



Memoria Prácticas Ícaro



RESERVA NATURAL CONCERTADA CHARCA DE SUÁREZ



Ayuntamiento de Motril

- **Alumno en prácticas:** José María Sánchez Iglesias
 - **Oferta:** 306138
 - **Fecha de inicio:** 01-07-2021
 - **Fecha de fin:** 18-08-2021
- 

1-. INTRODUCCIÓN

1.a-. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

La Reserva Natural Concertada Charca de Suárez es una zona de humedal formada por varias lagunas localizada dentro del término municipal de Motril. Ocupa una superficie de 14,65 hectáreas y se encuentra rodeada por el Polígono Industrial de Alborán y edificaciones costeras. La unión de una serie de factores de naturaleza tectónica, litológica, climática y antrópica ha favorecido la aparición de esta zona húmeda ligada a los cultivos de La Vega y Al Delta del río Guadalfeo (debido a la sedimentación fluvial dominante a la acción erosiva del mar, creó una serie de canales temporales entrelazados donde los cambios de posición del cauce dieron lugar a la aparición de estas zonas encharcadas). Es una zona de aguas libres perennes pero fluctuantes, aportadas también por las aguas subterráneas del acuífero Motril-Salobreña (181 Hm3 de reservas) (Excelentísimo Ayuntamiento de Motril, 2015).

Desde el punto de vista ecológico, La Charca de Suárez tiene un rol fundamental en la conservación de la biodiversidad. Las comunidades vegetales que la conforman (aneales, juncuales o carrizales) ofrecen refugio y alimento a muchas especies animales amenazadas, siendo también un punto estratégico de descanso para aves migratorias. Además de ser una figura de protección para una gran cantidad de especies animales y vegetales no amenazados, también realiza una labor importantísima para las especies casi amenazadas (según la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía, 2005) como la azucena marina *Pancratium maritimum*, y también especies amenazadas de peligro de extinción en España como el fartet *Aphanius iberus* (Doadrio, 2002 y 2011) (E.P./IndeGranada, 2018), la tortuga mora *Testudo graeca*, el camaleón *Chamaeleo chamaeleon*, la focha moruna *Fulica cristata*, el morito común *Plegadis falcinellus* y la malvasía cabeciblanca *Oxyura leucocephala*, entre otras (Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001) (Excelentísimo Ayuntamiento de Motril, 2015).

La Charca de Suárez es una figura de protección ambiental de este área mediante un convenio de colaboración de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Motril (propietario del terreno), creando una comisión mixta de seguimiento. La Reserva Natural Concertada (RNC) tiene como objetivo la protección y conservación de los valores ecológicos, paisajísticos, faunísticos y botánicos del espacio protegido y además, desarrollar programas de educación ambiental e investigación científica. Una gran cantidad de investigaciones (TFG, TFM, etc) han tenido el objeto de estudio en este área (flora, fauna, medio físico o actuaciones humanas) desarrollándose por diferentes Universidades (Granada, Jaén o Málaga) y otras entidades que contribuyen al mantenimiento de la flora y fauna. Además, posee 28 cuadernos ambientales, libros (guías de aves, de poesía, bestiarios, etc), pósters, calendarios y folletos divulgativos, explotando no solo el ámbito biológico y medioambiental, sino también el empresarial, artístico, de construcción y reciclaje de materiales o turístico. Además de esto, tiene horario de apertura libre al público y realizan visitas guiadas llevadas a cabo por profesionales en el sector (Excelentísimo Ayuntamiento de Motril, 2015).

Este humedal se comenzó a desecar artificialmente en el siglo XX para dedicarlo al cultivo, edificación e instalación de fábricas. Sin embargo, gracias a la acción de ecologistas que se encadenaron a las puertas de esta zona de especial interés ecológico, el terreno fue cedido,

catalogándose más tarde como RNC. Por todo esto, posee un total de 11 premios y galardones (Excelentísimo Ayuntamiento de Motril, 2015) (Rincones de Granada, 2018).

1.b-. BREVE DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO Y OBJETIVOS

GENERALES

Los objetivos generales de estas prácticas han sido el desarrollo personal como conservador, gestor y restaurador de la biodiversidad:

- Conocer la labor de una Reserva Natural de una forma multidisciplinar, abordando temas puramente medioambientales (amenazas a la biodiversidad y actuaciones para conservarla, realización de censos, educación ambiental y atención al público, alimentación suplementaria a focha moruna y tortuga mora, alimentación de pollos de aves amenazadas, recuperación de animales heridos, y eliminación de especies exóticas invasoras; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España, 2007), económicos (reciclaje de materiales, financiaciones de proyectos, etc) y socioculturales (turismo y visitas, educación ambiental, etc).
- Aprender la gestión de áreas protegidas de una forma básica (importancia de corredores, migraciones, estacionalidad, temporadas de cría y reducción del horario de apertura al público, impacto humano, armonía entre el medio ambiente y las construcciones urbanísticas, etc) y su papel en la restauración de ecosistemas afectados por actividades humanas.
- Aplicar métodos y técnicas para el estudio, conservación y protección de la biodiversidad (manejar guías de aves, identificar las principales especies y aprender sobre su comportamiento y conservación, métodos de muestreo y caracterización del ecosistema, etc).
- Diseñar experimentos (competencia entre fartet y otras especies). Evaluar información (consulta de cuadernos de trabajo anteriores, documentos y bases de datos). Planificar, ejecutar y proponer proyectos.
- Comunicación con el público especializado o no, y ajustarse a él (hacer que su visita sea una experiencia positiva y hacerles llegar, de una participativa, la importancia de la conservación de la biodiversidad).
- Manejar la Reserva usando instrumentos y metodologías de campo (herramientas de silvicultura, etc) y de laboratorio (bases de datos, peceras experimentales, etc).
- Conocer también de una forma básica la legislación, protocolos y administración de este tipo de áreas (jerarquía de puestos de trabajo, propuestas y peticiones, contactos con la administración Junta de Andalucía, asociaciones y ONGs).
- Fomentar mi originalidad con nuevos conocimientos (nuevas ideas y proyectos) para poder así enfrentarme a problemas futuros y actuales, aprendiendo a reflexionar de una forma científica y trabajar independientemente.
- Diseñar soluciones probables a contratiempos y problemas en un contexto social, ético y ambiental legal ayudándome de los conocimientos teóricos adquiridos.
- Añadir también mi Trabajo de Fin de Máster titulado “Establecimiento y viabilidad de nuevas poblaciones de fartet (“*Aphanius iberus*”) en presencia del pez mosquito (“*Gambusia holbrooki*”) en Charca de Suárez (Motril, Granada)” en el que estudio las interacciones interespecíficas entre un pez endémico de la Península Ibérica y una especie exótica invasora mediante experimentación en

laboratorio (condiciones controladas “ex-situ”) y experimentos en charcas de reciente creación (condiciones naturales semicontroladas “in-situ”) mediante el estudio de la dinámica poblacional de ambas y la fertilidad de cohortes en presencia y ausencia de la otra especie.

1.c-. HORARIO Y CALENDARIO DE LAS PRÁCTICAS

La fecha de inicio de las prácticas fue el 01-07-2021 y la fecha de fin el 18-08-2021. El horario de trabajo fue de Lunes a Viernes generalmente en horario de mañana, aunque algunos días fue horario de tarde, siendo 5 el número de horas diarias trabajadas.

2-. MATERIAL Y MÉTODOS

2.a-. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

La actividad de la empresa se centra en la protección y conservación de la biodiversidad del ecosistema (medio físico, fauna y flora). Al ser una zona de descanso, refugio y ofrecer alimento y lugares para nidificar a las aves, la protección de la zona es esencial. Además, también ofrece estos servicios a otros grupos de organismos como son reptiles, mamíferos, anfibios, peces y vegetales, entre los cuales encontramos especies amenazadas para las que Charca de Suárez ofrece unos cuidados y protección máxima (la mayor parte de la actividad de los trabajadores se basa en desarrollar actividades que pretenden mejorar sus poblaciones). Esta RNC por tanto es una figura de protección de un área de elevado interés ecológico y de todos los organismos asociados a él. Otra labor importante a destacar es el desarrollo de programas de educación ambiental (charlas, talleres, y visitas guiadas) a personas que, a veces, desconocen los trabajos que se realizan aquí y, en general, por qué es importante la conservación de la biodiversidad. También implican al público de una formas más práctica en jornadas de voluntariado (censos, anillamientos de aves, recolecta y plantación de semillas, eliminación de especies exóticas invasoras vegetales, mantenimiento de instalaciones como pintura, albañilería, reposición de árboles y podas, etc), haciendo que no sólo ocupen lugar voluntarios con interés biológico, sino también de otros tipos de sectores (carpinteros, pintores, fotógrafos o deportistas). También es una empresa ligada constantemente a la ciencia, puesto que ha sido área de estudio de una gran cantidad de investigaciones. Tiene convenios de colaboración con muchas Universidades e Institutos que la asesoran, ayudan (con estudiantes en prácticas) y mejoran sus condiciones, estando esta RNC en constante desarrollo y renovación. También consiguen divulgar, concienciar y sensibilizar mediante la creación de cuadernos ambientales, libros de diferente índole (desde guías de aves hasta libros de poesía) o pósters, destacando así el carácter multidisciplinar de Charca de Suárez (Excelentísimo Ayuntamiento de Motril, 2015).

2.b-. ÁREA Y DEPARTAMENTO DE PRÁCTICAS

Mi puesto en Charca de Suárez ha sido variado y múltiple. Durante la mayor parte del tiempo he desempeñado labores de investigador tanto en laboratorio (mediciones y marcajes de tortugas moras, diseño de experimentos, diseño de sistemas de filtración de acuarios, desinfección de materiales, etc) como en campo (censos de peces, localizar microchips de tortugas moras muertas, etc). También como técnico de la RNC (apertura y cierre de la reserva, alimentación suplementaria

de especies amenazadas, control de especies exóticas invasoras, atención al público, recogida y cuidado de animales heridos, podas, eliminación de exceso de vegetación acuática, etc). Al hacer diferentes actividades, he aprendido un poco de todo lo que es necesario realizar en una RNC. De esta forma he conseguido conocimientos como conservador de la biodiversidad que van desde el diseño de proyectos (y como solicitar financiación) hasta la ejecución de estos (por esos trabajos manuales), desde el eslabón más bajo hasta el más alto de la investigación.

2.c-. INFRAESTRUCTURAS

La RNC Charca de Suárez cuenta con 9 lagunas semiconectadas entre sí (Laguna del Álamo Blanco, de las Aneas, del Taraje, del Lirio, del Trébol, de la Caña de Azúcar, del Junco, de la Juncia y de los Servicios) además de otras charcas más pequeñas y 6 lagunas experimentales de nueva creación. Tiene también bosques de la vida (diferentes especies de árboles plantados el mismo año de nacimiento que alguna persona, una forma de sensibilización) y carteles informativos con la flora y fauna más relevante del humedal. Cuenta con 11 observatorios enfocados hacia las lagunas, un mirador situado a un nivel más elevado y varios miradores secundarios (mirador del camaleón, de la ranita meridional, etc). Tiene también un Aula de la Naturaleza, un Aula Multiusos y un Centro de Educación Ambiental (donde se imparten los talleres y actividades de educación ambiental). Presenta también un Jardín Botánico con las especies vegetales más emblemáticas de la zona y un Mariposario. Cuenta con dos conjuntos de aseos y un Invernadero pequeño. La parte más usada por el personal son Las Oficinas (donde se encuentra el material usado en talleres, ordenadores y documentos, etc), El Laboratorio (con los acuarios, congeladores y frigoríficos, armarios con diversos productos químicos, y más herramientas usadas en este lugar. Este posee un patio trasero vallado por todos sus lados llamado “La Cuadra”. En él se encuentran las instalaciones para animales heridos o jóvenes que requieren de un cuidado especial) y El Almacén (donde se guardan las herramientas necesarias de carpintería, silvicultura y construcción, redes, trampas, bicicletas, etc. Este Taller tiene un porche trasero donde se guardan los vehículos usados).

2.d-. MEDIOS MATERIALES UTILIZADOS

- Materiales de laboratorio: Acuarios (sistema de filtros, tubos y bombas, redes, sierras, parideras, plantas acuáticas naturales y artificiales y productos de desinfección de los mismos), terrarios, alimento vivo (larva de mosquito, tenebrios y grillos, cladóceros,...), báscula de precisión, guías de vegetación y fauna, cuadernos de campo, libros y folletos propios y ajenos a la RNC, literatura científica (Nevado, 1999; Junta de Andalucía, 2012; Moreno-Valcárcel, 2017; Navarro, 2017; entre otros), ordenadores (bases de datos y documentos), etc.

- Materiales de campo: Prismáticos, nasas de pesca, botas de agua, gafas y guantes de protección, pienso de aves, cuadernos de campo e inventarios, redes, jaulas, localizador de microchips, cronómetro, cámara de fotos, etc.

- Materiales de silvicultura: Maceteros, bandejas de semillas, palas, tijeras de podar, bombas de agua, sustrato, carretillas, regaderas, cubas de agua, rastrillos, hoz, legón, azada, desbrozadoras, etc.

- Materiales de carpintería: Taladro, destornillador, tornillos y clavos, adhesivos, lija, cables, maderas, sierra, posaderos, etc.

- Vehículos: El mío propio, bicicletas (clásicas y eléctricas).

2.e-. MÉTODOS

Para la apertura de la reserva primero recibía a los visitantes en la entrada y los cuantificaba. Después, pasaba por todos los observatorios de aves y los caminos para comprobar que todo estaba en perfecto estado. Cada 45 minutos aproximadamente daba una vuelta de reconocimiento por la reserva natural, volvía a cuantificar a los visitantes, y atendía sus preguntas. 15 minutos antes del cierre avisaba a los visitantes y después comprobaba con dos vueltas de reconocimiento que no quedaba nadie dentro. A continuación rellenaba la ficha diaria de número de visitantes, incidencias, animales recogidos, etc.

Para la alimentación suplementaria de fochas morunas usábamos pienso industrial y lo lanzábamos a una distancia considerable para que no asociasen humanos con alimento, dos veces al día, y protegíamos esa comida de otras aves oportunistas. A la vez, nos asegurábamos de que todos los individuos estaban en buen estado. Para las tortugas moras usábamos lechuga fresca, la cual poníamos en el recinto y después retirábamos los restos para evitar la acumulación de alimentos y su descomposición allí. Para la alimentación suplementaria del fartet usábamos dos veces al día alimento industrial en escamas y alimento vivo (cladóceros y larvas de mosquito) el cual criábamos nosotros mismos en balsas de agua estancada en el exterior. También alimentábamos animales heridos (camaleones, gaviotas, cormoranes, etc) encontrados por personas que nos avisaban mediante llamadas telefónicas. Los recepcionábamos en jaulas adecuadas y les ofrecíamos alimento, agua y primeros auxilios (como retirar un anzuelo) poniéndolos en un lugar tranquilo y sin estrés. Después fueron cedidos a los Agentes Medioambientales o al Seprona. Los censos de fartet y gambusia los realizábamos entre las 09:00 y las 13:00 horas. Lanzábamos nasas cebadas y las recogíamos pasadas una hora, anotando el número de ejemplares de cada sexo y de alevines. Lanzábamos 3 nasas cada 15 días en diferentes microhábitats y a diferentes profundidades en función de cada pez. Los censos de tortugas moras se realizaban cada 15 días. Anotábamos el peso y medida de cada ejemplar, además de los individuos que habían muerto o enfermado (a los cuales aislábamos y cuidábamos hasta mejorar, como con baños de agua tibia para obstrucciones intestinales, retención de huevos, etc). También marcábamos a los individuos jóvenes que pasaban del recinto de cría al recinto de adultos, y localizábamos los microchips de los individuos muertos. Todos estos datos de censos eran almacenados en las bases de datos de la RNC.

Con respecto a mi TFM hay dos partes. Para realizar el experimento de laboratorio primero conseguí las peceras, las desinfecté y conecté mediante un sistema de tubos y bombas a un filtro biológico (depósito de agua con vegetación acuática). Los materiales usados fueron conseguidos en diferentes comercios a través de facturas proforma para ser financiado por la Universidad de Granada. También visitamos el Centro de Cría del Fartet de Los Villares en Córdoba para aprender sobre protocolos y cuidados por parte de expertos ictiólogos (vegetación donde pone los huevos, la alimentación, las horas de luz, etc). Mientras tanto, mi tutor académico realizaba los justificantes y permisos necesarios para solicitar individuos a la Junta de Andalucía. La parte de campo se realizó en una zona sin uso de la RNC. Primero, junto con técnicos de la Charca y mi tutor en prácticas decidimos el lugar de la creación de estas 6 lagunas experimentales. Después retiramos la vegetación y una empresa de construcción excavó las lagunas según mis indicaciones. Una vez

creadas las lagunas, vallamos el recinto y dejamos pasar el tiempo, para que el nuevo ecosistema se fuese creando. Pasados unos meses las charcas fueron colonizadas por flora y fauna y estaban listas para empezar el experimento.

En mis labores de mantenimiento también poníamos trampas para atrapar animales domésticos que se metían en la Charca, además de especies exóticas invasoras como tortugas de florida *Trachemys scripta*.

Con respecto a los trabajos de silvicultura podé árboles y desbrocé, aprendí a identificar y eliminar especies exóticas invasoras (*Trachycarpus spp.*, *Ricinus communis*, etc), y a eliminar el exceso de vegetación autóctona de las lagunas que impide que la luz penetre en el agua y atascan los canales, bloqueando la entrada de agua.

3-. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.a-. PLAN DE TRABAJO

El plan de trabajo se desarrolló con respecto a mis objetivos y metas de la siguiente forma:

APERTURA DE LA RNC CHARCA DE SUÁREZ	ALIMENTACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS
A. Preparación del material necesario. B. Recepción de visitantes. C. Comprobación del área. D. Desarrollo de actividades comunicativas. E. Ruta por los diferentes observatorios y evitar malos comportamientos de los visitantes. F. Identificación de especies y comentarios de interés sobre su biología o conservación. G. Vueltas de reconocimiento y vuelta final tras el cierre. H. Recogida y ordenación del material utilizado. I. Rellenar la ficha diaria (número de visitantes, incidencias, trabajos de mantenimiento realizados, animales heridos recepcionados, etc).	A. Preparación del material necesario. B. Carga de pienso para fochas en vehículo, captura de alimento vivo de peces en las balsas y almacén en frascos, carga de lechuga fresca para tortugas moras en espuestas. C. Retirada de restos de alimentos anteriores de los recintos de tortugas moras y fartet. D. Deposición de alimento nuevo en los recintos de las especies y asegurar el aprovechamiento del mismo por estas. E. Comprobar el correcto estado de salud y la permanencia en los recintos de los individuos mientras tanto. F. Recogida del material sobrante y herramientas empleadas. G. Anotar anomalías (falta de individuos o muertes).
CENSOS	RECOGIDA DE ANIMALES HERIDOS
A. Preparación del material necesario (nasas, cubetas y cebo para fartet, báscula de precisión, trasportines y cintas métricas para tortugas moras). B. Desplazamiento al lugar de censo y anotación de información importante (fecha, hora, lugar, etc). C. Desarrollo de la actividad: C.1. Fartet: 3 tiradas sucesivas de nasas cebadas durante 1 hora cada una en diferentes microhábitats. Anotamos el número de ejemplares de cada sexo. C.2. Tortugas moras: Recogida de todos los ejemplares que encontremos, tomar medidas y peso de cada individuo. Anotar ejemplares enfermos o muertos. D. Repetición de los censos cada 15 días. E. Recogida y desinfección de las herramientas usadas. F. Preparación de base de datos electrónica y transcripción de los datos.	A. Atención de llamadas telefónicas y toma de datos preliminares (ubicación, especie, urgencia, etc). B. Preparación del material y herramientas de trabajo adecuadas a cada situación y especie (redes, trasportines, etc) y carga en vehículos. C. Desplazamiento a la zona de incidencia. Captura y recogida del animal y toma de datos (ubicación, personales, etc). Agradecimientos a la persona implicada. D. Análisis preliminar del animal ya en la RNC y primeros auxilios (agua, alimento, cura de heridas superficiales, etc). E. Traslado del animal a recintos controlados y aviso a los Agentes Medioambientales y veterinarios en los casos necesarios. F. Liberación del animal completamente sano o traslado a las instalaciones de los Agentes para la total recuperación del mismo en el caso de complicaciones o

G. En el caso de algún animal herido o muerto, actuar como en el punto "RECOGIDA DE ANIMALES HERIDOS".	requerimientos especiales. G. En el caso de pollos devencejos, etc. Se alimentaron con grillos y tenebrios vivos.
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER	MANTENIMIENTO DE RNC (MATERIAL Y BIODIVERSIDAD) Y TAREAS DE SILVICULTURA
A. Diseño del experimento y anotación de dudas y preguntas sobre los procesos y protocolos. B. Desplazamiento y visita al Centro de Cría del Fartet de Los Villares de Córdoba y reunión con expertos. Consulta de bibliografía, documentos y bases de datos de la Charca. C. Desarrollo de la actividad en CAMPO: C.1. Reunión con técnicos de la RNC y representantes de la administración para la elección de la ubicación de las nuevas lagunas y contacto con la empresa constructora. Obtención de financiación. C.2. Retirada de la vegetación en exceso. C.3. Excavación de las lagunas por parte de la empresa constructora y posterior vallado del recinto. C.4. Dejar pasar el tiempo y permitir la formación del nuevo ecosistema. D. Desarrollo de la actividad en LABORATORIO: D.1. Preparación y obtención de los materiales y herramientas necesarias usando facturas proforma para la financiación por parte de la Universidad de Granada. D.2. Realización y adecuación del sistema de tubos y filtros biológicos para los acuarios. D.3. Montaje de acuarios (y lugares de cría) y conexión con los filtros. D.4. Comprobación del correcto funcionamiento del sistema y de la no toxicidad de los materiales usados. D.5. Desinfección de todo el material empleado. E. Realización de los permisos y licencias necesarias para la solicitud de individuos. F. Los puntos posteriores serán tratados con detalle en mi TFM.	A. Detección de material defectuoso o dañado y reposición y mejora del mismo. B. Creación de nuevas estructuras y manejo de herramientas de carpintería, construcción, etc. Explotar originalidad y fomentar el uso de materiales reciclados (restos de podas, botellas de plástico, etc). C. Detección y captura de animales domésticos y especies exóticas invasoras dentro de la RNC a través de trampas o captura directa. D. Riegos, podas, etc. mediante técnicas, herramientas y productos diferentes (sustratos, enraizantes, etc). E. Aprendizaje de técnicas más novedosas y eficaces en diferentes aspectos silviculturales. F. Control y eliminación de especies vegetales exóticas invasoras y autóctonas cuyo crecimiento se ha descontrolado y puedan llegar a provocar un problema ambiental y económico (bloqueo de canales, anoxia de las aguas, etc) usando métodos y herramientas diferentes en función de la especie, la localización y los medios disponibles.

3.b-. ACTIVIDAD DIARIA

La actividad diaria ha sido muy variable en función principalmente de las necesidades de Charca de Suárez y también mis necesidades propias, mostrando así por ambas partes flexibilidad y capacidad de adaptación. Mi actividad diaria fue versátil en horario de trabajo (ciertos días en la mañana y ciertos por la tarde). Otro condicionante de mi actividad diaria allí era la climatología. Ciertos días se permitía trabajar externamente. Sin embargo, otros muchos días, coincidiendo con la época de máxima precipitación, la lluvia impedía todas las actividades en espacios abiertos, por lo que mi actividad esa jornada se destinaba a realización de trabajos a cubierto. Así, lejos de ser un problema, ayudó a evitar la monotonía y aprender mucho de trabajos de diferente índole.

3.c-. ACTIVIDADES DESARROLLADAS Y HABILIDADES ADQUIRIDAS DURANTE LAS PRÁCTICAS

Las actividades realizadas se desarrollaron de la siguiente forma (Muchas habilidades adquiridas se corresponden con más de una de las actividades realizadas, pero solo serán escritas en la primera de las actividades en la que la adquirió):

ACTIVIDAD	LUGAR DE REALIZACIÓN	HABILIDADES ADQUIRIDAS
Apertura de la RNC y atención al público.	Todos los observatorios de aves de las lagunas de la RNC y miradores, Jardín Botánico, Recintos de tortugas moras y las diferentes aulas.	Comunicación con diferente público con comodidad y fluidez, Improvisación, Identificación de especies (acústico y visual) y dimorfismos sexuales, Uso de prismáticos y telescopio, Defensa y exposición de proyectos en público, Reconocimiento de la importancia de especies emblemáticas, Protocolos Covid-19.
Censo de fartet, tortuga mora y aves.	Todos los observatorios de aves de las lagunas de la RNC, Recintos de tortugas moras, Laguna de los Servicios y de la Juncia.	Diseños experimentales, Originalidad, Creatividad, Protocolos, Organización de trabajos, Empleo de nasas, Metodologías diferentes, Independencia, Autonomía, Creación de bases de datos, Uso de localizador de microchips, básculas y otro elementos de medición, Reparación de materiales y herramientas en mal estado, Importancia de la variación espacio-temporal de las poblaciones.
Educación Ambiental.	Centro de Educación Ambiental, Aula multiusos y Aula de la Naturaleza.	Trato con el público, Ideas innovadoras e importantes, Actividades con otros alumnos en prácticas, Empleo de herramientas y químicos, Multidisciplinariedad, Actuaciones para la conservación de la biodiversidad, Organización, Uso de herramientas, Implicación del público, Historia, Control de especies exóticas invasoras.
Alimentación de Especies Amenazadas.	Lagunas con ejemplares de focha moruna, Recintos de tortugas moras y acuarios de fartet en el Laboratorio.	Comportamiento animal, Evitar asociación por parte de los animales de humanos con alimento, Lectura de anillas y números de identificación, Importancia de dieta variada y natural, Tipo, cantidad y proporción de alimentos para cada especie.
Recogida de Animales Heridos.	Diferentes puntos del término de Motril, Recintos especializados en el Laboratorio.	Atendimiento de llamadas, Toma de datos, Primeros auxilios, Priorización, Gestión de animales heridos, Toma de decisiones, Medios de transporte, Formas de evitar estrés, Manipulación de animales estresados y heridos.
Trabajo Fin de Máster.	El Laboratorio, la Cuadra, las Oficinas, el Almacén, Lagunas Experimentales de Nueva Creación, Laguna de la Juncia y Laguna de los Servicios.	Análisis de datos, Juicio crítico, Planificación, ejecución y protocolos de un proyecto en una RNC, Síntesis y evaluación de información, Consulta de bases de datos e información, Resolución de problemas, Autodirigencia, Informática, Estadística, Manejo de instrumental científico, Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones, Legislación y administración de proyectos, Redacción.
Mantenimiento de la RNC: Material/ Biodiversidad.	La RNC Charca de Suárez en su totalidad.	Empleo de herramientas carpintería, construcción, etc. Control de especies invasoras, Uso de trampas, Reciclaje de materiales, Realización de informes, Capacidad de adaptación y flexibilidad.
Tareas de Silvicultura	La RNC Charca de Suárez en su totalidad.	Consideración de la variabilidad genética, Inventarios, Diferentes formas de regar y desbrozar (en función de la especie, el tamaño, etc).

En general, aprendí a conservar, gestionar y restaurar la biodiversidad.

4-. RESULTADOS

Los resultados de las visitas fueron una aceptación positiva del público. La adaptación y la organización fueron un punto clave para la creación de interés y un entorno agradable. Estas actividades resultaron en dos partes. La primera fue el efecto sobre la biodiversidad y la segunda fue la concienciación sobre la importancia de la protección, conservación y restauración de la biodiversidad al público. La alimentación suplementaria de especies amenazadas, junto con los datos obtenidos en los censos, muestran también unos resultados positivos. La población de focha moruna crece (mayor número de pollos en la temporada de este año). Las poblaciones de fartet también (el número de individuos atrapados este año es mayor que el número de individuos atrapados en la misma fecha el año anterior). Con las tortugas moras ocurre lo mismo, encontramos tortugas recién nacidas en los recintos (aunque observamos bastantes bajas también). En cuanto a la recogida de animales heridos los resultados no fueron tan buenos. La mayoría de animales recogidos presentaban daños graves y no sobrevivían a las primeras horas. Por otra parte, en el mantenimiento de la RNC y en las tareas de silvicultura también observé resultados positivos. Los materiales reparados y renovados dan un aspecto rejuvenecedor, el mantenimiento de un ecosistema no contaminado con las especies exóticas invasoras controladas, bosques sanos y prácticos, etc.

5-. CONCLUSIONES

VALORACIÓN GLOBAL

En general tengo una experiencia muy positiva con respecto a mis prácticas en la RNC Charca de Suárez. Existe mucha conexión con el máster que actualmente curso de Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad ya que este lugar ha sido definido para esto. Me han preparado de una forma multidisciplinar y multinivel para conocer y valorar los recursos biológicos, sus presiones, acciones para ayudarlos y sus efectos. Además, he adquirido competencias en el uso de instrumental relacionado con la biología de la conservación, procesamiento de información, elaboración de proyectos, seguimiento del método científico para tomar decisiones, planes de gestión, protocolos para la ejecución de proyectos, etc. Además, permitirme trabajar desde el nivel más inferior, donde se realizan los trabajos más manuales, hace que sea capaz de diseñar y planificar proyectos (niveles más superiores de la conservación) de una forma realista y acorde a la financiación, materiales, herramientas y personal disponible. Aquí conocí en primera persona cómo ha cambiado la biodiversidad debido a la acción humana, el valor económico que tiene volver a dejar el ecosistema como estaba y poco a poco, recuperarlo. He fomentado mi originalidad y he podido aplicar los conocimientos adquiridos en el Máster, siendo así autodirigido y sentirme muy realizado y orgulloso. También mencionar aquí el buen trato con el personal y con los voluntarios más activos, de los cuales me llevo una experiencia muy enriquecedora al ofrecerme su ayuda desinteresada, aconsejarme y hacerme sentir muy cómodo.

-Aspectos positivos

Es un área protegida muy bien gestionada. Saben emplear las especies paraguas como la focha moruna para proteger otras más del mismo ecosistema. Además, todas las introducciones de especies amenazadas que han realizado han sido exitosas debido al seguimiento de unos protocolos muy bien definidos. Todo el personal trabajador está muy bien cualificado y conocen a la

perfección a las especies, Otra cuestión que ha resultado muy interesante para mi es el eficiente manejo que realizan y el aprovechamiento del dinero. Sacan el máximo partido a los recursos y al reciclaje de materiales, haciendo de la RNC una entidad casi autosuficiente. Además, están renovándose constantemente, aceptando propuestas y fomentando la investigación. También mencionar que dan más importancia a la biodiversidad que al ocio personal, ya que en la temporada de cría, que coincide con la temporada de mayor biodiversidad en la Charca, priorizan a las especies animales antes que al público, reduciendo el horario de visita para minimizar las molestias y estrés que los visitantes puedan originar. Tampoco permiten acercamientos extremos a animales como camaleones, ranitas meridionales o tortugas. Destacar además la buena gestión de especies exóticas invasoras y la implicación del público en un sinfín de actividades.

-Aspectos negativos

Poca financiación por parte de la administración. Hay poco dinero. Mucho trabajo que realizar pero pocos trabajadores. Hay necesidad de más personal (la misma persona tiene que hacer cosas tan diferentes como desatascar un canal a la vez que atiende llamadas telefónicas para concertar una visita guiada) y materiales (lupas binoculares, microscopios, etc). Otro aspecto negativo es que a pesar de todas las actividades de educación ambiental que realizan, muchos motrileños ni siquiera saben de la existencia de Charca de Suárez (mismos visitantes generalmente, pocas caras nuevas). Otro aspecto negativo es que por falta de estudios genéticos los ejemplares de tortugas moras existentes no pueden ser reintroducidos, pero les permiten reproducirse, lo que supone un coste económico en alimentos, cuidados, etc. Pienso que esa financiación se debería destinar primeramente a realizar estudios genéticos de las poblaciones existentes y cubrir la falta de información, y después, realizar protocolos de reproducción y reintroducción.

6-. BIBLIOGRAFÍA

- Cabezudo, B., Talavera, S., Blanca, G., Salazar, C., Cueto, M., Valdés, B., Hernández Bermejo, J.E., Herrera, C.M., Rodríguez Hiraldo, C., & Navas, D., (2005). *Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía*. Sevilla, España: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Costa Tropical. (2013). Charca Suarez Wetlands Motril, Spain. [Imagen]. Recuperado de: <https://www.costatropical.net/motril/charca-suarez.php>.
- Doadrio, I. (Ed.). (2002). *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. Madrid, España: CSIC y Ministerio de Medio Ambiente, ELECE Industria Gráfica, S.L.
- Doadrio, I., Perea, S., Garzón-Heydt, P., & González, J.L., (2011). *Ictiofauna continental española. Bases para su seguimiento. DG Medio Natural y Política Forestal*. Madrid, España: MARM.
- E.P./IndeGranada (2018). Reintroducen en la Charca Suárez de Motril 200 peces 'fartet', una especie "gravemente amenazada". *El independiente de Granada, Alguien tiene que contarlo*. Granada, España. Recuperado de: <https://www.elindependientedegranada.es/ciudadania/reintroducen-charca-suarez-motril-200-peces-fartet-especie-gravemente-amenazada>.
- Excelentísimo Ayuntamiento de Motril (2015). Reserva Natural Concertada Charca de Suárez. Medio Ambiente: *Ayuntamiento de Motril.es*. Motril, España. Recuperado de: <http://www.motril.es/index.php?id=1343>.
- Franco Ruiz, A., & Rodríguez de los Santos, M., (Coords.) (2001). *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Sevilla, España: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

-Junta de Andalucía (2012). Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible: Biodiversidad de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales: *Aphanius Iberus*. Sevilla, España. Recuperado de:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=2fc8f141c7338410VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=bdfb6cbc15e77310VgnVCM2000000624e50aRCRD>.

-Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España (2007). Conservación de Especies: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Madrid, España. Recuperado de: <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce-eei-catalogo.aspx>

-Moreno-Valcárcel, R. & Ruiz-Navarro, A. (2017). Gambusia – *Gambusia holbrooki*. En: Sanz, J. J. & García-Berthou, E. (Ed.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, España. Recuperado de: <http://www.vertebradosibericos.org/>.

-Navarro, A. & Oliva Paterna, F. J. (2017). Fartet – *Aphanius iberus*. En Sanz, J. J., Oliva Paterna, F. J. (Ed.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, España. Recuperado de: <http://www.vertebradosibericos.org/>.

-Nevado, J. C. & Paracuellos, M. (1999). El fartet en Almería. Una estrategia de conservación. En: Planelles-Gomis, M. (Coord.). *Monografía sobre los peces Ciprinodóntidos Ibéricos Fartet y Samaruc* (163-168). Valencia, España: Conselleria de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana.

-Rincones de Granada (2018). Charca de Suárez-Motril. Espacios Naturales, Costa Granadina: *Rincones de Granada*. Granada, España. Recuperado de: [https://rinconesdegranada.com/charca-de-suarez-motril#:~:text=Humedal%20Charca%20de%20Su%C3%A1rez&text=Perteneci%C3%B3%20hist%C3%Bricamente%20al%20Pago%20del,528%2C24%20metros%20cuadrados\).&text=Esta%20gran%20extensi%C3%B3n%20de%20terreno,por%20las%20crecidas%20del%20r%C3%ADo](https://rinconesdegranada.com/charca-de-suarez-motril#:~:text=Humedal%20Charca%20de%20Su%C3%A1rez&text=Perteneci%C3%B3%20hist%C3%Bricamente%20al%20Pago%20del,528%2C24%20metros%20cuadrados).&text=Esta%20gran%20extensi%C3%B3n%20de%20terreno,por%20las%20crecidas%20del%20r%C3%ADo).