

INFORME DE PRÁCTICAS EXTERNAS DEL MÁSTER EN CONSERVACIÓN, GESTIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Autor: Manuel Galletero Zafra

Empresa: Ayuntamiento de Motril

Tutor en la empresa: José Miguel Larios

Tutor académico: Magdalena Ruíz

Fecha de realización: 9 de Julio de 2025



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1a. Características de la empresa.....	1
1b. Breve descripción del trabajo a realizar y objetivos generales	1
1c. Horario y calendario de las prácticas	1
2. MATERIAL Y MÉTODOS.....	1
2a. Actividad de la empresa.....	1
2b. Área y departamento de prácticas	2
2c. Infraestructuras	2
2d. Medios materiales utilizados	3
2e. Métodos	4
3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	5
3a. Plan de trabajo	5
3b. Actividad diaria.....	6
3c. Cronograma de las actividades desarrolladas durante las prácticas	7
4. RESULTADOS	8
5. CONCLUSIONES	9
6. BIBLIOGRAFÍA	9

1. INTRODUCCIÓN

1a. Características de la empresa

La Charca de Suárez se trata de un enclave bajo la figura ambiental de Reserva Natural Concertada, que es una modalidad de protección ambiental consistente en un convenio de colaboración entre los propietarios de los terrenos y la administración, siendo concretamente en este caso entre el Ayuntamiento de Motril y la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía.

1b. Breve descripción del trabajo a realizar y objetivos generales

Durante el período de prácticas, se ha ejecutado un trabajo centrado principalmente en el seguimiento y estudio de especies de fauna asociadas al ecosistema de humedal característico del lugar, combinando tareas de investigación, manejo de campo y apoyo a la gestión ambiental. El eje fundamental durante este tiempo ha sido la elaboración de un proyecto de galápago leproso (*Mauremys leprosa*), mediante muestreos en las diversas lagunas para evaluar el estado de la población. Se han desarrollado otras tareas como censos de fauna, identificación de especies de odonatos, cuidado de animales heridos o actividades de educación ambiental.

Los objetivos generales se basan por tanto en los siguientes:

- Evaluar el estado de conservación del galápago leproso en la Charca de Suárez.
- Adquirir experiencia práctica en técnicas de muestreo.
- Contribuir a la labor educativa y de sensibilización.
- Participar en tareas de conservación y gestión de la biodiversidad.

1c. Horario y calendario de las prácticas

Horario	Días de la semana	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Total de días	Total de horas
9:00-14:00	De lunes a viernes	03/04/2025	06/06/2025	40	200

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2a. Actividad de la empresa

El Ayuntamiento de Motril se encarga de la gestión y conservación del espacio natural Charca de Suárez, que conforma un humedal de gran importancia ecológica gracias a que interviene en la preservación de multitud de especies al actuar como refugio y como punto de descanso durante las épocas de migraciones. Las actividades llevadas a cabo pasan desde la educación ambiental a la conservación de la biodiversidad pasando por el apoyo a la investigación científica.

La empresa ejecuta tareas de mantenimiento del lugar, como es la reparación de infraestructuras o caminos, y de gestión del hábitat como es el control de la vegetación o el seguimiento desde un punto de vista ecológico de las distintas zonas del humedal para si poder observar cambios y actuar frente a estos.

Además, se llevan a cabo actividades de conservación y seguimiento de especies tanto de fauna como de flora. Por ejemplo, encontramos el caso del proyecto de la focha moruna (*Fulica cristata*), especie en peligro de extinción donde es este espacio en el que se han producido en los últimos años el mayor éxito de reproducción gracias a actuaciones de seguimiento poblacional diario, control de amenazas y alimentación rica en proteínas durante el período de reproducción.

Asimismo, encontramos otras actuaciones por medio de la colaboración con el CREA (Centro de Recuperación de Especies Amenazadas) para la acogida temporal de individuos heridos para ser trasladados y recuperados o la liberación y seguimiento de ejemplares recuperados como es el caso de la tortuga mora (*Testudo graeca*). También la realización de censos periódicos de diferentes grupos taxonómicos, ya sean aves acuáticas o mariposas, para tener un conocimiento de las poblaciones y especies presentes y observar cambios en función de la estacionalidad (Ayuntamiento de Motril, s.f.). Son de importancia las labores de gestión de especies exóticas invasoras como es el caso del galápago de florida (*Trachemys scripta elegans*) o la gambusia (*Gambusia affinis*), ya que suponen un problema al establecer una competencia con especies autóctonas y dificultar el desarrollo normal de las poblaciones.

Un punto fundamental que continua a lo realizado en este espacio natural es la educación ambiental, con la organización de visitas guiadas, talleres y jornadas didácticas dirigidas principalmente al público general, ya sean centros escolares o familias interesadas en la Reserva Natural, de manera que se contribuye a una mayor sensibilización y conocimiento sobre los valores de la naturaleza, las medidas de actuación y la importancia de un lugar como este que representa un oasis de vida en medio de la ciudad (Ayuntamiento de Motril, s.f.).

Por último, es habitual la colaboración con grupos de investigación y proyectos científicos de universidades, permitiendo la recopilación de datos y el establecimiento de nuevas medidas de conservación, contribuyendo de esta manera directamente en la generación de conocimiento y a la gestión adaptativa de la Charca de Suárez (Ayuntamiento de Motril, s.f.).

2b. Área y departamento de prácticas

El área responsable de la gestión de la Charca de Suárez corresponde al departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Motril, que se encarga de la conservación, educación ambiental y coordinación del área protegida. El programa de prácticas está gestionado por el Área de Formación y Empleo del Ayuntamiento de Motril, a través de la plataforma Ícaro.

2c. Infraestructuras

La Charca de Suárez presenta una superficie de 14,65 ha de extensión. Su localización se encuentra limitada por urbanizaciones costeras y el polígono industrial de Alborán. En su interior, alberga 8 lagunas principales (Juncia, Junco, Lirio, Taraje, Álamo Blanco, Caña de Azúcar, Aneas y Trébol), junto a otros cuerpos de agua de menor envergadura, y 4 canales interconectados que reciben el nombre de balates. Para permitir la visualización de las lagunas y las especies presentes en ellas, el humedal cuenta diez observatorios, de los cuales nueve están abiertos al público y uno se reserva para actividades de investigación científica (Ayuntamiento de Motril, s.f.).

Esta área es una zona húmeda de agua libres permanentes que presenta variaciones estacionales, que recibe agua por parte del acuífero subterráneo Motril-Salobreña y del agua de retorno procedente de los ríos de la Vega. La reserva se originó a partir de la modificación del antiguo delta del río Guadalfeo, en el que, debido a una mayor proporción de sedimentación fluvial respecto a la erosión del mar, se produjo la formación de un sistema de canales entrelazados. La aparición de zonas encharcadas, como el humedal presente en la actualidad, derivó de las fluctuaciones de los cauces de los ríos (Ayuntamiento de Motril, s.f.).

La Charca de Suárez dispone de una serie de infraestructuras orientadas a la conservación de los ecosistemas húmedos, la investigación y la educación ambiental. Entre ellas destaca el centro de recepción de visitantes y centro de interpretación destinado a la divulgación ambiental y gestión de las visitas (Ayuntamiento de Motril, s.f.). Se han acondicionado zonas de descanso y espacios para talleres al aire libre, así como paneles informativos con códigos QR, lo que refuerza la función educativa del lugar. La Charca también dispone de un mariposario y un jardín botánico,

que cumple funciones tanto educativas como ecológicas. Todas las zonas de la Charca están conectados por una red de senderos restaurados (Ayuntamiento de Motril, s.f.).

2d. Medios materiales utilizados

Para la realización de los muestreos se empleó una nasa con dos aberturas en su dirección horizontal para facilitar la entrada del galápagos leproso, con una botella vacía en su interior que permite la flotabilidad de la nasa e impide el ahogamiento de los individuos. Como cebo atrayente, se colocaba pescado dentro de la nasa. Además, se utilizaron diversas herramientas, como una lima para su marcaje, y un peso y una regla para su medición de las variables biométricas.



Figuras 1 y 2: Nasa con ejemplares de galápagos leproso capturados y su colocación en la laguna. Autor: Manuel Galletero Zafra

Para la realización de los censos de fartet, se emplearon unas nasas de pequeño tamaño con dos aberturas en su dirección horizontal y como cebo se empleó pienso de gato.



Figura 3: Nasa empleada para los censos de fartet. Autor: Manuel Galletero Zafra

Para la realización de los censos de aves, se emplearon unos prismáticos para así poder visualizar especies localizadas a mayor distancia de los observatorios de cada una de las lagunas.

Para la realización de los censos de mariposas nocturnas, se emplearon trampas con distintas luces atrayentes (luz blanca y luz ultravioleta), de manera que también dispusieran en su interior lugares en los que recogerse y esconderse.

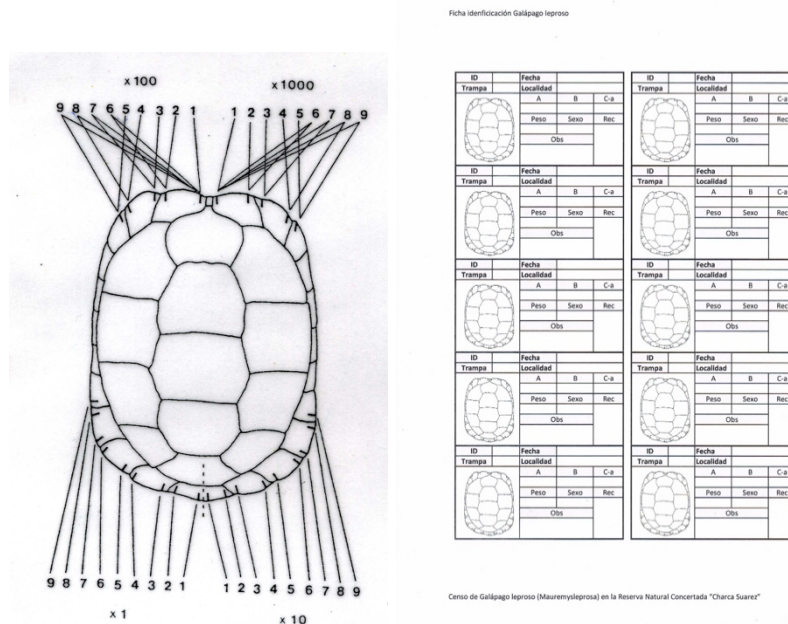


Figura 4: Trampa empleada para los censos de mariposas nocturnas. Autor: Manuel Galletero Zafra

2e. Métodos

- Muestreo de galápago leproso (*Mauremys leprosa*):

Se realizaron 2 muestreos en aquellas lagunas en las que las nasas se hundían lo suficiente como para permitir la entrada de los individuos a su interior. Las nasas se dispusieron durante 2 horas aproximadamente en el tramo horario de las 10:00 a las 15:00. Una vez pasado el tiempo estipulado, se recogían las nasas y se marcaban los individuos según la siguiente ficha:



Figuras 5 y 6: Fichas de marcaje e identificación, respectivamente, de galápago leproso.

Posteriormente, se tomaban los datos representados en la Fig 6, en los que el tamaño A hace referencia al caparazón en dirección vertical y el tamaño B a la dirección horizontal del mismo. Para la diferenciación sexual, se emplearon indicativos morfológicos como son un mayor tamaño de las hembras, plastrón cóncavo de los machos de manera que se favorezca la cópula frente al plastrón plano de las hembras, además de un mayor grosor de la cola y con la cloaca situada a más distancia de la base en machos que en hembras (Barbadillo et al., 1999).

Los individuos menores a 10 cm son catalogados como juveniles a los cuales no se les marca. Una vez realizado el procedimiento, los individuos eran devueltos a su laguna correspondiente. Para la elaboración de la metodología se empleó como ayuda el artículo de Hernández (2023).

- Censo de aves acuáticas:

Se realizaron censos de aves acuáticas, con el objetivo de registrar tanto la presencia como la abundancia de las especies identificadas. El censo se desarrolló en horario de mañana siguiendo un trayecto establecido por la totalidad de las lagunas, manteniéndose en cada observatorio durante un período de 30 minutos durante el cual se anotaban todas las especies detectadas tanto de manera visual como sonora a través del canto o reclamos vocales. En aquellos casos en los que fue posible, se distinguió entre machos y hembras de la especie. Además, también se tuvieron en cuenta datos referentes a las condiciones climáticas en cada laguna, como son temperatura, viento y humedad.

- Censo de fartet (*Aphanius iberus*):

Se realizaron censos de fartet, en los que se coloca la nasa en la Laguna de la Juncia y se recoge cada hora durante 3 ocasiones para registrar la presencia de individuos, anotando el sexo al que pertenecen. Una vez esta se comprueba, los individuos atrapados se devuelven a la laguna excepto los individuos de gambusia (*Gambusia affinis*), que son retirados.

- Censo mariposas nocturnas:

Se realizaron censos de mariposas nocturnas, en los que mediante trampas de luz atrayente colocadas en diversas zonas de la reserva, se anotaron la presencia y abundancia de individuos de especies en cada una de las trampas.

- Recogida e identificación de larvas de odonatos:

Para la recogida de larvas se muestrearon plantas de la especie *Ceratophyllum*, en las que muchas especies de odonatos ponen sus huevos, durante una cantidad de tiempo similar en las Lagunas del Lirio y de las Aneas. Posteriormente, mediante el empleo de una lupa óptica, los individuos eran identificados con la ayuda de la guía de Conesa (2021).

3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3a. Plan de trabajo

El principal objetivo de las prácticas es el de muestrear en todas las lagunas con el fin de evaluar el estado de la población del galápago leproso en la Charca de Suárez con el fin de la elaboración del proyecto de galápagos leproso en el que se expongan los resultados obtenidos. Para ello:

1. Instalación de nasas en las lagunas.
2. Marcaje y toma de datos biométricos.
3. Paso de datos y fichas a ordenador.
4. Recopilación de datos de individuos muestreados anteriormente.
5. Elaboración del proyecto.

Realización de censos de especies presentes en el espacio natural:

- Censo de fartet:
Mediante el empleo de nasas específicas se espera comprobar su presencia en lugares donde anteriormente estaba presente.
- Censo de aves:
Obtener datos mensuales de la presencia y abundancia de especies.
- Censo de mariposas nocturnas:
Obtener datos mensuales de la presencia y abundancia de especies.

La realización de actividades de Educación Ambiental con el fin de sensibilizar sobre la importancia de la conservación de la naturaleza y las medidas de conservación y de gestión llevadas a cabo.

La recogida e identificación de larvas de odonatos, para confirmar la presencia actual de especies en la reserva.

1. Muestreo en lagunas con presencia de la planta acuática *Ceratophyllum*.
2. Recogida de larvas.
3. Identificación de larvas.

3b. Actividad diaria

- 3/4/25: Reconocimiento de la zona y aprendizaje de los caminos. Observación de las especies para planteamientos de trabajos.
- 4/4/25: Conocer el estado de conservación de la especie y las medidas implementadas. Alimentación de aves acuáticas
- 7/4/25-8/4/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Trébol 1.
- 9/4/25: Educación ambiental a alumnos de Grado de Ciencias Ambientales y Máster de Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua.
- 10/4/25-11/4/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Lirio.
- 22/4/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Taraje.
- 23/4/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Juncia.
- 24/4/25: Educación ambiental a alumnos de 1º de ESO.
- 25/4/25-28/4/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Trébol 2.
- 29/4/25-30/4/25: Elaboración de fichas de galápago leproso. Alimentación de aves acuáticas.
- 2/5/25: Censo de aves.
- 5/5/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Taraje.
- 6/5/25: Recopilación de datos de muestreos de años anteriores de galápago leproso.
- 7/5/25: Medición nivel piezométrico.
- 8/5/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna de las Aneas.
- 9/5/25-12/5/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Lirio. Cuidado de gaviota patiamarilla herida de un ala.
- 13/5/25: Muestreo de galápago leproso en el Balate del Galápagos.
- 15/5/25: Elaboración del proyecto del galápago leproso. Alimentación de aves acuáticas.
- 16/5/25: Muestreo de galápago leproso en el Balate del Galápagos.
- 19/5/25: Elaboración del proyecto del galápago leproso.
- 20/5/25: Censo de fartet.
- 21/5/25: Elaboración del proyecto del galápago leproso. Alimentación de aves acuáticas.
- 22/5/25: Muestreo de galápago leproso en el Balate del Galápagos.
- 23/5/25: Censo de Mariposas nocturnas.
- 26/5/25: Limpieza de Ceratophyllum y recogida de larvas de odonatos en la Laguna del Lirio.
- 27/5/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Lirio.
- 28/5/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Trébol 1.
- 29/5/25: Identificación de larvas de odonato.
- 30/5/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Trébol 2.
- 2/6/25: Limpieza de Ceratophyllum y recogida de larvas de odonatos en la Laguna de las Aneas.
- 3/6/25: Identificación de larvas de odonato.
- 4/6/25: Limpieza de Ceratophyllum y recogida de larvas de odonatos en la Laguna del Lirio.
- 5/6/25: Muestreo de galápago leproso en la Laguna del Juncia.
- 6/6/25: Identificación de larvas de odonatos.

3c. Cronograma de las actividades desarrolladas durante las prácticas

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Lugar de realización	Habilidades adquiridas
Muestreo galápagos leproso	7/04/25	5/06/25	Lagunas de la Charca	Trabajo de campo; diferenciación sexual; diferenciación con la especie invasora galápagos de florida
Elaboración proyecto galápagos leproso	6/05/25	06/06/25	Centro de Educación Ambiental	Conocer el estado de conservación de la especie y las medidas implementadas; trabajo de campo; elaboración de una metodología
Educación ambiental	9/04/25	24/04/25	Toda la Reserva	Nivel de profundidad de los temas tratados en función del alumnado; importancia de los humedales de la Charca; el nivel freático; problemáticas que puedan afectar a la calidad del agua
Censo de aves	7/04/25	7/04/25	Laguna del Trébol 1	Presencia y abundancia de las especies presentes, tanto observadas como escuchadas, categorizando en caso de ser posible el sexo
Censo Fartet	20/04/25	20/04/25	Laguna de la Juncia	Abundancia de la especie en las lagunas en las que estaba presente anteriormente; diferenciación sexual; retirada de la especie invasora gambusia que establece competencia con el fartet
Censo mariposas nocturnas	23/04/25	23/04/25	Puntos ubicados en la Charca de Suárez	Presencia y abundancia de las especies; colocación de trampas.
Limpieza Ceratophyllum	26/05/25	04/06/25	Laguna del Lirio y de las Aneas	Retirada de la planta acuática ya que su exceso provoca un agotamiento del oxígeno debido al sombreado provocado al aumentar la eutrofización, además de un agotamiento de los nutrientes del fondo y provocar la eutrofización. Esto conlleva una disminución de la masa de zooplancton, lo que supone un problema para la fauna odonológica. Esto es un problema para la fauna odonológica al disminuir la masa de zooplacton (Conesa, 2013).
Recogida e identificación larvas de odonato	26/05/25	06/06/25	Laguna del Lirio y de las Aneas; Centro de Educación Ambiental	Aprendizaje de guía taxonómica de odonatos; Manejo de larvas de odonato

4. RESULTADOS

Se observa que la Laguna del Trébol 1 es la que presenta una mayor cantidad de individuos en comparación con el resto de lagunas, mientras que la de la Juncia es en la que menor número de individuos hay presentes (Fig 7). El número de juveniles capturados fue de 7 individuos, encontrándose principalmente en los últimos muestreos, a finales de mayo y a principios de junio.

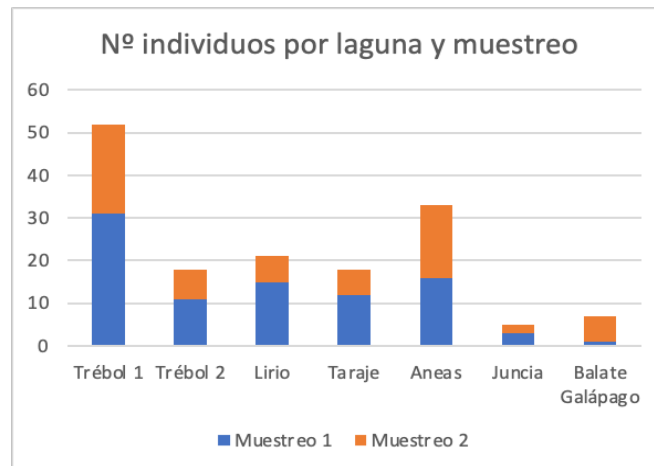
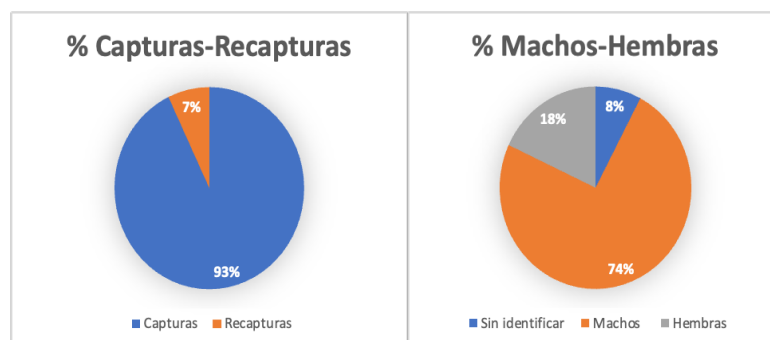


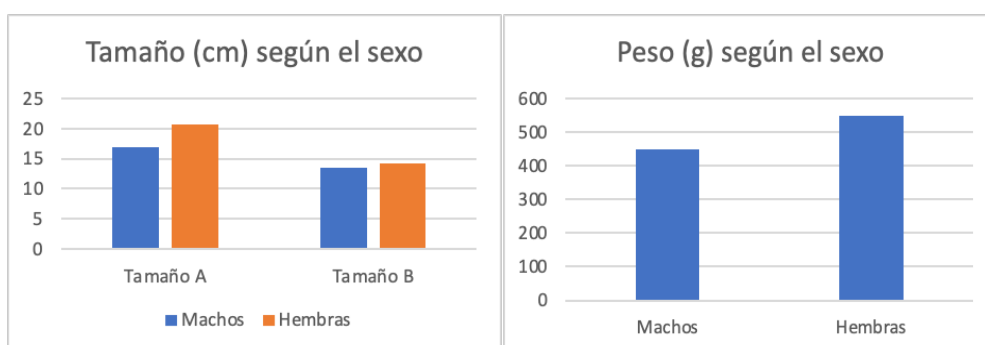
Figura 7: N° de individuos de Mauremys leprosa por laguna y muestreo.

Se hicieron un total de 144 capturas de individuos previamente no marcados y solo se realizaron 11 recapturas (Fig 8). De los individuos identificados 115 son machos y 28 son hembras, reflejando una mayor predominancia de machos frente a hembras en la población (Fig 9).



Figuras 8 y 9: % Capturas-recapturas y % machos-hembras, respectivamente, de Mauremys leprosa.

R al tamaño A se observa una mayor longitud en hembras que en machos mientras que para el tamaño B se observa un mayor valor en hembras aunque más similar a machos que en el anterior (Fig 10). Respecto al peso (Fig 11), se observa que las hembras presentan un mayor valor que los machos.



Figuras 10 y 11: Tamaño (cm) y peso (g) según el sexo, respectivamente, de Mauremys leprosa.

5. CONCLUSIONES

Las prácticas desarrolladas en la Reserva Natural Concertada Charca de Suárez han supuesto una experiencia formativa muy gratificante al permitir no solo aplicar conceptos teóricos, si no también hacerme conocedor de la complejidad que supone gestionar y conservar un ecosistema húmedo como este sometido a múltiples presiones. De esta manera, la conexión con lo visto a lo largo del máster es clara al proporcionar una aplicabilidad práctica de los temas tratados. Asimismo, me ha permitido ejecutar tareas propias de la labor de conservación, tales como técnicas de muestreo tanto de fauna acuática como terrestre, el marcaje y seguimiento de especies o el análisis de datos.

Es de importancia lo aprendido respecto a las actividades de gestión llevadas a cabo. Por ejemplo, se encuentra la de la planta acuática *Ceratophyllum*, ya que su proliferación puede suponer un problema para las larvas de odonatos y otras especies, interrumpiendo el correcto desarrollo ecológico del hábitat. También encontramos la gestión de especies invasoras que afectan negativamente a las especies autóctonas, mostrando la necesidad del diseño de medidas de control para minimizar su daño sobre el resto del ecosistema. Por último, recalcar la importancia en los programas de conservación ex situ de gran éxito, como es el caso del fartet o de la focha moruna, para su posterior reintroducción en hábitats naturales y de la realización de los censos de fauna para estar informado del estado de los organismos en función de la época del año o para apreciar posibles cambios en el lugar.

- Aspectos positivos:
 - Es un entorno donde convergen la investigación y la aplicación de la nueva información generada, mostrando una gestión adaptativa.
 - La Educación Ambiental adquiere un papel notorio, logrando la sensibilización y el conocimiento de este espacio natural en el público general.
 - El trabajo colaborativo con los encargados del lugar fue muy favorecedor para un desarrollo positivo del trabajo.
 - Mostrar la importancia de mantener un equilibrio entre que las especies vivan de manera natural y que se permita su observación por el público para labores de concienciación.
- Aspectos negativos:
 - La falta de personal dificulta el abordaje de determinadas líneas de investigación gracias a la gran cantidad de especies que se encuentran en el lugar.

6. BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Motril (s.f.). *Charca de Suárez*. Medio Ambiente. <https://medioambiente.motril.es/medio-ambiente/charca-de-suarez/>

Barbadillo, L.J., Lacombe, J.I., Pérez Mellado, V., Sancho, V. & López Jurado, L.F. (1999). *Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias* (419pp). Geoplaneta.

Conesa, M.A. (2021). *Larvas de libélulas en la Península Ibérica* (2ª ed., 528pp). Torres Editores.

Conesa, M.A. (2013). Fauna Odonatológica en la Charca de Suárez. *Boletín de la Asociación Odonatológica de Andalucía*.

Hernández, J. (2023). Muestreo de galápago leproso (*Mauremys leprosa*) en el ENIM de Can Cabanyes, el Corredor Biológico de Can Fenosa y datos preliminares en la cuenca del río Besós (Vallés Oriental).