



FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

**EL BOSQUE EN UN PROYECTO DE
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN UN CENTRO DE
PRIMARIA (FUENTES DE NAVA-PALENCIA)**

TRABAJO FIN DE GRADO
MAESTRA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

AUTORA: María Pérez Triana

TUTOR: Enrique Delgado Huertos

JUNIO 2015

UVa

PA-
LEN-
CIA

RESUMEN

El tratamiento de la Educación Ambiental en los currículos de Educación Primaria está cambiando. Pasamos de una serie de actividades puntuales, inconexas y muy limitadas desde el punto de vista de los aprendizajes y el necesario cambio de actitudes, a un trabajo por proyectos que permite sistematizar la intervención y hacerlo de manera transversal con otras áreas. Por ello, el objetivo de este trabajo ha sido elaborar un proyecto de EA sobre “los bosques”, uno de los ecosistemas más valiosos del mundo y, a su vez, uno de los más amenazados.

El proyecto está diseñado para llevarlo a cabo desde el C.E.I.P. “San Agustín” (Fuentes de Nava, Palencia), tanto con el alumnado de toda la etapa de primaria, como con el conjunto de la comunidad educativa. Además, pretende ser un modelo para inspirar otros proyectos de educación ambiental en otras comunidades educativas.

PALABRAS CLAVE

Educación ambiental, bosques, biodiversidad, problemas ambientales, desarrollo sostenible, conciencia medioambiental, proyecto educativo, comunidad educativa.

ABSTRACT

The treatment of environmental education in the curriculum of primary education is changing. We have gone from a number of specific, unrelated and very limited activities from the point of view of learning and the necessary change in attitudes, to a project work that makes possible systematize the intervention and transversely interact with other areas. Therefore, the objective of this study was to develop an environmental education project about "the forests", one of the most valuable ecosystems in the world and, in turn, one of the most threatened.

The project is designed to be carried out from the CEIP "San Agustín" (Fuentes de Nava, Palencia), both for students of primary education, and for the whole educational community. It also expects to be a model to inspire other environmental education projects in other educational communities.

KEYWORDS

Environmental education, forest, biodiversity, environmental problems, sustainable development, environmental conscience, education project, educational community.

ÍNDICE

1. INTERÉS DEL TEMA	5
1.1. OBJETIVOS DEL TFG	6
2. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MARCO LEGAL	6
2.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	8
2.1.1. La Educación Ambiental en la LOGSE	9
2.1.2. La Educación Ambiental en la LOE	10
2.1.3. La Educación Ambiental en la LOMCE	12
2.1.4. ¿Sería necesario hacer otra Educación ambiental?	14
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	16
3.1. EL ÁRBOL	16
3.2. LOS BOSQUES	18
3.2.1. Funciones ambientales de los bosques	19
3.2.2. Clasificación de los bosques	23
3.2.3. Situación actual de los bosques	26
3.2.4. Los recursos forestales	26
3.2.4.1. Productos forestales madereros	27
3.2.4.2. Productos forestales no madereros	27
3.2.5. Problemas que afectan a los bosques	29
3.2.5.1. La deforestación	29
3.2.5.2. La desertificación	34
3.2.5.3. Los incendios forestales	35
3.2.5.4. La biodiversidad amenazada	36
3.3. APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LA ETAPA DE PRIMARIA EN RELACIÓN CON EL BOSQUE	37
4. EQUIPAMIENTOS Y RECURSOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA COMPRENDIDA EN EL PROYECTO	38
4.1. EQUIPAMIENTOS	38
4.2. RECURSOS EDUCATIVOS	45
4.2.1. Recursos sobre el entorno	45

4.2.2. Recursos generales para introducir el bosque en las aulas	46
5. DESARROLLO DEL PROYECTO	48
5.1. LUGAR EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO	48
5.2. ESCOLARES A LOS QUE VA DIRIGIDO	48
5.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	48
5.4. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO	51
5.4.1. Objetivos del proyecto	51
5.4.2. Metodología de trabajo	51
5.5. CONTENIDOS Y ACTIVIDADES	53
5.5.1. Contenidos	53
5.5.2. Actividades	53
5.5.2.1. Actividades de etapa	53
5.5.2.2. Actividades por bloques de aprendizaje	59
5.6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	71
6. CONCLUSIONES	72
7. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	75
8. ANEXOS	79

1. INTERÉS DEL TEMA

Todos hemos oído hablar de los bosques alguna vez. Ahora bien, ¿sabemos de verdad qué es exactamente un bosque?, ¿deberíamos preocuparnos por ellos?, ¿o nos limitamos a conocer simplemente su concepto?

Un *bosque* es “una comunidad de seres vivos (plantas, animales...) que se relacionan entre sí en un lugar determinado. Para ser considerado bosque, la comunidad vegetal tiene que incluir un estrato de árboles suficientemente denso como para condicionar la vegetación de las capas inferiores”. (Greenpeace, 2004, p. 11).

Este ecosistema desempeña un papel esencial en la regulación del clima a nivel mundial, estabilizando los suelos, influyendo en el ciclo del agua y suministrando multitud de recursos forestales, muchos de ellos, imprescindibles para la supervivencia del ser humano. Pero también constituye el hábitat de una gran proporción de diferentes especies vegetales y animales.

En este contexto se desarrolla el presente trabajo, en el cual se hace un breve recorrido por los currículos de educación primaria con el fin de conocer las oportunidades que ofrecen a la hora de desarrollar programas que brinden respuestas educativas de interés medioambiental. Así mismo, se ha diseñado un proyecto de EA a partir de mi experiencia en el CEIP “San Agustín” de Fuentes de Nava (Palencia) como alumna de prácticas, lo cual me ha llevado a elaborar una propuesta de actividades dirigida a los alumnos de la etapa de educación primaria y al resto de la comunidad educativa. Con él, se pretende acercar al alumnado a los bosques, trabajando de forma interdisciplinar, con el fin de que no quede reducido a un simple “término” que vaya más allá de actividades de tipo conceptual y que se adapten a la realidad de cada aula, máxime si tenemos en cuenta que estos escolares habitan en un espacio donde el bosque ha desaparecido desde tiempos inmemoriales.

Cabe destacar que la educación es un proceso continuo que comienza en el seno de las familias y que se consolida en la escuela a través del aprendizaje de nuevos conocimientos y valores que nos ayudan a formarnos e integrarnos en la sociedad actual. Por este motivo, nos encontramos en el escenario idóneo para fomentar, desde edades tempranas, hábitos respetuosos con el medio ambiente, siendo el objetivo principal de este proyecto el poder ofrecer un modelo basado en la experimentación y el

contacto con la naturaleza, creando una conciencia medioambiental que promueva nuevas iniciativas desde otras comunidades educativas.

1.1. OBJETIVOS DEL TFG

Con el presente Trabajo Fin de Grado se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

1. Profundizar en el método de diseño y elaboración de un proyecto de Educación Ambiental para un centro de Educación Primaria.
2. Conocer la situación actual de la EA en el currículum de Primaria y las oportunidades que ofrece para el desarrollo de proyectos de EA.
3. Diseñar actividades de EA que respondan al interés formativo de los alumnos a lo largo de la etapa de Educación Primaria.
4. Ofrecer una respuesta educativa a los diferentes contenidos que engloba el tema “los bosques” a partir de una propuesta de actividades diseñada para los diferentes cursos de Primaria.
5. Desplegar las posibilidades interdisciplinares que presentan los proyectos de educación ambiental.
6. Desarrollar un modelo que permita concienciar a las comunidades educativas de otros centros de la importancia de trabajar “los bosques” como tema de gran valor ambiental y formativo.

2. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MARCO LEGAL

La educación escolar tiene como uno de sus principales objetivos, la participación y la colaboración en el desarrollo del alumnado durante todo su proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de que logren adquirir una serie de capacidades y competencias para lograr desenvolverse como ciudadanos con derechos y deberes en la realidad que les rodea. Pero estas capacidades, no sólo están relacionadas con las diversas áreas curriculares troncales o específicas, sino con otra serie de aspectos que tienen que ver

con los grandes problemas de la actualidad: las discriminaciones y desigualdades, la violencia, la degradación del medio ambiente, los hábitos de vida no saludables, etc.

Estos problemas, se han incorporado al sistema educativo como temas transversales, es decir, como contenidos que no se refieren a un área en particular, sino que deben trabajarse de forma general por el profesorado desde las diferentes disciplinas, estando presentes en gran parte de las actividades escolares que se planteen.

Para trabajar los temas transversales, hay que tener en cuenta el currículum oculto que está implícito, por lo que toda la comunidad educativa debe reflexionar y analizar sobre los valores y actitudes que promueven, programando cada una de las actividades propuestas.

En la Ley 1/1990 de 3 de octubre de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), se empieza a hacer referencia a la educación en valores en su preámbulo. Es la Orden del 17 de enero de 1996, la que establece la organización y funcionamiento de los programas sobre educación en valores y temas transversales en el currículum.

En palabras de Muñoz de Lacalle (1997):

La transversalidad en el actual currículum educativo viene representada por unos temas educativos que responden a determinados problemas sociales y que están presentes en el conjunto de las áreas curriculares. Los Temas Transversales se han incorporado a la educación como aspectos de nuestro mundo que deben ser abordados desde una perspectiva moral. (p. 161)

En la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE), así como en los Reales Decretos de las enseñanzas comunes, la educación en valores continúa estando presente. Esto se recoge en los principios básicos y en las finalidades de la educación. Los temas tratados de forma transversal son:

- Educación para la Paz
- Educación Moral y Cívica
- Educación Ambiental
- Educación para la igualdad de Oportunidades de ambos sexos
- Educación del Consumidor
- Educación Vial
- Educación para la Salud y Educación Sexual

Sin embargo, la designación de “temas transversales” se ha ido reemplazando por “elementos transversales” en la LOMCE (art. 10 del Real Decreto 126/2014). En éste, con un criterio puramente instrumental, se especifica cuáles son los elementos que deben trabajarse en todas las asignaturas:

- Comprensión lectora, expresión oral y escrita.
- Comunicación audiovisual y Las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

Por lo tanto, los temas transversales que representaban la formación en valores, ya no se mencionan de forma explícita, entre ellos, la Educación Ambiental, aunque deben tenerse en cuenta como valores propios de la sociedad y del sistema educativo.

2.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Muñoz (2010) sostiene lo siguiente:

La incorporación de la Educación Ambiental en el currículo escolar supone el reconocimiento desde el sistema educativo del importante papel que juega el medio ambiente en la vida de las personas y en el desarrollo de la sociedad. A su vez responde a la demanda actual de la sociedad para que la educación contribuya a la mejora del entorno de los seres humanos. Además, la rápida degradación del medio ambiente en las últimas décadas convierte a la educación ambiental en una necesidad urgente que empezó a tratarse de forma oficial en reuniones internacionales de la Unesco en 1972. (p. 2)

En 1977, en la Conferencia de Educación Ambiental en Tbilisi, en la Unión Soviética, se analizaron los principales problemas ambientales de la sociedad y se estudió qué papel jugaría la EA para poder resolverlos.

Con el paso de los años y una mayor extensión de la conciencia ambiental, se ha comenzado a poner en marcha diferentes propuestas de actividades de EA en las escuelas.

Las aportaciones de la psicopedagogía y la urgencia por intentar resolver los problemas ambientales, han sido las principales casusas por las que la EA comenzó a incorporarse en el currículo. En éste, se contempla la EA desde diferentes ámbitos. En primer lugar,

el diseño de un currículo abierto ofrece la posibilidad de dar una respuesta educativa adecuada y adaptada a la realidad de cada centro escolar. En cuanto a los objetivos y contenidos, recogen diversas referencias al medio ambiente desde las diferentes áreas curriculares. También, en las orientaciones didácticas, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, se recogen algunos principios de lo que constituye un aprendizaje significativo, lo que favorece una metodología dinámica y activa y una implicación personal propia de la EA.

En este contexto, a continuación, se exponen algunos ejemplos sobre las referencias que se hacen a la EA a lo largo de las diferentes leyes y Reales Decretos (LOGSE, LOE, LOMCE).

2.1.1. La Educación Ambiental en la LOGSE

En el DCB de la LOGSE comienza a hacerse referencia a la Educación Ambiental a través de los objetivos generales de etapa o los referidos al área de Conocimiento del Medio. En la Tabla 1, se observan algunos ejemplos.

LOGSE	
OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA	"La perspectiva ambiental de la educación reclama un tratamiento de los aprendizajes escolares que capacite a los alumnos para comprender las relaciones con el medio en el que estén inmersos, y para dar respuesta de forma participativa y solidaria a los problemas ambientales tanto en el ámbito próximo y local como nacional e internacional".
OBJETIVOS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL MEDIO	<p>a) "Reconocer en los elementos de su entorno físico el impacto de algunas actividades humanas, analizarlas desde esta perspectiva, valorar críticamente la necesidad y el alcance de dicho impacto y comportarse en las actividades cotidianas de forma coherente con la valoración realizada".</p> <p>b) "Identificar algunos objetos y recursos tecnológicos presentes en el medio y valorar su contribución para satisfacer determinadas actividades humanas, desarrollando al mismo tiempo una actitud crítica ante las posibles consecuencias negativas derivadas del uso incorrecto e indiscriminado de los mismos (contaminación, consumismo,...). La salud y la calidad de vida aparecen estrechamente ligadas con las características del entorno físico y social, con el uso adecuado de los recursos naturales y la utilización racional de los avances científicos y tecnológicos, así como con la conservación y mejora del propio entorno".</p>

Tabla 1: La Educación Ambiental en la LOGSE

FUENTE: Elaboración propia

2.1.2. La Educación Ambiental en la LOE

En la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, entre los fines de la educación, encontramos aquel en el que se hace referencia al medio ambiente:

e) “La formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común, la cohesión social, la cooperación y solidaridad entre los pueblos así como la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible”.

En el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria, también se hace referencia al medio ambiente a través de algunas de las competencias básicas:

3. Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico:

“Esta competencia hace posible identificar preguntas o problemas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con la finalidad de comprender y tomar decisiones sobre el mundo físico y sobre los cambios que la actividad humana produce sobre el medio ambiente, la salud y la calidad de vida de las personas. Supone la aplicación de estos conocimientos y procedimientos para dar respuesta a lo que se percibe como demandas o necesidades de las personas, de las organizaciones y del medio ambiente. En coherencia con las habilidades y destrezas relacionadas hasta aquí, son parte de esta competencia básica el uso responsable de los recursos naturales, el cuidado del medio ambiente, el consumo racional y responsable, y la protección de la salud individual y colectiva como elementos clave de la calidad de vida de las personas”.

Si descendemos hasta el apartado de las áreas curriculares, en concreto, el área de Conocimiento del Medio, Natural, Social y Cultural, podemos destacar varios aspectos en los que se hace mención al medio ambiente. En primer lugar, encontramos contenidos del segundo y tercer ciclo de diferentes bloques temáticos, en los cuales se hace referencia a determinados elementos de interés medioambiental. Por otra parte, también se pone especial interés en los criterios de evaluación, en cuanto al cuidado y protección del medio que nos rodea y un uso adecuado de los recursos que nos ofrece.

CONOCIMIENTO DEL MEDIO, NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL		
	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
SEGUNDO CICLO	<p>Bloque 1. El entorno y su conservación: - “Respeto, defensa y mejora del medio ambiente”.</p> <p>Bloque 2. La diversidad de los seres vivos: - “Plantas: hierbas, arbustos y árboles. Características, reconocimiento y clasificación”. - “Comportamiento activo en la conservación y el cuidado de plantas (...)”.</p> <p>Bloque 6. Materia y energía: - “Valoración del uso responsable de las fuentes de energía en el planeta”. - “Producción de residuos, la contaminación y el impacto ambiental”.</p> <p>Bloque 7, “Objetos, máquinas y tecnología”: - “Reconocimiento de la importancia del uso de aplicaciones tecnológicas respetuosas con el medio ambiente”.</p>	<p>4. “Identificar, a partir de ejemplos de la vida diaria, algunos de los principales usos que las personas hacen de los recursos naturales, señalando ventajas e inconvenientes y analizar el proceso seguido por algún bien o servicio, desde su origen hasta el consumidor”.</p> <p>8. “Identificar fuentes de energía comunes y procedimientos y máquinas para obtenerla, poner ejemplos de usos prácticos de la energía y valorar la importancia de hacer un uso responsable de las fuentes de energía del planeta. (...). Así mismo deberán poner ejemplos de comportamientos individuales y colectivos para utilizar de forma responsable las fuentes de energía”.</p>
TERCER CICLO	<p>Bloque 1. El entorno y su conservación: - “El agua en la naturaleza, su contaminación y derroche. Actuaciones para su aprovechamiento”. - “Los seres humanos como componentes del medio ambiente y su capacidad de actuar sobre la naturaleza”.</p> <p>Bloque 2. La diversidad de los seres vivos: - “La estructura y fisiología de las plantas”, “Uso de claves y guías de identificación de (...) plantas”.</p> <p>Bloque 6. Materia y energía: - “Fuentes de energía renovables y no renovables. El desarrollo energético, sostenible y equitativo. Responsabilidad individual en su consumo”.</p>	<p>1. “Concretar ejemplos en los que el comportamiento humano influya de manera positiva o negativa sobre el medioambiente; describir algunos efectos de contaminación sobre las personas, animales, plantas y sus entornos, señalando alternativas para prevenirla o reducirla, así como ejemplos de derroche de recursos como el agua con exposición de actitudes conservacionistas”.</p> <p>“Este criterio pretende evaluar si al final de la etapa se han adquirido conocimientos relacionados con las ciencias medioambientales, por lo que han de mostrar un conocimiento práctico de la utilización humana de los recursos naturales de la Tierra y poder identificar algunos recursos físicos utilizados en la vida cotidiana y la necesidad de conservar estos recursos, especialmente el agua. Han de poder explicar, oralmente y por escrito, cómo los cambios en el medio ambiente, tanto los producidos por procesos naturales como por la actividad humana, pueden afectar a componentes vivos e inertes y cambiar el equilibrio. Así mismo, se valorará si conocen los efectos de algunos tipos comunes de contaminación y cómo las personas los podemos prevenir o reducir. Se apreciará si son conscientes de que la actividad humana puede afectar al medio ambiente positiva o negativamente, dando ejemplos de ello, con especial atención al uso del agua”.</p>

Tabla 2: La EA en el área de Conocimiento del Medio (LOE)

FUENTE: Elaboración propia

2.1.3. La Educación Ambiental en la LOMCE

En el artículo 10, “Elementos transversales” del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, se hace referencia al tema del medio ambiente como un elemento importante en los currículos de primaria: “Los currículos de Educación Primaria incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente (...)”.

En cuanto a las diferentes áreas, es destacable la referencia que se hace al medio ambiente y su cuidado, especialmente, en el área de Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.

Ciencias de la Naturaleza

“En la actualidad, la ciencia es un instrumento indispensable para comprender el mundo que nos rodea y sus cambios, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos relacionados con los seres vivos, los recursos y el medioambiente” (Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero).

	CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES
CIENCIAS DE LA NATURALEZA	<p>Bloque 3. Los seres vivos: - “Las plantas: La estructura y fisiología de las plantas. La fotosíntesis y su importancia para la vida en la Tierra”. -“Características y componentes de un ecosistema. Ecosistemas, pradera, charca, bosque, (...)”.</p> <p>Bloque 4. Materia y energía: -“Fuentes de energía y materias primas: su origen. Energías renovables y no renovables”.</p>	<p>Bloque 3. Los seres vivos: 2.4. “Observa directa e indirectamente, identifica características y clasifica plantas”. 2.6. “Explica la importancia de la fotosíntesis para la vida en la Tierra”. 4.1. “Muestra conductas de respeto y cuidado hacia los seres vivos”.</p> <p>Bloque 4. Materia y energía: 4.3. “Identifica y explica algunas de las principales características de las energías renovables y no renovables, identificando las diferentes fuentes de energía y materias primas y el origen de las que provienen”. 4.4. “Identifica y explica los beneficios y riesgos relacionados con la utilización de la energía: agotamiento, lluvia ácida, radiactividad, exponiendo posibles actuaciones para un desarrollo sostenible”.</p>

Tabla 3: La EA en el área de Ciencias de la Naturaleza (LOMCE)

FUENTE: Elaboración propia

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CIENCIAS SOCIALES	<p>Bloque 2. El mundo en que vivimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “La Intervención Humana en el Medio”. - “El desarrollo sostenible”. - “Los problemas de la contaminación”. - “El cambio climático: Causas y consecuencias”. - “Consumo responsable”, etc. <p>Bloque 3. Vivir en sociedad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Recursos naturales, materias primas”. 	<p>Bloque 2. El mundo en que vivimos:</p> <p>17. Explicar la influencia del comportamiento humano en el medio natural, identificando el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo una serie de medidas necesarias para el desarrollo sostenible de la humanidad, especificando sus efectos positivos.</p>

Tabla 4: La EA en el área de Ciencias Sociales (LOMCE)

FUENTE: elaboración propia

También encontramos elementos de interés medioambiental en otras áreas troncales como Primera Lengua Extranjera, pero también en algunas áreas específicas como Educación Física o Valores Sociales y Cívicos.

Educación Física

Los elementos curriculares de la programación de esta área se clasifican alrededor de cinco situaciones motrices. En una de ellas se hace referencia al medio natural y su importancia a la hora de desempeñar diferentes habilidades:

d) “Acciones motrices en situaciones de adaptación al entorno físico. (...). Estas actividades facilitan la conexión con otras áreas de conocimiento y la profundización en valores relacionados con la conservación del entorno, fundamentalmente del medio natural. (...). Las marchas y excursiones a pie o en bicicleta, las acampadas, las actividades de orientación, los grandes juegos en la naturaleza (de pistas, de aproximación y otros), (...) forman parte, entre otras, de las actividades de este tipo de situación”.

De la misma forma, en los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, encontramos aspectos relacionados con el interés por el cuidado del medio ambiente:

10. “Manifestar respeto hacia el entorno y el medio natural en los juegos y actividades al aire libre, identificando y realizando acciones concretas dirigidas a su preservación”; 10.1. “Se hace responsable de la eliminación de los residuos que se genera en las actividades en el medio natural”; 10.2. “Utiliza los espacios naturales respetando la flora y la fauna del lugar”.

Valores sociales y cívicos

En los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje del bloque 3, “La convivencia y los valores sociales”, aparece:

21. “Contribuir a la conservación del medio ambiente manteniendo una actitud crítica ante las faltas de respeto”; 21.1. “Analiza, explica y expone las causas y consecuencias de la intervención humana en el medio”; 21.2. “Investiga críticamente la intervención humana en el medio ambiente y comunica los resultados”; 21.3. “Argumenta comportamientos de defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del medio ambiente”.

2.1.4. ¿Sería necesario hacer otra Educación Ambiental?

Moreno (2008) hace referencia al Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente (Moscú, 1987), el cual define la educación ambiental como “un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”.

La EA, por lo tanto, es un proceso fundamental que todos debemos aprender y comprender, y que no solo debe trabajarse desde las escuelas, sino también desde otros de los ámbitos imprescindibles y significativos para todo el alumnado: el ámbito familiar. Creo que debemos empezar por inculcar y fomentar en los niños el interés por el cuidado de nuestro entorno natural, pues los hogares constituyen uno de los mejores espacios para comenzar a sembrar estas ideas. También, desde las escuelas, deben promoverse nuevos proyectos encaminados a la concienciación de la EA desde los primeros niveles educativos. Todo ello, con el fin de despertar en todos los estudiantes los valores del cuidado y protección de la naturaleza, y más en concreto, de la conservación de nuestros bosques, los cuales nos aportan beneficios necesarios para nuestra existencia.

“En este sentido, hay que empezar educando al niño con una clara educación ambiental para que ocupe plenamente el lugar que le corresponde en la naturaleza como elemento

componente de la misma. El alumno debe comprender que es parte integrante del sistema ecológico (...)"'. (Castañeda, 2010)¹

La educación ambiental, por lo tanto, no consiste en forzar a la sociedad para que piense de una determinada manera, sino en ir obteniendo y recopilando una serie de herramientas que nos ayuden a que las personas adquieran una serie de conocimientos con el fin de desarrollar y estructurar sus propias ideas.

En el artículo 6, de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (1994), todas estas ideas quedan expuestas de la siguiente manera:

El proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos. (p. 3)

Sin embargo, el ubicar a la EA como un "elemento transversal", ha tenido sus consecuencias a lo largo de los años. En primer lugar, tal y como exponía el Libro Blanco de la Educación Ambiental en España, el profesorado se ha encontrado con una gran escasez de recursos y materiales, así como de apoyos externos. También, la descoordinación entre las áreas y la falta de acuerdos entre los docentes, han dificultado la interdisciplinariedad de la educación ambiental.

En cuanto a este tema, Delgado (2010) escribió lo siguiente:

No es extraño, por tanto, que en los proyectos curriculares de centro (...), no se hayan incluido programas de educación ambiental, quedando ésta reducida, en el mejor de los casos, a actividades aisladas, repetitivas, desconectadas del resto de los aprendizajes (...). Por algo la educación ambiental escolar se encuadra habitualmente entre las llamadas actividades extraescolares. (p. 22)

Pero en este caso, no podemos hablar de forma generalizada, pues existen centros que han desarrollado proyectos muy interesantes en materia ambiental. Uno de ellos es el colegio público de Educación Primaria "Federico García Lorca" de Fuente Vaqueros (Granada). Tal y como se señala en un artículo (Delgado Huertos, 2010) sobre la crisis de la educación ambiental y cómo se está trabajando en la realidad, este proyecto ha

¹ Castañeda, V. (2010). *La educación ambiental influye en la conservación de los bosques*. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos97/educacion-ambiental-influye-conservacion-bosques/educacion-ambiental-influye-conservacion-bosques.shtml>

conseguido alcanzar los objetivos propuestos, dando sentido y ofreciendo una respuesta a las preocupaciones ambientales a partir de los contenidos propios del currículo.

Para terminar, me gustaría hacer referencia al Seminario Internacional de Educación Ambiental, La Carta de Belgrado (1975), en el cual se establecieron los objetivos de la EA, los cuales considero que deben seguir siendo la base sobre la que impulsar el desarrollo de proyectos y programas de educación ambiental. Éstos son:

- 1. Toma de conciencia.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
- 2. Conocimientos.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- 3. Actitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- 4. Aptitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- 5. Capacidad de evaluación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- 6. Participación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Aunque no cabe duda de que la información teórica sobre los bosques desborda con mucho las páginas que aquí le dedicamos, únicamente desarrollaremos en este apartado, de forma sintética, aquellos aspectos que resultan relevantes para el desarrollo del proyecto que presentamos.

3.1. EL ÁRBOL

El árbol es una planta leñosa perenne que generalmente sólo tiene un tallo o tronco, el cual sostiene toda la estructura. Éste termina en una gran copa formada por un conjunto de ramas que a su vez se subdividen en otras más finas (ramillas) donde nacen las hojas. Aunque existen criterios diversos, para poder considerarse un árbol, el tronco debe tener un diámetro mínimo de 30 cm, y además éste no se ramifica hasta estar a cierta distancia del suelo. En el caso de no alcanzar la altura adecuada y tener varios tallos, se le denomina arbusto.

Las hojas son las generadoras de energía del árbol, a través de la fotosíntesis, un proceso por el cual todos los organismos con clorofila capturan energía en forma de luz para transformarla en energía química.

Al igual que la gran mayoría de las plantas, las raíces anclan firmemente los árboles al terreno, absorbiendo el agua y las sales minerales del suelo de las que se nutren. La parte interna del tronco posee un doble sistema conductor constituido por los vasos leñosos o xilema, que transportan el agua y las sales minerales desde el suelo hasta las ramas y hojas; y los vasos del líber o floema, que arrastran la savia y los azúcares fabricados en las hojas, mediante la fotosíntesis, a los demás tejidos del árbol².

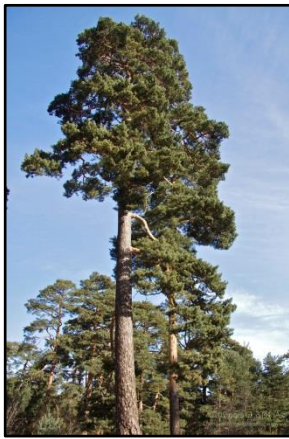
Cada año, el árbol va creando un nuevo anillo de vasos conductores leñosos. Los del verano tienen las paredes más gruesas y son de color más oscuro que los formados en primavera, creando de esta forma los anillos anuales que se aprecian en la parte transversal del tronco. Sin embargo, con el paso de los años, los vasos centrales mueren y se bañan de resinas formando un núcleo fuerte que sostiene la copa y proporciona la madera que se comercializa. Ésta se puede dividir en dos categorías: madera blanda y madera dura.

“La primera comprende la madera de las especies arbóreas portadoras de conos, las coníferas, como los pinos, los abetos y las piceas, y la segunda incluye la madera de todas las especies arbóreas florecientes de hoja ancha, planifolias, como los robles, las hayas, los olmos y los fresnos”. (Johnson, 1987, p. 16)

² ICARITO. *Los árboles*. Disponible en: <http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/ciencias-naturales/estructura-y-funcion-de-los-seres-vivos/2009/12/21-5087-9-1-los-arboles.shtml>

Las especies de madera blanda están más adaptadas a climas fríos o ligeramente templados debido a su porte y la forma de sus hojas: acicular, estrecha y rígida, o la escamosa, que evita la transpiración excesiva en tiempos secos y la resistencia a los vientos de invierno.

Por otra parte, los árboles de madera dura son más diversos y numerosos. Generalmente son caducifolios, perdiendo sus hojas en otoño, lo que les permite resistir mucho mejor el frío y el viento. Sin embargo, hay algunas especies que no pierden las hojas, por ejemplo, algunos árboles del ecosistema mediterráneo (encinas y alcornoques) así como en los bosques tropicales lluviosos crecen continuamente. Pero, en general, los árboles de hoja ancha o madera dura, se encuentran en zonas tropicales y subtropicales más calurosas, con un follaje ancho formando una amplia copa que permite captar mayor luz solar.



**Figura 1: pino silvestre
(árbol de madera blanda)**

FUENTE: guadarramistas.com



**Figura 2: roble europeo (árbol de
madera dura)**

FUENTE: moldurassaez.com

3.2. LOS BOSQUES

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), define “bosque” como “una superficie de tierra de más de media hectárea (5.000 m²), con árboles de altura superior a 5 metros y una cubierta forestal de más del 10%, o con árboles con potencial para cumplir dichos parámetros”.

“Los bosques juegan un papel fundamental en la regulación climática, el mantenimiento de las fuentes y caudales de agua y la conservación de los suelos. Por ello, las selvas y

demás bosques son posiblemente el patrimonio natural más importante pero también el más amenazado y depredado por la mano del hombre”.³

Este ecosistema es también el hábitat de seres vivos que crecen y se resguardan del frío, el calor, la lluvia y el viento. Sin embargo, tanto el exceso como la carencia de cualquiera de estos factores pueden acabar con el flujo vital.

El suelo sobre el que crecen los bosques está cubierto de un gran número de bacterias y hongos que, junto con las materias primas que proporcionan los árboles, mantienen los suelos abastecidos de importantes nutrientes, convirtiendo el nitrógeno del suelo y el aire en nitratos a partir de los cuales los árboles son capaces de fabricar proteínas. Por lo tanto, el suelo de los bosques recibe un continuo aporte de materia forestal y de desecho el cual es absorbido por los árboles y plantas y por multitud de animales. Los insectos se alimentan de esta flora, y los pájaros y otros animales se alimentan de éstos últimos depositando en el suelo sus productos de desecho, funcionando así y comenzando de nuevo el proceso del ciclo vital. Cuanto más extenso es el bosque y más cálido y húmedo es el clima, mayor es la velocidad y la eficacia de este ciclo. Por ello, aumentan en primavera y verano, puesto que todos los seres vivos deben completar el proceso de reproducción.

3.2.1. Funciones ambientales de los bosques

El bosque interviene en una serie de funciones ecológicas de gran importancia, siendo al mismo tiempo un elemento clave del paisaje y un proveedor de materias primas y numerosos servicios protectores a la sociedad. Uno de los objetivos principales de las políticas forestales es el de conservar todas las superficies de bosque e intentar su desarrollo y crecimiento en aquellas zonas donde la cubierta forestal es muy escasa (sobre todo en ecosistemas endebles como son las zonas montañosas o secas) tal como se sugiere en la Agenda 21⁴.

Debemos concienciarnos de la multitud de funciones que poseen los bosques, tanto en el aspecto protector, recreativo y de estructuración del paisaje, como en el uso de sus

³ Frers, C. (2006). Ecoportal.net. *El problema de los bosques*. Disponible en:

http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Suelos/El_problema_de_los_bosques

⁴ La Agenda 21 es un plan de acción propuesto por la ONU para conseguir entre todos un desarrollo más sostenible en el siglo XXI. El documento fue aprobado y firmado por 173 gobiernos en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED), celebrada en Río de Janeiro, Brasil, entre el 3 y el 14 de junio de 1992, donde se hizo un llamamiento para que fueran los gobiernos locales los que pusieran en marcha sus propios procesos de Agenda 21 Local.

productos básicos. Pero para que esto sea posible, el bosque debe conservar su estado natural y estar bajo buenas condiciones ecológicas.

Por lo tanto, el bosque debe contar con vitalidad, fortaleza y un adecuado estado de conservación, como criterios significativos para una gestión forestal sostenible, asegurando asimismo, la gestión y el desarrollo de las zonas boscosas.

Albert Gottle, Ministro de Asuntos Ambientales y Desarrollo del Estado de Baviera, (Alemania), y El-Hadji M. Sène, Jefe del Servicio de Conservación, Investigación y Enseñanza Forestales de la Dirección de Recursos Forestales (FAO⁵, Roma) publicaron en el XI Congreso Forestal Mundial (13 a 22 de Octubre de 1997, Antalya, Turquía), lo siguiente:

Este documento pondrá el acento en la observación de cómo la situación de conjunto de los recursos forestales está afectando su capacidad para prestar las funciones protectoras que usualmente se esperan de aquellos, cuáles son las tendencias en la comprensión de tales funciones protectoras, cómo las iniciativas y actividades en desarrollo están vinculadas a esas funciones y cómo la puesta en práctica de la Agenda 21 de la CNUMAD y de las convenciones conexas ayuda a salvaguardar las funciones protectoras de los bosques. Esta revisión hará especial referencia a un conjunto seleccionado de ecosistemas relativamente frágiles y a los que el XIº Congreso Forestal Mundial ha decidido dedicar atención particular, principalmente los ecosistemas montañosos y la gestión de cuencas, los de bosques secos y los bosques costeros y pantanosos.

Por consiguiente, establecen las siguientes “Funciones protectoras y ambientales de los bosques”⁶:

1. Protección de los recursos de agua. Los bosques disminuyen el ritmo de propagación del agua y favorecen una infiltración total del agua de lluvia gracias a las abundantes copas y la rugosidad de la corteza. Todo ello, supone que los árboles puedan sobrevivir, a veces en condiciones desfavorables, gracias a la cantidad de agua que retienen y que también se almacena en el suelo. Al reducir la erosión, los bosques también contribuyen en procesos de limpieza del agua natural.

⁵ Más información en la web oficial: FAO. *CFM2015. XIV Congreso Forestal Mundial*. Disponible en: <http://www.fao.org/about/meetings/world-forestry-congress/es/>

⁶ Adaptación de la memoria general preparada para el XI Congreso Forestal Mundial (13-22 de octubre de 1997, Antalya, Turquía).

Gottle, A. y Sène, E.H. (1997). Depósito de documentos de la FAO. *Funciones protectoras y ambientales de los bosques*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/w6251s/w6251s06.htm>

2. Protección del suelo. El abundante follaje de los árboles aminoran el viento y las raíces lo mantienen anclado al suelo. Esto, junto con la anterior característica, hace que funcione de protector contra la erosión del viento y el agua, caídas de rocas, o riesgos de avalanchas. El bosque también realiza un efecto de atenuación que protege contra las inundaciones y la erosión de las riberas de los ríos. Sin embargo, una inadecuada gestión conduce a la degradación de los suelos, lo que conlleva a la deforestación.

3. Atenuación del clima local y reducción del impacto de emisiones de gases. Los bosques también intervienen en las masas de aire reteniendo las suspensiones sólidas y elementos gaseosos, filtrando y reteniendo los contaminantes. También poseen un efecto protector sobre los asentamientos humanos y las cosechas.

4. Conservación del hábitat natural y de la diversidad biológica. “El bosque ofrece un hábitat a la flora y la fauna y, dependiendo de sus condiciones de salud y vitalidad y, en última instancia, de la manera en que es gestionado y protegido, asegura su propia perpetuación mediante el funcionamiento de los procesos ecológicos” (Gottle y Sène, 1997).

Aproximadamente, la mitad de los helechos y plantas florales de Europa crecen en el bosque. Además, debido a su composición y estructura que influye en la diversidad, y a su densidad que aporta un efecto protector, habitan más especies animales en los bosques que en cualquier otro ecosistema. Asimismo, aquellos bosques compuestos de especies mixtas ofrecen un mejor hábitat para la vida silvestre que las masas forestales puras.

5. Funciones recreativas y sociales de los bosques. En estos últimos 50 años, los bosques han ido adquiriendo otra serie de funciones, las cuales tienen que ver con el turismo y los lugares destinados al descanso y la tranquilidad. Éstos han ido surgiendo a los alrededores de las ciudades, beneficiándose del medio forestal. También, en los bosques de países desarrollados o en desarrollo, las residencias secundarias atraen de nuevo a la población hasta estas zonas. Sin embargo, la gestión de todas estas áreas boscosas debería estar más encaminada hacia objetivos relacionados con el bienestar de la sociedad, servicios de ocio y recreación, o protección contra los efectos de las concentraciones urbanas y la industrialización. Así mismo, deberían adoptarse opciones de gestión y repoblación forestal mediante el desarrollo de masas de especies variadas y con una estructura diversa.

6. Funciones económicas: la madera y los PFNM (Productos Forestales No Madereros). La FAO define los Productos Forestales No Madereros como “bienes de origen biológico, distintos de la madera, derivados del bosque, de otras áreas forestales y de los árboles fuera de los bosques. Los PFNM pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales”. Algunos ejemplos de estos materiales biológicos serían aquellos productos que se utilizan como alimento o aditivo alimentario (semillas comestibles, hongos, frutos...); los utilizados para construcciones, muebles o utensilios; productos vegetales y animales utilizados con fines medicinales; resinas, gomas, cosméticos, etc.

Millones de personas de todo el mundo dependen en gran medida de estos productos para lograr su subsistencia o para obtener ingresos. Según especifica la FAO, cerca del 80% de la población mundial en desarrollo, utiliza los PFNM para satisfacer sus necesidades nutricionales y de salud, sobre todo, las mujeres de hogares pobres, puesto que éstos son utilizados a nivel familiar.

Los PFNM, también se usan a nivel local, como materia prima para la producción industrial a gran escala. Así mismo, poseen una gran importancia en el comercio internacional, sobre todo, 150 de estos productos, entre los que destacan la miel, el bambú, el corcho, las nueces y hongos, las resinas, y partes de plantas y animales para la obtención de bienes farmacéuticos.

En la actualidad, los PFNM cada vez son más reconocidos debido a su importancia para lograr alcanzar determinados objetivos ambientales como, por ejemplo, la conservación de la diversidad biológica.

8. Protección de los bosques contra la erosión antrópica. Al mismo tiempo que las ciudades se van acercando a la naturaleza, la evolución de la economía mundial y local puede ser una amenaza para las funciones protectoras de los bosques naturales en las sociedades en desarrollo, donde éstos todavía mantienen sus funciones culturales y religiosas.

“Es un reto para la silvicultura del siglo XXI atender también esas necesidades y preservar la dimensión cultural de las funciones protectoras de los bosques” (Gottle y Sène, 1997).

Para conseguir proteger el estilo de vida y las culturas relacionadas con estos ecosistemas, y poder conservar toda la gran diversidad biológica existente, se debería

poner en marcha una serie de prácticas con el fin de salvar los bosques tropicales húmedos, las especies de plantas actualmente amenazadas o los bosques boreales. De esta forma, se han promovido multitud de iniciativas innovadoras de gestión y de silvicultura social y comunitaria y de preservación de modos de vida sostenibles. Podemos destacar entre ellas, los ensayos con reservas extractivas en el Amazonas y las nuevas asociaciones y alianzas que comienzan a extenderse en diferentes países.

3.2.2. Clasificación de los bosques

En la actualidad, aún no están establecidos unos criterios de clasificación de los bosques universalmente aceptados, lo que supone cierta dificultad a la hora de obtener cifras que aportan diferentes estudios con el fin de conocer diversos aspectos de los bosques (extensiones, índices de destrucción...). Según indica Echarri (1998), la FAO está diseñando un sistema de clasificación que pretende convertirse en la norma a seguir para realizar determinados estudios. Aun así, existen otros muchos como, por ejemplo, el utilizado por la WCMC (World Conservation Monitoring Centre) en su estudio de la situación de los bosques del mundo: "A Global Overview of Forest Conservation".

En este sentido, después de consultar varias fuentes, entre ellas las anteriormente mencionadas, considero que el sistema de clasificación más apropiado para este tipo de proyecto dirigido al alumnado de la etapa de primaria, es el siguiente:

Según el tipo de vegetación y latitud:

1. Bosque de frondosas o bosque de hoja ancha: formados principalmente por angiospermas (árboles con floración):

- Bosque seco: bosques tropicales y subtropicales en los que abunda la vegetación xerófila y caducifolia debido a una estación seca y larga y una lluviosa y breve.
- Bosque templado de frondosas: se trata de un bioma de bosque de clima templado en el que predominan las angiospermas y que posee una gran variabilidad de temperatura y precipitaciones. Existen diferentes tipos: bosque caducifolio, bosque mediterráneo, bosque laurifolio.

2. Bosque de coníferas o bosque de hoja acicular: formados por gimnospermas:

- Taiga o bosque boreal: ocupa la zona subártica y se caracteriza por sus formaciones boscosas de coníferas que superan los 40 m, de copa piramidal y

hoja perenne (abetos, pinos, alerces), constituyendo la mayor masa forestal del planeta.

- Bosque templado de coníferas: se trata de un bioma terrestre de clima templado y de vegetación perennifolia. Los cedros, cipreses o abetos son algunas de las especies de coníferas que predominan.
- Bosque subtropical de coníferas: bioma forestal que ocupa algunas zonas de clima subtropical semi-húmedo y caracterizado por tener una estación seca larga y precipitaciones escasas. La flora predominante son los bosques de pino.

3. Bosque mixto: se combinan bosques de hoja ancha y caducifolios, y bosques de coníferas o de hoja acicular y perennifolios. Según el WWF⁷, estos bosques se incluyen en el bioma denominado "bosques templados de frondosas y mixtos".

4. Sotos y bosques de ribera: “aparecen ligados a los bordes de ríos y arroyos (...). Constituyen en su conjunto lo que se llama vegetación edafófila⁸ o edafohigrófila, que viene a significar que, aparte de las precipitaciones recibe en el suelo (edafos) un reservorio de agua adicional” (Oria de Rueda, 2011, p.194).



Figura 3: bosque de frondosas

FUENTE: da tu opinión



Figura 4: bosque de coníferas

FUENTE: google imágenes



Figura 5: bosque mixto

FUENTE: Wikipedia.org



Figura 6: bosque de ribera

FUENTE: Google imágenes

⁷ WWF es el acrónimo de World Wildlife Found, en español, Fondo Mundial para la Naturaleza. Sin embargo, para evitar confusiones al traducir las siglas en 15 idiomas, en 2001 se decidió utilizar WWF como único nombre global. Se trata de una de las mayores organizaciones internacionales de la conservación de la naturaleza, cuya sede internacional se encuentra en Gland, Suiza. Más información en la página web oficial disponible en: <http://www.wwf.es/>

⁸ Vegetación desarrollada en condiciones edáficas excepcionales (ejemplos: vegetación de ribera, de arenales, saladares, acantilados...).

Según la estacionalidad del follaje:

- Bosque perennifolio: bosque que a pesar del clima frío mantiene su follaje a lo largo de todo el año. Por ejemplo, los bosques de México, principalmente los del centro, de Chile y Argentina, de algunas zonas de España, el Reino Unido, Francia y Alemania y de ciertos territorios de Asia como China, Corea y Japón.
- Bosque caducifolio: bosque templado caracterizado por árboles que pierden las hojas todos los años debido un invierno frío y seco y que vuelven a brotar a la llegada de la estación favorable. Forma parte del bioma “bosque templado de frondosas”. Podemos localizarlos en ciertas regiones del norte de Estados Unidos y Canadá, norte de Europa y de Asia, y algunas zonas de Sudamérica y de África.

Según la altitud:

- Bosque de montaña o montano: se trata de un bioma caracterizado por un clima de montaña localizados por debajo de la línea arbolada (límite arbóreo).
- Bosque de tierras bajas, de planicie o de llanura.

Según el grado de intervención:

- Bosques primarios. Greenpeace (2007) los define de la siguiente manera:

Los Bosques Primarios son naturales y se caracterizan por no haber sido transformados o alterados nunca por la actividad industrial. Dado que la intervención humana ha sido limitada, los Bosques Primarios son los únicos que aún se conservan en estado virgen (...). No obstante, estos bosques vírgenes están desapareciendo rápidamente y de forma irreversible. El 80% de estos ecosistemas ya ha sido destruido o alterado y el 20% restante está amenazado por diversas causas. (p. 11).
- Bosques antropogénicos: en éstos se ha dado una actividad humana con una frecuencia suficiente como para marcar grandes cambios en los esquemas del bosque. Podemos diferenciar los bosques secundarios, aquellos que se han regenerado después de una primera tala parcial o total, de los bosques artificiales, que han sido plantados por el hombre con un determinado fin.

3.2.3. Situación actual de los bosques

Tras analizar diferentes datos proporcionados por diversos informes, podemos concluir que “los ecosistemas forestales ocupan en la actualidad unos 3.866 millones de hectáreas, casi una tercera parte de las tierras emergidas del planeta, lo que equivale a la mitad de la superficie que ocupaban hace unos 8.000 años” (WWF)⁹

Sólo en la pasada década, se perdieron 93,9 millones de hectáreas de la superficie boscosa. La quinta parte de lo queda de zona forestal original se ha conservado hasta la actualidad en un estado favorable, lo que se denomina “fronteras forestales”, es decir, últimos bosques sin una actividad humana significativa.

Montero y Serrada (2013) sostienen lo siguiente:

La superficie que ocupan los bosques es la primera indicación de su importancia relativa en un país o región, y las estimaciones sobre cambios en la extensión forestal a través del tiempo ofrecen una indicación de la demanda de tierra para la actividad forestal y otras finalidades. El área de bosque (...) ha sido seleccionada como uno de los 60 indicadores para observar los avances hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. (p. 9)

Por tanto, la superficie forestal nos indica la información necesaria sobre el desarrollo de los recursos naturales y la biodiversidad que existe en los diferentes países.

Si hacemos referencia a la superficie forestal de la Unión Europea y de España, podemos afirmar que “la superficie forestal de la Unión Europea en 2010 era de 177,7 millones de hectáreas, de las cuales 27,7 millones corresponden a España, que se sitúa como segundo país con mayor superficie forestal de Europa, por detrás de Suecia” (Montero y Serrada, 2013, p. 11).

3.2.4. Recursos forestales

Los bosques nos ofrecen multitud de productos, los cuales poseen la gran ventaja de ser naturales y renovables. Poco a poco, se han ido descubriendo nuevos usos para todos estos materiales, entre los más destacables, la pulpa de la madera y la celulosa, las cuales conforman la principal materia prima de producción de papel, fibras sintéticas y plásticos. Estos productos se dividen en dos grupos: los madereros y los no madereros.

⁹ WWF. *Bosques*. Disponible en: http://www.wwf.es/que_hacemos/bosques/

3.2.4.1. Productos forestales madereros

Madera

El principal producto forestal es la madera, la cual constituye una de las materias primas más importantes puesto que es natural, renovable, reciclable y biodegradable.

La madera sigue siendo hoy la materia prima de mayor número de aplicaciones. Los bosques se desarrollan en regiones de climas muy diferentes, siempre que dispongan de la humedad necesaria para que puedan crecer los árboles, pero el clima tiene una influencia decisiva sobre las especies de las distintas regiones y sobre el tipo de madera que producen. Hay actualmente más de tres mil clases de maderas de uso comercial.¹⁰

Leña

Podemos llamar así a todo el conjunto de troncos, ramas y, en general, trozos de madera, que utilizamos como combustible. La leña constituye una de las fuentes de energía renovables que produce el bosque.

“La comercialización de las leñas en el mundo se concentra principalmente en Asia, donde se comercializan leñas que generan 10,3 mil millones de dólares, un 60% del total mundial.” (Montero y Serrada, 2013, p. 222).

3.2.4.2. Productos forestales no madereros

Montero y Serrada (2013) sostienen en un informe sobre el comercio de PFNM que en España, los principales recursos son: la caza y pesca, los productos micológicos, el piñón, el corcho, la resina, la castaña y la producción de pastos forestales.

Gomas y aceites

Las gomas, resinas y aceites, siempre han tenido una gran importancia en la elaboración de perfumes y jabones, o preparación de alimentos, pero debido a sus propiedades, se han convertido en sustancias imprescindibles en las industrias modernas.

Gran parte de las gomas y la resina, manan paulatinamente de la corteza de los troncos y de las ramas inferiores de algunas especies arbóreas, cuya extracción se realiza golpeando los árboles o con un mecanismo cortante que separa la corteza.

¹⁰ EcuRed. *Productos forestales*. Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Productos_forestales

“La mayoría de las resinas, se forman naturalmente en conductos especiales destinados a cicatrizar los tejidos dañados e impedir su desecación y a esta función deben las propiedades antisépticas y de resistencia a la podredumbre que les caracterizan”. (Johnson, 1987, p. 196).

Corcho

El corcho es un producto completamente natural, renovable y biodegradable, el cual se obtiene de la corteza de los alcornoques. La primera corteza que se extrae se denomina corcho virgen, para la cual se debe dejar crecer los alcornoques quince años con el fin de poder pelar por primera vez su corteza. Una vez realizada la primera saca, el árbol puede ser pelado cada ocho o diez años. De esta forma, se produce el denominado corcho de reproducción, el cual es de mejor calidad debido a su grosura y a no tener tantas fisuras como el corcho virgen. Para mejorar el crecimiento del alcornoque, se debe podar de forma periódica para mejorar su crecimiento y para conseguir una mayor producción de corcho, que puede extraerse en forma de grandes placas regulares.

Pastos

Los pastos de los terrenos forestales, ayudan a desarrollar y mantener las especies ganaderas al ser aprovechados de una forma adecuada por el ganado. Además, proporciona empleo a muchas personas que habitan en el campo.

Caza y pesca

En la actualidad, la caza se practica en el bosque como un deporte, así como la pesca en los ríos y lagos. Siempre y cuando se respeten las buenas prácticas y dentro de los límites que marca la ley, la caza y la pesca ayudan a conservar la riqueza natural y producen empleo y riqueza para las personas que viven en el campo.

Otros productos

- Productos micológicos (hongos)
- Frutos (piñones, castañas, nueces, arándanos, zarzamora...)
- Miel
- Plantas medicinales y aromáticas (anís, melisa, menta, orégano, romero, tomillo, lavanda, manzanilla, valeriana, laurel, etc.)
- Esparto, mimbre...

3.2.5. Problemas que afectan a los bosques

Frers (2006)¹¹ en un artículo sobre el problema de los bosques, sostiene lo siguiente:

Los bosques juegan un papel fundamental en la regulación climática, el mantenimiento de las fuentes y caudales de agua y la conservación de los suelos. Por ello, las selvas y demás bosques son posiblemente el patrimonio natural más importante pero también el más amenazado y depredado por la mano del hombre.

Son muchos los problemas que amenazan con destruir los bosques. Entre los principales, se encuentran: la deforestación, la desertificación, los incendios forestales (los cuales también implican la desaparición de muchas especies, tanto vegetales como animales) y la contaminación (acústica, del aire, residuos...). Pero también existen otro tipo de amenazas como, por ejemplo, las plagas y enfermedades, la lluvia ácida o la caza comercial, lo cual también conlleva una gran pérdida de la biodiversidad.

3.2.5.1. Deforestación

“La deforestación o tala de árboles es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería”.¹²

En los últimos 8000 años, cerca de la mitad de la cubierta forestal del mundo ha sido destruida, pasando de unas 6000 millones de hectáreas de bosques a algo más de la mitad en la actualidad.

“De estas 3000 millones de hectáreas actuales sólo el 40% serían (...) "bosques frontera" (bosques primarios lo suficientemente grandes para albergar flora y fauna originales sin peligro de pérdida de biodiversidad). Tres países (Rusia, Canadá y Brasil) albergan el 70% de la superficie de estos bosques frontera”.¹³

¹¹ EcoPortal.net. *El problema de los bosques*. Disponible en:

http://www.ecoport.net/Temas_Especiales/Suelos/El_problema_de_los_bosques

¹² Wikipedia. *Deforestación*. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n>

¹³ Echarrí, L. (1998). Libro electrónico “Ciencias de la Tierra y del medio Ambiente”. *Situación de los bosques en el mundo*. Disponible en:

<http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/12EcosPel/112SitBosMund.htm>

En el mapa que se muestra a continuación (Figura 7), podemos observar la superficie boscosa que se ha perdido en color marrón, y la que permanece en color verde.

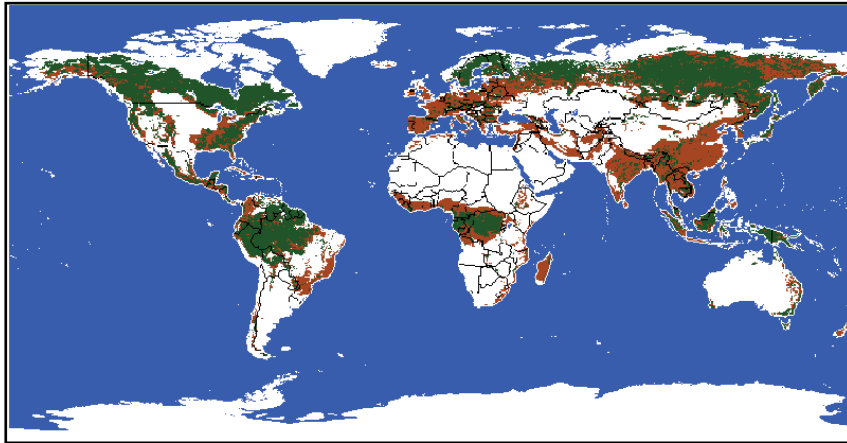


Figura 7: intensidad de la deforestación

FUENTE: tecnum.es. Ecosistemas en peligro

Por otra parte, las causas de la deforestación son muy diversas. Frers (2006) establece la siguiente clasificación:

- **Causas directas:**

- 1) La explotación maderera de los bosques. Cuando se lleva a cabo con fines industriales, se realiza a gran escala, convirtiéndose en una de las principales causas de la deforestación a nivel mundial.
- 2) La sustitución de los bosques para la agricultura y la ganadería.
- 3) La urbanización.
- 4) La minería y la actividad petrolera.
- 5) La construcción de infraestructuras, represas hidroeléctricas donde se inundan áreas boscosas, carreteras, entre otras.
- 6) Los incendios forestales.
- 7) La lluvia ácida.

- **Causas indirectas:**

- 1) Los modelos de producción y consumo, que originan una gran demanda de madera, principalmente en los países desarrollados.
- 2) Malas políticas económicas y sociales, algunas de las cuales fomentan la sustitución de los bosques por la agricultura y ganadería a gran escala con el fin de abastecer el

mercado internacional, y otras en cambio fuerzan a muchos campesinos pobres a destruir el bosque para poder cultivar la tierra y sobrevivir.

3) La industrialización incontrolada, que provoca contaminación y ocasiona las lluvias ácidas.

Por lo tanto, las consecuencias de la deforestación son completamente negativas si analizamos los diferentes factores. La deforestación contribuye a la desaparición de muchas especies, tanto vegetales como animales; incide de una forma negativa en la conservación del agua, provocando inundaciones o sequías y rompiendo así el equilibrio ecológico; aumenta el efecto invernadero; perjudica a la agricultura, ganadería y pesca, etc. También, la deforestación supone un gran problema para todos los pueblos y comunidades indígenas que habitan y dependen de los bosques, provocando un aumento de enfermedades, desnutrición, emigración...debido a la pérdida de todos los recursos.

Campañas para controlar la deforestación

Para conseguir resolver y enfrentar los problemas forestales, se ha empezado por dar una mayor importancia a todas las leyes y reglamentos relacionados con este tema, pero se requiere de una mayor exigencia para poder llevar a cabo su cumplimiento.

En los países más pobres se puso en marcha el llamado Programa Internacional para los Bosques Tropicales, pero éste no resultó efectivo, ya que no se trataron las causas principales del problema.

Hoy en día, están surgiendo una serie de propuestas voluntarias basadas en el mercado, con el fin de favorecer todos los productos que provienen de los bosques. Algunas de ellas son la certificación forestal y el etiquetado de la madera.

Ruete (2002)¹⁴ sostiene lo siguiente:

Son necesarios muchos esfuerzos para implantar una gestión forestal sostenible, equilibrando objetivos ambientales, sociales y económicos. Las Naciones Unidas han recomendado que cada nación preserve al menos un 12% de sus ecosistemas representativos. Varios países están evaluando los beneficios que ofrecen los bosques, definiendo una Propiedad Forestal Permanente (PFE) y unos estándares para su uso. La PFE es la extensión y localización de la superficie forestal que cada nación decide qué necesita, ahora y de cara al futuro, tanto para su protección como

¹⁴ Ruete, A. (2002). *Deforestación, desertización y biodiversidad*. Disponible en: [http://www.ecoport.net/Temas Especiales/Biodiversidad/Deforestacion_desertizacion_y_biodiversidad](http://www.ecoport.net/Temas_Especiales/Biodiversidad/Deforestacion_desertizacion_y_biodiversidad)

para su producción y se planifica la conversión futura de los bosques remanentes para otros usos.

Algunos ejemplos de campañas son:

- **Campaña “Madera Justa”:**

“Madera Justa es una plataforma, con siete años de trabajo, creada con el objetivo de



Figura 8: logotipo de la campaña Madera Justa

FUENTE: creaunbosque.es

promover la conservación de los bosques y la erradicación de la pobreza a través del consumo responsable de productos forestales realizados en condiciones de Comercio Justo y con el sello FSC¹⁵ entre la ciudadanía y los agentes públicos, sociales económicos”.¹⁶

La idea es llamar la atención sobre el origen y condiciones de producción de los más de diez mil productos que provienen de la madera y que empleamos en la construcción, en muebles, en utensilios, o en forma de papel o cartón, y fomentar acciones más responsables en el momento de adquirirlos.

- **“Por un consumo responsable de la madera” (Greenpeace)**

“Greenpeace mantiene viva una campaña sobre consumo responsable de productos forestales más agresiva. Está inspirada en lo que podría sentir un gorila cuando se



Figura 9: Poster de la campaña “Por un consumo responsable de la madera (Greenpeace)

FUENTE: Terra.org.

destruye su ecosistema: la selva, comparándolo con lo que podrían sentir una familia de humanos a los que un grupo de leñadores irrumpiera en la tranquilidad de un hogar familiar y empezara a destruirlo a golpe de motosierra. Su eslogan es demoledor: *No destruyas mi casa para hacer la tuya. Si necesitas madera exige el sello FSC.*”¹⁷

¹⁵ FSC (Consejo de Administración Forestal). Organización global cuyo objetivo principal es proteger la marca registrada FSC con el fin de que los consumidores obtengan productos que procedan de bosques gestionados de una forma adecuada

¹⁶ MADERA JUSTA. Disponible en: <http://maderajusta.org/>

¹⁷ Terra.org. Ecología práctica. *Jennifer López y Pierce Brosnan apoyan el FSC*. Disponible en: <http://www.terra.org/categorias/ecologia-practica-consejos-ecologicos/jennifer-lopez-y-pierce-brosnan-apoyan-el-fsc>

- **“Salvemos los bosques primarios” (Greenpeace)**

El objetivo principal de esta campaña es la protección y uso sostenible de los bosques primarios, en los cuales residen dos terceras partes de la biodiversidad terrestre.

“Nuestro objetivo es evitar la destrucción forestal en regiones como la Amazonia, la Cuenca del Congo y los bosques del Sureste Asiático (Indonesia y Papúa Nueva Guinea), para proteger la biodiversidad y detener el cambio climático.”¹⁸

Por otra parte, desde Greenpeace España, están centrando el trabajo, sobre todo, en los incendios y en la conflictividad de las plantaciones de eucaliptos.

Misión: “lograr la deforestación y degradación netas cero en 2020”

El Programa de Sesiones de Aprendizaje online sobre los Bosques y el Clima de WWF, organiza cada mes un webinar con el fin de poder compartir opiniones y experiencias sobre los proyectos REDD+ ¹⁹. En el último que se ha celebrado, el objetivo ha sido el poder lograr la desforestación y degradación netas cero.

Después de que WWF junto con otros expertos realizaran un análisis de la situación, identificaron 11 frentes de deforestación, de los cuales 10 se sitúan en los trópicos. En estas zonas habitan muchos de los ecosistemas más ricos del mundo, por lo que se consideraba importante trabajar para su conservación.

Los especialistas de la WWF UK exponen:

“Desde WWF se ha lanzado el reto de lograr la deforestación y degradación netas cero para 2020, una meta ambiciosa para los próximos cinco años. Y, por otro lado, el pasado septiembre en la Cumbre sobre el Clima de Nueva York presidida por Ban Ki-moon, secretario ejecutivo de Naciones Unidas, varios gobiernos, entidades de la sociedad civil y empresas se comprometieron a trabajar por reducir a la mitad la deforestación global para 2020 y a terminar con la deforestación de los bosques en 2030. Estos objetivos implican que se restauren 350 millones de hectáreas de bosque al año”.²⁰

¹⁸ Greenpeace (2010). *Bosques*. Disponible en: <http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Bosques/>

¹⁹ REDD - Reducción de Emisiones de la Deforestación y de la Degradación de los Bosques en países en vías de desarrollo, un mecanismo que provee incentivos fiscales a escala global para conservar los bosques en vez de transformarlos. Disponible en: <http://www.wwf.es/?11681/segn-wwf-frenar-la-deforestacion-es-clave-para-luchar-contra-el-cambio-climatico>

²⁰ Mercados de Medio Ambiente. *Misión: lograr la deforestación y degradación netas cero en 2020*. Disponible en: <http://www.mercadosdemedioambiente.com/actualidad/mision-lograr-la-deforestacion-y-degradacion-netas-cero-en-2020/>

3.2.5.2. Desertificación

La desertificación es la “degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas.”. (Programa de Acción Nacional contra la Desertificación, 2008, p. 6).

Cuando los ecosistemas de tierras secas son enormemente vulnerables a la sobreexplotación y a un uso inadecuado de la tierra, ocurre la desertificación. Algunas de las causas por las que empeora la productividad son: la deforestación, el sobrepastoreo, la pobreza (causa y consecuencia al mismo tiempo), la inestabilidad política o unas prácticas inadecuadas de riego.

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)

Kirby y Landmark (2011) afirman:

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) es un acuerdo internacional universal cuyo fin es promover una respuesta global para la desertificación. (...) Hoy, la CNULD tiene 194 Partes. Ha evolucionado para ser la piedra angular en la batalla para el desarrollo sostenible, aplicando un enfoque integrado consistente con la Agenda 21 (...). Aunque la convención es un acuerdo entre países en vías de desarrollo y países desarrollados para asegurar la acción global para combatir la desertificación, también incluye compromisos nacionales específicos para acciones concretas. (p. 46).

Programa de Acción Nacional Contra la Desertificación (PAND)

García (2001) expone lo siguiente:

La Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente español elabora desde hace siete años el programa de acción nacional contra la desertificación (PAND). Este Programa es consecuencia de la ratificación por parte del Estado español de los acuerdos de la cumbre de Río o de la Tierra de 1992, plasmados en el Convenio Mundial de lucha contra la desertificación de 1994.

La Dirección General envió este documento a diferentes entidades en 2001, como universidades, sociedades científicas, asociaciones agrarias, forestales, ONGs, etc. El objetivo era analizarlo y debatirlo en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de Madrid, en el cual se concluyó que aún faltaban aspectos de gran importancia que tratar en él y que, por lo tanto, no podía considerarse un documento definitivo.

Proyecto Desiertos Verdes. Un proyecto europeo para la reforestación

En un artículo (Instituto de Desarrollo Comunitario, 2011) sobre el *Proyecto Desiertos Verdes*, se destaca la gran importancia de reforestar en Europa, un proceso urgente, ya que sólo en España hay 15 millones de hectáreas en riesgo de desertificación.

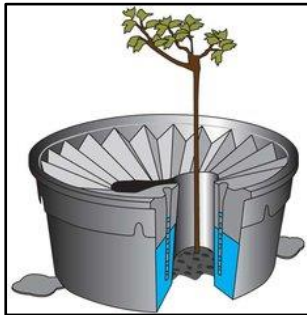


Figura 10: Groasis Waterboxx

FUENTE: LIFE+ Los Desiertos Verdes

Este proyecto propone una solución a través de un mecanismo de irrigación, el Groasis Waterboxx, que permitiría recuperar las zonas áridas en 20 años y a un bajo coste.

“Es un recipiente de agua que funciona como un anillo protector alrededor del árbol. Su depósito de 15 litros proporciona agua a la planta durante su primer año pero sin

ninguna fuente adicional de riego. Se trata de un ingenioso sistema que permite atrapar el agua de la condensación nocturna producida por el rocío y las lluvias ocasionales. El diseño de esta 'caja mágica' evita que el agua se evapore en la parte superior, y de esta forma las raíces del árbol también quedan protegidas de los rayos del sol, vientos y plagas. De esta forma, las plantas no necesitan riego y podrán sobrevivir en zonas áridas o casi desérticas.”²¹

3.2.5.3. Incendios forestales

Una de las mayores amenazas que sufren los bosques son los incendios. Esto es debido a la elevada frecuencia e intensidad que han alcanzado en los últimos años, y por ello, muchas organizaciones, como Greenpeace, lucha por mejorar la prevención.

Greenpeace (2010)²² señala:

El fuego es un elemento natural que necesita nuestro ecosistema para la regeneración de bosques y montes, pues aporta estrategias rebrotadoras y de germinación tras su paso. Sin embargo, ha dejado de ser una perturbación natural que modela el paisaje para convertirse en una terrible amenaza que en más de un 96% de los casos en España está ocasionada por el ser humano.

²¹ Instituto de Desarrollo Comunitario. *Los desiertos verdes. Un proyecto europeo para la reforestación*. Disponible en:

http://www.idcfederacion.org/es/index.php?option=com_content&view=article&id=555:desiertos-verdes&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=207

²² Greenpeace. *Incendios forestales*. Disponible en: <http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Bosques/Incendios-forestales-en-Espana/>

El número de incendios forestales va en aumento debido también a una mayor frecuencia y aumento de las temperaturas. Otro de los principales problemas es la falta de prevención, junto con el abandono rural. Todo ello, implica una gran pérdida de la biodiversidad así como una gran amenaza para la seguridad de la población.

Uno de los países de la Unión Europea más afectados por los incendios forestales es España. Otros que también lo sufren son Portugal, Grecia, el sur de Francia o Italia. Sin embargo, aún no existe una política forestal comunitaria para lograr erradicar este problema.

3.2.5.4. Biodiversidad amenazada

Aunque cada año se descubren nuevas especies particularmente en las zonas más remotas del planeta (la pantera nebulosa descubierta por un equipo de WWF es un buen ejemplo), lo cierto es que la velocidad a la que desaparecen es mucho mayor.²³

WWF afirma:

Según la UICN²⁴ cada año se extinguen en el planeta entre 10.000 y 50.000 especies. Las principales causas de este proceso están ligadas a la acción del ser humano: fragmentación y destrucción del hábitat, sobreexplotación de recursos y muerte directa (intencionada o no), introducción de especies invasoras, comercio de especies y cambio climático.

Una de las principales preocupaciones de WWF es la conservación de diferentes especies de fauna trabajando con más de un centenar, como los elefantes, el oso panda o el tigre, creando además proyectos en los cinco continentes.

Por su parte, Greenpeace, trabaja en la conservación y protección de los bosques primarios y las especies que habitan en él. Estos bosques se caracterizan porque han tenido una intervención humana nula o muy escasa, y garantizan la supervivencia de muchos seres vivos. Los siete últimos grandes bosques primarios del planeta, los llamados “Siete Magníficos” por esta organización, son los siguientes:

- El bosque tropical amazónico
- La jungla del sudeste asiático
- Las selvas tropicales de África central

²³ WWF. *Especies. Biodiversidad amenazada*. Disponible en: http://www.wwf.es/que_hacemos/especies/

²⁴ UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) contribuye a encontrar soluciones pragmáticas para los principales desafíos ambientales y de desarrollo que enfrenta el planeta. Disponible en: <http://www.iucn.org/es/>

- Los bosques templados de Sudamérica
- Los bosques primarios de Norteamérica
- Los últimos bosques primarios europeos en Rusia
- Los bosques de la taiga siberiana



Figura 11: pantera nebulosa

FUENTE: Ecoosfera

En este sentido, Greenpeace simboliza estos siete bosques con siete animales en peligro de extinción que viven en cada uno de ellos, y que desaparecerán si no se logra salvar su hábitat. Estas especies son: el elefante africano, el ciervo de los Andes, el jaguar, el tigre siberiano, el lobo, el orangután y el oso pardo.

3.3. APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LA ETAPA DE PRIMARIA EN RELACIÓN CON EL BOSQUE

Todos los conocimientos y competencias que engloban el tema de “los bosques” son muy amplios, por lo que considero necesario resaltar cuáles serían los aprendizajes más significativos en relación con el tema a tratar para un proyecto de EA como éste en la etapa de educación primaria.

El objetivo es estructurar cada uno de los aspectos en una secuencia de aprendizaje, de manera que los contenidos más relevantes queden enmarcados en un programa completo con unos objetivos a conseguir, y unas actividades que necesariamente respondan y cubran los aprendizajes que considero fundamentales. Los temas principales que he tratado han sido los bosques y sus funciones, los diferentes recursos que nos proporcionan los bosques y los problemas que amenazan con la destrucción de los mismos.

En este contexto, el proyecto pretende generar en el alumnado, primero, un interés por este ecosistema y, luego, un compromiso con la preservación de los bosques, así como la disposición por conocer y fomentar actitudes de curiosidad, responsabilidad y respeto por todas las especies que habitan en él, tanto vegetales como animales. Además, otro de los objetivos, es que tomen conciencia de las problemáticas que afectan a los bosques y adquieran actitudes críticas, así como prácticas y conductas tanto individuales como colectivas, con el fin de participar en una serie de propuestas encaminadas a mejorar estas situaciones.

Por ello, he estructurado todos los contenidos en cuatro grandes bloques de aprendizaje que contribuyan a la consecución de los objetivos, contenidos y competencias que engloban el tema principal: los bosques. Éstos son:

1. Los bosques en el sostenimiento de la biodiversidad. Cómo son, cómo funcionan.
2. Valor social y ecológico. Amenazas que acechan a los bosques.
3. La riqueza de los bosques. Los productos forestales y el consumo responsable.
4. Bosques solidarios, bosques del mundo.

4. EQUIPAMIENTOS Y RECURSOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA COMPRENDIDA EN EL PROYECTO

4.1. EQUIPAMIENTOS

Serantes (2004) define los Equipamiento de Educación Ambiental como:

Iniciativas heterogéneas de educación no formal, que cuentan con unas instalaciones (fijas o móviles) apropiadas para el desarrollo de un proyecto educativo, y cuyos fines y objetivos son los propios de la Educación Ambiental. El programa de estos centros lo desarrolla un equipo educativo estable y profesionalizado, que dispone de recursos y materiales –creados o adaptados por el propio equipo- para la ejecución y evaluación de las actividades. (p. 3)

Los equipamientos que se muestran a continuación, están situados aproximadamente a 30 km a la redonda de la localidad de Fuentes de Nava, para cuyo centro está diseñado el presente proyecto.

- **La Laguna de la Nava (Fuentes de Nava)**

En la actualidad, es un humedal totalmente artificial, que fue recuperado a principios de la década de los 90 y gestionado por la Conserjería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León. La laguna ocupa aproximadamente 400 ha. divididas en tres partes. La Nava de Fuentes de Nava con 307 ha, y las navas de La Güera y El Hoyo en Mazariegos, superando ambas las 100 ha.



Figura 12: Laguna de la Nava

FUENTE: El Norte de Castilla

La profundidad de esta laguna es de 35 cm, aunque existen algunas zonas que superan el metro. "Debido al carácter artificial, el agua, procedente del canal de Castilla, es introducido todos los años en el mes de octubre. La intención, es imitar dentro de lo posible, el ciclo natural de la laguna: inundación en otoño e invierno y desecación durante el estío". (R.E.N. de Castilla y León).

En este contexto, la laguna de la Nava es uno de los espacios más importantes de Castilla y León, pues destacan las 221 especies de aves que conforman más del 41% de las especies de aves en España.

- **Centro de interpretación de la Laguna de la Nava (Fuentes de Nava)**

El centro de visitantes está situado en el centro de esta localidad en una antigua casa señorial del siglo XVII. En él encontramos diferentes salas, las cuales contienen exposiciones y material interactivo que explica diferentes aspectos relacionados con el humedal (su historia, proyecto de recuperación, especies de animales y plantas, etc.). El principal atractivo es la vídeo-cámara situada en la laguna y conectada al centro, en el que a través de monitores de televisión podemos ver imágenes a tiempo real de las aves y de la propia laguna.

Los monitores de este centro también organizan actividades en colaboración con el colegio "San Agustín" de Fuentes de Nava dependiendo del tema que se pretenda trabajar. En el mes de marzo de este año, y con motivo de mi estancia en el colegio como alumna de prácticas, tuve la oportunidad de acudir con los alumnos y tutores al centro de interpretación, donde en una de las salas se realizaron juegos y actividades relacionadas con el "Día del Árbol". Algunas de ellas fueron la creación de un juego, "Memory", para aprender a diferenciar las hojas de diferentes especies de árboles, o la plantación de semillas de fresno en envases de yogurt.

Figuras 13, 14 y 15



Sala de interpretación

FOTO: María Pérez (2015)



Plantación de semillas de fresno

FOTO: María Pérez (2015)



"Juego "Memory"

FOTO: María Pérez (2015)

- **Rutas ornitológicas en Tierra de Campos**

- **Recorrido: Laguna de la Nava** (Fuentes de Nava- Laguna de la Nava).

Distancia: 3,9 km, ida y vuelta desde el centro de la localidad hasta el aparcamiento principal.

El recorrido se realiza dentro del humedal, el cual cuenta con varias infraestructuras de uso público, permitiendo muchas opciones para disfrutar de la observación de las aves y del paisaje. Se puede llegar hasta el humedal en vehículo y una vez allí utilizar cualquiera de los tres aparcamientos que existen, pues la visita de la Nava sólo puede realizarse a pie.

Una vez en la laguna, encontramos los siguientes observatorios:

1) Observatorio de Corralillos. De este punto se observa muy bien las zonas de Corralillos y El Prado, las cuales contienen una mayor cantidad de agua y por lo tanto se pueden observar muy bien las aves acuáticas.

2) Observatorio de La Colada. Se trata de un edificio de dos plantas desde el cual se divisa toda la laguna.

3) Pasarela y observatorio de El Prado. Se trata de una pasarela de madera que cruza por una zona arbolada, terminando en un observatorio que da a la zona de El Prado. Desde aquí se puede observar las distintas aves acuáticas en invierno o las colonias de garzas.

4) Punto de observación de Cantarranas. Es una pequeña plataforma desde la cual se pueden observar las aves de pastizales y las zonas de agua de Cantarranas.

5) Punto de observación de La Cogolla. Este punto está situado al final de la ruta El Prado-La Cogolla, un lugar idóneo para ver gansos, limícolas y aves de pastizales y junqueras.

El humedal de la Güera (Mazariegos), está conectado a la Nava por la ruta larga y también posee un observatorio:

6) Observatorio de La Güera. Está situado en el margen izquierdo del río Valdejinate. Desde este punto se puede observar los gansos en invierno o las aves limícolas en los pasos migratorios.

También existen varias rutas a pie que combinan varios de los puntos de observación:

1) Ruta El Prado-La Cogolla. Desde el aparcamiento de Cantarranas pasando por la pasarela de El Prado, el observatorio de La Colada y el punto de observación de La Cogolla (total ida y vuelta 2400 metros).

2) Ruta de Cantarranas. Desde el aparcamiento de Cantarranas hasta el observatorio de Corralillos. La mejor opción para poder ver Cantarranas (total ida y vuelta 4800 metros).

4) Ruta La Nava-La Güera o Ruta Larga. Parte del aparcamiento de Cantarranas. Se recorren 300 metros con dirección al observatorio de Corralillos, donde a mano derecha se encuentra el inicio de la ruta. Es una buena opción para observar el paisaje estepario y las aves. Después, el recorrido continúa hasta el río Valdejinete, el cual está a pocos metros para poder visitar el observatorio de La Güera.

El recorrido discurre en su primer tramo por un paisaje estepario, una buena opción para observar las aves de este medio. Después de caminar 1.000 metros el camino llega al arroyo Canalizo, el cual atraviesa, para continuar por su margen derecha hasta el río Valdejinete. Este tramo está especialmente recomendado para la observación de paseriformes palustres. Desde el Valdejinete se está ya a escasos metros del observatorio de La Güera. Se trata de un recorrido circular de casi 6000 m.

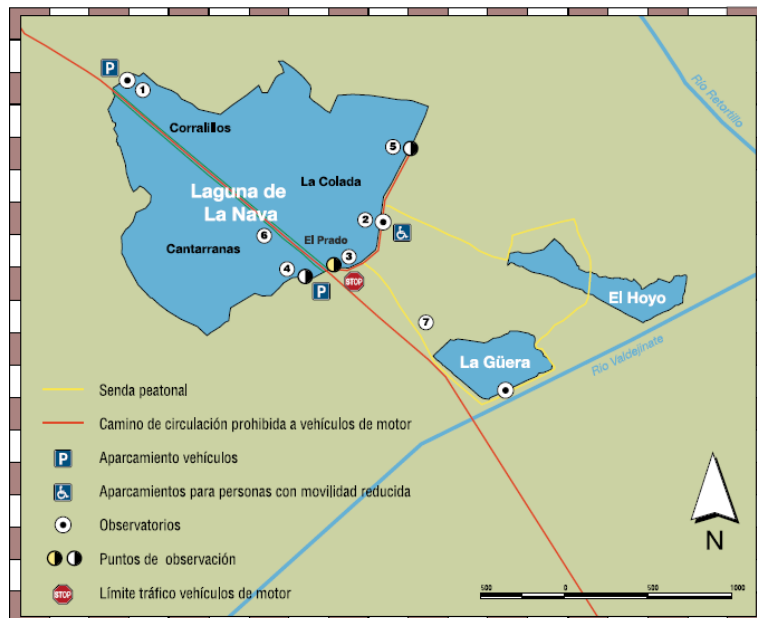


Figura 16. Mapa de la Laguna de la Nava

FUENTE: fundaciónglobalnature.org

➤ **Recorrido: Laguna de Boada** (Boada de Campos-Laguna de Boada).

Distancia: 2,5 km, ida y vuelta todo el recorrido a pie.

Sólo se puede acceder a la laguna por un solo camino. La distancia desde el pueblo hasta el observatorio de Los Ánsares es de 1200 metros, durante el cual encontramos cuatro paneles informativos. Desde este punto, el más elevado, se puede ver toda la laguna y disfrutar de las aves acuáticas del humedal.

➤ **Recorrido: Laguna de Pedraza** (Pedraza de Campos- Laguna de Pedraza).

Distancia: 4 km ida y vuelta, todo el recorrido a pie.

El camino comienza al final del pueblo dirección a Medina de Rioseco. Desde aquí partimos por un camino adecuadamente señalado de 1900 metros hasta llegar al observatorio de la laguna, itinerario que cuenta con cuatro paneles interpretativos sobre la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) , información sobre el humedal y sobre algunas especies de las aves más características. Desde este punto, puede observarse toda la laguna aunque con la ayuda de prismáticos o telescopio.

➤ **Recorrido: Ruta de las cigüeñas** (Becerril de Campos- Mazariegos- Villaumbrales- Cascón de la Nava- Villamartín de Campos- Mazariegos-Castromocho y Fuentes de Nava).

Distancia: 22 km, sólo ida, todo el recorrido en vehículo.

La ruta va recorriendo los diferentes pueblos, pudiendo observar un gran número de aves urbanas. Podemos destacar la localidad de Mazariegos la cual acogía un total de 7 parejas de cigüeña blanca en 2008, y la de Castromocho, cuyo censo aumentó hasta las 47 parejas encontrándose todos los nidos en la iglesia de San Esteban. La cubierta sufrió un deterioro significativo por lo que se llevó a cabo la reubicación de la colonia, trasladándose a una colonia artificial en la ribera a unos 500 metros de la ubicación original.

➤ **Recorrido: Ruta de las avutardas** (Fuentes de Nava- Frechilla- Guaza de Campos- Villarramiel- Autillo de Campos - Fuentes de Nava).

Distancia: 34 km, todo el recorrido en automóvil.

El itinerario comienza en Fuentes de Nava donde se puede comenzar a observar el cielo en busca de las avutardas. Se recomienda realizar el recorrido entre los meses de abril y junio, cuando las aves se encuentran en celo. El trayecto que conecta la localidad de

Frechilla con Guaza de Campos es el más interesante para facilitar la observación de avutardas. Durante el recorrido, podemos visitar también todos los monumentos característicos de los pueblos como las iglesias, o los palomares que se dejan a las afueras.

➤ **Recorrido: Canal de Castilla** (Abarca- Capillas).

Distancia: 10,8 km. Solamente ida, todo el recorrido a pie.

El itinerario se inicia en la localidad de Abarca, caminando por el margen derecho en el sentido de las aguas. Las especies que se pueden observar, depende de la época del año en la que se realice el recorrido. Las fechas más recomendables son de abril a junio, durante del periodo reproductor. Antes de llegar al cruce con la carretera N-610, se encuentra la charca del Cruce, un humedal de más de 5 ha de superficie, gran parte cubierta por la vegetación, y donde se podrán observar especies como el aguilucho lagunero, carricero común o carricero tordal. Después, el itinerario continúa otros 3 km hasta la localidad de Capillas.



Figura 17. Panel informativo en Castromocho. Rutas del Canal de Castilla.

FOTO: María Pérez (2015)

- **Casa Museo de la Laguna de Boada**

La Casa Museo está situada en la pequeña localidad de Boada de Campos en una vieja casa solariega de más de 150 años de antigüedad que fue restaurada para este fin en el año 2007. En ella encontramos una sala que cuenta con diversas exposiciones interpretativas y fotográficas sobre la importancia del humedal, su historia y la fauna y la flora que la caracteriza, una zona audiovisual con monitores conectados a tiempo real con la laguna, folletos, pizarra de censos, etc.

Fundación Global Nature (2013)²⁵ se refiere a este equipamiento en estos términos:

²⁵ La Fundación Global Nature es una entidad privada de ámbito nacional y carácter benéfico docente, constituida en el año 1993. El principal objetivo es la conservación, protección y ordenación del medio ambiente. En este sentido, desarrollan proyectos que contribuyen al mantenimiento y recuperación de hábitats y de especies amenazadas, de innovación tecnológica y de recuperación de actividades agropecuarias tradicionales. Estos proyectos tienen una buena parte de educación ambiental, a través de cursos, seminarios, conferencias, intercambios juveniles, campos de trabajo y la edición de los trabajos de investigación. Más información en: <http://www.fundacionglobalnature.org/index.php/es/>

El objetivo de este Casa Museo es mejorar la calidad del uso público de la laguna de Boada, divulgando los valores de los humedales y realizando una educación ambiental que aproveche los humedales y sus comunidades de seres vivos como un valioso recurso, así como para poder absorber el creciente número de visitantes que se está produciendo en la laguna de Boada desde su restauración en 1998.

La Casa Museo constituye una excelente oportunidad para la realización de actividades de educación ambiental con escolares, pues cuenta con muchos recursos y materiales interactivos que les hará disfrutar del paisaje de una forma experimental y vivencial.

- **Centro de Estudios Ambientales de Tierra de Campos**

Este Centro está situado en la localidad de Fuentes de Nava y fue inaugurado por la Fundación Global Nature en 1997. Está ubicado en una antigua casa solariega que cuenta con un albergue con capacidad para alojar a 30 personas. La Fundación cuenta con un equipo de profesionales que diseña diversas actividades tanto para niños, como para adultos o personas de tercera edad. Ofrece gran cantidad de servicios como: alquiler de prismáticos, talleres medioambientales, visita a los centros de interpretación, cursos específicos en torno a temas medioambientales (fotografía, identificación de aves, dibujo...). Entre las actividades más demandadas en verano está el ciclo-turismo, pudiendo alquilar bicicletas con el fin de realizar rutas medioambientales por la comarca de Tierra de campos: la ruta de las cigüeñas (36 km), la ruta de las avutardas (38 km) y los palomares o la ruta de los humedales (19 km).

- **Miradores de Tierra de Campos**

- **Mirador de Mazariegos:**

La Torre Mirador de Mazariegos se alza 22 metros sobre la antigua estación de ferrocarril. Cuenta con cuatro plantas desde las cuales se puede observar una amplia zona de Campos y, en especial, la fauna y flora de la Laguna de la nava.

- **Mirador de Autilla del Pino:**

La llanura de Tierra de Campos se rompe en un alto, desde el cual se puede observar gran parte de los pueblos que lo componen, así como las típicas bodegas palentinas que rodean el lugar.

- **Museo del Canal de Castilla**

El Museo está situado en la localidad de Villaumbrales, a 7 km. de la capital palentina y a 13 km. de la localidad de Fuentes de Nava. Se encuentra ubicado en La Casa del Rey, un edificio noble de sillería, madera y ladrillo visto de finales del siglo XVIII, y con el escudo real de Carlos IV. Cuenta con dos plantas dedicadas a exposición museística, con maquetas, recursos audiovisuales, material interactivo, planos... con el fin de conocer cómo se llevó a cabo la construcción del Canal y sus usos con el paso del tiempo. La planta baja está destinada a la gestión del Museo e investigación.

Además, los contenidos museísticos han sido ampliados y diversificados para que puedan disfrutar conociendo el canal tanto el público infantil y juvenil como el adulto, fomentando los valores naturales y patrimoniales que lo conforman. Lo más atractivo es el barco “Juan de Homar” situado en el embarcadero junto al Museo, el cual realiza un recorrido de 5 km por el Canal, ofreciendo así la oportunidad de conocer más de cerca su construcción.

4.2. RECURSOS EDUCATIVOS

4.2.1. Recursos sobre el entorno

Los recursos educativos de los que podemos disponer en relación con el entorno natural que rodea a la localidad de Fuentes de Nava son muy variados, entre los que destaco los siguientes:

- DVD interactivo con el que el alumnado puede aprender mediante juegos toda la información del Canal de una forma divertida.

Araduey-Campos. *DVD interactivo. Canal de Castilla por Tierra de Campos Palentina*. Disponible en:

<http://www.grupoantena.com/canaldecastilla/>

- Se trata de una guía didáctica que contiene una serie de fichas educativas las cuales trabajan los temas y contenidos del DVD interactivo, sirviendo de recurso educativo de apoyo.

Araduey-Campos. *Guía didáctica Canal de Castilla por Tierra de Campos Palentina*. Disponible en:

<http://www.aradueycampos.org/wp-content/uploads/2009/12/FICHAS-PARA-ALUMNOS-GUIA-DIDACTICA-CANAL-DE-CASTILLA.pdf>

- En Mayo de 2014, la Junta de Castilla y León a través de la Casa del Parque de la Laguna de la Nava, organizaron una actividad gratuita para los alumnos y las familias relacionada con la iniciación en la observación de aves. Estaba abierta a todos los colegios y centros de la capital y provincia.

Mayo pajarayo. Pajareando en familia. Disponible en:

<http://maristaspalencia.lciberica.es/system/files/Cartel%20Actividad%20casa%20parque%20la%20nava.pdf>

- Programa V(e)²n (Palencia). Se trata de un programa de visitas escolares a Espacios Naturales. En este caso, a la Casa del Parque de la Nava y Campos de Palencia. Además, cuenta con “guías del explorador” con actividades que trabajan los contenidos de la visita.

➤ Junta de Castilla y León. *Programa de visitas escolares a Espacios Naturales Casa del Parque de la Nava y Campos de Palencia.* Disponible en:

<http://www.patrimonionatural.org/pdf/veen/Guia%20Doc%20La%20Nava.pdf>

➤ *Guía del explorador. Primer ciclo de Educación Primaria.* Disponible en:

<http://www.patrimonionatural.org/pdf/veen/Guia%20Expl%20Ftes%20nava%201%20Prim.pdf>

➤ *Guía del explorador. Segundo y tercer ciclo de Educación Primaria.* Disponible en:

<http://www.patrimonionatural.org/pdf/veen/Guia%20Expl%20Ftes%20Nava%202-3%20Prim.pdf>

- Diputación de Palencia. Tira del hilo. *Guía de recursos para la Educación Ambiental en Tierra de campos.* Disponible en:

<http://tiradelhilo.dip-palencia.es/bib/tierracampos.pdf>

4.2.2. Recursos generales para introducir el bosque en las aulas

Los recursos educativos existentes en relación al tema de “los bosques” son muy diversos y amplios, por lo que a continuación reflejo aquellos que considero significativos por la gran riqueza de contenidos, competencias y valores medioambientales que contienen y se trabajan.

- Guía didáctica de la ciudad de Palencia con actividades sobre los diferentes monumentos y espacios naturales de la misma. En concreto, el Itinerario 5. Monte “El Viejo” es de gran interés para trabajar el bosque mediterráneo con el alumnado.

- Delgado, Enrique; Alario, María Teresa; Ibáñez, José Emiliano; Castrillo, Amparo y Lobejón, Concepción (1987). *Palencia, para vivir. Guía didáctica de la ciudad*. Palencia: Concejo Educativo de Castilla y León. (pp. 172-202).
- Regato, P. y Bossi, A. (1999). *Cuaderno de actividades. Un mar de bosques. Proyecto Educativo Internacional sobre los Bosques Mediterráneos*. Madrid: WWF.
- Edufores (2003). *El gran papel del bosque. Guía didáctica. El bosque: uso sostenible de los recursos forestales*. Madrid: ASPAPEL. Disponible en:
<http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Otros%20recursos/edufores/pdf/01.pdf>
 - Recurso multimedia con material educativo, juegos, etc. Disponible en:
<http://www.edufores.com/>
- Junta de Andalucía. *Árboles y reforestación. Introducción*. Disponible en:
<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/ishareservlet/content/a6edb293-1f7f-40ae-954e-0f55b8d1ca0e>
- Greenpeace (2007). *Un paseo didáctico por los bosques primarios*. Madrid: Autor. Disponible en:
<http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/bosques/un-paseo-didactico-por-los-bos.pdf>
- Marcén, Carmelo (2004). *Escuelas amigas de los bosques*. Madrid: Greenpeace. Contiene una Guía de recursos didácticos y una Guía para entrar en acción.
- Grupo Aprender con la Naturaleza. “*Un día de aventuras en el bosque: actividades ambientales para áreas protegidas*”:
 - ✓ *Un día de aventura en el bosque*. Disponible en:
http://www.conservation-development.net/Proyecto/ADayOfAdventure/es/12_Ejemplos_Un_Dia.pdf
 - ✓ *El árbol*. Disponible en:
http://www.conservation-development.net/Proyecto/ADayOfAdventure/es/10_El_Arbol.pdf
 - ✓ *Cuentos, décimas, poemas y citas*. Disponible en:
http://www.conservation-development.net/Proyecto/ADayOfAdventure/es/20_Ejemplos_Cuentos.pdf

5. DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1. LUGAR EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO

El presente proyecto está diseñado para el CEIP “San Agustín de Fuentes de Nava (Palencia). Se trata de un centro de titularidad pública situado aproximadamente a 26 km de la capital. Para llevar a cabo las actividades propuestas, se utilizarán varios espacios del centro, como las aulas de los diferentes cursos, el patio principal, los patios interiores, la sala de informática, o los espacios naturales que visitaremos al realizar una salida.

5.2. ESCOLARES A LOS QUE VA DIRIGIDO

El presente proyecto está diseñado para llevarle a cabo desde el colegio “San Agustín” de Fuentes de Nava con todo el alumnado de la etapa de educación primaria (de 1º a 6), puesto que la baja ratio de alumnos permite realizar un proyecto amplio que cubra las necesidades educativas de todos los niños y niñas.

De esta forma, se desarrollarán actividades de etapa en las que participarán todos los alumnos del centro, y otro tipo de actividades estructuradas en tres bloques de aprendizaje destinadas a diferentes cursos de primaria, dependiendo de los contenidos que se trabajen y el nivel de dificultad que tengan. Los docentes podrán modificar y adaptar cada actividad a la realidad del aula, de forma que se preste atención a las características y ritmos de trabajo de cada alumno.

Por otra parte, será imprescindible la colaboración de las familias y el resto de la comunidad educativa, con el fin de que el proyecto constituya un proceso de enseñanza-aprendizaje enriquecedor para todas las personas participantes.

5.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Uno de los ecosistemas más valiosos del mundo son los bosques. Más del 60% de la biodiversidad del planeta se encuentra en ellos, y además de su valor intrínseco, posee otros múltiples valores sociales y económicos: sus funciones ecológicas (regulación del clima, mantenimiento de los caudales de agua, conservación de los suelos...), el valor de los diversos productos que podemos extraer de los mismos o la cantidad de bienes y servicios que necesitamos para sobrevivir como alimentos, madera, medicamentos, etc.

En este sentido, es nuestro objetivo generar un interés creciente por los árboles y los bosques a través de las programaciones de las diferentes áreas curriculares, con el fin de desarrollar un proyecto de EA enriquecedor y coherente que contribuya a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

Esta programación constituye una herramienta que pretende ser útil para trabajar la Educación Ambiental desde un centro de interés accesible y que forma parte del imaginario de todos los niños y niñas. Además, iremos construyendo un aprendizaje significativo de modo que vayan relacionando sus conocimientos previos con las nuevas experiencias, con el objetivo de estructurar y adquirir nuevos saberes, competencias y valores.

El diseño, elaboración y desarrollo de este proyecto constituye una manera de trabajar motivadora y dinámica que creo necesaria para que los niños empiecen a tomar contacto con la naturaleza y las diferentes especies vegetales y animales que conforman los bosques, y así aprendan a valorarlo y cuidarlo adquiriendo actitudes de responsabilidad y fomentando su autonomía e identidad personal.

Al mismo tiempo, se trata de ofrecer a los docentes una serie de materiales y recursos que les animen a introducir este tipo de programas de EA, en los que la experimentación, la creatividad y el sentido crítico formen parte del trabajo. En este contexto, el profesorado tendrá un papel fundamental, actuando como facilitador de recursos, animador y estimulador, guiando las actividades para conseguir los objetivos propuestos.

En primer lugar, se han diseñado tres actividades de etapa en las cuales participará toda la comunidad educativa (alumnado, profesorado, familias), lo que permite poder trabajar de una forma más global y enriquecedora, pues el alumnado aprenderá a cooperar estableciendo relaciones afectivas con compañeros de diferentes edades y distintas características cognitivas y de aprendizaje y psicomotrices. Además, la colaboración de las familias es un elemento imprescindible para conseguir crear un auténtico programa de EA que permita concienciar acerca de la gran importancia que constituyen los árboles en particular y los bosques en general.

Por otra parte, en un segundo apartado, se proponen una serie de actividades estructuradas en bloques de aprendizaje según el aspecto que se pretende trabajar en relación con el tema principal, las cuales irán dirigidas a diferentes cursos dependiendo

del nivel de dificultad de las mismas. Todas ellas girarán en torno a un mismo centro de interés, permitiendo así trabajar de forma interdisciplinar desde las diferentes áreas curriculares existentes.

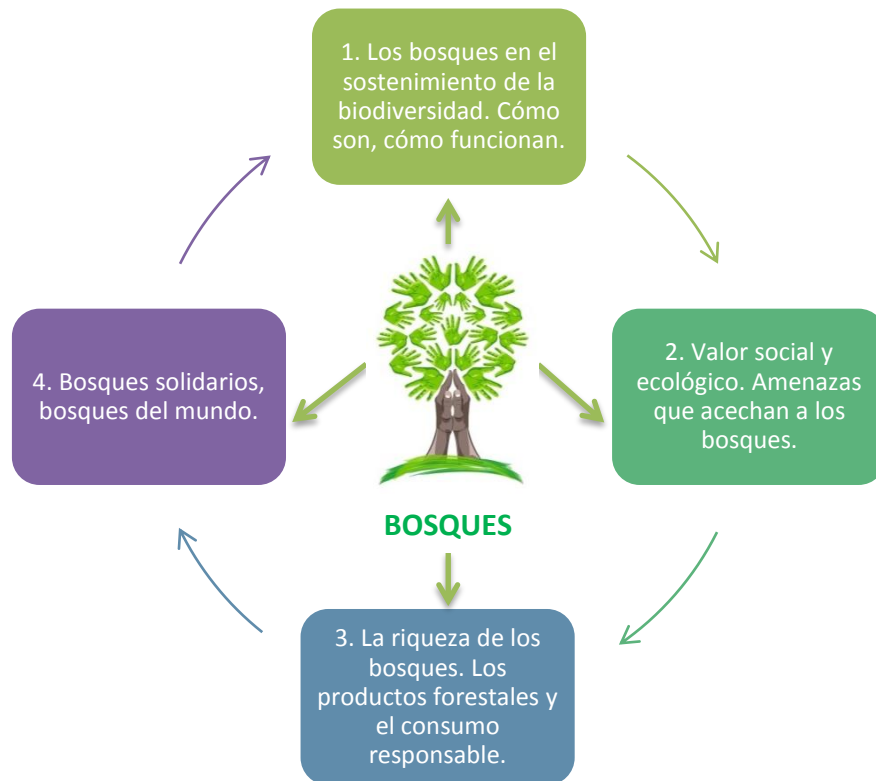


Figura 18: bloques de aprendizaje del proyecto de EA “Los bosques”

FUENTE: elaboración propia

Por ello, a través del desarrollo de las diferentes actividades, el alumnado podrá trabajar y colaborar en grupos asumiendo, de forma rotativa, la responsabilidad de “capitán del equipo”, encargándose del buen funcionamiento de los miembros, reparto de las tareas, cuidado del material y de los espacios visitados, etc. También trabajarán de forma individual potenciando así su autonomía personal y capacidad de toma de decisión, e irán familiarizándose con nuevos y múltiples recursos como las TICs.

5.4. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

5.4.1. Objetivos del proyecto

Los objetivos que se pretenden alcanzar con el presente proyecto son los siguientes:

- Fomentar el interés del alumnado hacia el entorno natural como objetivo de aprendizaje y adquisición de valores medioambientales.
- Promover hábitos que favorezcan el cuidado y el respeto hacia la naturaleza. El amor a los árboles como parte indisoluble de la vida y la calidad ambiental que representan.
- Potenciar el desarrollo de una serie de conocimientos, valores y habilidades mediante una salida a un bosque.
- Crear un vínculo de proximidad entre los bosques y el centro escolar, que permita a la comunidad educativa sentirse parte integrante de los bosques.
- Identificar las diferentes especies vegetales, en qué zonas se encuentran y aprender diferentes técnicas para la realización de un herbario.
- Conocer y nombrar los principales animales en peligro de extinción del mundo y las características más significativas de cada uno de ellos.
- Desarrollar habilidades y procedimientos que contribuyan a la conservación y mejora de la naturaleza a través de prácticas de horticultura.
- Ampliar los conocimientos sobre el funcionamiento de los bosques, así como los problemas que los afectan: deforestación, desertificación, incendios, plagas y enfermedades...
- Proponer y llevar a cabo acciones destinadas a promover el consumo consciente y responsable de los recursos forestales.
- Fomentar la creatividad, imaginación y expresión verbal y escrita a través de obras teatrales, elaboración de cuentos o composiciones con recursos naturales.
- Utilizar las TICs como herramienta de búsqueda de información y aprendizaje de nuevos recursos digitales.
- Aprender a cooperar y trabajar en equipo adoptando actitudes de responsabilidad y respeto.

5.4.2. Metodología de trabajo

En el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, se define la metodología didáctica como “conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados”.

Todo este conjunto de decisiones será concretado teniendo en cuenta el contexto del centro y la realidad educativa de cada aula, facilitando así el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

También se tendrán en cuenta una serie de principios metodológicos, como son:

- Principio de actividad
- Enfoque globalizador
- Aprendizaje significativo
- Trabajo en grupos

Teniendo en cuenta todo ello, la metodología utilizada en el presente proyecto girará en torno a tres aspectos fundamentales:

1. Desarrollar una fase de implicación y motivación por parte del centro educativo que gire en torno al objetivo “bosque” como centro de interés que va a cohesionar todas las actividades.
2. Invitar a las familiar a participar en los contenidos que se abordarán a través de las diferentes actividades didácticas, consiguiendo ampliar y despertar su interés, participación y colaboración, enriqueciendo así el programa de EA.
3. Establecer una comunicación con el entorno social y los diferentes profesionales e instituciones implicados en el proyecto (guardas forestales, monitores, Junta de Castilla y León, Diputación de Palencia, Ayuntamientos, etc.) con el fin de conseguir la máxima participación y apoyo para crear un proyecto que responda a las necesidades formativas de todo el alumnado.

En cuanto a la temporalización, será un proyecto amplio que tenga una duración de etapa, es decir, se irá llevando a cabo a lo largo de los seis años que componen la educación primaria, permitiendo así que todo el alumnado pueda trabajar todos los contenidos incluidos en el programa. Esta metodología también permite a los docentes modificar las actividades año tras año, adaptándolas a las características y ritmos de cada alumno, y mejorando o cambiando las propuestas educativas por otras que se adapten a la realidad formativa.

5.5. CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

5.5.1. Contenidos

Los principales contenidos que se pretenden trabajar con el presente proyecto son:

- El Medio Ambiente: los bosques y su función ecológica y social en el planeta.
- Los seres vivos. Especies vegetales y animales: características y clasificación.
- Problemas que afectan a los bosques: deforestación, desertificación, incendios forestales y pérdida de biodiversidad.
- Los recursos forestales madereros y no madereros y sus diferentes usos.
- Desarrollo de competencias y habilidades que favorezcan el cuidado de la naturaleza.
- Interés por conocer la biodiversidad de los bosques próximos y de aquellos que trascienden el entorno cercano.
- Utilización de diversas herramientas, recursos y fuentes de información.
- Trabajo individual y en grupo.

5.5.2. Actividades

5.5.2.1. Actividades de etapa

🌿 ACTIVIDAD 1: “Un paseo por el bosque de Pramonte”

La primera de las actividades de etapa consistirá en una salida al bosque de Pramonte. Éste está situado en torno al embalse de Ruesga-Cervera y constituye un ejemplo significativo de esta zona de bosque mixto de roble y haya. Es un espacio bastante amplio e interesante y de fácil accesibilidad, que se puede aprovechar para realizar un itinerario divertido y muy enriquecedor para todo el alumnado. Además, con esta salida se trabajarán contenidos propios del área de Educación Física, Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales y Educación Plástica.

Una de las principales características de las actividades de etapa, es que participarán y colaborarán las familias de todos los alumnos (en la medida de lo posible), con el fin de que toda la comunidad educativa se sienta parte integrante de este proyecto. La salida constituye un ejercicio de convivencia y contacto con el bosque, que ocupará todo un día y en el que se combinarán actividades que nos serán útiles para el desarrollo del

conjunto del proyecto con otras de carácter más lúdico. También, sería recomendable contar con la ayuda de un monitor o guía que nos ayude a realizar diferentes actividades en el bosque.

Previamente, se realizará en el centro los equipos que en la salida tendrán que participar en una serie de actividades. Éstos estarán compuestos por alumnos de diferentes edades con el fin de que aprendan a colaborar y trabajar en equipos y adquieran valores de compañerismo y responsabilidad. Cada equipo llevará una pulsera de diferentes colores y con el nombre del equipo al que pertenece escrito en ella. Por ejemplo: “el equipo haya”, “el equipo roble”, “el equipo avellano”, etc. Además, se nombrará a un “capitán” del equipo, el cual llevará una medalla y será el encargado de dirigir al grupo, tomar las decisiones más importantes de forma consensuada con sus compañeros, asegurarse de que el entorno queda como lo encontramos, etc.

Además, se realizará una tarea previa en una de las aulas del centro. Una vez compuestos los equipos, cada “capitán” elegirá a un miembro de su grupo, el cual deberá tumbarse en un trozo de papel continuo blanco que se extenderá en el suelo. Allí deberá colocarse en la postura que más le guste, y los demás dibujarán su contorno en el papel. De esta forma, nos quedará una silueta que se recortará y que representará al grupo.

Una vez iniciada la visita, nos encontraremos con la entrada al embalse, un espacio bastante adaptado para los visitantes, que cuenta con un aparcamiento, una zona de acampada y servicios mínimos como fuentes, bar, barbacoas, mesas, etc. El camino que nos llevará hacia el bosque, se inicia a partir de una de estas zonas de aparcamiento debidamente señalizado. Cada grupo llevará una brújula y un recorte ampliado del mapa topográfico que se les proporcionará y utilizarán con la ayuda de las familias y el profesorado.

Durante este camino se puede observar un mayor número de especies, entre las que destacan las hayas, robles, endrinos, escobas, avellanos, etc. Aquí se puede realizar la primera actividad, que consistirá en la identificación de la flora. Se trata de un juego en el que los profesores repartirán a cada grupo una cartulina diferente con la imagen de una especie y su nombre. También se les proporcionará una ficha de comprobación²⁶, en

²⁶ Un ejemplo de la “ficha de comprobación” puede verse en el apartado de Anexos I.

la que aparecerá una tabla con imágenes de las diferentes especies vegetales. Cada equipo, acompañado de la familia y dirigido por el “capitán”, deberá:

- ✓ Buscar la especie que aparece en la cartulina que se la ha dado y, cuando la encuentre, deberá quedarse en el sitio y tocar un silbato para que el profesor o monitor se acerque hasta allí. Si la identificación es la correcta, el monitor pondrá un sello en la tabla de comprobación y les entregará una nueva cartulina.
- ✓ A continuación, antes de buscar la nueva especie, el equipo deberá tomar nota en su cuaderno de campo sobre la forma de ese árbol o arbusto, hojas, tamaño, corteza, frutos...
- ✓ Después, sacará una fotografía del árbol.
- ✓ Por último, continuarán el juego de la misma forma hasta que todos los equipos hayan completado su tabla y realizado las tareas propuestas.

La actividad puede continuar con una segunda fase, que consistiría en realizar el popular juego de “el pañuelito” pero adaptándolo con nuevas reglas utilizando las cartulinas de

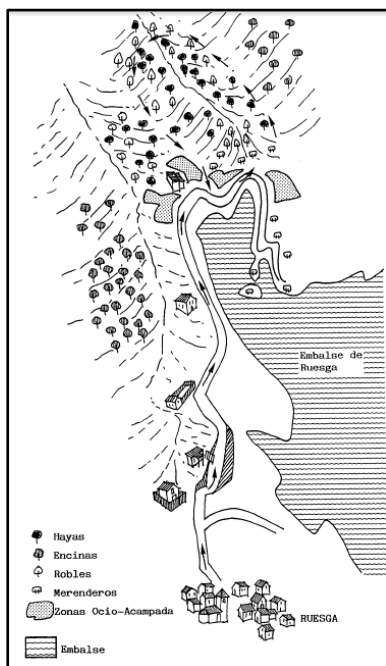


Figura 19: mapa de la zona del Embalse de Ruesga y bosque de Pramonte

FUENTE: (Delgado, Dir. 1996)

las diferentes especies vegetales. El desarrollo más detallado de las actividades, las podemos encontrar en el Fichero de actividades, itinerarios y visitas del Aula Activa de Arbejal (Delgado, Dir. 1996).

Una vez nos encontremos en el bosque, podremos realizar y proponer otra serie de actividades. Una muy interesante sería el estudio de un tocón o tronco seco, el cual constituye el hábitat de multitud de hongos, bacterias y pequeños invertebrados que se podrán observar con una lupa y una adecuada “guía de invertebrados”. El desarrollo de esta actividad también podemos encontrarla en el Fichero de Actividades (Delgado, Dir. 1996).

Finalmente, una de las últimas actividades que se realizarán será la que completará la silueta que realizamos previamente en el aula. Para ello, realizaremos la recogida de diferentes recursos que encontraremos en el bosque, como frutos caídos, hojas, pequeñas ramas, etc. Cada equipo guardará en una bolsita de plástico todos los elementos recogidos. La

cantidad dependerá de lo que consideren ellos lo adecuado, puesto que después en el aula, deberán pegarlo en la silueta que dibujaron.

Antes de regresar a casa, podría visitarse La Casa del Oso. Se trata de un centro de interpretación perteneciente a la Fundación Oso Pardo y situada en la localidad de Verdeña (Cervera de Pisuerga, Palencia), en la cual se puede conocer la vida, costumbres y problemas de conservación de esta especie. Cuenta con una gran multitud de recursos audiovisuales y juegos interactivos con los cuales se pretende fomentar valores y comportamientos que ayuden a la preservación del Oso y su hábitat. Alternativamente, podríamos acercarnos hasta el Roblón de Estalaya. La senda que nos lleva hasta él comienza en Vañes y continúa por un bosque de robles y hayas. El Roblón es un ejemplar de roble albar, de 17 metros de altura, un perímetro en la base de 10,6 metros y de unos 800 años. Otra de las visitas posibles, sería la casa del Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre, o el Parque de Aventura “El Robledal del Oso”, con recorrido deportivos y lúdicos que se desarrollan en contacto con la naturaleza.

Una vez nos encontremos de nuevo en el centro, y a lo largo de varias sesiones, realizaremos la actividad final que concluirá todo lo llevado a cabo en la salida. Ésta consistirá en un gran mural que cubrirá las paredes de un aula del centro. En él se dibujará una especie de mapa en el que figure el recorrido realizado en la salida, con los caminos, el embalse y el gran bosque de Pramonte, ayudándose de un mapa esquemático de la zona para reflejarlo (ver Figura 19). Después se pintará utilizando diversos materiales como rotuladores, témperas, pinturas, etc.

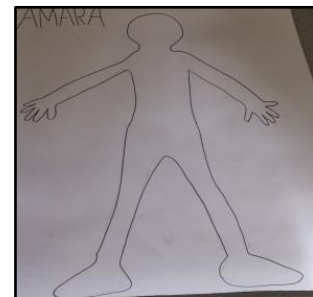


Figura 20: ejemplo de silueta

FUENTE: la maleta de maricleta

Una vez acabado el mural, cada equipo cogerá la silueta que dibujó unos días antes, y comenzarán a hacer una composición pegando los recursos que recogieron en el bosque (hojas, ramas, pequeños frutos...), a las que pueden añadirse fotos de los miembros del grupo tomadas durante la actividad. Cada grupo deberá organizarse para decorar su silueta como más les guste. Después cada una de ellas, se pegará en la zona del mural donde se encuentra el bosque. El objetivo es que cada equipo asuma que es parte integrante del bosque y que de nosotros depende su conservación y protección. También, se pegará en el mural, a lo largo del camino que llevaba hacia el bosque, las fotografías impresas de las especies vegetales que cada equipo sacó en la actividad que se realizó en la salida, y al lado de cada una, escribirán una breve información

utilizando el cuaderno de campo y los datos que recogieron en su momento en el bosque (se repartirán las tareas para no repetir las mismas fotografías).

Una vez terminada esta actividad, se hará un pequeño debate y exposición en el que cada equipo explicará su experiencia en la salida, qué ha aprendido, por qué cree que cada uno de nosotros somos responsables de cuidar el bosque, qué creen que representa la silueta, qué especie vegetal ha pegado y qué información ha escrito, etc.

🌱 **ACTIVIDAD 2: “Nuestro huerto escolar”**

Esta actividad, constituye en sí, un gran proyecto que reúne suficientes ingredientes como para desarrollarlo en paralelo al proyecto que aquí se presenta. Se llevará a cabo a lo largo de toda la etapa de educación primaria y en la cual será necesaria la colaboración de toda la comunidad educativa (alumnos, docentes, familias, personal no docente), pues de esta forma se podrá enriquecer todo el proceso aportando diferentes conocimientos y ayudando en la medida que sea posible. Para ello, se necesitará habilitar una zona de la escuela para crear allí nuestro propio huerto, así como las herramientas y recursos necesarios para su cultivo y cuidado (macetas, semillas, plantas de horticultura, regaderas, etc.). Uno de los espacios más adecuados, sería uno de los patios interiores que posee el colegio “San Agustín” de Fuentes de Nava, en el cual tuve la oportunidad de realizar este mismo proyecto cuando yo misma cursaba educación primaria en el centro.



Figura 21: patio interior del CEIP “San Agustín” (Fuentes de Nava)

FOTO: María Pérez (2015)

La programación de las diferentes tareas dependerá y se adaptará a la edad, características y necesidades de cada alumno, repartiendo las tareas como, por ejemplo, sembrar, plantar, regar... lo que permitirá también desarrollar en ellos, habilidades motoras a través de la utilización de diferentes herramientas. También podrán realizar un auténtico trabajo de investigación y observación detallada recogiendo en un cuaderno todas las experiencias y procesos llevados a cabo, con información, fotografías, etc. Además, la creación de un huerto, da pie a la realización de otras múltiples actividades para realizar en el aula interrelacionándolas con los contenidos de las diferentes áreas curriculares.

Es de gran importancia la coordinación entre los docentes y las familias a la hora de repartirse las tareas y colaborar. Por ello, para facilitar la organización, sería recomendable que dentro de cada aula se formaran equipos de trabajo. El profesor-tutor entregará a cada uno un “certificado de responsabilidad”²⁷. El maestro observará a cada equipo y al finalizar el mes, quedará reflejado en cada certificado (mediante un sello) el



Figura 22: huerto escolar

FUENTE: calasanzsalamanca.es

grado de responsabilidad, interés y participación de cada equipo en las tareas del huerto.

El objetivo será fomentar en los niños hábitos de cuidado y respeto sobre la importancia que tienen los árboles y especies vegetales, así como la importancia de la reforestación, intentando establecer un vínculo que les haga comprender la importancia que tiene su responsabilidad ante un ser vivo que depende del

cuidado de todos nosotros.

Esta actividad está relacionada de manera directa con el área de Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.

🌱 **ACTIVIDAD 3: “Sin el bosque no hay vida, no hay canción, no hay color”**

La última actividad de etapa, consistirá en una obra de teatro en relación al tema de “los bosques” en la que participará toda la comunidad escolar. Para ello, se puede crear la propia obra entre todos los alumnos o escoger una y adaptarla o modificarla. Una obra muy adecuada es la titulada “El último bosque” de Jorge Lázaro²⁸, la cual relata la fantástica historia de un bosque y sus habitantes, los cuales disfrutaban de todo lo bueno que les ofrece este ecosistema. Sin embargo, un día éstos se ven amenazados por hombres que solo quieren talar, quemar y ensuciar. Los árboles y sus habitantes deciden poner fin a estos problemas intentando llegar a una situación de equilibrio y consenso para que todos consiguieran vivir en paz y disfrutar de la madre naturaleza.

Al tratarse de un proyecto que se pretende que tenga una posibilidad interdisciplinar, se realizarán las diferentes tareas que se necesitan para llevarlo a cabo en áreas como Educación Plástica. En ésta podremos preparar todo el decorado de la obra así como los

²⁷ El certificado de responsabilidad puede verse en el apartado de Anexos II.

²⁸ Entre bambalinas. *Teatro de títeres. El último bosque*. Disponible en:
<https://sites.google.com/site/entrebabalinas/1a-actividad/elultimobosque>

disfraces de cada alumno utilizando, en la medida de lo posible, elementos reciclables. También, para dar una mayor creatividad, motivación y riqueza a la obra, se podrá buscar la música y los efectos sonoros que se necesiten.

Será necesario que los docentes estén completamente coordinados a la hora de realizar los ensayos y repartir los papeles, con el fin de que los más pequeños también puedan participar y comprendan el verdadero sentido de la historia.



Figura 23: preparación de decorado para la obra “Alguna vez fue un bosque”. CEIP “José María de Pereda” (Madrid)

FUENTE: musicapereda.blogspot.com

Finalmente, la obra se representará en el gimnasio del colegio, donde podrán acudir las familias y el resto de los miembros de la comunidad del centro. El objetivo es concienciar y sensibilizar sobre la gran importancia que constituye el cuidado de los bosques, aprendiendo a valorar todos los recursos que nos ofrece. Todo ello, a través de una actividad dinámica y motivadora que fomenta la creatividad y el sentido crítico de los más pequeños.

Se trabajará de manera interdisciplinar con el área de Lengua Castellana y Literatura y Educación Plástica.

5.5.2.2. Actividades por bloques de aprendizaje

A continuación, se propone una serie de actividades estructuradas en bloques de aprendizaje (reflejados en la Figura 18). En cada actividad, se exponen los cursos a los que va dirigida. Éstos son meramente orientativos, pues en la puesta en práctica pueden adaptarse en función de los objetivos que se pretendan alcanzar y las características y ritmos de aprendizaje de cada alumno.

BLOQUE 1. Los bosques en el sostenimiento de la biodiversidad. Cómo son, cómo funcionan.

🌿 **ACTIVIDAD 1: “Los siete magníficos”**

Esta actividad (con sus dos tareas correspondientes) he podido aplicarlas en el aula de 1º y 2º de educación primaria del CEIP “San Agustín” en el que realicé el Prácticum II.

Tarea 1: “Salta y le conocerás”

- Cursos a los que va dirigida: 1º y 2º de educación primaria

Los bosques constituyen el hábitat de muchos animales de los cuales dependen para poder sobrevivir. En esta actividad trabajaremos los “siete magníficos”, siete animales que están en peligro de extinción y que Greenpeace simboliza con los siete últimos bosques primarios del planeta.

En primer lugar, se dividirá a los alumnos por equipos con su correspondiente “capitán”, y cada grupo elegirá el nombre de un animal que cree que vive en el bosque y estará en peligro de extinción. Se dibujará en el suelo del patio un cuadrado de 5x5 casillas, y en cada casilla se escribirá una letra (utilizando todas las letras del abecedario de forma salteada). Allí se encontrará escondido el nombre de “los siete magníficos”. Cada equipo deberá elegir a un miembro para que salte en el cuadro de casilla en casilla, formando el nombre del animal que haya escogido. Los demás compañeros deberán ir diciéndole hacia qué letra saltar. Se deberá saltar con un solo pie, por lo que cada cuadro deberá ser de aproximadamente de 20-25 cm. Si el niño o niña que está saltando apoya los dos pies o pisa las líneas, deberá volver a su sitio y continuará el siguiente equipo. A la siguiente ronda, tendrá que ser otro miembro del equipo el que salte para dar oportunidad a todos.



Figura 24

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 25

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 26

FOTO: María Pérez (2015)

Previamente, en el aula, ya se habrá trabajado algo de información y características sobre alguno de estos animales, por lo que los niños ya conocerán algunos de ellos. Al finalizar el juego, se escribirá en la pizarra todos los animales que hayan ido saliendo en el juego, y el profesor lo completará escribiendo los que faltan y señalando cuáles son los siete magníficos y sus principales características. Después, en un mapamundi, se pegará una foto del animal en el lugar en el que viven.

Tarea 2: “¿Qué animal eres?”

- Cursos a los que va dirigida: 1º, 2º y 3º de educación primaria.

En esta actividad, los alumnos ya conocerán las principales características de los siete animales que están en peligro de extinción en cada uno de los bosques primarios (el elefante africano, el ciervo de los Andes, el jaguar, el tigre siberiano, el lobo, el orangután y el oso pardo).

Se trata de un juego en el que elaboré siete tarjetas en las que aparece, por una cara, la imagen del animal, y por la otra, alguna característica. Se formarán dos equipos (dependiendo del número de alumnos), y a cada uno se les dará un conjunto de tarjetas con preguntas sobre los animales como: “¿eres carnívoro?”, “¿tienes mucha memoria?”,



Figura 27: juego “Los 7 magníficos”

FOTO: María Pérez (2015)

¿“vives en manada”?, “¿tienes pelo”?, etc. Un miembro de un equipo deberá salir y escoger, sin que los demás le vean, una tarjeta del animal que quiera. Cada grupo le irá haciendo una pregunta ayudándose de las tarjetas que tiene (hasta un máximo de cuatro preguntas cada grupo). El que ha escogido el animal, podrá ayudarse para

responder, si no se acuerda, de las características que vienen escritas en una de las caras, y solo podrá contestar “sí” o “no” a lo que le pregunten. Cuando los equipos sepan de qué animal se trata, deberán escribirlo en una pequeña pizarra (también elaborada), y enseñarlo a la vez para ver si coinciden y han acertado. Irán apuntando en una tabla los aciertos y fallos correspondientes. El juego continuará, de forma que cada vez salga un miembro de un equipo a escoger una tarjeta.



Figura 28

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 29

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 30

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 31

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 32

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 33

FOTO: María Pérez (2015)

✿ ACTIVIDAD 2: “El herbario familiar viajero”

- Cursos a los que va dirigida: puede realizarse con alumnos de 1º a 6º de primaria.



Esta actividad consistirá en realizar un herbario familiar. Para ello, en primer lugar, el profesor elaborará un libro en blanco y en la primera página realizará el primer ejemplo junto con el alumnado en el aula, el cual contendrá una muestra de uno de los árboles que haya en el centro, con la etiqueta correspondiente que contendrá diferentes datos sobre la especie (nombre científico, nombre común, familia, altura, hojas, flores y frutos, etc.). También, se enseñará a los niños la adecuada recogida de la muestra para no dañar los árboles, así como la técnica de secado para posteriormente pegarlo. De esta



Figura 34: ejemplos de herbarios

FUENTE: maristastui

forma, cada dos semanas aproximadamente, cada niño se llevará a casa el herbario viajero, y junto con la colaboración y ayuda de su familia, recogerán la muestra del árbol que prefieran y que se encuentre en el pueblo donde viven y elaborarán la ficha técnica de esa especie, buscando información en internet, libros, revistas, etc.

Al final, quedará un gran libro realizado por todo el grupo-clase y con la cooperación de las familias, lo que enriquecerá aún más todo el trabajo y el proceso seguido. Además, los niños encontrarán una gran motivación por hacer partícipes a su familia de todo lo trabajado en el centro, se fomentará el valor de la responsabilidad y las técnicas adecuadas del cuidado de un árbol, y aprenderán a reconocer muchas especies de su entorno cercano así como sus características más significativas.

Con esta actividad trabajaremos el área de Lengua Castellana y Literatura, Educación Plástica y Ciencias de la Naturaleza.

🌿 **ACTIVIDAD 3: “¿De quién es esta huella?”**

- Cursos a los que va dirigida: 3º, 4º, 5º y 6º de educación primaria.

En esta actividad crearemos nuestro catálogo de huellas de animales que podemos encontrar en los bosques, trabajando, sobre todo, desde el área de Educación Plástica y Ciencias de la Naturaleza. El objetivo es que los alumnos aprendan a identificar diferentes huellas e incrementar el conocimiento sobre la gran variedad de fauna existente en este ecosistema. Para ello, se proporcionará a los alumnos un catálogo de huellas²⁹ de diferentes animales que tendrán que representar con dos tipos de materiales a escala natural. Si se trata de huellas de aves, se trabajará con arcilla, plasmándola a tamaño real; y las huellas de mamíferos, se dibujarán sobre cantos rodados con lápiz y posteriormente con rotulador negro. Después, los alumnos intercambiarán los materiales y la tarea a realizar.



Figura 35: huellas de animales del bosque

FUENTE: jardín botánico.
Gijón

BLOQUE 2. Valor social y ecológico. Amenazas que acechan a los bosques.

🌿 **ACTIVIDAD 1: “El espíritu del bosque”**

- Cursos a los que va dirigida: 1º y 2º y 3º de educación primaria.

Esta actividad consistirá en la reproducción de una película titulada “Espíritu del bosque”³⁰. En ella, un empresario sin escrúpulos decide construir una carretera en medio de la naturaleza. La malvada Sra. D’Abondo le apoya viendo la oportunidad de poder acabar con el bosque al que tanto odia. Los árboles y sus habitantes están en peligro, y deciden trazar un plan para conseguir salvar su hábitat. Previamente, se realizará una lluvia de ideas para introducir a los alumnos en el tema, a través de una serie de preguntas que fomenten su expresión oral y que les ayudará a comprender mejor el sentido de la película. Por ejemplo: “¿cómo es un bosque?”, “¿Qué creéis que obtenemos de los bosques?”, “¿quién vive en los bosques”, “¿por qué creéis que se talan

²⁹ La guía que se utilizará será: Serrano, S.; Vareta, J. y Cicuéndez, J. (1986). *Guía de las huellas, marcas, y señales de los animales ibéricos*. Madrid: Penthalon, D.L.

³⁰ La duración de la película es de 1:14:44. El tráiler de la película está disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=c9_1J51sjLM&feature=relmfu

los árboles?”, “¿qué creéis que pasaría si desaparecieran los bosques?”, “¿quiénes creéis que deben ocuparse de conservar y cuidar os árboles?” etc.

El objetivo es exponer el tema de la destrucción de los bosques y todas las amenazas



Figura 36: carátula de la película “Espíritu del bosque”

FUENTE: filmaffinity

que sufren, a través de una actividad que fomente su motivación e interés por aprender a actuar y conocer todos aquellos problemas a los que se ven expuestos. Posteriormente, se realizará un pequeño debate de todo el grupo-clase en el que cada alumno mostrará su opinión sobre la película, pudiendo realizar preguntas para afianzar los conocimientos, como por ejemplo, “si fueses el empresario, ¿qué harías para evitar la construcción de la carretera y proteger el bosque?”, “¿qué podríamos hacer para que la señora D’Abondo no odiara el bosque?”, o inventar un nuevo final para la película que beneficiara al bosque y a todos sus habitantes.

Otras películas que puede trabajarse con el alumnado de diferentes cursos son “Colegas en el bosque”³¹ o “Gorilas en la niebla”³². Ambas mantienen el tema principal de los cazadores furtivos y la lucha por la supervivencia de diferentes animales.

🌿 ACTIVIDAD 2: “No hagas leña del árbol caído”

- Cursos a los que va dirigida: 5º y 6º de educación primaria.

En esta actividad el alumnado trabajará con prensa digital. Se destinará una pared de la clase para colocar un gran mural que titularemos “El árbol de la actualidad”. Durante todo el curso, cada 15 días, los niños buscarán en internet noticias que estén relacionadas con los bosques y sus habitantes, los diversos problemas que les acechan, soluciones que se están llevando a cabo, qué acciones o campañas organizan las diferentes organizaciones o instituciones para su conservación y protección, etc. Podrán ser a nivel local, provincial, nacional o internacional. Para ello, con la orientación del profesor, cada vez se trabajará con las ediciones digitales de distintos medios de comunicación como, por ejemplo, El País, El Mundo, el ABC, El Diario Diagonal, el Huffington Post,



Figura 37

FUENTE: google imágenes

³¹ El tráiler de la película está disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=fcZg2PDIHLU>

³² La película está disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=7zK0Cg6ppA4>

El Confidencial, etc. El alumnado irá pegando las noticias en el mural y explicará a los demás de qué tratan, y por qué las han elegido o les ha llamado la atención.

La finalidad es que los niños conozcan qué es lo que está sucediendo en la sociedad actual que nos rodea y en la que trasciende al entorno cercano, para poder aportar sus propias soluciones y reflexionar acerca de si se están tomando las medidas adecuadas o, por el contrario, la situación se empeora con el paso del tiempo.

✿ **ACTIVIDAD 3: “Érase una vez un bosque...”**

- Cursos a los que va dirigida: 3º, 4º, 5º y 6º de educación primaria.

En esta actividad trabajaremos relacionando los contenidos con el área de Lengua Castellana, fomentando la creatividad del alumnado y la literatura y comprensión de textos sobre un mismo centro de interés: los bosques. En primer lugar, se realizará la lectura de diversos cuentos sobre los árboles, sus funciones, los que nos aportan... Podemos encontrar un gran repertorio en varias páginas de internet, las cuales poseen un

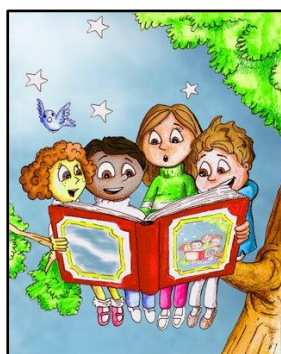


Figura 38

FUENTE: google imágenes

material muy rico y formativo para trabajar con el alumnado. Algún ejemplo destacable, es el cuento “Hojitas” o “La ramita viajera”.³³

También, procederemos a elaborar nuestros propios cuentos. Para ello, se dividirá el grupo-clase en tres o más grupos, dependiendo del número de alumnos, y a cada uno se le asignará un problema que afecte a los bosques: deforestación, incendios,

los habitantes amenazados del bosque (árboles o fauna), etc. Cada equipo dejará volar su imaginación, y deberá crear un cuento que trate sobre el problema o tema que se le haya asignado. El libro será elaborado por ellos mismos con folios o cartulina y encuadernado con lana u otros materiales que sirvan para enlazarlo. En cada página se escribirá un trozo del cuento (cada miembro del grupo deberá escribir al menos una) y posteriormente se decorará con imágenes y dibujos utilizando todo el material que deseen.

En esta actividad, deberán aprender a cooperar, a trabajar en equipo repartiéndose las tareas y aportando diversas ideas. El profesor actuará como guía y estimulador de las tareas ayudándoles en el proceso. Además, ya tendrán una base que se habrá trabajado en sesiones anteriores mediante la lectura y comprensión de diferentes cuentos.

³³ Ambos cuentos están disponible en: <http://webdelmaestro.com/cuentos-para-el-dia-del-arbol/>

Una vez acabados los cuentos, se podrán exponer en el centro de forma que los demás compañeros de otros cursos y personal, docente y no docente, pueda escuchar las historias y concienciarse de los graves problemas que sufren los bosques, así como las actuaciones que podemos hacer para protegerles y cuidarles.

También se organizarán por semanas para llevarse los libros a casa y que las familias también puedan ver todo el trabajo realizado, sensibilizando así y haciendo partícipe a toda la comunidad educativa.

BLOQUE 3. La riqueza de los bosques. Los productos forestales y el consumo responsable.

🌿 ACTIVIDAD 1: “Los grandes tesoros de nuestro entorno”

➤ Cursos a los que va dirigida: 5º y 6º de educación primaria.

El objetivo de esta actividad es hacer un pequeño trabajo de investigación por grupos sobre todos los productos que nos ofrecen los bosques. Poco a poco se han ido conociendo nuevos usos para los diferentes recursos que obtenemos de los bosques, y no necesitamos irnos lejos para encontrarnos con multitud de productos que provienen de ellos.

Para ello, dividiremos la clase en varios grupos y nombraremos al respectivo “capitán”. A cada uno se le asignará un recurso forestal maderero o no maderero y deberá elaborar un mural buscando la información más relevante sobre el mismo, datos significativos, qué usos se le dan, es decir, qué productos o elementos se pueden construir o elaborar gracias a él, de qué árbol en concreto puede extraerse, qué se está haciendo o que podemos hacer para favorecer un consumo responsable, curiosidades... El mural se completará con fotografías sacadas de internet, revistas o periódicos, y también se podrá llevar material real en la medida en que sea posible.

Un ejemplo de los recursos que podrían trabajarse son:

- ✓ Equipo 1: Madera (construcción, instrumentos, libros...)
- ✓ Equipo 2: Corcho (tapones, decoración...)
- ✓ Equipo 3: Resina (chicle, pegamento, pintura...)
- ✓ Equipo 4: Productos micológicos (hongos)
- ✓ Equipo 5: Frutos (piñones, castañas, nueces...)
- ✓ Equipo 6: Plantas medicinales y aromáticas (menta, lavanda, manzanilla...). Etc.



Figura 39

FUENTE: conevyt.org

🌿 **ACTIVIDAD 2: “El gran papel del bosque”**

- Cursos a los que va dirigida: de 2º a 6º de educación primaria.

Con esta actividad, los alumnos disfrutarán y aprenderán de una manera divertida y amena sobre los diferentes recursos que obtenemos de los bosques. Se trata de una baraja de cartas de Edufores³⁴, un programa de educación forestal, a partir de la cual elaboré el material pegándolo en cartulinas y plastificándolo, puesto que tuve la oportunidad de poder aplicarlo en el aula de 1º y 2º de primaria del CEIP “San Agustín” (Fuentes de Nava), para que fuera un recurso que los alumnos pudieran manipular de forma más fácil. Esta baraja contiene varias familias de seis cartas cada una. Cada familia se corresponde con un recurso forestal maderero o maderero como, por ejemplo, el corcho, la madera, la resina, los pastos, etc.

Se puede jugar de dos formas:

- 1) “Bosque”: la finalidad del juego es conseguir familias completas de seis cartas. Se reparte 3 cartas a cada jugador y el resto se colocará en un montón boca abajo. El que empiece deberá pedir una carta que le falte a otro jugador, y si la tiene debe dársela. A continuación, puede pedir otra carta al mismo jugador o a otro diferente. Si no la tiene dirá “bosque” y tendrá que robar una carta del montón. Si al robar consigue la carta que quería conserva su turno, pero si no, pasará el turno al jugador al que había pedido la carta que quería. Así, éste último podrá aprovechar para recuperar las cartas que acaba de perder. El ganador será quien consiga el mayor número de familias.
- 2) “La escoba”: la finalidad del juego es conseguir el mayor número de parejas. Se repartirá tres cartas a cada jugador y se colocarán seis cartas boca arriba en extendidas. El resto se colocarán boca abajo en un montón. Empezará el que esté a la derecha del que ha repartido y tendrá que formar una pareja utilizando una de las seis cartas que están en la mesa. Por ejemplo: si tienes “un cazador” debes emparejarlo con “un jabalí”, “un ciervo” o “una perdiz”. Pero si tienes “un jabalí” solo puedes emparejarlo con el cazador. Si no puede emparejar ninguna carta, pasará el turno al jugador de su derecha. Cada baza consta de tres intentos. Cuando los jugadores se



Figura 40: baraja de cartas “El gran papel del bosque”

FOTO: María Pérez (2015)

³⁴ Disponible en: <http://www.edufores.com/>

queden sin cartas se reparten nuevamente tres cartas, y así hasta que se terminen. El ganador será el jugador que al final del juego tenga más parejas.



Figura 41

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 42

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 43

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 44

FOTO: María Pérez (2015)



Figura 45

FOTO: María Pérez (2015)

BLOQUE 4. Bosques solidarios, bosques del mundo

🌿 ACTIVIDAD 1: “Recorremos el mundo”

- Cursos a los que va dirigida: 5º y 6º de educación primaria.

Con esta actividad, el alumnado se adentrará en los siete últimos bosques primarios del mundo, los llamados “Siete magníficos” por Greenpeace, a través del uso de las TICs. Para ello, utilizaremos una aplicación de la web llamada “Google My Maps”, que permite crear mapas personalizados.

Dividiremos el grupo-clase en varios equipos y cada uno trabajará su propio mapa sobre los siete bosques primarios: el bosque tropical amazónico, la jungla del sudeste asiático, las selvas tropicales de África Central, los bosques templados de Sudamérica, los bosques primarios de Norteamérica, los últimos bosques primarios europeos en Rusia, y los bosques de la taiga siberiana. El profesor proporcionará una pequeña guía sobre

cómo manejar esta herramienta³⁵ y pondrá un ejemplo a través de la pizarra digital para que puedan ver qué pasos deben seguir. La realización de este mapa en concreto, consiste en ir colocando iconos en las diferentes zonas del mundo en las que se encuentran estos bosques. Después, en cada icono podrán colocar, por ejemplo, una imagen del tipo de animal que predomina en ese bosque, información sobre ese ecosistema con enlaces a páginas web de interés, fotografías, vídeos, noticias, etc. Los alumnos tendrán que investigar en internet, siempre bajo la supervisión del profesor y teniendo en cuenta sus orientaciones, o también utilizar libros o guías con información que les pueda servir.

Una vez terminados todos los mapas, cada equipo el suyo al resto de compañeros con el fin de ampliar sus aprendizajes y fomentar la expresión oral y el manejo de las TICs.

A continuación, a través del siguiente enlace, se puede acceder a un ejemplo que he realizado y que podría servir de guía para el alumnado:

<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=z9ArGhiAnjyM.kUyL-JSYIFT0&usp=sharing>

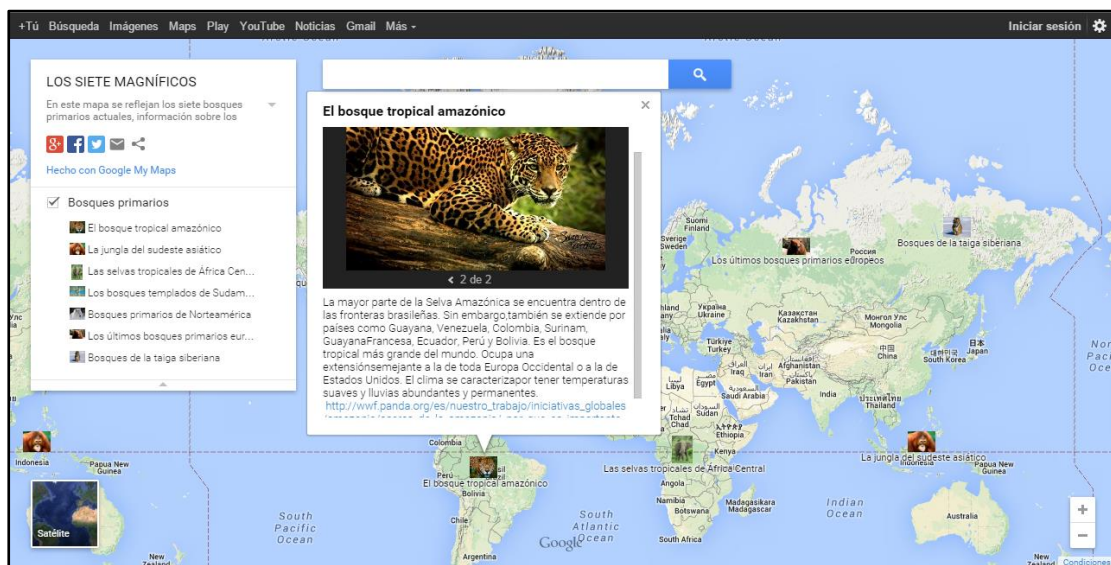


Figura 46: “Los siete magníficos”. Mapa realizado con la herramienta “Google My Maps”

FUENTE: elaboración propia

³⁵ En el Anexo III, expongo un ejemplo de manual sencillo para manejar esta herramienta.

🌿 **ACTIVIDAD 2: “Maravillas del mundo... los bosques”**

- Cursos a los que va dirigida: 5º y 6º de educación primaria.

Esta actividad consistirá en la construcción de maquetas en las que trabajaremos los siete últimos bosques primarios nombrados en la actividad anterior. Para ello, los clasificaremos en tres grupos: los bosques húmedos templados, los bosques boreales del hemisferio norte y los bosques tropicales húmedos:

El grupo-clase se dividirá en tres equipos (dependiendo del número de alumnos) con su respectivo “capitán” y cada uno trabajará uno de los tres tipos de bosques, construyendo una maqueta sobre el mismo y teniendo en cuenta las principales características de cada uno: si tienes valles o montañas, si tiene ríos, si podría haber construcciones humanas (puentes, casas), qué tipos de especies vegetales hay, qué fauna habita (peces, mamíferos, reptiles...), etc. Las zonas de bosques, obviamente son muy extensas, por lo que, dentro de la clasificación que les haya tocado, podrán elegir una zona en concreto. Por ejemplo, dentro de los bosques boreales del hemisferio norte, podemos encontrar los bosques norteamericanos, caracterizados por especies como los enebros o las coníferas y algunos animales como los lobos. En este sentido, intentarán reproducir el bosque con las principales particularidades que tiene cada uno, con el fin de que aprendan a reconocer la gran biodiversidad que existe y las diferencias que hay entre cada uno de ellos. Los niños podrán buscar información en internet, enciclopedias o utilizar otro tipo de recursos que se les podrá proporcionar, como por ejemplo la guía “Un paseo didáctico por los bosques primarios” de Greenpeace.

Para su construcción utilizarán material reciclable, además de recursos que vayan recogiendo en el patio del colegio o en su propio pueblo como, arena, piedrecillas, hojas, etc.



Figura 47: ejemplo de maqueta

FUENTE: iesolossalados



Figura 48: ejemplo de maqueta

FUENTE: Salesianos

Una vez terminada la maqueta, deberán colocar papelitos con un pequeño soporte al lado de cada especie vegetal o animal con el nombre correspondiente. Además prepararán una ficha técnica en la que especifiquen otros datos concretos como el clima, u otras curiosidades o datos significativos que encuentren. Después cada equipo, explicará su maqueta al resto de compañeros de clase y también se expondrá en una zona del centro, por ejemplo, en el vestíbulo o los pasillos, para que pueda verlo el resto de la comunidad escolar.

Con esta actividad, se trabajan y desarrollan conocimientos y habilidades propias del área de Educación Plástica, Lengua Castellana y Literatura (en la búsqueda de información) y Ciencias de la Naturaleza.

5.6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Debido a la metodología de trabajo empleada en el presente proyecto, se plantea una evaluación mediante indicadores que nos permitirán medir el grado de consecución de los objetivos propuestos. En este sentido, realizaremos una evaluación estructurada del proyecto que gire en torno a cuatro elementos fundamentales de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje: la implicación del alumnado, el compromiso de los docentes, la participación y colaboración de las familias y los recursos y material utilizados.

¿Qué evaluar?

El proyecto partirá de los conocimientos previos del alumno y su capacidad de relacionarlos con los nuevos aprendizajes y experiencias para, de forma consecutiva, poder determinar sus progresos y dificultades a lo largo de todo el proceso. Igualmente, se valorará el grado de comprensión de la información y su relación con otras áreas curriculares. Es decir, no solo se tendrá en cuenta los contenidos de tipo conceptual, sino también los procedimientos y el desarrollo de actitudes que favorezcan su aplicación en situaciones de la vida real.

De la misma manera, se valorará el grado de cooperación y coordinación del profesorado a la hora de estructurar y llevar a cabo las diferentes actividades, sabiendo adaptarlas a las características y diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos y a la realidad del entorno en cada momento. De esta forma se pretende mejorar la enseñanza del docente, fomentando una actitud crítica y reflexiva. Así mismo, la colaboración de las familias será un elemento imprescindible para la consecución de los objetivos,

constituyendo así un proyecto global e integrador a través de la participación de toda la comunidad educativa.

¿Cómo evaluar y cuándo?

La evaluación del proyecto será continua, procesual, formativa y sumativa, de forma que se informará tanto al alumnado como al profesorado durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Prado Aragonés (2011) hace una distinción significativa de estos dos últimos tipos de evaluación:

- ✓ La evaluación *formativa* supone evaluar los aprendizajes de los alumnos de forma simultánea a las actividades que se están realizando, permitiendo así resolver y corregir de forma inmediata los problemas que vayan surgiendo durante el proceso, pudiendo ser los niños protagonistas de su evaluación.
- ✓ La evaluación *sumativa* es aquella que informa acerca del grado de consecución de los objetivos propuestos y del grado de éxito o fracaso del proceso educativo.

Por otra parte, las técnicas e instrumentos para llevar a cabo la evaluación inicial, procesual y final serán diversas, adaptándose a la realidad y metodología de cada actividad. Por ello, se utilizarán recursos como la observación, fichas personales de los alumnos, la triangulación (contraste de datos obtenidos a través de varias fuentes), escalas de valoración o diarios de clase.

6. CONCLUSIONES

Desde hace millones de años, los bosques y las personas guardan un vínculo significativo basado en la relación de la supervivencia. Una relación, que al comienzo, era de respeto y protección hacia la naturaleza, valorando los múltiples recursos que ofrecían y que eran imprescindibles para el ser humano. Pero, con el tiempo, este equilibrio comenzó a degradarse, empezando a ver el bosque como un “elemento” que debía ser conquistado y del cual podían obtener múltiples ganancias destruyendo extensas zonas forestales.

Es ahora, cuando la sociedad comienza a darse cuenta de que se están sobrepasando los límites y que es necesario propiciar un cambio restableciendo el equilibrio que se guardaba años atrás.

En la actualidad, todavía se desconocen muchos datos sobre estos ecosistemas tan valiosos, en los que cada especie tiene unas características propias y un material genético que ha ido evolucionando con el paso de los años. Los bosques preservan nuestras aguas, conservan los suelos e influyen en la regulación del clima. Por lo tanto, protegerlos no significa salvar los árboles y el hábitat de una gran proporción de biodiversidad, sino preservar un proceso vital que comenzó hace muchos años y que ahora se encuentra gravemente amenazado por la mano del hombre.

En este contexto, se ha desarrollado el presente trabajo teniendo siempre presentes los objetivos propuestos al comienzo del mismo, en los cuales se cuestionaba las oportunidades que ofrece el currículo de educación primaria para desarrollar auténticos proyectos de EA que cubran las necesidades formativas del alumnado. Tras este análisis, cabe destacar las escasas referencias que se hacen de la misma, quedando limitada a un tema transversal trabajado a partir de actividades que no guardan una relación estrecha entre las diferentes áreas curriculares o a meras actividades extraescolares y puntuales.

Considero esencial trabajar la EA en las escuelas desde edades tempranas, fomentando así una transformación de la conciencia medioambiental que no influya solo en el alumnado sino también en las familias y el resto de la comunidad educativa. Pero este cambio, no puede realizarse solo desde las escuelas, sino en un entorno que trascienda de las mismas. Es evidente que nuestro alumnado es el futuro de la sociedad, pero es responsabilidad de todos conseguir una educación de calidad que fomente no solo unos conocimientos, sino también la adquisición de hábitos, valores y acciones encaminadas a proteger el medio ambiente.

Por esta razón, y con motivo de haber podido realizar el Prácticum II en el CEIP “San Agustín” de Fuentes de Nava (Palencia), surgió la idea de enfrentarme al diseño de un proyecto de EA que comprendiera el conjunto de la etapa de educación primaria, pues el entorno natural que rodea al centro es muy rico en cuanto a equipamientos que pueden servir de base y apoyo para desarrollar nuevas experiencias.

En cuanto a la búsqueda de materiales para su elaboración, me he encontrado con una amplia variedad de recursos muy buenos para poder desarrollar nuevas iniciativas que estén basadas en la experimentación del alumnado en contacto con la naturaleza y en actividades dinámicas y activas, basadas en un aprendizaje significativo que no comprendiera solo la capacidad de retener conocimientos conceptuales.

El resultado, ha generado una batería de herramientas, las cuales he ido seleccionando y modificando generando así nuevas ideas. Todo ello, me ha ayudado a crear un proyecto de EA que pueda formar parte de varias áreas de conocimiento, y que pueda llevarse a cabo desde otras instituciones, o bien, que constituya un modelo para que otras comunidades educativas desarrollen nuevos programas y proyectos que contribuyan a la solución de todos estos problemas.

7. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Araduey-Campos. *Guía didáctica Canal de Castilla por Tierra de Campos Palentina.*
- Castañeda, V. (2010). *La educación ambiental influye en la conservación de los bosques.* Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos97/educacion-ambiental-influye-conservacion-bosques/educacion-ambiental-influye-conservacion-bosques.shtml> (Consulta: 26 de mayo de 2015)
- Delgado Huertos, E. (2010). Educación ambiental en la crisis y crisis de la educación ambiental. En, *Apertura del Curso Académico. Lección inaugural.* Campus de Palencia. Universidad de Valladolid. Págs. 33-60.
- Delgado Huertos (Dir.) et al. (1996). *Aula Activa de Arbejal. Fichero de actividades, itinerarios y visitas.* <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/3802>
- Delgado, E.; Alario, M.T.; Ibáñez, J.E.; Castrillo, A. y Lobejón, C. (1987). *Palencia, para vivir. Guía didáctica de la ciudad.* Palencia: Concejo Educativo de Castilla y León.
- Echarri, L. (1998). *Libro electrónico Ciencias de la Tierra y del medio Ambiente.*
Disponible en:
<http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/IndiceGral.html>
- EcuRed. *Productos forestales.* Disponible en:
http://www.ecured.cu/index.php/Productos_forestales (Consulta: 27 de mayo de 2015)
- Edufores (2003). *El gran papel del bosque. Guía didáctica. El bosque: uso sostenible de los recursos forestales.* Madrid: ASPAPEL.
- Lázaro, Jorge. Entre bambalinas. (2011). *Teatro de títeres. El último bosque.* <https://sites.google.com/site/entrebabalinas/1a-actividad/elultimobosque>
- FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/home/es/>
- FAO. *CFM2015. XIV Congreso Forestal Mundial.* Disponible en:
<http://www.fao.org/about/meetings/world-forestry-congress/es/>
- Frers, C. (2006). Ecoportal.net. *El problema de los bosques.* Disponible en:
http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Suelos/El_problema_de_los_bosques (Consulta: 5 abril de 2015)

- Fundación Global Nature. Disponible en:
<http://www.fundacionglobalnature.org/index.php/es/>
- García Camarero, J. (2001). Programa de Acción Nacional contra la Desertificación. *Ecosistemas. Revista científica de ecología y medio ambiente. Vol. 10, nº 3.* Disponible en:
<http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/269>
- GEA. (1999). *Guía didáctica de educación Ambiental en Tierra de Campos.* Diputación de Palencia. Disponible en: <http://tiradelhilo.dip-palencia.es/bib/tierracampos.pdf>
- Gottle, A. y Sène, E.H. (1997). Depósito de documentos de la FAO. *Funciones protectoras y ambientales de los bosques.* Disponible en:
<http://www.fao.org/docrep/w6251s/w6251s06.htm>
- Greenpeace (2007). *Un paseo didáctico por los bosques primarios.* Madrid: Autor.
- Greenpeace (2010). *Bosques.* Disponible en:
<http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Bosques/>
- Greenpeace. *Incendios forestales.* Disponible en:
<http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Bosques/Incendios-forestales-en-Espana/>
- Grupo Aprender con la Naturaleza. *Un día de aventuras en el bosque: actividades ambientales para áreas protegidas.* Disponible en:
http://www.conservation-development.net/Proyecto/ADayOfAdventure/es/12_Ejemplos_Un_Dia.pdf
- ICARITO. *Los árboles.* Disponible en:
<http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/ciencias-naturales/estructura-y-funcion-de-los-seres-vivos/2009/12/21-5087-9-1-los-arboles.shtml> (Consulta: 4 abril de 2015)
- Instituto de Desarrollo Comunitario. *Los desiertos verdes. Un proyecto europeo para la reforestación.* Disponible en:
http://www.idcfederacion.org/es/index.php?option=com_content&view=article&id=555:desiertos-verdes&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=207
- Johnson, H. (1987). *El bosque. Fauna, flora y recursos económicos de bosque mundial.* Barcelona: Blume.
- Junta de Andalucía. *Árboles y reforestación. Introducción.* Disponible en:
<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/ishare-servlet/content/a6edb293-1f7f-40ae-954e-0f55b8d1ca0e>

- Junta de Castilla y León. *Programa de visitas escolares a Espacios Naturales Casa del Parque de la Nava y Campos de Palencia*. Disponible en: <http://www.patrimoniounatural.org/pdf/veen/Guia%20Doc%20La%20Nava.pdf>
- Kirby, Alex y Landmark, Karen (2011). *Desertificación. Una síntesis visual*. PNUMA.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE).
- Ley 1/1990 de 3 de octubre de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE).
- Ley 19.300 Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente.
- MADERA JUSTA. Disponible en: <http://maderajusta.org/>
- Marcén, Carmelo (2004). *Escuelas amigas de los bosques*. Madrid: Greenpeace.
- Mercados de Medio Ambiente. *Misión: lograr la deforestación y degradación netas cero en 2020*. Disponible en: <http://www.mercadosdemedioambiente.com/actualidad/mision-lograr-la-deforestacion-y-degradacion-netas-cero-en-2020/>
- Montero, G. y Serrada, R. (2013). *La situación de los bosques y el sector forestal en España. ISFE 2013*. Lourizán, Pontevedra: Sociedad Española de Ciencias Forestales.
- Moreno Navas, F.M. (2008). Origen, concepto y evolución de la educación ambiental. *Revista digital innovación y experiencias educativas*. Disponible en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/FRANCISCO MORENO_1.pdf
- Muñoz de Lacalle, A. (1997). Los temas transversales del currículo educativo Actual. *Revista Complutense de Educación*, vol. 8, nº 2. Págs. 161-173.
- Muñoz Vidal, J.M. (2010). La educación ambiental como eje transversal del currículo. *Revista digital innovación y experiencias educativas*. Disponible en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_29/JOSE MARIA MUÑOZ VIDAL_02.pdf
- Oria de Rueda, J.A. (2003). *Los bosques de Castilla y León*. Valladolid. Editorial Ámbito.
- Prado Aragonés, J. (2011). *Didáctica de la lengua y la literatura para educar en el siglo XXI*. Madrid: La Muralla.

- Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (2008).
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.
- Regato, P. y Bossi, A. (1999). *Cuaderno de actividades. Un mar de bosques. Proyecto Educativo Internacional sobre los Bosques Mediterráneos*. Madrid: WWF.
- R.E.N. de Castilla y León. Espacio Natural de la Nava y Campos de Palencia. Disponible en: http://www.patrimoniounatural.org/ren.php?espacio_id=38
- Ruete, A. (2002). *Deforestación, desertización y biodiversidad*. Disponible en: http://www.ecoportel.net/Temas_Especiales/Biodiversidad/Deforestacion_desertizacion_y_biodiversidad
- Serantes Pazos, A. (2004). Los equipamientos de Educación Ambiental en Galicia: un recurso para la divulgación del Patrimonio Natural. *Ecosistemas. Revista científica de ecología y medio ambiente. Vol. 13, nº 2*. <http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/575>
- Serrano, S.; Vareta, J. y Cicuéndez, J. (1986). *Guía de las huellas, marcas, y señales de los animales ibéricos*. Madrid: Penthalon, D.L.
- Terra.org. Ecología práctica. Disponible en: <http://www.terra.org/>
- UICN. Disponible en: <http://www.iucn.org/es/>
- Web del maestro. *Cuentos para el día del árbol*. Disponible en: <http://webdelmaestro.com/cuentos-para-el-dia-del-arbol/>
- Wikipedia. *Deforestación*. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n>
- WWF. Disponible en: <http://www.wwf.es/>

8. ANEXOS












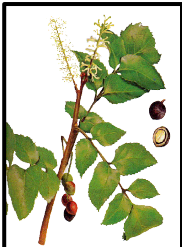
ANEXO I: Ficha de Comprobación

ANEXO II: Certificado de Responsabilidad

ANEXO III: Manual de “Google My Maps”

ANEXO I

FICHA DE COMPROBACIÓN

Especies vegetales		Sello de comprobación
 HAYA		
 ROBLE		
 ENDRINO		
 ESCOBA		
 AVELLANO		

ANEXO II

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

SE CERTIFICA QUE:

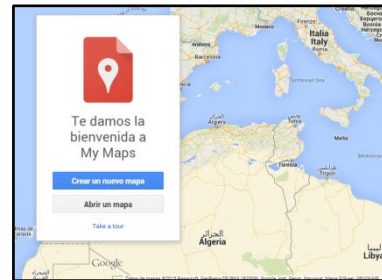


El equipo "roble" ha participado en "nuestro huerto escolar" durante el mes de mayo con gran interés, cooperando con todos los miembros de los demás equipos, y responsabilizándose de todas las tareas realizadas.



ANEXO III

MANUAL "GOOGLE MY MAPS"



1. Escribir en Google: Google My Maps.
2. Pinchamos en "Crear un nuevo mapa".
3. Iniciar sesión con la cuenta de Gmail (crear una cuenta en caso de no tenerla).
4. Ya puedes comenzar a personalizar tu mapa.
5. En el recuadro de la parte izquierda podemos añadir el nombre de nuestro mapa y una breve descripción. Además, nos irán apareciendo los diferentes iconos (puntos) que vayamos colocando en el mapa.
6. Hacemos click en el icono de la bombilla roja y la trasladamos hasta el punto del mapa que deseemos (pueblo, ciudad, etc.).
7. Nos saldrá una pantalla en la cual podemos empezar a añadir título y descripción. Podemos hacer lo mismo con todas las zonas que deseemos incluir. (El icono de la bombilla se puede cambiar por la imagen que se quiera, pinchando en el recuadro de la parte izquierda-más iconos-añadir icono-pegar URL de la imagen).
8. En cada icono o punto que hayamos colocado en el mapa, podremos añadir también imágenes, vídeos o enlaces a páginas web. Por ejemplo:
 - Nos colocamos en un punto. Se abrirá el recuadro del título. Pinchamos en editar. Después en el icono de la cámara (añadir una imagen o vídeo). Se abrirá un nuevo cuadro.
 - Para añadir imágenes o vídeos: abres una página nueva de Google y buscas la imagen que desees (a tamaño completo), copias la URL y la pegas en el cuadro que se abrió en la parte que pone "URL de imagen". Para los vídeos se realiza el mismo sistema. También te permite buscarles desde la propia aplicación.
 - Para añadir enlaces a páginas web, sólo tienes que buscar la página que desees en una pestaña nueva, copias la URL y la pegas en el recuadro en el que pone "descripción".
9. Una vez realizado el mapa, pinchamos en "compartir". Te aparecerá la opción de ponerlo como acceso privado (iniciando sesión de Gmail) o publicarlo en la web.
10. Te aparecerá también la URL de tu mapa. Cópiala y pégala en un documento a parte.
11. Cada vez que quieras acceder a tu mapa, pegas la URL en el buscador.