Haghani, M., Bliemer, M. C. J., Rose, J.M., Oppewal, H. y Lancsar, E. (2021). Hypothetical bias in stated choice experiments: Part I. Macro-scale analysis of literature and integrative synthesis of empirical evidence from applied economics, experimental psychology and neuroimaging. Journal of Choice Modelling, Vol. 41, 100309.
- Hassan, S. (2017). *Environmental attitudes and preference for wetland conservation in Malaysia*. Journal for Nature Conservation, Vol. 37, pp. 133-145.
- He, J., Dupras, J. y Poder, T. G. (2017). *The value of wetlands in Quebec: a comparison between contingent valuation and choice experiment*. Journal of Environmental Economic and Policy, Vol. 6, 1, pp. 51-78.
- Hensher, D. A., Rose, J.M. y Greene, W. H. (2015). Applied Choice Analysis. Cambridge University Press <https://doi.org/10.1017/cbo9781316136232>.
- Hope, R., Borgoyary, M. y Agarwal, C. (2008). *Smallholder Preferences for Agri-environmental Change at the Bhoj Wetland, India*. Development Policy Review, Vol. 26, 5, pp. 585-602.
- Imenis Barradas, J. y Ghilardi-Lopes, N. P. (2020). *A case study using the New Ecological Paradigm scale to evaluate coastal and marine environmental perception in the Greater Sao Paulo (Brazil)*. Ocean and Coastal Management, Vol. 191, 105177.
- Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971. Boletín Oficial del Estado, núm. 199, de 20 de agosto de 1982, pp. 22472-22474.
- Ioannidou, I., Manolaki, P., Litskas, V. D. y Vogiatzakis, I. N. (2021). *Temporary Salt Lakes: Ecosystem Services Shift in a Ramsar Site Over a 50-Year Period*. Frontiers in Ecology and Evolution, Vol. 9, 662107.

- IUCN. (s.f.). The IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/>. Último acceso: 06/06/2024.
- Johnston, R. J., Boyle, K. J., Adamowicz, W., Bennett, J., Brouwer, R., Cameron, T. A., Hanemann, W. M., Hanley, N., Ryan, M., Scarpa, R., Tourangeau, R. y Vossler, C. A. (2017). *Contemporary Guidance for Stated Preference Studies*. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, Vol. 4, 2, pp. 319-405.
- Junta de Andalucía. (2015). *Valores ambientales de la Zona Especial de Conservación Laguna Honda (ES6160001)*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Unión Europea.
- Junta de Andalucía. (2023). *IHA616018: Laguna Honda*. Inventario de Humedales de Andalucía
- Kaffashi, S., Shamsudin, M. N., Radam, A., Yacob, M. R., Rahim, K. A. y Yazid, M. (2012). Economic valuation and conservation: Do people vote for better preservation of Shadegan International Wetland? *Biological Conservation*, Vol. 150, pp. 150-158.
- Kunwar, S. B., Bohara, A. K. y Thacher, J. (2020). *Public preference for river restoration in the Danda Basin, Nepal: A choice experiment study*. *Ecological Economics*, Vol. 175, 106690.
- L'Ecuyer-Sauvageau, C., Kermagoret, C., Dupras, J., He, J., Leroux, J., Schinck, M. P. y Poder, T. G. (2019). Understanding the preferences of water users in a context of cyanobacterial blooms in Quebec. *Journal of Environmental Management*, Vol. 248, 109271.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 201, de 23 de agosto de 1989, pp. 27071-27129.
- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales. Boletín Oficial del Estado, núm. 293, de 4 de diciembre de 2014.
- Liu, T., Li, Q. y Wang, H. (2023). *Study on Farmers' Willingness to Accept for Chemical Fertilizer Reduction Based on the Choice Experiment Method: A Case Study of Communities Surrounding Poyang Lake, China*. *Water*, Vol. 15, 3863.
- MA (Millennium Ecosystem Assessment). *In Ecosystems and Human Well-Being: Biodiversity Synthesis*. World Resources Institute: Washington, DC, USA, 2005.

- McInnes, R. J., Simpson, M., Lopez, B., Hawkings, R. y Shore, R. (2016). *Wetland Ecosystem Services and the Ramsar Convention: an Assessment of Needs*. Wetlands, Vol. 37, pp. 123-134.
- Medina Ruiz, A., Jiménez Millán, J., Abad, I. y Jiménez Espinosa, R. (2024a). *Anomalous Gold Concentrations in Hypersaline Wetland Sediments (Laguna Honda, South Spain) Caused by Nanoparticles Used in Agricultural Practices: Environmental Transformation*. Toxics, Vol. 12, 3, 223.
- Medina Ruiz, A., Jimenez Millan, J., Abad, I., Gálvez, A., Grande, M.J. y JimenezEspinosa, R. (2024b). *Aragonite crystallization in a sulfate-rich hypersaline wetland under dry Mediterranean climate (Laguna Honda, eastern Guadalquivir basin, S Spain)*. Science of the Total Environment, Vol. 922, 171362.
- Medina Ruiz, A., Jiménez Millán, J., Abad, I., Jiménez Espinosa, R., Gálvez, A. y Grande, M. J. (2022). *Formación de aragonito mediada por bacterias en el humedal salino de Laguna Honda (Jaén, España)*. Macla 26, 118-119
- Medina Ruiz, A., Jiménez-Millán, J., Abad, I., Jiménez-Espinosa, R. (2019). *Registro de eventos contaminantes en los sedimentos del humedal salino de Laguna Honda (Jaén, España)*. Macla, 24. Revista de la Sociedad Española de Mineralogía.
- Medina Ruiz, A., Jiménez-Millán, J., Abad, I., Jiménez-Espinosa, R. (2021). *Evidencias de contaminación por mercurio en los sedimentos del humedal salino de Laguna Honda (Jaén, España)*. Macla, 25, Revista de la Sociedad Española de Mineralogía.
- Medina Ruiz, A., Jiménez-Millán, J., Abad, I., Jiménez-Espinosa, R., Gálvez, A., Grande, M.J. (2023). *Influencia de los microorganismos en la distribución mineral del humedal salino de Laguna Honda (Jaén, España)*. Macla, 27, Revista de la Sociedad Española de Mineralogía.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water*. World Resources Institute, Washington, DC.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2000). *Plan estratégico español para la conservación y el uso racional de los humedales, en el marco de los ecosistemas acuáticos de que dependen*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Mitani, Y. y Navrud, S. (2014). Using ecological information in choice experiments to value ecosystem services restoration programmes in East Asia, en *Handbook on the Economics of Ecosystem Services and Biodiversity*. Eds. Nunes, P. A. L. D., Kumar, P. y Dedeurwaerdere, T. Belgium, pp. 391-406.

- MITECO. (2023). *Plan Estratégico de Humedales a 2030*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Madrid.
- Mitsch, W. J. y Gosselink, J. G. (2000). *The value of wetlands: importance of scale and landscape setting*. Ecological Economics, Vol. 35, 1, pp. 25-33.
- Molina Vázquez, F. (2007). *Ficha Informativa Ramsar (FIR) Laguna Honda*. Ramsar Sites Information Service.
- Ndunda, E. N. y Mungatana, E. D. (2013). *Evaluating the welfare effects of improved wastewater treatment using a discrete choice experiment*. Journal of Environmental Management, Vol. 123, pp. 49-57.
- Nielsen, J. S. (2011). *Use of the Internet for willingness-to-pay surveys: A comparison of face-to-face and web-based interviews*. Resource and Energy Economics, Vol. 33, pp.119-129.
- OECD. (2018). *Cost-Benefit Analysis and the Environment: Further Developments and Policy Use*. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264085169-en>.
- Ortega, F., Parra, G. y Guerrero, F. (2003). Los humedales del Alto Guadalquivir: inventario, tipologías y estado de conservación en M. Paracuellos (Ed.), Ecología, Manejo y Conservación de los Humedales (pp. 113-123). Instituto de Estudios Almerienses.
- Perni, A. y Martínez-Paz, J.M. (2017). *Measuring conflicts in the management of anthropized ecosystems: Evidence from a choice experiment in a human-created Mediterranean wetland*. Journal of Environmental Management, Vol. 203, pp. 40-50.
- Phillips, W. S. (2006). *A conjoint analysis of consumer preferences for wetlands mitigation in Georgia*. University of Georgia.
- Ramsar. (2021). *Los humedales y la agricultura: impactos de las prácticas agrícolas y vías hacia la sostenibilidad*. Nota Informativa Ramsar, 13.
- Ramsar. (s.f). *Criterios para Sitios Ramsar. Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional*. Convención Ramsar sobre los Humedales.
- Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. Boletín Oficial del Estado, núm. 35, de 10 de febrero de 2023, pp. 19510-21315.

- Real Decreto 355/2013, de 17 de mayo, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. Boletín Oficial del Estado, núm. 121, de 21 de mayo de 2013, pp. 38229-38551.
- Reis, V., Hermoso, V., Hamilton, S.K., Ward, D., Fluet-Chouinard, E., Lehner, B. y Linke, S. (2017). *A Global Assessment of Inland Wetland Conservation Status*. BioScience, Vol. 67, 6, pp. 523-533.
- Scott, D. A. y Jones, T. A. (1995). *Classification and inventory of wetlands: A global overview*. Vegetatio, Vol. 118, pp. 3-16.
- Secretaría de la Convención Ramsar. (2023). *The List of Wetlands of International Importance*. Ramsar.
- Secretaría de la Convención Ramsar. (s.f.). *¿Qué son los humedales?* Convención sobre los humedales, Documento informativo Ramsar No. 1.
- SEO/BirdLife (López-Jiménez N. Ed). (2021). Libro Rojo de las aves de España.
- Sinclair, M., Vishnu Sagar, M. K., Knudsen, C., Sabu, J., Ghermandi, A. (2021). Economic appraisal of ecosystem services and restoration scenarios in a tropical coastal Ramsar wetland in India. Ecosystem Services, Vol. 47, 101236.
- Smyth, R. L., Watzin, M.C. y Manning, R. (2009). *Investigating public preferences for managing Lake Champlain using a choice experiment*. Journal of Environmental Management, Vol. 90, 1, pp. 615-623.
- Stainback, G. A., Lai, J. H., Pienaar, E.F., Adam, D.C., Wiederholt, R. y Vorseth, C. (2020) *Public preferences for ecological indicators used in Everglades restoration*. PLoS ONE 15(6): e0234051.
- Suresh, K., Khanal, U. y Wilson, C. (2021). *Stakeholders' use and preservation valuation of lagoon ecosystems*. Economic Analysis and Policy, Vol. 71, pp. 123-137.
- Train, K.E. (2009). *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge University Press, Cambridge, 2nd edition.
- Trenholm, R., Haider, W., Lantz, V., Knowler, D. y Haegeli, P. (2017). *Landowner preferences for wetlands conservation programs in two Southern Ontario watersheds*. Journal of Environmental Management, Vol. 200, pp. 6-21.
- UNESCO. (1994). *Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. Modificada según el Protocolo de París, 3.12.1982 y las Enmiendas de Regina, 28.5.1987*. Irán.

- Varela, E. y Kallas, Z. (2022). *Extensive Mediterranean agroecosystems and their linked traditional breeds: Societal demand for the conservation of the Majorcan black pig*. Land Use Policy, Vol. 112, 105848.
- Wattage, P., Glenn, H., Mardle, S., Van Rensburg, T. Grehan, A. y Foley, N. (2011). *Economic value of conserving deep-sea corals in Irish waters: A choice experiment study on marine protected areas*. Fisheries Research, 107, pp. 59-61.
- Xi, Z., Xu, W. y Wei, Q. (2018). *Value attributes and user preferences for the coastal wetland ecosystem in Caofeidian, China*. Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng., Vol. 392.
- Yang, J. (2021). *The heterogeneous preferences for conservation and management in urban wetland parks: A case study from China*. Urban Forestry & Urban Greening, Vol. 60, 127064.

ANEXO I. Encuesta realizada a la población jienense.

STEP 1

HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO

Esta encuesta forma parte del proyecto de investigación en el marco de un **Trabajo de Fin de Máster Universitario en Análisis, Conservación y Restauración de Hábitats** de la Universidad de Jaén, cuyo objetivo es analizar la protección de los recursos proporcionados por humedales en la provincia de Jaén, utilizando métodos de preferencias declaradas por la sociedad. El objetivo del estudio es obtener información sobre las percepciones, usos y preferencias de los ciudadanos sobre humedales.

Este estudio ha sido evaluado favorablemente por el Comité de Ética de la Universidad de Jaén. La encuesta tiene una duración aproximada de 15 minutos y la puede abandonar en cualquier momento. La Universidad de Jaén no realizará ningún tipo de compensación económica o de otro tipo a los participantes en este estudio. Toda la información recogida en esta encuesta es confidencial, se analizará de manera agregada y se mantendrá el carácter anónimo de cada respuesta. Esto queda garantizado por la legislación actual sobre Protección de Datos. Los datos obtenidos en esta investigación estarán disponibles para el público en general bajo petición razonada a los investigadores o se depositarán en una base de datos de acceso libre atendiendo a la creciente demanda de datos abiertos de investigación. La gestión de esos datos se hará de forma que se garantice la confidencialidad de las respuestas. Si tiene cualquier pregunta relativa al estudio o al modo en que puede ejercer sus derechos, se puede poner en contacto con Carmen Soliño Barreiro, alumna de máster responsable de este trabajo de investigación, a través del correo electrónico csb00013@red.ujaen.es

En materia de protección de datos, el responsable del tratamiento de los datos personales incluidos en el presente formulario es la Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas s/n. 23071 Jaén, dpo@ujaen.es. Los datos serán tratados por la Universidad de Jaén en calidad de responsable del tratamiento, con el fin de gestionar el correcto tratamiento de datos de carácter personal en los estudios e investigaciones llevadas a cabo en la Universidad de Jaén. La legitimación para el tratamiento viene dada por el cumplimiento de una obligación legal y misión y poder público (Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario), y en el consentimiento manifestado mediante la remisión del presente formulario. Los datos no serán cedidos a terceros, salvo cuando legalmente proceda. Se prevé la transferencia internacional mediante el uso del formulario presente facilitado por Google. La transferencia internacional es acorde con el Reglamento General de Protección de Datos amparándose en las cláusulas contractuales tipo conforme a lo previsto en RGPD. Ud. podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión, limitación del tratamiento, portabilidad y de no ser objeto de decisiones individualizadas. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección postal o electrónica arriba señalada. Debe saber que, cuando la Universidad tenga dudas razonables sobre la identidad del solicitante, podrá requerirle que facilite documentación identificativa necesaria para confirmar su identidad. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. El supuesto que considere que sus derechos no han sido debidamente atendidos, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía: www.ctpdandalucia.es

- Entiendo todo lo expuesto anteriormente, soy mayor de edad y DOY mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto.
- NO DOY mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto. **[FIN DE LA ENCUESTA]**

STEP 2

¿Cuál es su año de nacimiento?

.....

¿Cuál es su género?

Mujer
Hombre
Otro
Prefiero no contestar

¿Cuál es su nivel máximo de estudios finalizado?

Sin estudios
Primaria
Secundaria
Bachillerato
Formación profesional
Universitario
Doctorado
Otro (especificar):

¿Cuál es su municipio de residencia habitual?

Presentar desplegable de selección de municipios de Andalucía

¿Considera que vive en una zona urbana o rural?

Rural
Urbana
No lo sé
Prefiero no contestar

STEP 3

¿Cuál es su situación laboral?

Parada/o
Asalariada/o
Autónoma/o
Estudiante

Labores del hogar
 Funcionaria/o
 Jubilada/o - Retirada/o
 Otra (especificar):

¿Cuántas personas viven en su hogar, incluyéndose a usted?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- Más de 6

¿Y cuántas personas menores de 18 años viven en su hogar?

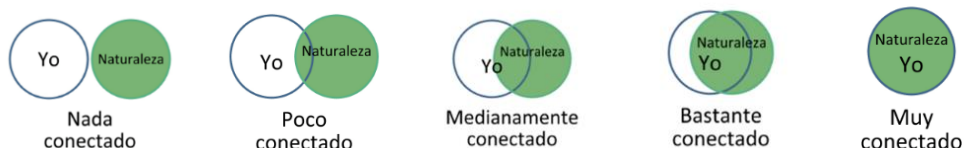
- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- Más de 4

¿Cuáles son sus ingresos NETOS mensuales? Nos referimos exclusivamente lo que ingresa Usted (sueldo, alquiler, otras rentas, etc.) descontando impuestos y cotizaciones a Seguridad Social o similar. Es decir, “lo que se lleva para casa al mes”

	Usted
Sin ingresos	
Menos de 500 €	
Entre 500-1000 €	
Entre 1001-1500 €	
Entre 1501-2000 €	
Entre 2001-2500 €	
Entre 2501-3000 €	
Entre 3001-5000 €	
Entre 5001-7000 €	
Más de 7000€	
Prefiero no contestar	

STEP 4

¿Cómo de conectado se siente con la Naturaleza?



STEP 5

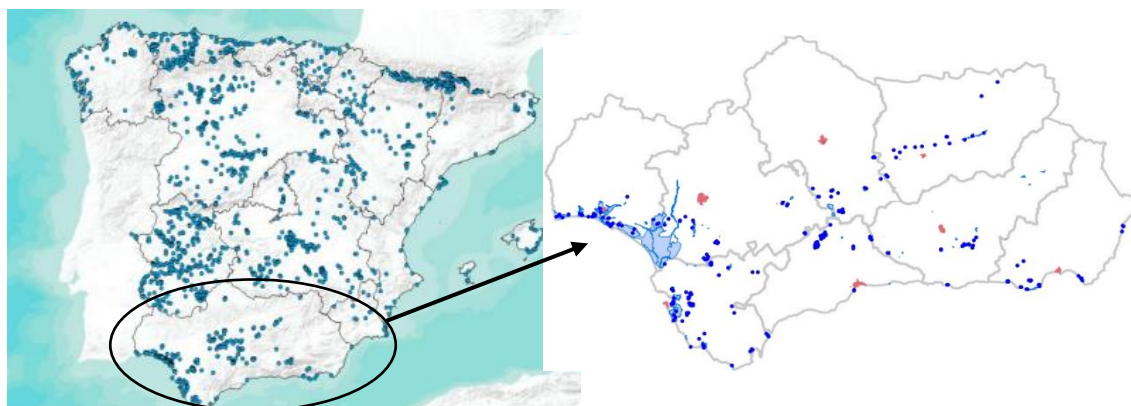
A continuación, le presentamos un listado de 15 afirmaciones para que nos indique en qué medida está o no de acuerdo con las mismas.

	Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Nos estamos aproximando al número límite de personas que La Tierra puede mantener.				
Los humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente para satisfacer sus necesidades.				
Cuando los seres humanos interfieren en la naturaleza se suelen producir consecuencias desastrosas para el medio ambiente.				
La inteligencia humana asegurará que no convirtamos La Tierra en un lugar inhabitable.				
Los seres humanos están abusando gravemente del medio ambiente.				
La Tierra tiene muchos recursos naturales, sólo tenemos que aprender a utilizarlos.				
Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los humanos a existir.				
El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte como para hacer frente a los impactos de las sociedades industriales modernas.				
A pesar de nuestras habilidades especiales, los seres humanos estamos sujetos a las leyes de la naturaleza.				
La llamada crisis ecológica a la que se enfrenta la humanidad ha sido muy exagerada.				
La Tierra es como una nave espacial con espacio y recursos muy limitados.				

Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza para ser capaces de controlarla.				
El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y se altera con facilidad.				
Los seres humanos aprenderán con el tiempo cómo funciona el medio natural para poder controlarlo.				
Si las cosas siguen su curso actual, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica.				

STEP 6

Los humedales se pueden definir como aquellos espacios donde la tierra se inunda de agua dulce o salada, ya sea de forma permanente o temporal, existiendo por tanto una amplia gama de entornos, que van desde marismas hasta pantanos. Se consideran ecosistemas complejos de interés ecológico. Andalucía cuenta con una gran diversidad de humedales, algunos con características únicas por su localización, estructura o funciones.



¿Ha visitado algún humedal en Jaén en los últimos 5 años?

- Sí
- No
- No lo sé
- Prefiero no contestar

¿Y ha visitado algún humedal fuera de Jaén en los últimos 5 años?

- Sí
- No
- No lo sé
- Prefiero no contestar

STEP 7 (Si contesta "Sí" a STEP 6_1)

¿Cuál o cuáles de los siguientes humedales ha visitado? (Puede seleccionar varias opciones).

Laguna Grande
 Laguna del Chinche
 Laguna Honda
 Laguna de Argamasilla
 Laguna de Hituelo
 Otro (especificar):

STEP 8

¿En qué medida cree que los siguientes factores pueden contribuir a la degradación de los humedales andaluces?

	Nada	Poco	Ni poco ni mucho	Mucho	Muchísimo
Sequía					
Construcción de infraestructuras					
Agricultura					
Ganadería					
Toma de agua para riego de cultivos					
Contaminación del aire					
Contaminación del suelo					
Especies exóticas invasoras					
Turismo					
Explotación de los acuíferos cercanos					
Urbanización					
Poco interés por parte de los residentes y gobiernos					
Cambio climático					

¿Podría indicar cuáles son los efectos negativos más importantes para Usted en relación con la degradación de humedales en Andalucía? (Puede seleccionar un máximo de 3 opciones).

No creo que tenga ningún efecto negativo
 Pérdida de biodiversidad
 Amenaza para la seguridad alimentaria
 Reducción de la disponibilidad de agua
 Deterioro de funciones ecológicas
 Aumento de emisiones de carbono
 Aumento de enfermedades
 Otras (especificar):

STEP 9

¿Considera que es una prioridad proteger y conservar los humedales de Andalucía?

Sí
 No
 No lo sé

Prefiero no contestar

STEP 10

Los humedales se caracterizan por suministrar gran variedad de servicios ecosistémicos, que podemos clasificar en tres tipos:

- Provisión: son bienes o productos que son obtenidos directamente del ecosistema, como el agua u otras materias primas.
- Regulación: entendidos como funciones ecológicas del ecosistema, como la regulación del clima.
- Culturales: serían aquellos beneficios no materiales de los ecosistemas, como las actividades recreativas.

Ordene de mayor a menor importancia que asocia a esos tres grupos de servicios ecosistémicos:

Servicios de provisión
Servicios de regulación
Servicios culturales

STEP 11

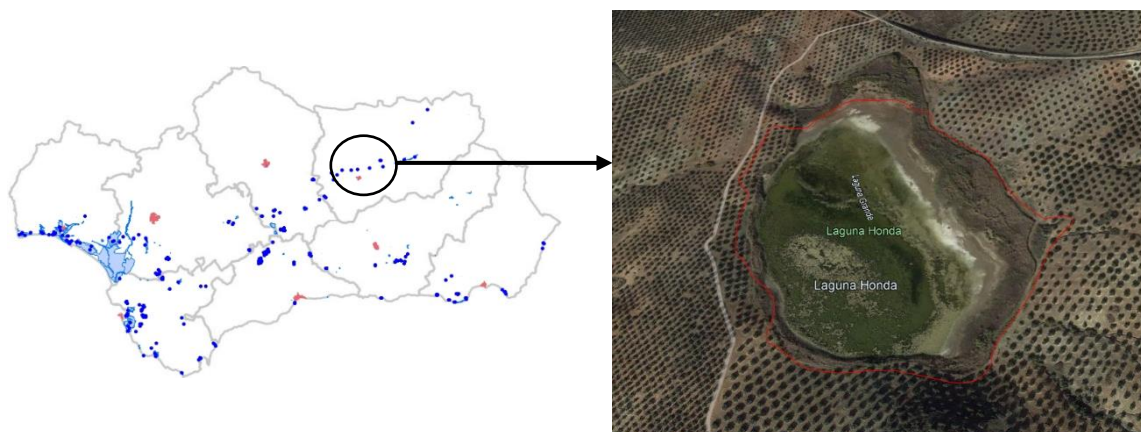
A continuación, presentamos un listado con diferentes servicios ecosistémicos asociados a humedales en Andalucía. Le pedimos que nos indique, según su opinión, los que considera más importantes (puede seleccionar un máximo de 3 opciones).

Alimentos y otros recursos naturales
Suministro de agua
Regulación del ciclo del agua
Filtración y purificación del agua
Regulación de la calidad del suelo
Reciclaje de nutrientes y sedimentos
Protección contra la erosión
Regulación climática local y regional
Capacidad de adaptación al cambio climático
Mantenimiento de la biodiversidad
Polinización
Control de plagas y enfermedades
Recreación y turismo
Educación y sensibilización

STEP 12

Este estudio se centra en el humedal de Laguna Honda (Alcaudete), considerado el humedal natural más persistente en la provincia de Jaén. El humedal se encuentra rodeado de grandes superficies dedicadas al cultivo del olivar. Este humedal posee gran valor ecológico, albergando una rica biodiversidad y suministrando recursos para el ser humano, como la

purificación del agua u oportunidades recreativas. El humedal está incluido en la lista del Convenio Ramsar de protección de humedales, ha sido declarado como “Reserva Natural”, e incluido como Zona de Especial Conservación en la Red Natura. Estas figuras de protección tienen el objetivo de garantizar la preservación de los servicios ofrecidos por Laguna Honda.



STEP 13 (Solo si ha contestado “Laguna Honda” en STEP 7)

Anteriormente nos ha dicho que ha visitado el humedal de Laguna Honda.

Para medir el estado ecológico del agua se utiliza una escala de 1 a 5, donde el 1 representa calidad mala, el 2 calidad deficiente, el 3 calidad moderada, el 4 calidad buena, y el 5 calidad muy buena.

¿En qué estado cree que se encuentra actualmente el humedal de Laguna Honda?

1: Calidad mala

2: Calidad deficiente

3: Calidad moderada

4: Calidad buena

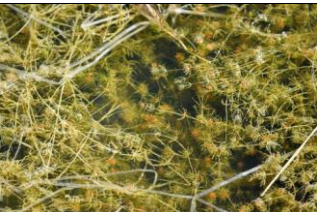
5: Calidad muy buena

No lo sé

Me he confundido: no había visitado este humedal

En la Reserva Natural de Laguna Honda se encuentra una amplia diversidad biológica de fauna y flora. A continuación, se presentan las fotos de algunas especies para que indique si cree que las ha visto cuando visitó el humedal.

	Vista	No vista	No sé
 Rana verde			

			
Triton pigmeo			
			
Focha cornuda			
			
Malvasía cabeciblanca			
			
Flamenco rosa			
			
Rata de agua			
			
Conejo			
			

Algas verdes			
			
Náyade espinoso			
			
Enea			
			
Alacranera			

¿Considera que alguna de ellas está amenazada? Por favor marque aquella/s que considere que está/n amenazadas, si es que considera que hay alguna.

Rana verde
 Tritón pigmeo
 Focha cornuda
 Malvasía cabeciblanca
 Flamenco rosa
 Rata de agua
 Conejo
 Algas verdes
 Náyade espinoso
 Enea
 Alacranera
 No creo que ninguna de ellas esté amenazada
 No lo sé
 Prefiero no contestar

STEP 14

¿Conocía la presencia del humedal Laguna Honda en Jaén? **No contestan los que en STEP 6 han marcado "Laguna Honda"**

No

Sí
 Sí, y además lo visito con frecuencia
 Sí, y además lo he visitado en alguna ocasión
 No estoy seguro

STEP 15

¿Cree que algún sector se ha visto afectado negativamente al establecer medidas de protección y conservación en la reserva de Laguna Honda? (puede marcar varias opciones)

No
 Sí, el sector agrícola debido a las restricciones de uso del suelo, agua...
 Sí, el sector ganadero debido a las restricciones de acceso
 Sí, el propietario del terreno debido a limitaciones en el área
 Sí, los deportistas, turistas o visitantes que ven limitadas sus actividades recreativas
 No lo sé

STEP 16

De las siguientes actividades que tienen lugar en las inmediaciones de Laguna Honda, marque en qué medida cree que pueden contribuir a la degradación del humedal de Laguna Honda.

	Nada	Poco	Ni poco ni mucho	Mucho	Muchísimo
Actividad agrícola					
Actividad ganadera					
Actividades deportivas o recreativas (motos, senderismo, picnic, etc.)					
Actividad cinegética (caza recreativa)					
Caza furtiva					
Provisión o extracción de agua					
Uso de infraestructuras viarias (transporte y servicios)					
Turismo de naturaleza (observación aves, fotografía...)					
Investigación científica					

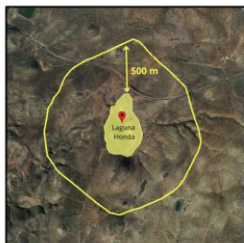
STEP 17

La conservación del humedal de Laguna Honda en Jaén requiere de acciones de manejo y conservación. Los diferentes programas de gestión y protección de la Reserva Natural Laguna Honda están definidos por las características que le comentamos en las siguientes 5 pantallas.

STEP 18 *Tarjeta explicativa Área protegida*

ÁREA PROTEGIDA

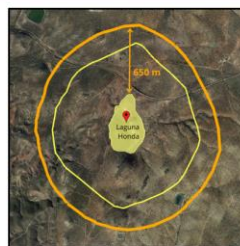
En el humedal se diferencia una zona de reserva que ocupa casi 11 hectáreas, y una franja perimetral de 500 m que la rodea denominada zona de protección periférica. En ambas zonas se tiene que cumplir con la normativa establecida por el organismo competente.



500 m

Se plantean dos alternativas para aumentar la zona de protección periférica

Aumentar a 650 m la zona de protección periférica:



650 m

Aumentar a 800 m la zona de protección periférica:



800 m

STEP 19 *Tarjeta explicativa – Calidad de agua*

CALIDAD DEL AGUA

La calidad del agua de la laguna se ve afectada por diferentes presiones producidas por el ser humano. Para medir el estado ecológico del agua se utiliza una escala de 1 a 5, donde el 1 representa calidad mala, el 2 calidad deficiente, el 3 calidad moderada, el 4 calidad buena, y el 5 calidad muy buena.

La laguna se sitúa actualmente en el nivel 3 debido, en parte, a la presencia excesiva de nutrientes y metales pesados.



Dependiendo de las medidas establecidas la calidad del agua puede mejorar

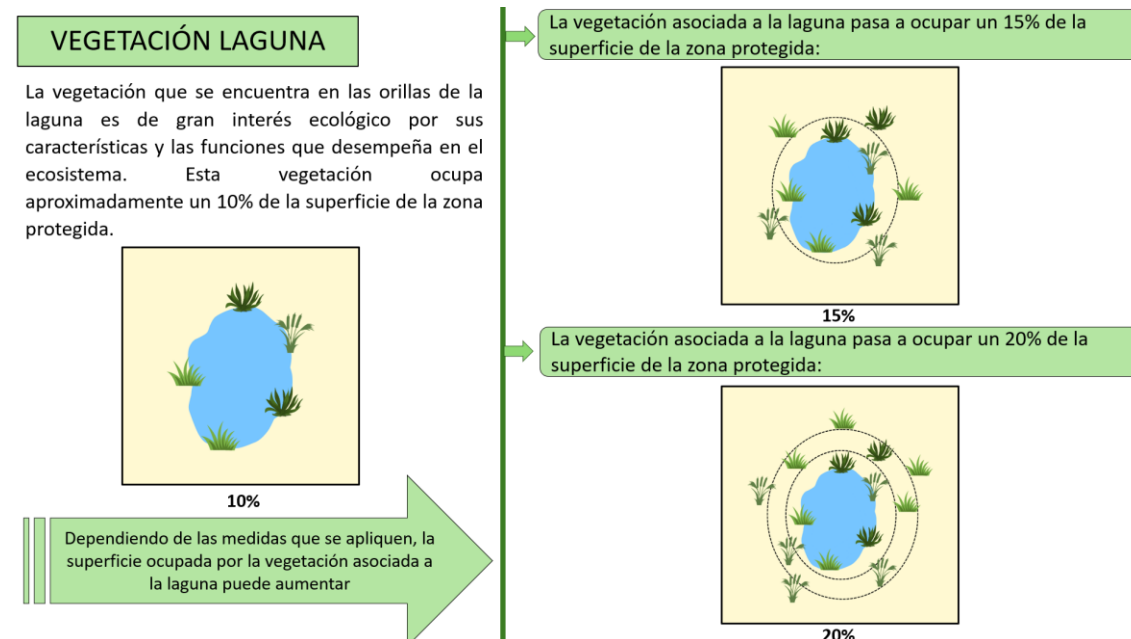
Calidad del agua en nivel 4



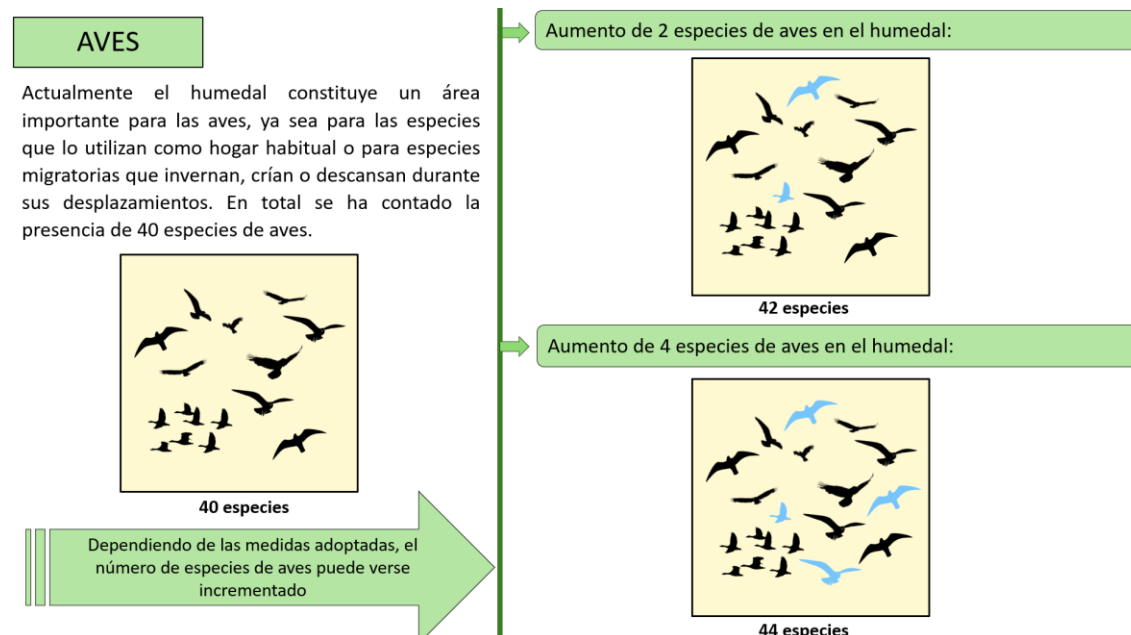
Calidad del agua en nivel 5



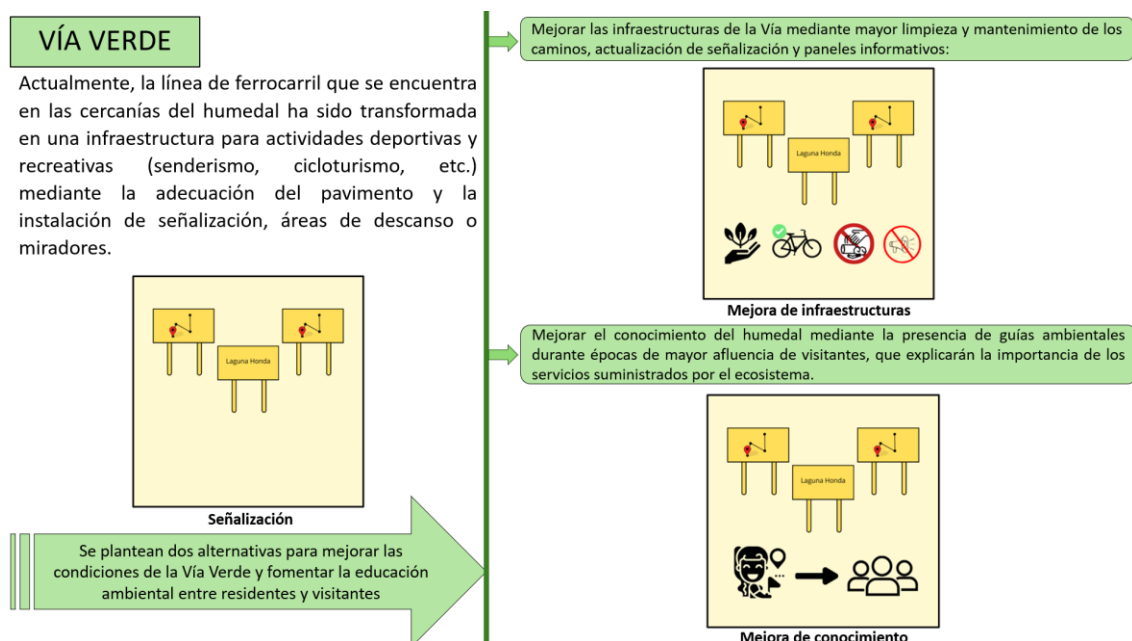
STEP 20 *Tarjeta explicativa Vegetación laguna - Biodiversidad*



STEP 21 *Tarjeta explicativa Aves - Biodiversidad*



STEP 22 *Tarjeta explicativa Vía verde – Recreación*



STEP 23

Actualmente se está desarrollando un programa de conservación de Laguna Honda, que es financiado por los residentes de la provincia mediante sus impuestos. A continuación, le vamos a mostrar nuevos programas de actuación propuestos por investigadores especializados en la gestión del medio natural. Todos estos programas tienen un coste a mayores de lo que actualmente ya paga mediante sus impuestos. Ese coste representa lo que pagaría a mayores en sus impuestos anuales y durante 5 años, que es el tiempo previsto para poner en marcha esos nuevos programas.

Le vamos a mostrar 6 tarjetas, cada una con dos programas de actuación. En cada tarjeta le pedimos que se fije en todas las características de los programas y seleccione aquel que le gustaría que se aplicase. Siempre podrá elegir la situación actual, es decir, que se siga con el programa actual.

A la hora de elegir tenga en cuenta que, si elige un programa de actuación, el dinero que destine al mismo no podrá utilizarlo en otras cosas (otros gastos, ahorro, etc.). Entonces, aunque las características de un programa de actuación le convenzan, no olvide que debe considerar si realmente pagaría ese coste adicional. Si realmente cree que NO pagaría, le pedimos que marque la alternativa “Situación actual”, que no tiene asociado un coste adicional a lo que actualmente ya paga.

STEP 24

Tarjetas de elección

STEP 25

En las elecciones que acaba de realizar, ¿en qué medida se ha fijado en cada una de estas características?

	Nada	Poco	Ni poco ni mucho	Mucho	Muchísimo
Área protegida					
Vegetación laguna					
Aves					
Vía verde					
Calidad del agua					
Coste					

STEP 26 (Solo para quien elige en alguna ocasión algún programa)

¿Por qué cree que es importante proteger y conservar los humedales? (Puede seleccionar varias opciones).

Para proteger hábitats vulnerables de importancia para fauna y flora

Para proteger la biodiversidad

Para proteger especies de aves migratorias

Para aumentar la concienciación sobre la conservación de los recursos proporcionados por humedales

Para ayudar en la mitigación del cambio climático

Por motivos políticos

No lo sé

Prefiero no contestar

STEP 27 (Solo para quien elige siempre “Situación actual”)

¿Podría indicarnos por qué siempre ha elegido la alternativa “Situación actual”? (Puede seleccionar varias opciones).

No me interesa el medio ambiente

Nunca voy a visitar los humedales de la provincia de Jaén

Aunque los programas pueden ser interesantes, creo que realmente no pagaría

Mi presupuesto no me permite afrontar un pago adicional en este momento

Es un coste que debe asumir la Junta de Andalucía o el Ministerio de Medio ambiente

No estoy de acuerdo con un incremento de mis impuestos

No tengo información suficiente

Me resulta complicado elegir

No entiendo las tarjetas

Otro (especificar):

STEP 28

¡Ya estamos finalizando! Solo quedan unas cuestiones que nos permitirán conocer la opinión y percepciones sobre el cuestionario y el tema de estudio. Recuerde que siempre mantenemos la confidencialidad de sus respuestas.

¿Le gustaría tener más información sobre el humedal de Laguna Honda, así como de las medidas de protección y conservación establecidas?

Sí, estoy interesado en aprender más sobre el humedal y me gustaría participar en las acciones de protección y conservación en la medida de lo posible
Sí, estoy interesado en conocer el humedal y su protección
Sí, siempre y cuando no tenga que ir presencialmente al humedal
No, no me interesa nada relacionado con este humedal
No, no tengo tiempo
No lo sé
Prefiero no contestar

¿Qué le ha parecido el contenido de este cuestionario? (Puede seleccionar varias opciones):

Pesado
Complicado
Inútil
Interesante
Diferente a otras encuestas que he hecho
Similar a otras encuestas que he hecho, sobre todo por la parte de las tarjetas de elección
Prefiero no contestar

¿Y qué le ha parecido el tiempo empleado en rellenar el cuestionario?

Muy largo
Largo
Adecuado
Corto
Muy corto
Prefiero no contestar

Si tiene algún comentario que nos quiera hacer llegar, puede escribirlo en este espacio:

.....
.....

Muchas gracias por su colaboración. No olvide pulsar “FINALIZAR” para que sus respuestas sean guardadas.