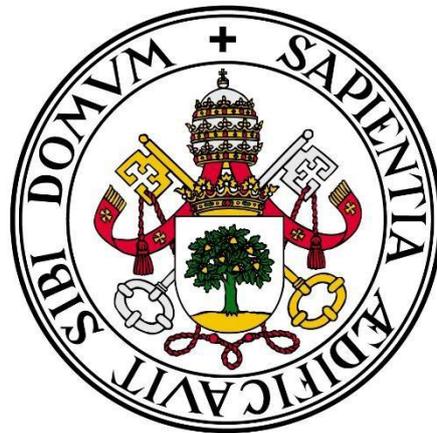


**MÁSTER DE PROFESOR DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA Y
BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE
IDIOMAS**

ESPECIALIDAD: BIOLOGIA Y GEOLOGIA



Universidad de Valladolid

**LA VISITA A UNA RESERVA NATURAL COMO
RECURSO DIDÁCTICO EN ENSEÑANZA
SECUNDARIA OBLIGATORIA**

Autor: Adela Bravo Baena

Tutor: Raquel Muñoz Martínez

Curso: 2020/2021

Tabla de contenido

1.-Introducción	3
2.- Justificación.....	5
3.- Contexto educativo	7
4.- Recurso Didáctico: visita a una reserva natural	8
4.1.- Recursos didácticos	8
4.1.1.- Tipos de recursos didácticos	8
4.1.2.- Funciones de los recursos didácticos	9
4.2.- Contenidos del currículo y estándares de aprendizaje	10
4.3.- Objetivos didácticos	13
4.4.- Competencias básicas.....	14
4.5.- Temporalización	15
4.6.- Metodología.....	18
4.6.1.- Finalidad de la visita	18
4.6.2.- Actividades	19
4.7.- Evaluación global	25
4.8.- Lugar de la visita y recursos necesarios.....	27
4.9.-Adaptación a la diversidad	28
4.10.- Aspectos para tener en cuenta	28
5.- Posibles adaptaciones de la visita.....	29
5.1.- Multidisciplinariedad	29
5.2.- Otras reservas en Castilla y León y alrededores dedicadas a la conservación de fauna ibérica.....	31
6.- Conclusión.....	32
7.- Referencias	33
Referencias bibliográficas.....	33
Recursos de internet	34
Anexos	35

1.-Introducción

En la actualidad existen numerosos problemas medioambientales, como el cambio climático, la extinción de especies a un ritmo muy elevado, la deforestación y pérdida de recursos, la contaminación de los acuíferos o la escasez de alimentos para una gran parte de la población del planeta, entre otros muchos (Agencia Europea de Medio Ambiente 2003). Además, estos problemas aumentan cada vez más debido al gran crecimiento experimentado por la población mundial en las últimas décadas, sumado a la mejora de la calidad de vida en los países en vías de desarrollo, lo que conlleva un aumento del número de personas con un elevado consumo tanto energético como material (Salazar 2018).

Como ya se dijo en la Conferencia de Estocolmo de 1972, debido a esta problemática se están llevando a cabo diferentes medidas correctoras y de protección del medio natural, para evitar que la degradación ambiental siga creciendo. Unos ejemplos muy importantes de estas medidas son la creación de reservas naturales y la educación ambiental.

Como se puede leer en el artículo 14 de la Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, *“Las Reservas Naturales son espacios naturales, cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial.”*

Teniendo en cuenta esta descripción, puede haber diversos tipos de reservas naturales con características muy diferentes y con distintas finalidades. Por ejemplo, hay reservas que protegen un área natural de gran extensión, como son los Parques Naturales, y hay otras más reducidas encargadas de proteger especies concretas, ya sean vegetales o animales. Las reservas animales suelen ser bastante atractivas porque las especies que albergan suelen ser difíciles de ver en la naturaleza, ya sea por sus hábitos o por la falta de ejemplares. Esto hace que la visita sea más llamativa y produzca una mayor satisfacción a los visitantes.

Además, aunque en estas reservas se muestran animales al público, se diferencian de los zoológicos en que los animales que se encuentran en ellas están ahí porque, por unas razones u otras, no son capaces de vivir en su hábitat natural. Por el contrario, en los zoológicos los animales mostrados al público han sido extraídos de su hábitat natural simplemente por ánimo de lucro.

Otro beneficio de este tipo de reservas es que, al poder ver todos los cuidados que requieren los animales y ver la relación que estos tienen con sus cuidadores, se adquiere un punto de vista diferente hacia el comportamiento del animal y una mayor sensibilidad sobre la importancia de cuidar el hábitat natural de dichas especies.

Debido estas características, las reservas naturales tienen un claro potencial didáctico, ya que permiten a los visitantes conocer especies que no podrían conocer en el medio natural y ver su comportamiento y necesidades de forma cercana. Además, como un papel esencial de las reservas es la conservación de elementos naturales, permiten comprender la importancia de evitar la degradación del medio natural y tomar medidas para su protección.

Así, por ejemplo, el Centro del Lobo Ibérico de Castilla y León, es una reserva encargada de la protección del lobo en la península. La protección de este animal ha sido esencial debido a la continua persecución de sus ejemplares a lo largo de la historia. Se los ha envenenado y hasta se ha recompensado su caza (Blanco y Cortés 2001). Por ello sus poblaciones se han visto muy afectadas y reducidas especialmente a mediados del siglo XX (Quevedo *et al.* 2019). Aunque actualmente las poblaciones de lobo están bastante recuperadas y su estado de conservación según la Lista Roja de la UICN es de “Preocupación menor”, sigue siendo importante aprender a convivir con los lobos y desprenderlos de su imagen de animales malos y peligrosos a los que hay que erradicar. Por todo ello, el objetivo de este trabajo es aprovechar la función didáctica de este tipo de reservas para llevar a cabo una tarea de educación ambiental con los alumnos, acercándolos al medio natural permitiéndoles conocerlo y, de este modo, que entiendan la importancia de valorarlo. Además, podrán disfrutar viendo animales salvajes de una forma responsable, ya que este tipo de visita colabora con la conservación animal.

En este caso se propone visitar la reserva natural anteriormente citada: el Centro del Lobo Ibérico de Castilla y León.

2.- Justificación

Los alumnos, al igual que el resto de la sociedad, conocen los problemas medioambientales anteriormente citados. De hecho, el estudio de esta problemática constituye parte del currículo de muchas asignaturas. El problema es que, estando en la burbuja de la ciudad y sin haber convivido, en muchos casos, con el medio natural, los alumnos no son realmente conscientes de lo que esos problemas significan.

El objetivo de este trabajo es plantear un recurso didáctico que consiste en organizar una visita a una reserva natural con alumnos de la asignatura de Biología de 1º de la ESO, utilizando su potencial educativo para concienciar y sensibilizar a los alumnos sobre los problemas ambientales actuales y que puedan ver de primera mano que esos problemas son reales. Además, llevando a los estudiantes a un área natural, podrán interactuar con el medio y adquirir una mayor sensibilización por la naturaleza, al poder verla de cerca y disfrutarla.

La visita se realizará con alumnos de 1º de la ESO porque, además de que se ajusta a los contenidos de currículo, les permitirá aplicar los conocimientos adquiridos en el aula, como explicaré posteriormente. Además, a esta edad los alumnos tienen muchas ideas previas erróneas y tienen una mayor capacidad de cambiar los prejuicios previos, por lo que son más sensibles a la concienciación ambiental.

Otro gran beneficio de hacer la visita a esta edad tan temprana es que, si se consigue el principal objetivo de que adquieran sensibilidad por el medio ambiente, empezarán antes a realizar actividades sostenibles y a ver aplicación a los contenidos aprendidos. Además, en este curso también son más inquietos y disfrutan más de un aprendizaje fuera de las aulas, por lo que la visita puede aumentar su motivación por la asignatura.

En este trabajo nos centraremos en las reservas que se dedican a la conservación y cuidado de elementos biológicos, concretamente de especies animales. El tipo de reserva natural escogido es una en la que se protege una especie animal en concreto, el lobo ibérico. Esto se hace porque las especies animales son mucho más llamativas para los alumnos y en general nos hacen empatizar con ellas mucho más que una especie vegetal o de otro tipo. Además, al ser una especie determinada, se puede concretar mucho más y enfocar el estudio de los contenidos a ella.

Aunque hay muchas reservas dedicadas a la protección de diferentes especies animales, se ha elegido una reserva en la que se protege al lobo porque ha sido siempre una especie mal vista por la sociedad. Además, en la literatura siempre se los ha considerado un

animal malo (Caperucita Roja, Los Tres Cerditos y el Lobo Feroz, etc.), lo que hace que esa mala imagen persista en la sociedad.

Este mismo problema se extiende por todo el mundo con los grandes depredadores que puntualmente atacan al ganado, como es el caso de los pumas y los jaguares en América (Peña-Mondragón *et. al.* 2013), o los leones y las hienas en África (Saberwal *et. Al.* 1994). Por ello es muy importante que, mediante la educación ambiental, los alumnos aprendan que no hay especies mejores ni peores, simplemente, con distintas funciones dentro de un mismo ecosistema.

La visita a la reserva del lobo ibérico y el conocimiento las características de esta especie animal y el funcionamiento de su ecosistema se ajusta a los contenidos del currículo de 1º de ESO. Así, en el bloque 3 de la asignatura de Biología y Geología “La Biodiversidad en el Planeta Tierra”, se estudian características anatómicas y fisiológicas de diferentes animales. También, en el bloque 4 “Los Ecosistemas”, se estudian los componentes de estos, sus factores bióticos y abióticos, su estructura y diferentes tipos de ecosistemas. Con la visita podrán aplicar los conocimientos aprendidos observar de cerca estos animales salvajes, pudiendo apreciar las características estudiadas, y contemplar y comprender su importancia dentro del ecosistema.

3.- Contexto educativo

La visita a la reserva natural se realizará con los alumnos de un centro público situado en el centro de la ciudad de Valladolid. Es un centro con pocos alumnos, por lo que solamente hay dos aulas por curso. El contexto social dentro de las aulas es bastante homogéneo, ya que son todos vecinos de la misma zona.

El curso de 1º de la ESO con el que se realizará la visita está distribuido en dos aulas, con una ratio de 20 alumnos por aula. La clase de Biología y Geología en cada aula es impartida por un profesor distinto. Cada clase tiene una duración de 55 minutos, y durante la semana tienen clase de esta asignatura los lunes, los miércoles y los viernes.

La salida se haría con los dos grupos completos acompañados por los dos profesores de la asignatura, y en el caso de que se añadiera otra asignatura a la salida para que la actividad fuera multidisciplinaria también acompañarían los profesores de otras asignaturas.

4.- Recurso Didáctico: visita a una reserva natural

4.1.- Recursos didácticos

Un recurso didáctico es cualquier tipo de material educativo que sirva para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos y que ayude a la comprensión de los contenidos que explica el docente. Los recursos didácticos pueden ser útiles tanto para fijar contenidos sobre alguna materia como para adquirir nuevas habilidades, capacidades o conocimientos (González 2015).

La mayoría de estos recursos favorecen la comunicación entre el alumno y el profesor porque hacen que el alumno tenga que participar activamente. Además, la forma en la que se muestren los contenidos al alumno será determinante en su asimilación, siendo por ello un elemento fundamental del proceso formativo (González 2015).

4.1.1.- Tipos de recursos didácticos

Según Pérez (2010), los recursos, según la forma en que se presenten al alumno, pueden clasificarse en:

- **Documentos impresos y manuscritos:** cualquier texto, documento o imagen sobre un papel, desde libros hasta mapas.
- **Documentos audiovisuales e informáticos:** todos aquellos que por medio de pantallas o imágenes transmiten el conocimiento. Pueden ser vídeos, imágenes, audios, CDs, etc.
- **Material manipulativo:** son aquellos recursos con los que los alumnos pueden interactuar y manipular. Por ejemplo, material de laboratorio, diferentes tejidos y materiales, rocas, juegos o colchonetas.
- **Equipos:** todos los dispositivos que necesitamos para poder mostrar o crear los contenidos, como el proyector, la fotocopiadora o la pizarra eléctrica.

Teniendo en cuenta este criterio de clasificación, una reserva natural sería un material manipulativo, ya que los alumnos pueden interactuar con el medio y sus elementos, viendo procesos de primera mano.

4.1.2.- Funciones de los recursos didácticos

Los recursos didácticos, pueden tener diferentes funciones dentro del proceso de aprendizaje. Según Pérez (2010), estas podrían ser algunas de sus funciones:

- **Proporcionar información**

Esto lo hacen prácticamente todos los recursos didácticos: los libros, los vídeos, diferentes programas informáticos, elementos visuales, etc.

- **Guiar en el aprendizaje**

Esta función la cumplen aquellos recursos que facilitan la organización de la información por parte de los alumnos, o que les ayuda a relacionar los diferentes conocimientos adquiridos y aplicarlos. Como ejemplos podemos encontrar los libros de texto, esquemas o actividades aplicadas.

- **Ejercitar habilidades**

Para ello el recurso didáctico tiene que permitir que el alumno practique haciendo algo, para mejorar su destreza. Puede ser desde la utilización de un nuevo programa informático, hasta practicar con un balón para mejorar la coordinación.

- **Motivar**

Un buen recurso didáctico debería resultar atractivo para los alumnos y aumentar su interés por la asignatura, motivándolos a aprender más.

- **Evaluar conocimientos y habilidades**

Un recurso didáctico se puede utilizar para ver qué conocimientos tiene un alumno sobre cierta materia o para ver cómo utiliza ese recurso y evaluar sus habilidades, sirviendo al docente para conocer las capacidades de su alumnado. Un ejemplo puede ser la aplicación Kahoot!, que les permite resolver preguntas sobre los materiales estudiados.

- **Proporcionar simulaciones**

Son los recursos que permiten observar procesos directamente por medio de experimentación, exploración u observación. Pueden ser experimentos de laboratorio o simuladores informáticos.

- **Proporcionar entornos para la expresión y creación.**

Son recursos didácticos que fomentan la creatividad de los alumnos y que les permiten expresar sus conocimientos de diferentes maneras y en múltiples lugares y situaciones.

La visita a una reserva natural como recurso didáctico podría cumplir más de una función:

- Proporcionar información a los alumnos, ya que ven y aprenden nuevos conocimientos.
- Servir de guía en el aprendizaje de los alumnos, porque pueden ver “in situ” algunos de los conocimientos aprendidos, por lo que podrán integrar y aplicar los conceptos con mayor facilidad.
- Permitir ejercitar ciertas habilidades, como la observación del medio.
- Motivar a los alumnos, ya que al ser una actividad fuera del aula les permite interactuar entre ellos y con el entorno y aumentar su interés por la asignatura.
- Puede servir para evaluar los conocimientos y habilidades de los alumnos, ya que el docente puede observar cómo reaccionan y así comprobar cómo se han comprendido los contenidos o ver qué necesitan mejorar sus alumnos.
- Proporcionar simulaciones de algunos procesos estudiados para que los alumnos puedan observarlos de primera mano y entender mejor su funcionamiento.
- Puede fomentar la expresión y creatividad de los alumnos al ser una actividad diferente, que les da mayor libertad que el aula, y permite una mayor socialización. Además, están en contacto con un medio natural al que no tienen acceso todos los días.

4.2.- Contenidos del currículo y estándares de aprendizaje

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, los contenidos del currículo son el “conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias”. Se organizan en diferentes asignaturas, clasificadas en materias y ámbitos dependiendo de las diferentes etapas educativa o en qué programa nos encontremos.

Este decreto también define los estándares de aprendizaje evaluables como especificaciones que permiten definir los resultados del aprendizaje y concretar los contenidos que los alumnos deben conocer, comprender y saber hacer dentro de las diferentes asignaturas. Estos estándares se tienen que poder observar, medir y evaluar, para poder medir el rendimiento del alumno de forma gradual.

En el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato encontramos los contenidos y estándares de aprendizaje establecidos para la asignatura de Biología y Geología de 1º de ESO. Aquellos que se pueden relacionar y trabajar con la visita son los redactados en la **Tabla 1**.

Contenidos	Estándares de aprendizaje
Bloque 2. La Tierra en el universo	
<p>La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.</p> <p>Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades.</p>	<p>6.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.</p> <p>7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.</p> <p>7.2 Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.</p>
Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra	
<p>Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</p> <p>Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.</p> <p>Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protocistas, Fungi, Metafitas y Metazoos</p>	<p>1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.</p> <p>2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.</p> <p>2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.</p> <p>3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales</p>

<p>Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.</p> <p>Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción.</p>	<p>y plantas más comunes con su grupo taxonómico.</p> <p>4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.</p> <p>5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.</p> <p>6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.</p> <p>7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.</p> <p>7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.</p> <p>8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.</p>
<p>Bloque 6. Los ecosistemas</p>	
<p>Ecosistema: identificación de sus componentes.</p> <p>Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.</p> <p>Ecosistemas terrestres.</p> <p>Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.</p> <p>Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</p>	<p>1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.</p> <p>2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.</p> <p>3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.</p>

Tabla 1. Contenidos y estándares de aprendizaje de la asignatura de Biología y Geología de 1º ESO relacionados con la visita.

4.3.- Objetivos didácticos

- Aplicar los conocimientos aprendidos en el aula sobre características de los animales y su hábitat al ver animales de cerca.
- Comprender la importancia de las diferentes especies dentro de la cadena trófica.
- Conocer la fauna y flora típicas de la Península Ibérica.
- Utilizar claves dicotómicas para la identificación de especies.
- Estimular la observación de diferentes especies y diferenciarlas entre sí.
- Ayudar a observar al alumno para que sea capaz de diferenciar las características de los seres vivos.
- Permitir a los alumnos saber manejarse de forma independiente dentro del medio natural.
- Dar una visión al alumnado de que los problemas ambientales son reales.
- Romper mitos de que hay animales buenos y malos.
- Fomentar las visitas a lugares ambientalmente responsables y con buen trato hacia los animales.
- Poder contemplar animales salvajes de cerca de una forma ética.
- Sensibilizar a los alumnos por el medio natural.
- Fomentar el interés por la naturaleza.
- Motivar a los alumnos dentro de la asignatura de Biología.
- Favorecer la convivencia y las relaciones interpersonales dentro del grupo.

4.4.- Competencias básicas

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, define las competencias como las “capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”.

Según este real decreto, las siete competencias básicas del currículo son las siguientes:

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales.

En esta visita se trabajarán las siguientes competencias básicas:

- La comunicación lingüística, ya que los alumnos tendrán tanto que leer y escribir en las actividades, como expresar su opinión de forma clara delante de sus compañeros.
- Las competencias básicas en ciencia y tecnología, al ampliar sus conocimientos sobre el medio natural, los impactos del ser humano sobre él y técnicas de protección ambiental.
- La competencia digital, ya que utilizarán aplicaciones móviles con fines didácticos, al igual que tendrán que buscar información por su propia cuenta.
- Las competencias sociales y cívicas, porque los alumnos interaccionarán de manera diferente al aula, pudiendo relacionarse con más compañeros, durante más tiempo y en diferentes contextos.
- La conciencia y expresiones culturales, ya que conocerán cómo era la cultura tradicional de la zona y el modo de vida actual de las zonas rurales.

4.5.- Temporalización

Para encajar dentro del año lectivo la visita a una reserva natural deben tenerse en cuenta tanto el clima de la zona, como el índice temporal de los contenidos que se van a impartir a lo largo del curso, para lo que utilizamos un libro de texto de referencia.

Vamos a utilizar como texto de referencia el libro de Biología y Geología de 1º de la ESO de Castilla y León de la editorial “Santillana”, que está organizado en los siguientes doce temas:

1. El universo y nuestro planeta
2. La geosfera. Minerales y rocas
3. La atmósfera
4. La hidrosfera
5. La biosfera
6. El reino animal. Los animales vertebrados.
7. Los animales invertebrados
8. Las funciones vitales en los animales.
9. El reino Plantas
10. Los reinos Hongos, Protoctistas y Moneras
11. La ecosfera
12. La dinámica de los ecosistemas.

Estos temas se corresponden con los contenidos del currículo estipulados por el real decreto 1105/2014. Teniendo en cuenta los contenidos que se van a trabajar con la visita, los temas de interés son el 2, el 5, el 6, el 9, el 11 y el 12.

Para cumplir con todos los contenidos sería interesante que cada trimestre se impartieran 4 temas. Si se sigue el orden establecido en el libro, los temas relacionados con la visita se estudiarían entre el segundo y el tercer trimestre.

Sería interesante realizar la visita al final del segundo trimestre, una vez se han impartido los contenidos de geología y los de biología referentes a la biosfera y al reino animal, coincidiendo además con la primavera. De esta forma el clima para la visita será agradable y se verán bastantes especies en el entorno natural en el que se encuentra la reserva.

Por lo tanto, la visita servirá para evaluar los contenidos estudiados en los temas 2, 5 y 6, ampliar sus conocimientos y demostrar lo que han estudiado, y sentará unas bases previas sobre lo que van a trabajar en los temas 9, 11 y 12.

La fecha ideal sería la última semana del trimestre, dejando una sesión antes de las vacaciones de Semana Santa para evaluar la visita. En la **Figura 1** se muestra el calendario sobre cómo se organizarán las actividades.



Figura 1. Calendario de las actividades.

Al tener que desplazarse durante casi tres horas hasta el destino, la actividad durará más de las seis horas lectivas. Se saldrá del instituto antes de la hora de comienzo de las clases, se comerá allí y se volverá por la tarde. Dentro del día de la salida el horario será el de la siguiente tabla (**Tabla 2**):

7:30	Salida desde el instituto
10:00	Llegada al Centro del Lobo Ibérico de Castilla y León
10:00-13.30	Visita guiada de la reserva
13:30	Tiempo libre para tomar el almuerzo y vuelta al autocar
14:15	Llegada a la playa de los Enanos (Lago de Sanabria).
14:15-15:00	Explicación de la geología del Lago de Sanabria y utilización de las aplicaciones <i>Arbolapp</i> y <i>Plantnet</i> para identificar distintas especies vegetales presentes en la zona.
15:00-16:45	Tiempo libre para comer y para disfrutar del entorno.
16:45	Recoger todo, juntar a los alumnos y regreso al autocar.
17:00	Salida hacia Valladolid.
19:30	Llegada al instituto

Tabla 2. Horario del día de la visita.

4.6.- Metodología

4.6.1.- Finalidad de la visita

Teniendo en cuenta los contenidos del currículo que se pretenden trabajar y la temporalización prevista, la visita podrá cumplir distintas finalidades. Dentro de las unidades didácticas que se imparten en 1º de la ESO, la visita puede servir para cubrir estos cuatro tipos de finalidad:

- Introducir nuevos conceptos y corregir ideas previas erróneas.
Este sería el caso con los temas sobre las plantas y los ecosistemas. Aunque aún no lo han estudiado, la visita puede servir para introducir los contenidos que van a ver más adelante.
- Evaluar cómo se han comprendido los contenidos estudiados previamente.
Aquí entrarían todos los conocimientos estudiados durante el primer y segundo trimestre, especialmente aquellos relacionados con la geosfera, la biosfera, el reino animal y los vertebrados y las funciones vitales. Viendo cómo los alumnos responden dentro de la visita se puede observar si hay contenidos que es necesario repasar o si las ideas han quedado claras.
- Demostrar y comprobar en primera persona algunos procesos u otros contenidos que hayan estudiado o que vayan a estudiar de manera teórica en el aula.
Esto pueden ser las rocas presentes en el medio natural, las características físicas de los vertebrados, los diferentes tipos de adaptaciones, las distintas formas de llevar a cabo las funciones vitales o el funcionamiento de los ecosistemas.
- Ampliar los conocimientos estudiados.
Durante la visita se explicarán muchos contenidos que no son objeto de estudio por parte del alumnado, pero que pueden servirles como curiosidades o motivación dentro de la asignatura, así como ayudarles a comprender mejor el funcionamiento del medio natural.

4.6.2.- Actividades

Para cumplir las diferentes finalidades de la visita, se utilizarán diferentes metodologías, y se realizarán distintas actividades tanto antes, como durante y después de esta:

Actividades previas

- **Utilización de aplicaciones “Arbolapp” y “Plantnet”**

En una de las sesiones de clase en la que se expliquen la clasificación de los seres vivos, la nomenclatura binomial y las claves dicotómicas para la identificación de diferentes seres vivos, se pedirá a los alumnos que lleven los móviles para trabajar con aplicaciones para la identificación de especies. Se utilizarán las aplicaciones “Arbolapp” y “Plantnet”. Ambas son aplicaciones gratuitas y fáciles de usar, ya que no emplean terminología muy específica.

“Arbolapp” solamente permite la identificación de especies arbóreas, siguiendo los pasos de una clave dicotómica. No es muy complicada porque aparece con dibujos, pero introduce términos botánicos que pueden hacerse familiares a los alumnos al utilizar la aplicación. Además, se pueden identificar especies típicas de la Península Ibérica y saber si son autóctonas o no.

“Plantnet” es bastante más sencilla de usar porque simplemente hay que hacer una foto a alguna parte de una planta e indicar qué parte de la planta es, y la aplicación indica varias posibles especies que puedan ser. Otra ventaja de esta aplicación es que cuenta con especies de todo el mundo. El lado negativo es que, al ser tan sencilla, los alumnos aprenden menos al utilizarla y se fijan en muchos menos detalles.

Para utilizar las aplicaciones, si hay especies vegetales en el patio del instituto se saldría para poder identificarlas. En el caso de que no fuera posible, el docente llevaría fragmentos o imágenes de diferentes especies vegetales para que, de forma guiada, los alumnos aprendan a identificarlas utilizando ambas aplicaciones. Siempre habría que intentar que las especies expuestas sean autóctonas, para que los alumnos conozcan las especies típicas de su región.

Esta actividad permite a los alumnos aplicar los contenidos que han estudiado de forma teórica y ampliar sus conocimientos sobre la flora de la región en la que viven. En el Anexo I se muestra un ejemplo de los pasos a seguir con cada una de estas aplicaciones.

- **Visualización de documental “En Tierra de Todos” y búsqueda de información.**

Esta actividad se llevará a cabo durante la penúltima sesión antes de la visita al Centro del Lobo. Se mostrará a los alumnos el documental “En Tierra de Todos”, creado por WWF, en el que se relatan las experiencias de diferentes personas que viven en zonas con presencia de lobos y cómo hacen para convivir con ellos. Servirá para introducir ideas previas a los alumnos sobre lo que van a ver durante la salida y les contextualizará en el problema social presente en la actualidad.

Se dedicarán los últimos 40 minutos de la sesión para informar a los alumnos de la siguiente actividad, que será un debate, para lo que el docente formará tres grupos de seis o siete personas. Un grupo representará al sector ganadero, otro a los grupos ecologistas y otro a los organismos políticos. Todos se tendrán que organizar para buscar información relacionada con el tema.

El docente se encargará de dar a los alumnos material relacionado con la temática, y ellos tendrán que escoger cuál leer y qué más buscar teniendo en cuenta el grupo que les haya tocado. Para ello, se prepararán algunas noticias sobre el tema y artículos de diferentes periódicos. Además, para facilitarles el trabajo, se les mostrará la rúbrica con la que van a ser evaluados, para que tengan en cuenta los aspectos que deben trabajar.

Al terminar la clase, cada grupo mostrará al profesor la información que han recogido, quien les dirá si la información es correcta. Cada persona del grupo tendrá que dar un argumento a favor de su idea o en contra del otro grupo, con la intención de que participen todos los miembros del grupo en la actividad. Durante la sesión podrán consultar cualquier duda con el docente, que les podrá guiar en la búsqueda de información.

Si no da tiempo durante la clase a recoger toda la información necesaria, tendrán dos tardes antes del debate para poder prepararla. Además, en la sesión del debate se les dará tiempo para organizar lo que sea necesario y resolver dudas.

- **Debate sobre la polémica prohibición de la caza del lobo.**

Esta actividad se realizará la última sesión antes de la visita. Los primeros 20 minutos se dedicarán a que cada grupo organice la información necesaria y que preparen el debate, que se realizará durante los últimos 30 minutos de clase.

Los representantes del sector ganadero expondrán sus ideas sobre cómo les afecta esta especie y la necesidad de la caza del lobo, mientras que los ecologistas intentarán tumbar sus ideas exponiendo las suyas para la protección. Finalmente, los representantes de los organismos políticos tendrán que llegar a una conclusión con la información escuchada durante el debate y con los conocimientos que poseían previamente a este. Después propondrán una solución dando argumentos a favor y en contra para que ambos grupos sociales estén satisfechos.

El docente tendrá que guiar el debate en todo momento y, si ve que falta algún tema que tratar, podrá proponer dudas para ver cómo responden los alumnos y el manejo que tienen sobre el tema.

Esta actividad tendrá las siguientes funciones:

- Aportar ideas sobre lo que se va a ver durante la visita y sobre la situación actual del lobo.
- Aplicar contenidos que se han estudiado de forma teórica en clase.
- Ampliar los conocimientos del alumnado sobre temas que no están recogidos en el currículo.
- Les servirá a los alumnos para aprender a argumentar y defender determinadas posturas y abrirse a otras opiniones.
- Evaluar cómo conocen los alumnos el medio rural y el contexto en el que viven.
- Evaluar como los alumnos son capaces de argumentar basándose en la información.
- Reflejará la visión que tienen los alumnos sobre la importancia de la conservación del medio natural.

Antes del debate todos los grupos deberán entregar la información recogida al docente para su posterior evaluación. Tanto la información como el debate serán evaluados por el profesor mediante una rúbrica, que está detallada en el Anexo II.

Actividades durante la visita

- **Visita al Centro del Lobo Ibérico de Castilla y León**

Esta actividad tendrá una duración de tres horas y media aproximadamente, y será dirigida en todo momento por los trabajadores del centro. Se llevará a cabo entre las 10:00 y las 13:00h.

Se dividirá al grupo en otros más pequeños y un trabajador del centro acompañará a cada grupo explicando lo que sea oportuno. Primero, se mostrará un vídeo introductorio y luego habrá dos itinerarios cuyo orden puede cambiar.

Un itinerario será el museo que se encuentra en el interior del centro. En él se exponen tanto parte de la flora y fauna de la zona, como su cultura tradicional o huellas de los distintos animales que nos podemos encontrar en la zona.

Otro itinerario es la parte exterior donde se encuentran los miradores desde los que se pueden observar los lobos. Durante la observación, hay un trabajador del centro explicando todo acerca de su cuidado y estado.

Durante todo el recorrido los alumnos podrán preguntar cualquier duda a los guías y podrán anotar lo que consideren oportuno en un cuaderno. Al terminar tendrán un poco de tiempo libre por la zona exterior para poder tomar el almuerzo y disfrutar del ambiente. Esta actividad sirve para ampliar conocimientos estudiados en el tema 6 “El reino Animal. Los animales vertebrados”. En esa unidad estudian las diferentes clases de vertebrados y sus principales características, así como los aspectos más importantes de cada grupo.

La observación de los lobos puede ser una actividad demostrativa, ya que pueden ver que todas las cualidades de los mamíferos que han estudiado se cumplen, así como su forma de nutrición y de vida.

- **Explicación geológica del Lago de Sanabria**

Al llegar a la Playa de los Enanos, del Lago de Sanabria, se explicará cómo ha sido su formación y cuáles son sus principales características y composición. Esta actividad tendrá una duración de 15 minutos, entre las 14:15 y las 14:30h.

Este lago tiene un origen glaciar, lo que se puede observar en los valles en forma de U que lo rodean y en los depósitos de grandes rocas que conforman la morrena de este antiguo glaciar. Esto se puede observar muy bien desde el autocar en los alrededores del

lago. Alrededor del lago se encuentran las sierras Segundera y Cabrera y las principales rocas que se pueden encontrar son granitos y gneises (Domínguez *et al.* 2011).

Estos contenidos están relacionados con los estudiados en el tema 2 “La geosfera. Minerales y rocas”. En este tema estudian los accidentes del relieve, diferentes minerales y rocas y sus características y el uso de estos.

Para repasar estos contenidos, además de que vean la forma de los valles y el relieve de la zona del lago, se recogerán algunas rocas que haya por la zona para que las puedan observar y relacionar. La mayoría van a ser granitos, que son fácilmente identificables. Esto les ayudará a diferenciar las rocas entre sí y a observar el medio ambiente.

Esta actividad sirve para demostrar algunos de los contenidos que han estudiado sobre el relieve terrestre, como la formación de valles en forma de “U” por los glaciares, y para ampliar algunos conocimientos sobre rocas. Además, permite introducir el concepto de ecosistema y las diferencias entre biotopo o factores abióticos y biocenosis, o factores bióticos.

- **Identificación de especies vegetales**

Esta actividad consistirá en que los alumnos utilicen aplicaciones para móviles que permiten la identificación de diferentes especies vegetales autóctonas.

Estas aplicaciones son “Arbolapp” y “Plantnet”, y los alumnos ya habrán trabajado con ellas en el tema 5 “La Biosfera”, al estudiar la clasificación de los seres vivos y las claves dicotómicas.

La identificación de especies se realizará por parte de los alumnos supervisados por un profesor, que les guiará en torno a las diferentes especies que hay alrededor de la Playa de los Enanos. La mayor parte de los árboles allí presentes son robles, que tendrán que identificar utilizando “Arbolapp”, y luego se les permitirá utilizar cualquiera de las dos para identificar al menos una especie vegetal diferente.

Esta actividad tiene una función demostrativa de lo visto en el tema 5 “La Biosfera” sobre la clasificación de especies y biodiversidad, ya que pueden identificar por su propia cuenta distintas especies y verlas en su hábitat natural junto a otras especies. También sirve para introducir ideas previas para el tema 9 “El reino Plantas”, ya que para identificarlas van a tener que prestar atención a muchas de sus características. Además, la identificación de especies puede servir para evaluar cómo han entendido los alumnos

el funcionamiento de las claves dicotómicas y ver lo que han aprendido sobre la biodiversidad.

El profesor comprobará cómo utilizan las aplicaciones y lo reflejará en la rúbrica de evaluación detallada en el Anexo III.

Actividades después de la visita

- **Repaso general, resolución de dudas y evaluación.**

Esta actividad se realizará la última sesión antes de las vacaciones de Semana Santa, dos días después de la visita.

Primero se dedicarán diez minutos para que los alumnos puedan compartir cualquier duda que les haya surgido durante la visita e intentar resolverla entre todos. Luego, se dedicarán diez minutos a que los alumnos propongan ideas nuevas sobre cómo actuar teniendo en cuenta la polémica actual sobre la protección del lobo y se intentará que compartan con el resto del grupo si las ideas que tenían previamente a la visita han cambiado de algún modo.

Finalmente, los últimos 30 minutos de la sesión se dedicarán a que hagan un breve examen sobre los contenidos relacionados con la visita (Anexo IV) y a que rellenen la encuesta posterior a la visita y la encuesta de valoración de la actividad (Anexo V).

Esta será una actividad para evaluar si los alumnos han aprendido con la visita y para ver si han sido útiles las demás actividades.

4.7.- Evaluación global

La visita es una gran oportunidad para permitir al docente observar a sus alumnos y darse cuenta de cómo ha sido su aprendizaje. Es importante para él conocer cómo han entendido los alumnos la materia explicada y ver si saben aplicarla de alguna manera. De esta forma, podrá repasar lo que se ha entendido mal o volver a explicar cosas que no hayan quedado claras. Por otro lado, si todo se ha entendido bien se puede pensar que la metodología utilizada ha sido la adecuada. La encuesta de valoración de la actividad permitirá al profesor tener una idea general sobre si les ha gustado, si sienten que han aprendido o si les ha motivado dentro de la asignatura.

Para ver si se han cumplido los objetivos se van a evaluar los siguientes aspectos:

- La forma en que los alumnos han comprendido los contenidos explicados.
- La aplicación de los conocimientos aprendidos en el aula durante y después de la visita.
- El conocimiento de especies animales y vegetales de la zona.
- La comprensión de la importancia de las diferentes especies dentro de la cadena trófica.
- La utilización de las aplicaciones móviles para la identificación de especies y la capacidad de distinguir varias especies entre sí.
- La forma en que se relacionan con el medio.
- Si ha conseguido mejorar su conciencia ambiental. Para ver si la visita ha conseguido mejorar su conciencia ambiental, se hará una breve encuesta un mes antes de la visita, y se les repetirá la misma encuesta la sesión siguiente a la visita. De esta manera se podrá comprobar si sus ideas han cambiado de alguna manera (Anexo V).
- Su interés por la asignatura y por la naturaleza.
- La forma en que valoran el medio natural.
- El comportamiento de los alumnos y las relaciones dentro del grupo.
- La utilidad de la visita para cumplir los objetivos propuestos.

Para evaluar todos estos aspectos se hará una evaluación continua durante el día de la visita (Anexo III), y un breve examen al volver de esta (Anexo IV). También se hará una encuesta de valoración de la actividad para que el docente se haga una idea de cómo han visto los alumnos la actividad (Anexo V).

Para que la observación a los alumnos durante la visita y su posterior evaluación sea más sencilla, se llevará una rúbrica para comprobar cómo actúan los alumnos y cómo relacionan los contenidos. Un ejemplo de cómo podría ser dicha rúbrica está recogido en el Anexo III.

Como las actividades se realizan al terminar la segunda evaluación, todas las notas que se recojan durante las diferentes actividades se tendrán en cuenta para la tercera evaluación. La visita tendrá un valor total de medio punto sobre diez en la última evaluación.

Para poner la nota de la actividad a los alumnos, se tendrán en cuenta los siguientes elementos evaluables:

- La actividad del debate, que se evaluará mediante una rúbrica (Anexo II) en la que se tendrá en cuenta tanto la búsqueda de información y la preparación de este, como el interés que muestren los alumnos durante su realización. Dicha rúbrica se mostrará a los alumnos para que sepan cómo van a ser evaluados. Esta actividad tendrá un peso del 40 % sobre la nota total de la actividad.

- La visita, que también se evaluará utilizando una rúbrica que tenga en cuenta diferentes aspectos (Anexo III). Por ejemplo, cómo identifican las especies vegetales, si plantean dudas durante la visita, si muestran interés o si saben responder a las preguntas de los profesores. Se valorará con un 30% sobre la nota total de la actividad.

- El examen realizado tras la actividad. Se aconsejará a los alumnos que lleven un cuaderno para tomar anotaciones de todo lo que van viendo durante la visita para que sepan responder a la vuelta a un pequeño examen (Anexo IV). De esta manera los alumnos mantendrán mayor atención durante las distintas actividades. La nota del examen tendrá un valor del 30% sobre la nota total de la actividad.

Además, en el tercer trimestre, cuando estudien el tema de las plantas, se añadirá esta pregunta en el examen que tendrá un valor de medio punto sobre diez para que tengan que relacionar conceptos vistos en la salida:

- *Cita dos especies de árboles que abunden en la zona del lago de Sanabria. Dibuja la hoja de uno de ellos.*

También, en el tema de la dinámica de los ecosistemas, tendrán una pregunta de un punto sobre diez en la que tendrán que explicar qué ocurriría si se eliminase al lobo de la cadena trófica.

4.8.- Lugar de la visita y recursos necesarios

La visita se realizará al Centro del Lobo Ibérico de Castilla y León, situado en Robledo, junto a Puebla de Sanabria (Zamora). Este centro está ubicado en la sierra de la Culebra, que es la zona con mayor densidad de lobo ibérico de Europa.

Al finalizar la visita se irá a la Playa de los Enanos, en Galende, uno de los pueblos de la zona del Lago de Sanabria. Esta playa tiene una zona techada en la que los alumnos se podrán resguardar en caso de lluvia. Ambos lugares se encuentran indicados en los mapas del Anexo VI.

Para el traslado de los alumnos del instituto al Centro del Lobo Ibérico, luego al lago de Sanabria y volver a la ciudad, hemos contactado con la empresa de autocares Olid Bus Travel. Para el traslado de los 40 alumnos y los profesores acompañantes desde las 7:30 hasta las 20:00 nos ha ofrecido un autocar de 55 plazas, y el presupuesto establecido ha sido de 600 euros.

La entrada al Centro del Lobo con visita guiada para grupos de más de 15 personas tiene un precio es de 7 € por cabeza.

Sumando la parte correspondiente al bus más la entrada a la reserva, cada alumno tendría que aportar 22 € para la excursión. Si en algún caso algún alumno tuviera problemas para pagarlo se tomarían medidas para intentar subvencionarlo de alguna manera.

Además de este precio, para la realización de algunas actividades es necesario que los alumnos lleven su teléfono móvil. En caso de que alguien no disponga de este, lo podrá compartir con un profesor o con otro alumno.

También será necesario que cada alumno lleve su almuerzo y su comida para comer al aire libre después de la visita al Centro del Lobo.

4.9.-Adaptación a la diversidad

El Centro del Lobo Ibérico de Castilla y León consta de dos partes: una interior, que es un museo, y la parte exterior donde se puede observar a los animales. Ambas partes son fácilmente accesibles y carecen de escaleras durante todo el recorrido, por lo que no habría problemas para personas con problemas de movilidad.

La playa de los Enanos, donde se pretende hacer la actividad de observación de especies vegetales y donde comerán los alumnos y tendrán tiempo libre, también tiene fácil acceso. Tiene un camino llano hasta la playa desde donde se pueden ver los árboles perfectamente, y los profesores podrían acercar ramas o cualquier material para que el alumno pudiera verlos de cerca.

En el caso de alumnos con problemas visuales podrían acceder al Centro del Lobo y allí, dentro del museo, podrían tocar piel del lobo y diversos objetos que se muestran. Además, podrían acompañar al grupo y escuchar todas las explicaciones. Los lobos no podrían verlos, pero sí podrían disfrutar del ambiente en el que se encuentran: los sonidos de las distintas especies o los olores y el aire diferentes al de la ciudad.

Con la identificación de especies se les podría ayudar entregándoles hojas o ramas de diferentes especies para que sean capaces de diferenciarlas por su forma, textura u olor.

4.10.- Aspectos para tener en cuenta

Para la participación de los alumnos en la salida es imprescindible que sus familiares responsables firmen una autorización. Para ello, se entregará a cada familia la hoja informativa recogida en el Anexo VII.

Además, durante la visita se tendrán que tomar algunas medidas para evitar cualquier tipo de problemas:

- Cada profesor tendrá un grupo de unos diez alumnos asignado al que tendrá que supervisar constantemente.
- Ningún alumno puede quedarse solo en ningún momento.
- Bajo ningún concepto podrán los alumnos meterse al lago.
- El teléfono móvil solamente se podrá utilizar durante la actividad de identificación o en los ratos libres.

Me gustaría aclarar que todo lo propuesto en este trabajo tiene en cuenta condiciones anteriores a la pandemia, ya que con esta no ha habido actividades fuera del centro.

5.- Posibles adaptaciones de la visita

5.1.- Multidisciplinariedad

La multidisciplinariedad es un tipo de metodología didáctica en el que se relacionan contenidos de diferentes materias para mejorar el aprendizaje y aumentar la motivación de los alumnos (Chacón 2020).

Por ello, la multidisciplinariedad de las actividades es interesante porque ayuda a los alumnos a relacionar contenidos de diferentes asignaturas, viendo que pueden aplicar lo estudiado en su conjunto. De lo contrario, pueden entender cada asignatura como un bloque de contenidos independiente de otras asignaturas.

Además, según la Conferencia Internacional de Educación Ambiental celebrada en Tblisi (1977), para conseguir una buena educación ambiental es necesario que se enseñe de forma interdisciplinaria. Sugiere que cada materia incorpore dimensiones ambientales, que los programas escolares se elaboren entre docentes de diferentes asignaturas, y que se estudien problemas concretos, acercando al alumno a la realidad. Por ello, he considerado otras asignaturas para las que realizar esta visita pudiera ser interesante.

Por ejemplo, es útil para Geografía e Historia, ya que en el museo del Centro del Lobo Ibérico se muestra mucha información sobre la cultura y forma de vida tradicional de la zona, además de ser un área con un relieve muy característico. Se pueden trabajar los siguientes contenidos teniendo en cuenta el currículo básico de 1º de ESO, de la asignatura de Geografía e Historia recogido en el Real Decreto 1105/2014 (**Tabla 3**):

Contenidos	Estándares de aprendizaje
Bloque 1. El medio físico	
<p>Componentes básicos y formas de relieve.</p> <p>Medio físico: España, Europa y el mundo: relieve; hidrografía; clima: elementos y diversidad paisajes; zonas bioclimáticas; medio natural: áreas y problemas medioambientales.</p>	<p>1.4. Localiza espacios geográficos y lugares en un mapa utilizando datos de coordenadas geográficas</p> <p>3.1. Enumera y describe las peculiaridades del medio físico español.</p> <p>4.1. Describe las diferentes unidades de relieve con ayuda del mapa físico de España.</p>
Bloque 2. El espacio humano	
<p>España, Europa y el Mundo: la población; la organización territorial; modelos demográficos; movimientos migratorios; la ciudad y el proceso de urbanización.</p> <p>Aprovechamiento y futuro de los recursos naturales. Desarrollo sostenible.</p> <p>Espacios geográficos según actividad económica.</p> <p>Los tres sectores. Impacto medioambiental y aprovechamiento de recursos</p>	<p>1.2. Analiza en distintos medios los movimientos migratorios en las últimas tres décadas.</p> <p>3.1. Compara paisajes humanizados españoles según su actividad económica.</p> <p>4.1. Sitúa los parques naturales españoles en un mapa, y explica la situación actual de algunos de ellos.</p> <p>5.1. Clasifica los principales paisajes humanizados españoles a través de imágenes</p> <p>12.1. Define “desarrollo sostenible” y describe conceptos clave relacionados con él.</p>

Tabla 3. Contenidos y estándares de aprendizaje de la asignatura de Geografía e Historia de 1º ESO relacionados con la visita.

5.2.- Otras reservas en Castilla y León y alrededores dedicadas a la conservación de fauna ibérica.

- Reserva de ciervos “Parque de Valdellano”, en Palencia.

El principal objetivo de este parque era proveer de un área natural de esparcimiento a los ciervos presentes en el Monte “El Viejo”, a pocos kilómetros de la ciudad palentina. Está gestionada y financiada por la Junta de Castilla y León y permite a los visitantes observar estos animales desde poca distancia.

- Reserva y Centro de Interpretación del Bisonte Europeo -*Bison bonasus*.

Esta reserva está situada en San Cebrián de Mudá, un pueblo de la Montaña Palentina. El principal objetivo de esta reserva es recuperar las poblaciones de bisonte europeo, animal cuyos ejemplares en libertad desaparecieron por completo en 1927.

Los animales se encuentran en régimen de semi-libertad, por lo que los visitantes se podrán acercar a verlos, pero puede que no lo consigan ya que la función de esos animales no es estar expuestos. Al ser zonas muy amplias los desplazamientos se pueden hacer en bicicleta o en coches de caballos.

Además, la reserva también cuenta con un centro de interpretación donde se explican las características de esta especie.

- Fundación Oso de Asturias.

Esta fundación se encuentra en Proaza, un pueblo cercano a Oviedo, en Asturias. Su principal objetivo es la protección y conservación del oso pardo cantábrico. Para ello, lleva a cabo tareas de educación ambiental y de sensibilización social, además de tareas de investigación sobre el oso pardo y su hábitat.

También cuenta con algunos cercados oseros en los que habitan algunos individuos de esta especie que no podían vivir en libertad, lo que permite al visitante observar estos ejemplares desde poca distancia.

6.- Conclusión

Pienso que esta visita puede aportar un punto de vista diferente sobre lo que es la naturaleza a los alumnos, ya que les permite conocerla de cerca y ver en directo lo que han aprendido en las clases teóricas. Esto es muy importante para unos niños que han nacido en una sociedad muy urbanizada y alejada del medio natural, lo que para ellos puede ser algo bastante lejano y desconocido.

Otro punto muy importante de esta visita es que el avistamiento de animales se hace de forma ética, lo que es muy importante para concienciar sobre la importancia de respetar a los animales que viven en libertad y valorar la biodiversidad.

La elaboración del trabajo me ha resultado bastante agradable al tener que visitar estos lugares en los que tanto se protege la naturaleza, y he aprendido mucho, especialmente sobre la situación actual del lobo. La visita me ha permitido conocer factores que no consideraba anteriormente, haciéndome cambiar de opinión sobre la conveniencia de su protección.

Por ello, creo que puede ser una actividad muy interesante ya que, aparte de ver especies animales llamativas que no podrían ver de otra manera, ayuda al alumnado a entender la polémica actual sobre la protección del lobo ibérico. Además, les permite conocer y disfrutar de distintos espacios naturales de su región, así como de su flora y su fauna.

Por todo esto, creo que la visita va a servir para motivar a los alumnos y despertar su interés tanto por la temática de la visita, como por los demás contenidos de la asignatura y por el medio natural. Me habría gustado poder llevar a cabo la visita durante la elaboración del trabajo, para poder ver si estos objetivos se cumplen, pero con la pandemia no ha sido posible.

En el caso de que se cumplieran los objetivos establecidos, esta actividad podría llevarse a cabo en los siguientes años. Además, aunque este trabajo en concreto esté diseñado para alumnos de la asignatura de Biología y Geología de 1º de ESO, podría adaptarse a diferentes cursos y asignaturas. También se podría aplicar con otros grupos de personas de forma no formal, ya que, lo más importante de la educación ambiental, es que llegue a toda la sociedad.

7.- Referencias

Referencias bibliográficas

AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (2003). *El medio ambiente en Europa: tercera evaluación.*

Blanco, J. C. y Cortés, Y. (2001). *Ecología, censos, percepción y evolución del lobo en España: análisis de un conflicto.* Málaga: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

Chacón, P. D. (2020). *Tic y multidisciplinariedad, estrategias para reducir la deserción escolar del nivel secundario.* Trabajo final de grado, Licenciatura en Educación, Universidad Siglo, Río Gallegos.

Domínguez, M. J., Jiménez, M. y Rodríguez, L. (2011). *Reconstrucción en 3D del máximo glaciar registrado en la cuenca del Lago de Sanabria (Noroeste de España).* Departamento de Geología. Universidad de Oviedo.

Editorial “Santillana” (2015). *Biología y Geología de 1º de la ESO de Castilla y León.* Serie Observa.

González, I. (2015). *El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula.* Buenos Aires: Escritos en la facultad vol. 109.

Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (BOE del 89).

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS (1972). *Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano.* Estocolmo.

Peña-Mondragón, J. L. y Castillo, A. (2013). Depredación de ganado por jaguar y otros carnívoros en el noreste de México. *Therya vol.4 nº.3.*

Pérez, S. (2010). Los recursos didácticos. *Temas para la educación nº 9.*

Quevedo, M., Echegaray, J., Fernández-Gil, A., Leonard, J.A., Naves, J., Ordiz, A., Revilla, E. & Vilà, C. (2019). Lethal management may hinder population recovery in Iberian wolves. *Biodiversity & Conservation*, 28, p. 415-432.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Saberwal, V. K., Gibbs, J. P., Chellam, R. y Johnsingh, A. J. T. (1994). Conflicto entre leones y humanos en el bosque de Gir, India. *Conservation Biology*, vol.8, p. 501-507.

Salazar, V. H. (2018). *Sobrepoblación y consumismo, principales retos para un desarrollo regional sustentable*. México.

UNESCO (1977). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tbilisi.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). *Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN*.

Recursos de internet

- Páginas de interés

Fundación Oso de Asturias → <http://www.osodeasturias.es>

Parque de Valdellano → <https://palenciaviva.wordpress.com/2018/01/21/la-reserva-de-ciervos-atractivo-natural-en-el-monte-el-viejo/>

Reserva del bison europeo → <https://bisonbonasus.com>

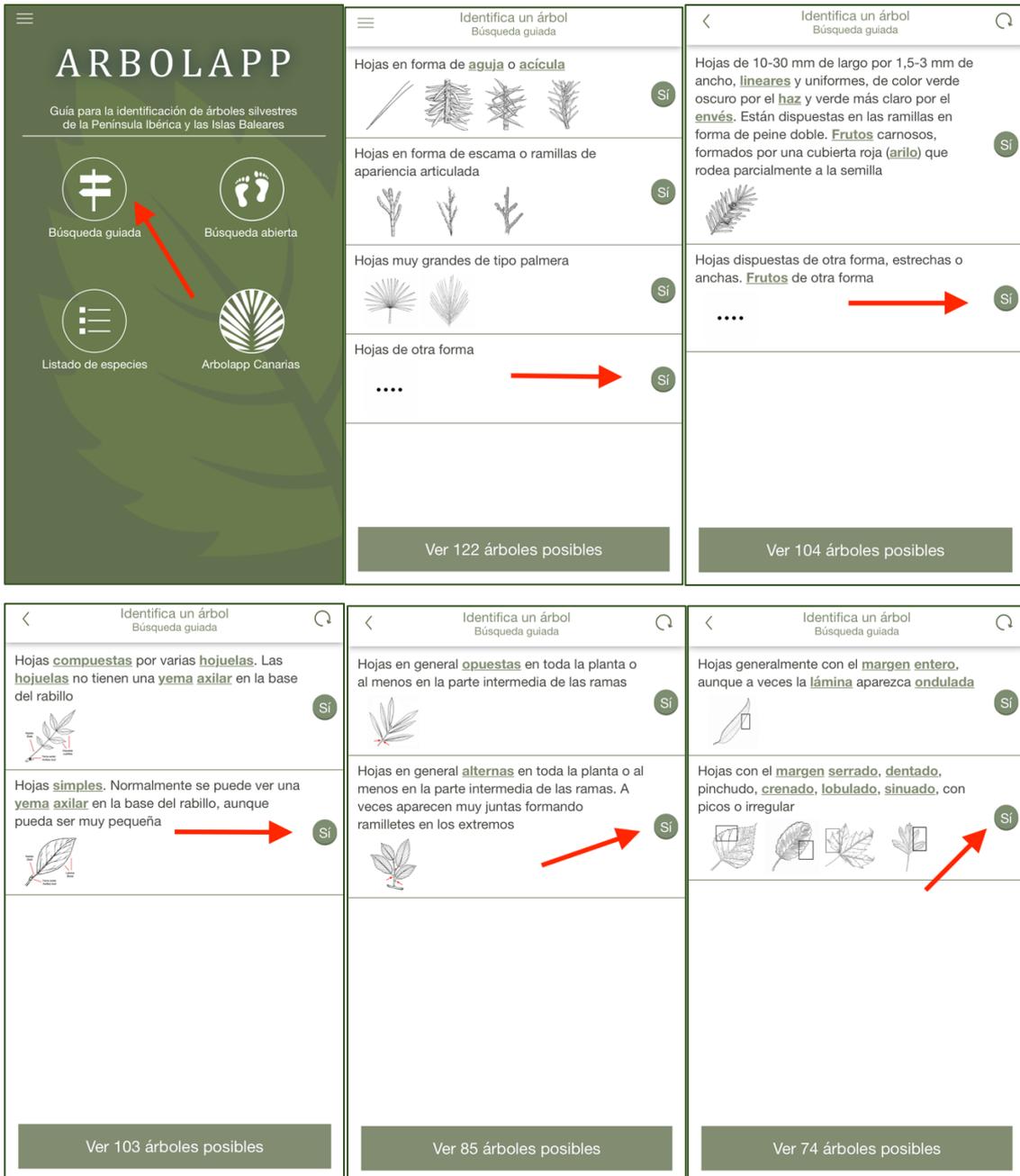
- Vídeos

WWFtv. *En Tierra de Todos*. <https://www.youtube.com/embed/-i1vUK2UUxY>

Anexos

Anexo I. Pasos a seguir con las aplicaciones “Arbolapp” y “Plantnet” para la identificación de especies vegetales.

- Pasos con “Arbolapp” para identificar el roble quejigo.



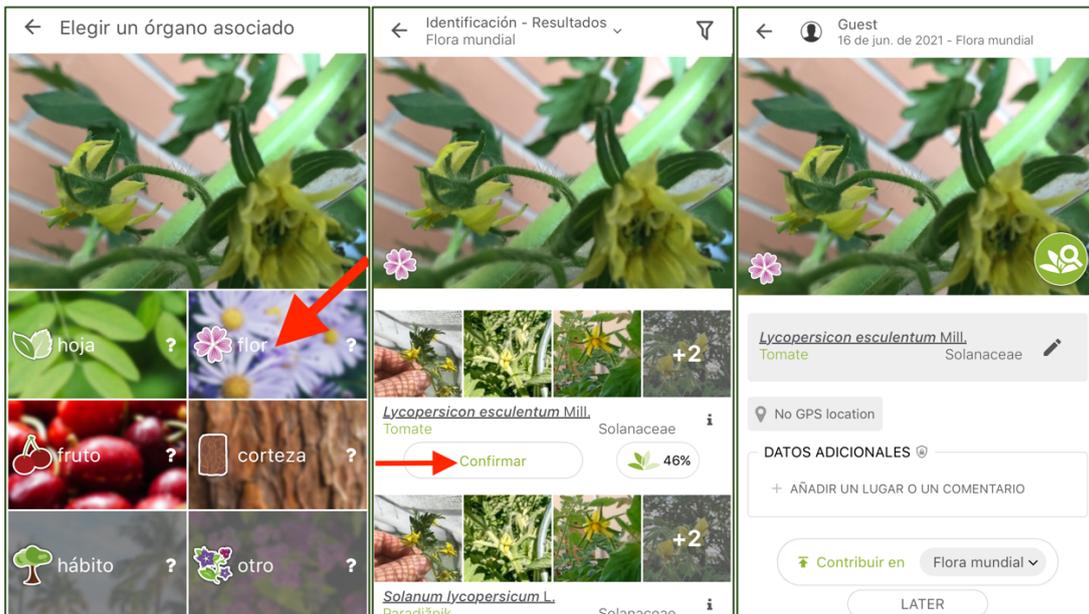
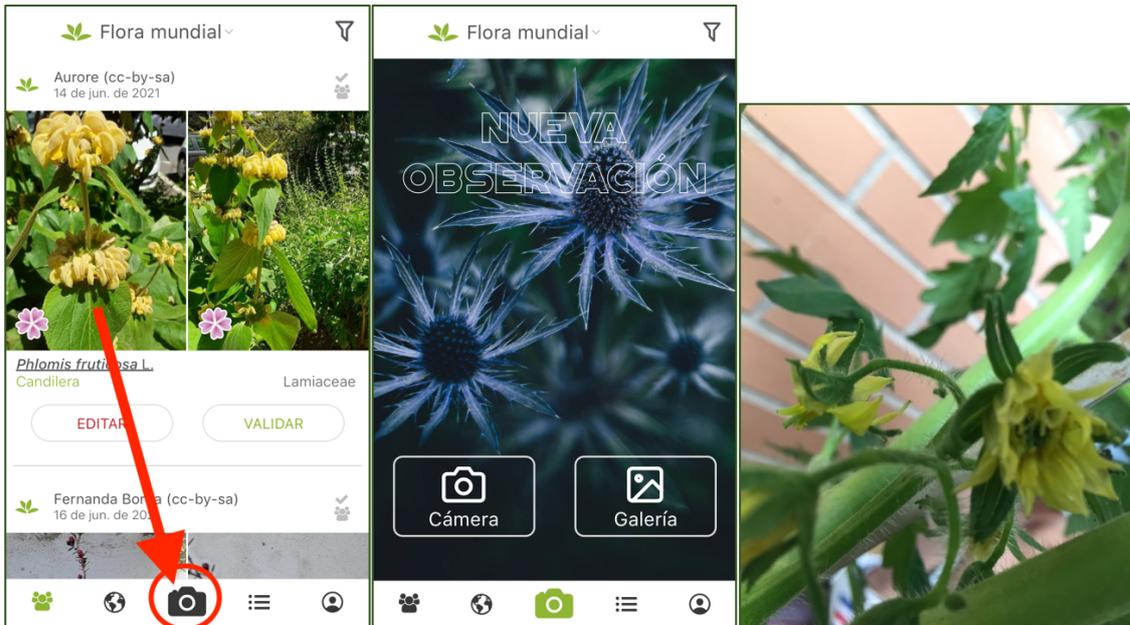
<p>Identifica un árbol Búsqueda guiada</p> <p>Hojas generalmente con el margen no serrado, independientemente de su forma. Si tienen picos o dientes no son uniformes Sí</p>  <p>Hojas generalmente con el margen serrado más o menos uniforme, total o parcialmente, independientemente de su forma Sí</p>  <p>Ver 66 árboles posibles</p>	<p>Identifica un árbol Búsqueda guiada</p> <p>Plantas en general con pinchos: con hojas de margen espinoso (hacen daño), con espigas en la base de las hojas, con algunas ramas con pinchos o que acaban en punta espinosa Sí</p>  <p>Plantas sin espigas ni pinchos. Las hojas pueden tener dientes más o menos agudos, pero no hacen daño Sí</p> <p>....</p> <p>Ver 20 árboles posibles</p>	<p>Identifica un árbol Búsqueda guiada</p> <p>Plantas con látex (visible en el rabillo de la hoja recién cortada). Frutos en higo Sí</p>  <p>Plantas sin látex. Frutos de otra forma Sí</p> <p>....</p> <p>Ver 14 árboles posibles</p>
--	---	---

<p>Identifica un árbol Búsqueda guiada</p> <p>Hojas más o menos anchas y palmeadas, generalmente con lóbulos redondeados o en pico, regulares o irregulares. Frutos secos, pero no en bellota Sí</p>  <p>Hojas más o menos alargadas, no palmeadas, generalmente con lóbulos redondeados o en pico más o menos regulares. Frutos en bellota Sí</p>  <p>Hojas de otra forma, no palmeadas ni lobuladas. Frutos en bellota o no Sí</p>  <p>Ver 13 árboles posibles</p>	<p>Identifica un árbol Búsqueda guiada</p> <p>Hojas aterciopeladas por ambas caras y de lóbulos muy profundos Sí</p>  <p>Hojas distintas Sí</p>  <p>Ver 6 árboles posibles</p>	<p>Identifica un árbol Búsqueda guiada</p> <p>Hojas adultas más o menos blandas y siempre con lóbulos redondeados Sí</p>  <p>Hojas adultas más o menos duras (coriáceas) y con picos, lóbulos en pico o redondeados Sí</p>  <p>Ver 5 árboles posibles</p>
---	---	--

<p>Identifica un árbol Búsqueda guiada</p> <p>Hojas adultas de envés en general lampiño (aunque pueden quedar algunos pelos en el nervio principal), de 5-20 cm de largo por 2,5-11 cm de ancho Sí</p> <p>Hojas adultas de envés más o menos peloso, en general de menor tamaño Sí</p> <p style="text-align: center;">Ver 3 árboles posibles</p>	<p>Identifica un árbol Búsqueda guiada</p> <p>Hojas adultas sinuado-dentadas o algo lobuladas, con algo de pelosidad en el envés. Plantas distribuidas en general por todo el territorio Sí</p> <p>Hojas adultas crenado-dentadas, con una densa pelosidad en el envés. Plantas distribuidas por el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica y en Mallorca Sí</p> <p style="text-align: center;">Ver 2 árboles posibles</p>	<p><i>Quercus faginea</i> Lam. Fagaceae (fagáceas) ☆</p>  <p>Foto: Carlos Aedo (Copyright) A↑</p> <p>Quejigo, roble carrasqueño, rebollo (cast.); reboll, roure de fulla pelita (cat.); erkametz (eusk.); caxigo (gal.); carvalho-cerquinho, carvalho-portugues (port.); Portuguese oak (ing.).</p> <p><i>SABÍAS QUE...? Las bellotas de esta especie, junto con las del alcornoque, se utilizan para alimentar a los cerdos que se crían para producir el famoso jamón ibérico.</i></p> <p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Árbol que puede alcanzar los 20-25 m, de hojas simples, alternas y caducas, pero con la característica de que algunas de ellas permanecen secas sobre la planta hasta que al año siguiente el brote de las hojas nuevas las hace caer; es lo que se llama marcescencia. Las flores nacen en primavera agrupadas en ramillos colgantes de color amarillo-ocre, y sus frutos son bellotas que suelen ser amargas. <i>Flora iberica</i> diferencia dos tipos generales:</p>
--	---	---

- Pasos con “Plantnet” para identificar una planta cualquiera.

Primero se abre la aplicación, y se selecciona la opción de la cámara. Entonces se puede hacer una foto nueva o añadir una de la galería. Luego se indica qué parte de la planta es la fotografiada y la aplicación propone unas opciones. En este caso la planta era una tomatera.



Anexo II. Rúbrica para evaluar la búsqueda de información y el debate.

Alumno →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Información																				
Realiza una búsqueda de información activa																				
Sabe elegir la información que le interesa																				
Aporta información correcta																				
Busca la información en fuentes fiables																				
Debate																				
Participa en el debate																				
Escucha los argumentos de sus compañeros con respeto																				
Argumenta sus ideas																				
Sabe responder a las críticas																				
Permite colaborar al resto del grupo																				
Media del total																				

En cada casilla se pondrá un número del 1 al 3. El uno significará “Poco”, el 2 “Medio” y el 3 “Mucho”. La media será la nota final.

Anexo III. Rúbrica para evaluar a los alumnos durante la visita.

Alumno →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Visita al Centro del Lobo Ibérico																					
Presta atención durante la visita guiada																					
Plantea dudas sobre lo discutido en el debate																					
Sabe responder a las preguntas propuestas																					
Muestra interés por el funcionamiento de la reserva																					
Geología del Lago de Sanabria																					
Conoce algunas de las rocas mostradas																					
Sabe diferenciar algunas rocas																					
Conoce la utilidad de las rocas																					
Identificación de especies vegetales																					
Maneja las aplicaciones de identificación de especies de forma independiente																					
Maneja las aplicaciones de																					

identificación de especies correctamente y llega a la especie en concreto																				
Sabe distinguir unas especies de otras a simple vista																				
Muestra interés por las diferentes especies																				
Visita en general																				
Se desenvuelve con facilidad en el medio natural																				
Respeto a sus compañeros																				
Respeto el medio y los seres vivos																				
Hace preguntas durante la visita																				
Tiene un buen comportamiento																				
Media del total																				

En cada casilla se pondrá un número del 1 al 3. El uno significará “Poco”, el 2 “Medio” y el 3 “Mucho”. La media será la nota final.

Anexo IV. Examen

1. **¿Qué forma tienen los valles del Lago de Sanabria? ¿Por qué?**

En forma de U, porque son glaciares

2. **Rodea las rocas que pudiste encontrar en el Lago de Sanabria:**

Gneis Basalto Pizarra Granito Arenisca Gabro

3. **¿Cómo tienen situados los ojos los animales carnívoros? ¿Por qué?**

Al frente, para ver mejor a su presa

4. **¿Qué medidas pueden tomar los ganaderos para proteger a sus animales de los lobos?**

Llevar mastines o guardar el ganado

5. **¿Qué tienes que hacer si te encuentras un lobo?**

Nada, ellos se alejan de los humanos

6. **¿Qué aplicación utilizarías para identificar un árbol que aún no tiene hojas pero sí tiene flores?**

Plantnet

7. **¿El Centro del Lobo Ibérico es un zoo? ¿Por qué?**

No, porque no tienen a los lobos allí para ganar dinero, sino porque no los pueden liberar y los quieren proteger.

8. **¿Qué tipo de nutrición tiene el lobo ibérico?**

Heterótrofa

9. **Rodea las especies vegetales que pudiste encontrar en el Lago de Sanabria:**

Olivo Roble Tejo Palmera Abedul Encina

10. **Ordena las siguientes especies de mejor a peor:**

Lobo Conejo Lince Oveja Abeja Mejillón

No hay especies mejores o peores. Solamente tienen distinta función en el ecosistema y por ello tienen diferentes comportamientos, pero todas son necesarias para el equilibrio.

Anexo V. Encuestas

- Encuesta anterior (un mes antes) y posterior a la actividad.

	Muy poco	Poco	Medio	Bastante	Mucho
¿Qué importancia tienen los bosques para ti?					
¿Qué importancia tienen los animales salvajes para ti?					
¿Qué interés tienes por la naturaleza?					
¿Te gustaría vivir en una zona rural?					
¿El perro es un animal bueno?					
¿Los ciervos son animales buenos?					
¿El lobo es un animal bueno?					
¿Los delfines son animales buenos?					
¿Te gustaría tener un animal salvaje de mascota? (Monos, leones, erizos, etc.)					
¿Es necesario destruir medio natural para desarrollarnos?					
¿Es bueno permitir la caza de animales?					
¿Los animales son más importantes que las plantas?					
¿Necesitamos convivir con el medio natural para sobrevivir?					

- Encuesta de valoración de la actividad

	Nada	Poco	Mucho
¿Has sentido que lo que has estudiado sirve para aplicarlo a la vida real?			
¿Has aprendido cosas que no sabías antes?			
¿Te ha parecido interesante lo visto durante la visita?			
¿Ha cambiado tu forma de valorar la naturaleza y los seres vivos?			
¿Te ha gustado el sitio visitado?			
¿Recomendarías a alguien hacer esta visita?			
¿Has estado a gusto en el medio natural?			
¿Has estado a gusto con tus compañeros?			
¿Ha aumentado tu interés por el medio natural?			
¿Ha aumentado tu interés por la asignatura?			
En general, ¿te ha gustado la visita?			

1. Si ha cambiado tu forma de ver el medio natural, indica en qué sentido.
2. Indica por qué has estado o no a gusto durante la visita.
3. ¿Qué te ha parecido más interesante? ¿Y menos?
4. Indica si tienes alguna sugerencia o hay algo que cambiarías de la actividad.

Anexo VI. Localización Geográfica

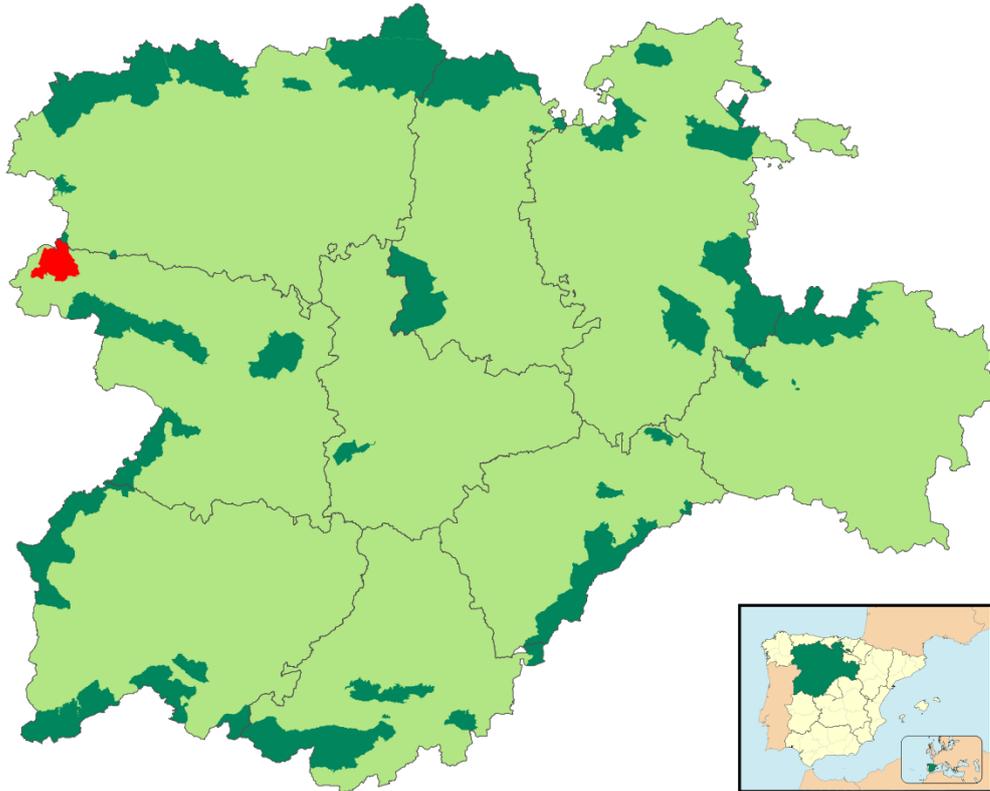


Figura 2. Localización del Lago de Sanabria y sus alrededores.

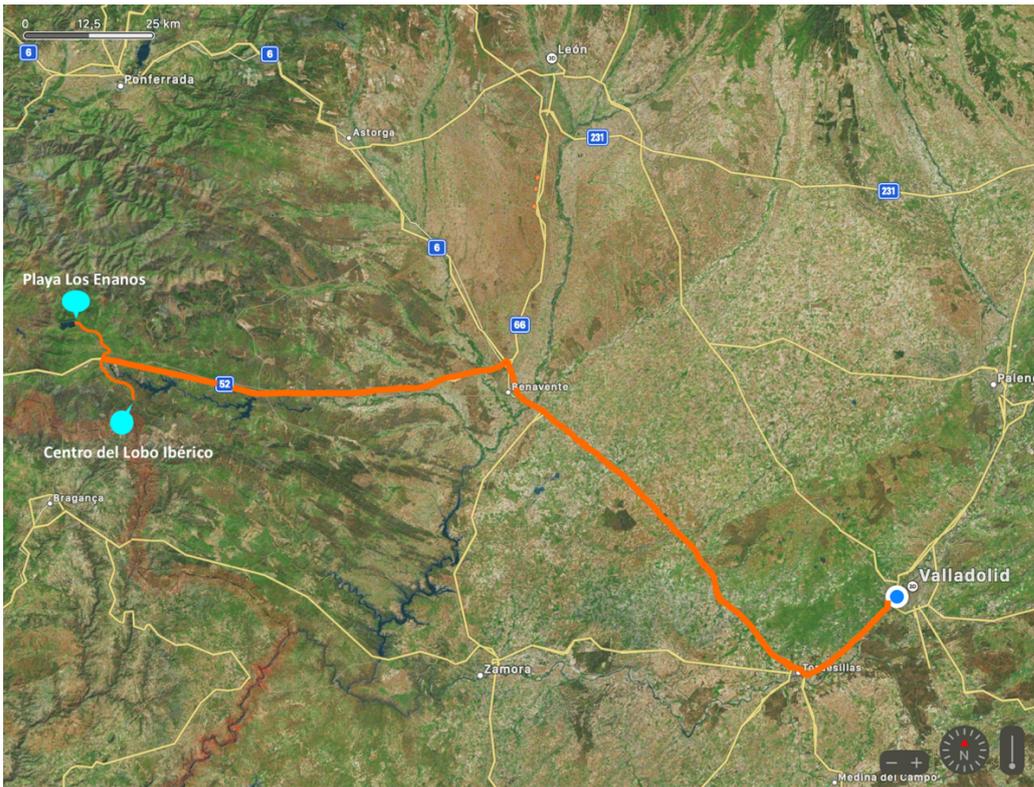


Figura 3. Ruta desde el centro escolar hasta el Centro del Lobo Ibérico y la Playa Los Enanos.

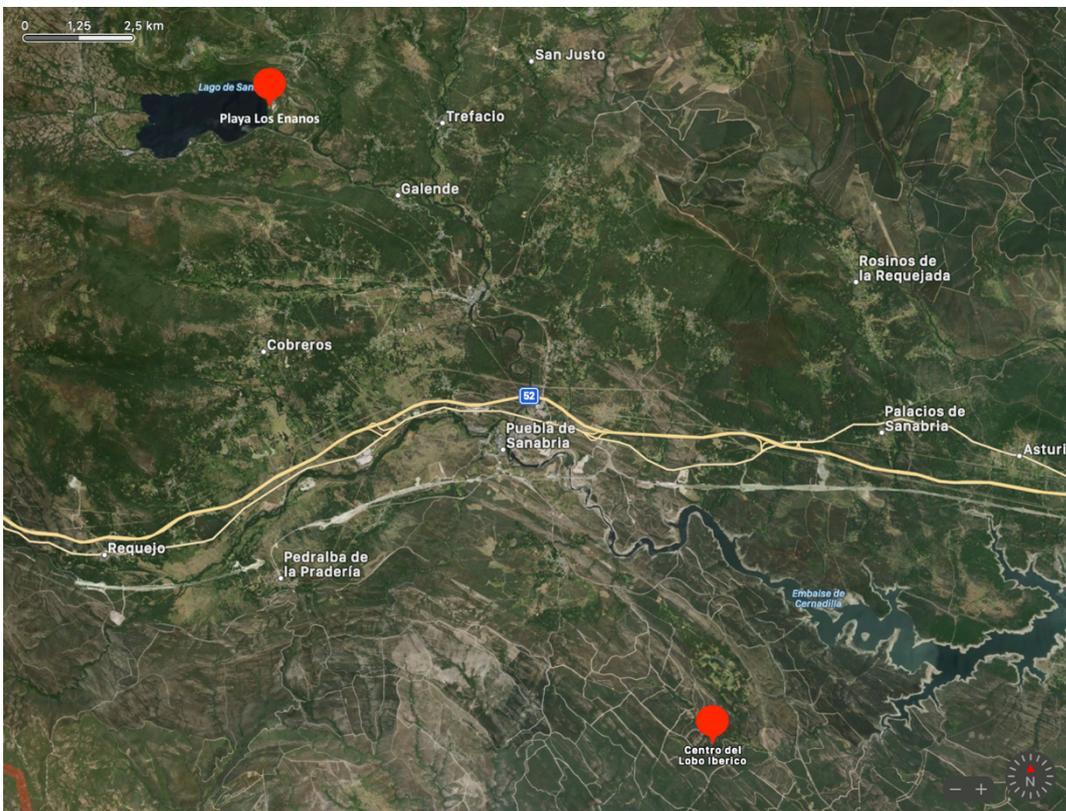


Figura 4. Localización del Centro del Lobo Ibérico y de la Playa Los Enanos.

Anexo VII. Hoja informativa para las familias y autorización.

VISITA AL CENTRO DEL LOBO IBÉRICO DE CASTILLA Y LEÓN Y AL LAGO DE SANABRIA

Estimados padres,

El centro tiene previsto realizar una salida el día 4 de abril. El motivo es la visita al Centro del Lobo Ibérico de Castilla y León y posteriormente al Lago de Sanabria, con el profesorado de la asignatura de Biología y Geología.

Para ello será necesario que cada alumno entregue un importe de 22€ junto a la autorización adjunta en esta hoja firmada por los padres o tutores legales del alumno. También será necesario que el día de la salida cada alumno lleve su almuerzo y su comida para pasar el día allí.

El horario del día de la salida será el siguiente:

7:30 – Salida desde el instituto

10:00 – Visita al Centro del Lobo Ibérico

13:30 – Almuerzo y traslado al Lago de Sanabria (Playa Los Enanos)

14:15 - Actividades en el Lago de Sanabria

15:00 - Tiempo libre para comer y para disfrutar del entorno.

17:00 -Salida hacia Valladolid

19:30 – Llegada al instituto

Dº/Dº _____ como padre,
madre _____ o _____ tutor/a del
alumno/a _____
perteneciente al curso _____, le autorizo a que asista el día 4 de abril
a la actividad “Visita al Centro del Lobo Ibérico de Castilla y León y al Lago
de Sanabria”.

Valladolid, a _____ de _____ de 2022

Fdo: _____
DNI: _____