



ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
PARA EL
MATERIAL DEL PROGRAMA EDUCATIVO
DEL PAISAJE PROTEGIDO DE
LOS PINARES DE RODENO

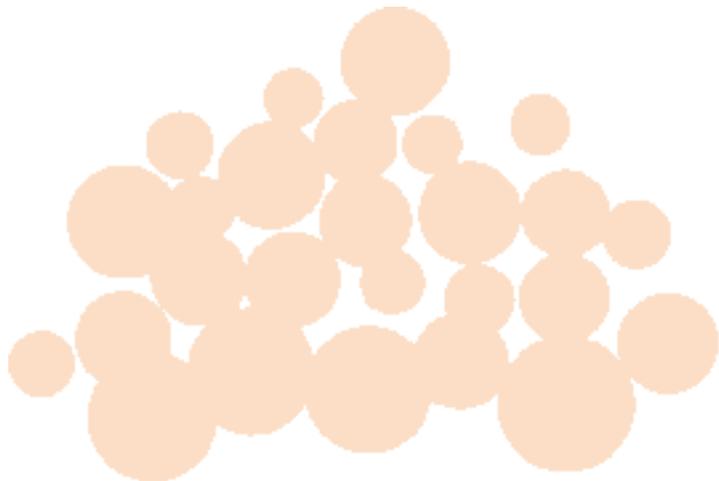
Más información:

**SODEMASA (Dpto. de Educación
y Sensibilización Ambiental)**

Avda. César Augusto, 3 1° A

Telf.: 976 405 120 Fax.: 976 283 698

educacionambiental@sodemasa.com



Índice:

PRÓLOGO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
PROGRAMA EDUCATIVO EN EL PAISAJE PROTEGIDO DE LOS PINARES DE RODENO	7
Objetivos Generales del Programa	
Red conceptual	
Objetivos Didácticos del Programa	
RELACIÓN CON EL CURRÍCULO ESCOLAR	11
MATERIAL EDUCATIVO DEL ALUMNO.....	17
¿A quiénes va dirigido?	
Orientaciones didácticas generales sobre este material	
SUGERENCIA DE ACTIVIDAD PREVIA	20
SECUENCIA DE ACTIVIDADES PROPUESTA	21
SUGERENCIA FINAL DE SÍNTESIS	30
SOLUCIONES.....	31
VALORACIÓN DEL PROFESORADO.....	39
BIBLIOGRAFÍA	40
PÁGINAS WEB	42

Edición

Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad
Departamento de Medio Ambiente. GOBIERNO DE ARAGÓN

Dirección técnica

Antonio Brotons Floría. GOBIERNO DE ARAGÓN

Coordinación

Olga Cirera Martínez. SODEMASA

Concepto, desarrollo y realización

José Miguel Baselga Colás. SODEMASA
Selma Palacín Artigosa. SODEMASA

Colaboración

José Antonio Beneito Montagut
Andrés Pérez Esteban

Ilustraciones

Santiago Osácar Jiménez

Diseño, maquetación e impresión

Octavio y Félez, S.A.

Depósito Legal

Z. 2036-2010

Impreso en papel 100% reciclado, libre de cloro y con tipografía accesible.

Prólogo:

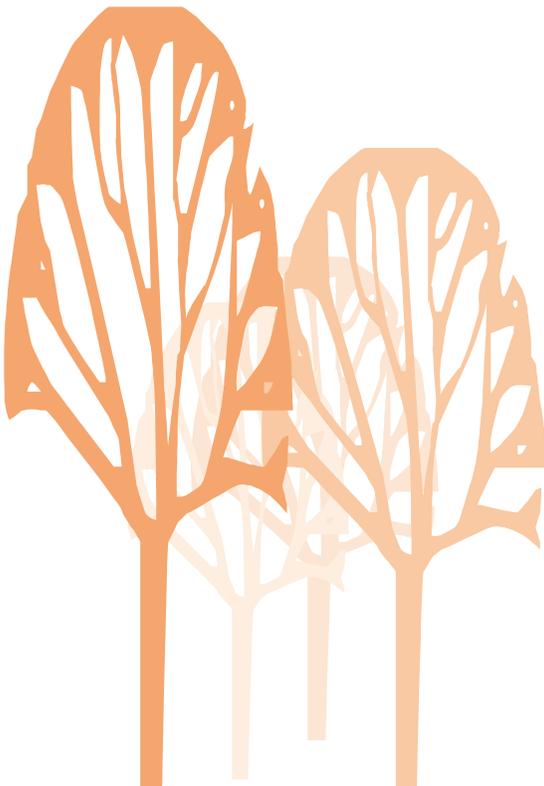
DISFRUTAR DE ARAGÓN

Aragón tiene una biodiversidad envidiable. De hecho, el medio ambiente es toda una seña de identidad de nuestra tierra, de este país de ríos, montañas y estepas. Esto, que parece que no descubre nada nuevo, adquiere toda su dimensión gracias a la labor de los centros de interpretación de la Red Natural de Aragón que, con la colaboración de la Obra Social y Cultural de Ibercaja, desarrollan un amplio programa educativo dirigido a público de todas las edades. Y es que estos centros son una puerta para adentrarse en este mundo natural, y acercarse a la fauna y flora que lo habita, con especies en ocasiones únicas, y que necesitan que seamos responsables de nuestras acciones para disfrutar de un planeta sano.

El equipo de educadores ambientales de la empresa pública Sodemasa, del Departamento de Medio Ambiente, ha pensado y diseñado los contenidos que tienes en tus manos para que sirvan como una útil herramienta de conocimiento, para que todos los aragoneses seamos conscientes de la gran riqueza de nuestro patrimonio natural. A través de estas páginas, pretenden extender prácticas sostenibles, para que los niños y mayores que visiten los espacios puedan descubrirlos y disfrutarlos en toda su belleza.

Bienvenidos a la Red Natural de Aragón.

Alfredo Boné Pueyo
*Consejero de Medio Ambiente
del Gobierno de Aragón*



Orientaciones didácticas

INTRODUCCIÓN

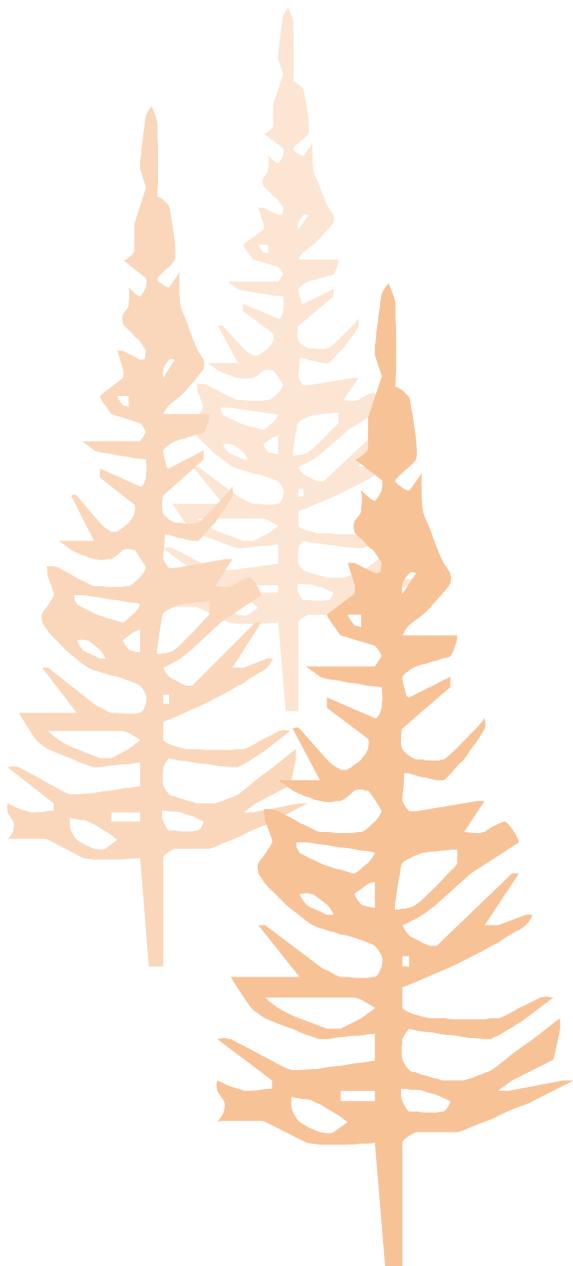
Las presentes Orientaciones forman parte del material didáctico que apoya el Programa Educativo que se desarrolla en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.

En la Serranía de Albarracín, dentro del intrincado y complejo Sistema Ibérico de la provincia de Teruel, se encuentra el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. Declarado Espacio Natural Protegido en 1995 por el Decreto 91/1995 del Gobierno de Aragón viene a preservar, a lo largo de sus 6829 ha. de superficie, escenarios de singular belleza geológica, unidos a magníficas masas forestales, así como a manifestaciones de arte rupestre levantino. Por Directivas europeas también está catalogado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC “Pinares de Rodeno”).

El origen de estos lugares hay que buscarlo hace más de 200 millones de años, cuando depósitos de materiales erosionados en zonas relativamente cercanas, se fueron compactando y dieron lugar a formaciones de areniscas rojas y a conglomerados. Sometidos estos materiales a intensas fuerzas tectónicas, se fracturaron y elevaron para crear un interesante paisaje pétreo donde la erosión posterior fue labrando formas caprichosas.

En efecto, el agua, el viento y los cambios de temperatura han tallado un relieve singular, apareciendo barrancos muy angostos por los que se encajan los arroyos actuales. Además, se dan fenómenos de modelado turricular, con bloques de dimensiones variables y pasillos que los separan. Existe también un conjunto de formaciones geológicas muy vistosas y de menor tamaño, tales como tafonis, alvéolos o gnammas, esculpidas por los agentes atmosféricos.

Estos materiales silíceos que tanto predominan, dan paso a las calizas en el sector Oeste del Paisaje Protegido. Aquí el cambio paisajístico es grande, aflorando zonas llanas y elevadas con formas de relieve menos espectaculares.



Los tonos rojizos de la arenisca se complementan estéticamente con el intenso verde de los grandes pinares de pino rodeno o resinero. Considerado como el de más rápido crecimiento de entre los pinos peninsulares, es amante de la luz y resistente a las sequías y a las heladas. Mantiene en el Sistema Ibérico interesantes masas que han sido resinadas desde antiguo. Sus bosques en la Serranía de Albarracín no fueron una excepción a estos aprovechamientos. Hoy en día su interés económico se basa más en la explotación de su madera al existir muy poca demanda de resina y de sus subproductos.

A pesar de que el pino rodeno no es un especialista de zonas rocosas, resulta llamativo cómo es capaz de hacer penetrar sus raíces incluso por los intersticios de las rocas, contribuyendo a fragmentarlas. Cuando afloran suelos profundos los rodales de pino se aprietan, en tanto que donde dominan los bloques rocosos, los árboles aparecen mucho más aislados. Se crea un mosaico de gran impacto visual.

La importancia del bosque como ecosistema en el Paisaje Protegido es fundamental. No en vano ocupa el 70% de su superficie. En una zona de clima continental, con inviernos muy fríos, veranos cálidos y secos, donde apenas se superan los 700 mm. de precipitación media y con sustrato silíceo, el pinar de rodeno con sotobosque de jaras o brezos es el ambiente mayoritario. No obstante, dará paso a sabinas, enebros, pinos silvestres o negrales y, en algunos enclaves, a encinas, en cuanto el suelo sea más básico (calizo), lo que ocurre en las umbrías más altas. Por su parte, en los barrancos y zonas con más humedad se desarrollan rodales de álamos, sauces, espinos albares e incluso acebos.

Un mosaico vegetal tan variopinto es habitado por una comunidad faunística muy diversa. Destacan mamíferos como ciervo, corzo, jabalí, gato montés, liebre o ardilla, entre otros. Las aves forestales quedan bien representadas por algunas rapaces diurnas y nocturnas, además de por pequeñas y medianas insectívoras o granívoras. Los roquedos permiten el refugio de rapaces rupícolas interesantes y escasas. A mamíferos y aves se suman varias especies de anfibios y reptiles, así como diversos invertebrados catalogados (mariposas y escarabajos).

El ser humano ha poblado desde antiguo estos parajes. En el interior del Paisaje Protegido se encuentra un conjunto de Arte Rupestre Levantino de gran interés, que se concreta en al menos quince núcleos de abrigos con pinturas y grabados. Estas manifestaciones artísticas fueron realizadas por grupos de cazadores-recolectores presentes en la zona hace unos 6000 años y que permanecieron hasta la edad del Bronce Final. Aparece en ellos la figura humana esquematizada, así como escenas de su vida cotidiana, empleando como colores el rojo y el blanco. Todo el conjunto está incluido en el Parque Cultural de Albarracín y está catalogado por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad. Igualmente, también existen restos de poblados celtíberos y medievales.

Las actividades humanas por estos lugares han tenido mucho que ver con el ganado y con el monte. Debido a la rigurosidad del clima la ganadería fue siempre trashumante con desplazamientos invernales al levante o a Andalucía. Por otra parte, el monte se ha explotado para madera, carbón y resina con distinta intensidad según las épocas. La agricultura también ha tenido cierta importancia, al igual que las extracciones de minerales.

PROGRAMA EDUCATIVO EN EL PAISAJE PROTEGIDO DE LOS PINARES DE RODENO

El Decreto 91/1995 del Gobierno de Aragón por el que se declara el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno señala que entre sus fines están los de proteger y facilitar la difusión de los valores paisajísticos y culturales que se encuentran en él, además de regular mediante una adecuada zonificación y gestión los usos y actividades de carácter educativo, científico o recreativo, entre otras.

Por su parte, la Ley 6/1998 de Espacios Naturales Protegidos de Aragón establece que la creación de éstos debe responder a tres finalidades principales. Por un lado, a la conservación de la naturaleza y sus procesos; por otro, a la promoción y desarrollo socioeconómico de las zonas de influencia en las que se encuentran y, finalmente, a la de constituir lugares de esparcimiento y disfrute público para la sociedad. Por tanto, conservar la biodiversidad, los paisajes o los hábitats, así como fomentar el desarrollo social y económico, cultural, educativo y científico, armonizando la relación que establece el ser humano con la naturaleza, son sus objetivos básicos.

Además, desde el ámbito de la Educación Ambiental que nos ocupa, el legislador prevé expresamente la utilización ordenada de los Espacios Naturales Protegidos con fines educativos, poniendo en práctica uno de los principios inspiradores de esta Ley: el impulso en la población de la formación medioambiental, así como la promoción de actitudes y prácticas acordes con la conservación de la naturaleza.

Por esta razón, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón en colaboración con la Obra Social de IberCaja, viene desarrollando un amplio Programa de Educación Ambiental en el Paisaje Protegido, apoyándose en la infraestructura de su Centro de Interpretación, ubicado en la antigua casa forestal de Dornaque, y contando con la labor de educadores ambientales cualificados de larga experiencia pedagógica y conocimiento del terreno. Dicho Programa, que se oferta a grupos de educación formal y al que acceden anualmente una media de 2600 alumnos, trata de ajustarse en sus programaciones, en sus objetivos generales o en su dinámica conceptual, procedimental o actitudinal, a los intereses del currículo oficial de la enseñanza en nuestra Comunidad, con la pretensión de ser de la mayor utilidad posible para la escuela.

Dicho Programa Educativo se sustenta en unos objetivos que se explicitan a continuación:

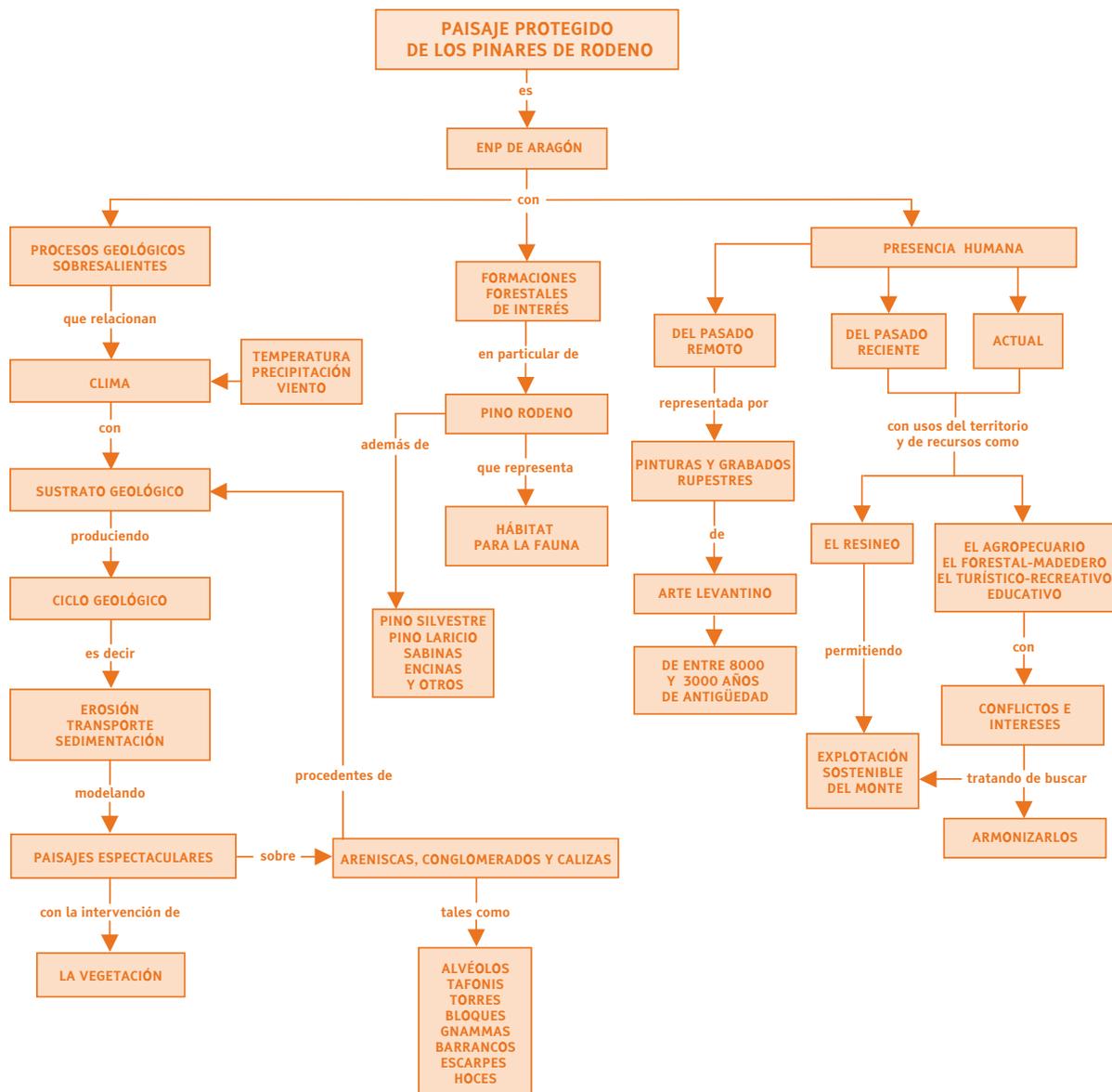
OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA

1. Conocer procesos naturales así como los principales elementos que los constituyen y que dan singularidad, significado e interés al Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.
2. Valorar y apreciar la existencia de manifestaciones pasadas y presentes de las actividades humanas en la Serranía de Albarracín.
3. Darse cuenta de la importancia de la explotación racional de los recursos naturales y de los beneficios que ello comporta.
4. Entender y comprender la necesidad de proteger el patrimonio natural y cultural, valorando la existencia de un Espacio Natural Protegido como el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.
5. Ser conscientes de lo que cada uno de nosotros puede hacer para mejorar la relación con el medio en general y con la naturaleza, representada en los Espacios Naturales Protegidos, en particular.



RED CONCEPTUAL

El Programa Educativo que se desarrolla en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno posee unos contenidos, relacionados entre sí, que se explicitan en el siguiente mapa conceptual.





OBJETIVOS DIDÁCTICOS DEL PROGRAMA

Como expresión de las capacidades que se espera que adquieran los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se emprende con ellos aparecen:

Conceptos

- > Desarrollar el concepto de Espacio Natural Protegido y de sus distintas tipologías en Aragón.
- > Conocer el contexto geográfico en el que se sitúa el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.
- > Describir procesos de evolución del paisaje de la Serranía de Albarracín, analizando agentes que intervienen.
- > Interpretar los mecanismos de formación geológica del Paisaje Protegido y analizar formas de relieve singulares.
- > Establecer relaciones entre los elementos vivos y no vivos del medio y descubrir la importancia del mantenimiento de dichas relaciones en los procesos naturales.
- > Conocer ecosistemas representativos del Paisaje Protegido y especies características.
- > Comparar los usos humanos del territorio, pasados y presentes, así como los posibles conflictos generados por ello.
- > Explicar impactos humanos producidos sobre ecosistemas forestales.
- > Distinguir los beneficios ambientales, económicos y sociales de la conservación de los ecosistemas forestales. Profundizar en el concepto de desarrollo sostenible.
- > Analizar la importancia que ya desde la Prehistoria han supuesto la Serranía de Albarracín y sus recursos para las distintas comunidades humanas que la han poblado.
- > Reconocer amenazas que afectan al Paisaje Protegido y lo que cada uno podemos hacer por evitarlas.

Procedimientos

- > Recoger información de distintas fuentes, tanto en el medio natural, como en el Centro de Interpretación, de personas, de objetos, maquetas, oral, visual, mediante el autoaprendizaje o por comparación.
- > Utilizar las preguntas, el trabajo en grupo o las puestas en común como procedimiento para afianzar el aprendizaje. Explicitar y debatir las ideas previas.
- > Utilizar la observación, la toma de datos y el razonamiento lógico para indagar en los procesos (geológicos y biológicos) que se producen en el medio.
- > Formular hipótesis sobre dichos procesos.
- > Manejar lenguajes adecuados y comunicar opiniones personales mediante distintos recursos.
- > Aplicar técnicas de interpretación del paisaje.
- > Manejar bibliografía adecuada y distintos instrumentos de observación.
- > Reconstruir y simular el modo de vida de los habitantes de la Prehistoria en el Paisaje Protegido.

Actitudes

- > Recrearse y deleitarse ante la contemplación de la naturaleza en general y ante los escenarios que ofrece el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.
- > Sentir interés por conocer los procesos, los paisajes, las especies que se dan en este Espacio Natural.
- > Valorar el tiempo, la minuciosidad y el dinamismo de dichos procesos.
- > Darse cuenta cómo el medio ha influido desde muy antiguo y actualmente, en las personas que habitan la Serranía de Albarracín.
- > Desarrollar actitud crítica ante el deterioro que el ser humano produce en el medio.
- > Valorar el diálogo como instrumento para resolver problemas y conciliar intereses. Prestar atención a la opinión de los demás y respetarla.
- > Reflexionar sobre la manera de colaborar con la conservación de la naturaleza en general y del Paisaje Protegido en particular.

RELACIÓN CON EL CURRÍCULO ESCOLAR

A continuación se exponen las áreas/materias y los objetivos del currículo escolar aragonés (Orden de 9 de Mayo de 2007, del Dpto. de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón), según criterio general establecido por la Ley Orgánica de Educación (Ley 2/2006, de 3 de Mayo), que están más relacionados con el Programa Educativo que se lleva a cabo en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. Son capacidades que se pretende desarrollar en los alumnos.

A. EDUCACIÓN PRIMARIA

ÁREA	OBJETIVOS
CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los principales elementos del entorno natural, social y cultural más próximo de los pueblos y ciudades de Aragón, analizando su organización, sus características e interacciones y progresando en el dominio de ámbitos espaciales cada vez más complejos como el conjunto de España, la Unión Europea u otros.3. Participar en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario, respetando los principios básicos del funcionamiento democrático.5. Analizar algunas manifestaciones de la intervención humana en el medio, valorándola críticamente y adoptando un comportamiento en la vida cotidiana de defensa, conservación y recuperación del rico y variado patrimonio natural y cultural de Aragón.6. Reconocer en el medio natural, social y cultural, cambios y transformaciones relacionados con el paso del tiempo e indagar algunas relaciones de simultaneidad y sucesión para aplicar estos conocimientos a la comprensión de otros momentos relevantes en la historia de España, con atención especial a la de Aragón.7. Interpretar, expresar y representar hechos, conceptos y procesos del medio natural, social y cultural mediante códigos numéricos, gráficos, cartográficos y otros.

ÁREA

OBJETIVOS

EDUCACIÓN ARTÍSTICA

2. Indagar en las posibilidades del sonido, la imagen y el movimiento como elementos de representación y comunicación y utilizarlas para expresar, valorar y aceptar hechos, ideas y sentimientos, contribuyendo con ello al equilibrio afectivo y a la ampliación de las capacidades relacionales y comunicativas.
4. Despertar la sensibilidad visual y auditiva desarrollando la capacidad de observación y de escucha activa y valorar el silencio como premisa indispensable para la concentración y el equilibrio personal.
8. Conocer algunas de las posibilidades de los medios audiovisuales y las tecnologías de la información y la comunicación en las que intervienen la imagen y el sonido, y utilizarlos como recursos para la observación, la búsqueda de información y la elaboración de producciones propias, ya sea de forma autónoma o en combinación con otros medios y materiales.
9. Conocer y valorar las diferentes manifestaciones artísticas de la cultura tradicional y popular de la Comunidad autónoma de Aragón y de otros pueblos, relacionándolas con su contexto, descubriendo su atractivo, fomentando actitudes de valoración y respeto, colaborando en la conservación y renovación de las formas de expresión locales y estimando el enriquecimiento que supone el intercambio con personas de diferentes culturas que comparten un mismo entorno.

EDUCACIÓN FÍSICA

3. Regular y dosificar el esfuerzo utilizando sus capacidades físicas, habilidades motrices y su conocimiento de la estructura y funcionamiento del cuerpo para adaptar el movimiento en función de las propias posibilidades y de las circunstancias y naturaleza de cada actividad.
8. Conocer y realizar actividades físicas y juegos en el medio natural valorando las posibilidades de acción y cuidado del mismo, respetando las normas de seguridad y adaptando las habilidades motrices a la diversidad e incertidumbre procedente del entorno.

EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA Y LOS DERECHOS HUMANOS

2. Incrementar las habilidades emocionales, comunicativas y sociales para actuar con autonomía en la vida cotidiana y participar activamente en las relaciones de grupo, mostrando actitudes generosas y constructivas.
4. Reconocer la diversidad como enriquecedora de la convivencia, mostrar respeto por las costumbres y modos de vida de personas y poblaciones distintas a la propia.
9. Tomar conciencia de la situación del medio ambiente y desarrollar actitudes de responsabilidad en el cuidado del entorno próximo.

ÁREA	OBJETIVOS
LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender y expresarse oralmente y por escrito de forma adecuada en los diferentes contextos de la actividad social y cultural. 2. Hacer uso de los conocimientos sobre la lengua y las normas del uso lingüístico para escribir y hablar de forma adecuada, coherente y correcta, y para comprender textos orales y escritos. 5. Usar los medios de comunicación social y las tecnologías de la información y la comunicación, para obtener, interpretar y valorar informaciones y opiniones diferentes. 6. Utilizar la lengua eficazmente para buscar, escoger y procesar e interiorizar la información, así como para escribir textos propios del ámbito académico y de su vida cotidiana.
MATEMÁTICAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida cotidiana y reconocer su carácter instrumental para otros campos del conocimiento. 4. Conocer, valorar y adquirir seguridad en las propias habilidades matemáticas para poder afrontar situaciones diversas, que permitan disfrutar de los aspectos creativos, estéticos o utilitarios y confiar en sus posibilidades de uso. 7. Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural, utilizando el conocimiento de sus elementos y propiedades para describir la realidad y desarrollar nuevas posibilidades de acción.



B. EDUCACIÓN SECUNDARIA

MATERIA	OBJETIVOS
CIENCIAS DE LA NATURALEZA	<ol style="list-style-type: none">2. Conocer los fundamentos del método científico, para así comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones (culturales, económicas, éticas, sociales, etc.) que tienen tanto los propios fenómenos naturales como el desarrollo técnico y científico y sus aplicaciones.5. Obtener información sobre temas científicos utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplear dicha información para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos, valorando su contenido y adoptando actitudes críticas sobre cuestiones científicas y técnicas.8. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.9. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.12. Aplicar los conocimientos adquiridos en las ciencias de la naturaleza para apreciar y disfrutar del medio natural, muy especialmente del de la comunidad aragonesa, valorándolo y participando en su conservación y mejora.
CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA	<ol style="list-style-type: none">2. Identificar, localizar y analizar, a diferentes escalas, los elementos básicos que caracterizan el medio físico, las interacciones que se dan entre ellos y las que los grupos humanos establecen en la utilización del espacio y de sus recursos, valorando las consecuencias de tipo económico, social, cultural, político y medioambiental.3. Comprender el territorio como el resultado de la interacción de las sociedades con el medio en el que se desenvuelven y al que organizan.7. Conocer los hechos y procesos relevantes del devenir histórico aragonés, identificando sus peculiaridades, para poder comprender la realidad económica, social y política en la que se desarrolla su vida cotidiana.8. Valorar la diversidad cultural manifestando actitudes de respeto y tolerancia hacia otras culturas y hacia opiniones que no coinciden con las propias, sin renunciar por ello a un juicio sobre ellas.9. Comprender los elementos técnicos básicos que caracterizan las manifestaciones artísticas en su realidad social y cultural para valorar y respetar el patrimonio natural, histórico, cultural y artístico, asumiendo la responsabilidad que supone su conservación y apreciándolo como recurso para el enriquecimiento individual y colectivo.11. Buscar, seleccionar, comprender y relacionar información verbal, gráfica, icónica, estadística y cartográfica, procedente de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las tecnologías de la información, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás de manera organizada e inteligible.

MATERIA	OBJETIVOS
EDUCACIÓN FÍSICA	<ol style="list-style-type: none"> Realizar actividades físico-deportivas en el medio natural y/o entorno próximo que tengan bajo impacto ambiental, contribuyendo a su conservación. Conocer las posibilidades que tiene la Comunidad autónoma de Aragón para la práctica de actividades en el medio natural.
EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA Y LOS DERECHOS HUMANOS	<ol style="list-style-type: none"> Desarrollar y expresar adecuadamente los razonamientos, los sentimientos y las emociones, lo que favorecerá la adquisición de habilidades comunicativas y sociales, así como una participación enriquecedora, solidaria y tolerante en actividades de grupo. El diálogo y la mediación serán los instrumentos prioritarios para abordar y resolver conflictos. Desarrollar la iniciativa personal asumiendo responsabilidades y practicar formas de convivencia y participación basadas en el respeto, la cooperación, el pacto, el consenso, el respeto a lo pactado y el rechazo a la violencia, a los estereotipos y prejuicios. Adquirir un pensamiento crítico y creativo. Desarrollar criterios propios y habilidades para defender en debates sus posiciones, sean o no discrepantes, a través de la argumentación documentada y razonada, así como valorar las razones y argumentos de los otros.
LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA	<ol style="list-style-type: none"> Comprender discursos orales y escritos en las diversas situaciones de la actividad personal, social, cultural y académica. Utilizar la lengua para expresarse de forma coherente y adecuada en las diversas situaciones comunicativas que plantea la actividad social y cultural, para tomar conciencia de los propios sentimientos e ideas y para controlar la propia conducta. Utilizar la lengua eficazmente en la actividad escolar para buscar, seleccionar y procesar información y para componer textos propios del ámbito académico. Aplicar con cierta autonomía los conocimientos sobre la lengua y las normas del uso lingüístico para comprender textos orales y escritos y para escribir y hablar con adecuación, coherencia, cohesión y corrección.
MATEMÁTICAS	<ol style="list-style-type: none"> Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana utilizando estrategias, procedimientos y recursos propios de la actividad matemática. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales presentes en los ámbitos familiar, laboral, científico y artístico y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombres y mujeres o la convivencia pacífica.

MATERIA	OBJETIVOS
EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar, percibir, comprender e interpretar de forma crítica las imágenes del entorno natural y cultural, siendo sensible a sus cualidades plásticas, estéticas y funcionales. 6. Expresarse con creatividad, mediante las herramientas del lenguaje plástico y visual y saber relacionarlas con otros ámbitos del conocimiento.
TECNOLOGÍAS	<ol style="list-style-type: none"> 5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento tecnológico para, individualmente o en grupo, analizar cuestiones científicas y tecnológicas y sus repercusiones en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo, contribuyendo así a la asunción para la vida cotidiana de valores y actitudes propias de la tecnología y del trabajo en equipo. 11. Aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de las tecnologías para apreciar, disfrutar y utilizar los recursos que nos ofrece el medio natural, muy especialmente el de la comunidad aragonesa, valorándolo y participando en su conservación y mejora y contribuyendo de esta forma a un desarrollo sostenible.

MATERIAL EDUCATIVO DEL ALUMNO

¿A QUIÉNES VA DIRIGIDO?

El material educativo (cuaderno para el alumno), va dirigido a escolares de primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (1º y 2º cursos), pero se trabajan contenidos que pueden ser perfectamente válidos y abordables en el tercer ciclo de Educación Primaria (5º y 6º cursos). Es específico para los alumnos que acceden al Programa Educativo que se desarrolla en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.

Una buena parte de las actividades propuestas en este cuaderno tienen desarrollos de extensión variable aplicables, por tanto, a distintos niveles. Queda a criterio de los educadores ambientales que dirigen la acción educativa en el terreno profundizar en mayor o menor grado sobre los temas, dada la variedad de los mismos.

Se ha diseñado para ser entregado y utilizado por el alumno en la visita al Paisaje Protegido. **ES IMPORTANTE POR CONSIGUIENTE, QUE EL ESCOLAR LLEVE BOLÍGRAFO Y LAPICERO, ASÍ COMO PINTURAS DE COLORES.**

La actividad educativa ofertada suele poseer dos partes diferenciadas, una en la que se busca utilizar los recursos que ofrece el Centro de Interpretación de Dornaque, y otra que se desarrolla en el exterior efectuando un recorrido interpretado y guiado a través de un sector representativo en el propio Paisaje Protegido. En el material del alumno hay propuestas para ambas situaciones (Centro de Interpretación y campo). No obstante, se proponen actividades que, a juicio de sus autores, bien pudieran completarse posteriormente en clase con el profesorado, a partir de observaciones, datos o estímulos recogidos durante la visita al Espacio Natural Protegido y teniendo en cuenta además, que algunas de ellas vienen solucionadas en este cuaderno de Orientaciones Didácticas.

Al principio de cada actividad se indica mediante iconos si está diseñada para realizarse en el campo , en el Centro de Interpretación , y si viene solucionada total o parcialmente en este cuaderno .

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS GENERALES SOBRE ESTE MATERIAL

Con este material se pretende que los alumnos, mediante la realización de las acciones propuestas y con las orientaciones de los educadores ambientales del Paisaje Protegido y de sus profesores, construyan en la medida de lo posible sus propios aprendizajes, se pregunten, indaguen, desarrollen habilidades y actitudes, además de que asuman un papel activo y participativo, basado en la experimentación, la observación y el descubrimiento del entorno.

Las actividades aparecen presentadas y conducidas por distintos personajes. Para estos materiales se ha elegido una protagonista, la ardilla “Roya”, que va orientando a los escolares sobre lo que han de hacer o en lo que deben fijarse. La ardilla es acompañada por “Susa” y “Sus”, los jabalíes que fueron los “personajes principales” en los materiales educativos genéricos editados en 2007.

Haciendo un somero repaso de lo que se presenta en el cuaderno del alumno, al inicio de las actividades los personajes facilitan cierta introducción al escolar para centrarlo sobre lo que se le pide que haga. **Es importante leer con atención lo que proponen.** Otras veces, el alumno ha de observar y dibujar, contestar razonadamente, asociar mediante flechas, pegar unas pegatinas o, simplemente, marcar con una “X”. También, siempre que se ha considerado, se lanzan preguntas de desarrollo más abstracto que permiten emplearlas con los niveles

educativos superiores. En ocasiones, el cuaderno se convierte en una pequeña guía de campo, en un documento informativo y de consulta útil en cualquier momento de la actividad.

El material del alumno está pensado para la visita y se entrega durante ella. No obstante, en este cuaderno de Orientaciones Didácticas se realiza una **sugerencia de actividad previa** por si el profesorado está interesado en iniciar el trabajo en clase antes de la salida (el centro educativo que solicita la actividad y la confirma, recibe un ejemplar de este cuaderno, así como otro del alumno). También se propone una **sugerencia final de síntesis** para realizar en clase después de efectuar la visita educativa al Paisaje Protegido.

Tras la **presentación** de los personajes, el cuaderno educativo comienza con la actividad “¿Qué sabes de...?”, una propuesta para trabajar las ideas previas de los alumnos y que presenta el Centro de Interpretación como instrumento para la búsqueda de información.

En “**Nos situamos**” se ubican geográficamente los Espacios Naturales Protegidos de Aragón y se hace un repaso a las distintas categorías de protección que poseen.

Conocer procesos geológicos acontecidos en el Paisaje Protegido es lo que se pretende con la actividad “**Observando las rocas**”. Se analizan la génesis y evolución de los distintos materiales y también las características físicas de éstos; o las formas de erosión y creación de suelo.

El bosque resulta un elemento vital del Paisaje Protegido. En la actividad “**Un mapa muy boscoso**” se realiza un ejercicio paisajístico de ubicación de distintos ecosistemas forestales sobre un plano y se repasan algunas de las características que poseen, tales como especies de flora y fauna asociadas, sensaciones percibidas, etc. Por su parte, resaltar “servicios ambientales” que presta el bosque es el motivo de la primera parte de la actividad “**Detectives forestales**”. Además, el alumno puede realizar un pequeño ejercicio de observación/investigación botánica elaborando una ficha de una especie vegetal.

La información sobre la calidad del medio acuático que proporcionan multitud de pequeños seres que pueblan las aguas de arroyos y barrancos, es objeto de atención de la actividad “**Los invertebrados acuáticos**”. En una vertiente más descriptiva, con “**Otra fauna menuda**”, se analizan características anatómicas, biológicas y ecológicas del grupo de los insectos, y se da la posibilidad de realizar un ejercicio de observación pautado.

“**Vidas relacionadas**” permite confeccionar al alumno una pirámide y una cadena trófica a partir de seres observados durante el recorrido, así como profundizar en el proceso de la circulación de la energía en los ecosistemas.

Las ocupaciones del ser humano han sido influidas por los recursos que proporciona el medio y su aprovechamiento. En “**Los oficios y los días**” se repasan labores relacionadas con el Paisaje Protegido, alguna de las cuales hoy ha desaparecido. Se profundiza en el resinero, proporcionando información sobre el proceso anual de esta actividad. Mediante pegatinas de las herramientas empleadas, el alumno puede completar el ciclo del resinero.

La actividad “**Paisaje con historia**” permite recordar el paso por la Serranía de Albarracín de distintos grupos humanos a lo largo del tiempo. Con el apoyo de pegatinas y mediante un ejercicio de asociación entre acciones del ser humano y consecuencias en el medio, el alumno puede reflexionar sobre la evolución del paisaje.

El Arte Rupestre Levantino tiene en el Paisaje Protegido manifestaciones muy singulares. En el Centro de Interpretación hay alguna información sobre él, pero es durante el recorrido por el campo cuando se pueden observar algunos ejemplares interesantes. Con la actividad “**Pintores de sueños**”, resaltamos su importancia.

Realizar la actividad educativa que se oferta en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno es venir a aprender de forma distendida. Pero consideramos importante plantear a los escolares que cualquier acción que realizamos en el medio, aprender y divertirse por ejemplo, tiene un coste ambiental. En “¿Qué huella nos persigue?” hacemos una reflexión sobre ello y una ligera aproximación al concepto de huella ecológica.

Finalmente, en “Tu compromiso” proponemos que el alumno pueda elaborar un manifiesto de buenas prácticas, una reflexión por escrito, que le quede en su cuaderno o que pueda entregar en el Centro de Interpretación a los educadores ambientales, con una responsabilidad de acción pro ambiental.

SUGERENCIA DE ACTIVIDAD PREVIA

Dedicar un poco de tiempo para preparar la visita al Paisaje Protegido puede ser un medio interesante para despertar interés y motivación en los alumnos por el Espacio Natural. Se propone, para contextualizar, efectuar primero una búsqueda de información sobre los Espacios Naturales Protegido en Aragón y después sobre el propio Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.

Esa búsqueda de información (individual o por grupos) puede partir de la página web del Gobierno de Aragón www.aragon.es, más concretamente en el Departamento de Medio Ambiente, área de Medio Natural, y dentro de ésta, en la Red Natural de Aragón. Los alumnos deberán navegar por la web, consultando información a partir, por ejemplo, de estas premisas:

- ¿Qué es un Espacio Natural Protegido?
- Tipos de Espacios Naturales Protegidos. Categorías de protección.
- Los Espacios Naturales Protegidos de Aragón.
- El Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. Singularidades.
- Área de influencia socioeconómica del Paisaje Protegido.
- Problemáticas y tensiones ambientales que lo afectan. Normas de protección.

Se propone trabajar desarrollando el tema de forma gráfica. Construir un mapa mural de Aragón con la situación de los Espacios Naturales, aportando algo de información sobre éstos. A partir de aquí, centrarse sobre el Paisaje Protegido, elaborando una pequeña ficha sobre él e incluyendo un plano con los elementos más significativos de su relieve (cimas, valles, barrancos, etc.), situando poblaciones y construcciones singulares. Como complemento, señalar las vías de acceso al Paisaje Protegido desde el lugar de origen del grupo, marcando el recorrido que éste va a realizar para llegar.

Otra propuesta puede consistir en trabajar con imágenes sugerentes que aborden aspectos característicos y representativos de de la Serranía de Albarracín y elaborar una pequeña historia o dossier acerca de dichas imágenes, buscando información que las relacione con la zona.

Se pueden buscar una docena de fotografías tales como: un ejemplar de sabina, una trucha, una pintura rupestre levantina, una arenisca roja, un rebaño de ovejas, una jara, un búho real, un pino rodeno resinado, una mariposa isabelina, un ciervo, un ejemplar de gayuba, un líquen.

A partir de aquí y en pequeños grupos, los alumnos han de elaborar un resumen informativo de la zona del Paisaje Protegido mediante consultas en internet o en bibliografía. Las imágenes son el punto de partida.

Objetivo de la actividad:

- > Adquirir una visión general de los Espacios Naturales Protegidos de Aragón y un primer acercamiento al Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.

SECUENCIA DE ACTIVIDADES PROPUESTA

A continuación se propone la secuencia de actividades referidas al material del alumnado, donde se aporta una pequeña información sobre las mismas.

1

¿QUÉ SABES DE ...?



A los educadores ambientales que desarrollan su labor en el Programa Educativo de los Espacios Naturales Protegidos de Aragón les puede resultar de interés conocer con qué ideas parten los escolares con los que van a trabajar durante las próximas horas.

En esta actividad se plantea trabajar en pequeño grupo una serie de conceptos o ideas sugeridas a partir de cuatro palabras clave: PAISAJE-PROTEGIDO-PINARES-RODENO. Entre los miembros de ese grupo han de hacer una puesta en común y llegar a un consenso sobre dichos conceptos.

Posteriormente y de forma autónoma, se anima a los alumnos a “descubrir” el Centro de Interpretación, a localizar y anotar en su cuaderno elementos vivos y no vivos, actividades tradicionales o actuales que se dan en este Espacio Natural.

Para terminar y tras una pequeña reflexión, el alumno ha de ser capaz de describir lo que entiende que es el Paisaje Protegido de Pinares de Rodeno.

Objetivos de la actividad:

- > Indagar sobre las ideas que puede traer y con las que parte el alumnado.
- > Fomentar la comunicación grupal y el consenso.
- > Descubrir de forma libre el Centro de Interpretación de Dornaque.

2

NOS SITUAMOS



Resulta conveniente situar a los alumnos espacialmente, tanto en el contexto de los Espacios Naturales Protegidos (ENP) de Aragón, como del propio Paisaje Protegido. Al mismo tiempo, es interesante dar a conocer la existencia de la Red Natural de Aragón y en particular los ENP que la forman.

En la primera parte de la actividad los alumnos van a trabajar un mapa de Aragón donde se encuentran todos los ENP. Sus nombres están incompletos y se quiere que el alumnado se percate de que existen diferentes figuras de protección. Mediante un código de colores, deberá clasificar y acabar de nombrar adecuadamente cada Espacio Natural Protegido.

En un segundo desarrollo y a través de un pequeño cuestionario, se trabaja sobre la ubicación del Paisaje Protegido, la distribución provincial de los ENP, o su situación en unidades geográficas más generales.

Objetivos de la actividad:

- > Identificar y clasificar los distintos Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Referenciarlos según su localización en unidades geográficas más generales.
- > Ubicar al alumno en el territorio.

3

OBSERVANDO LAS ROCAS



El Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno constituye un espectacular escenario geológico donde las areniscas y los conglomerados son sus grandes protagonistas. Estos materiales forman el sustrato en el que se asientan las masas de pinos resineros tan característicos de esta parte de la Serranía de Albarracín.

Inicialmente, la actividad pretende dar a conocer la génesis y evolución geológica de los materiales que forman el Espacio Natural, a partir de una serie de imágenes que reproducen ambientes, condiciones y acontecimientos de diferentes épocas, terminando esa evolución con una imagen actual. Mediante las explicaciones de los educadores ambientales, el alumno puede completar la historia geológica de cada etapa en los espacios en blanco que tiene para ello.

Posteriormente se plantea una sencilla investigación sobre las características de diferentes tipos de rocas presentes en la zona. Los datos obtenidos se recogen en una ficha de observación para realizar su identificación.

También se presta atención al proceso de formación del suelo, a la presencia de líquenes y a la posible observación de otras formas de erosión (alvelos, tafonis, gnammas...), con espacio para poder dibujarlas.

Objetivos de la actividad:

- > Conocer y poner en relación acontecimientos geológicos y biológicos en un contexto general y local, que tienen que ver con el paisaje que ahora nos encontramos.
- > Reconocer e identificar diferentes tipos de rocas.
- > Investigar procesos de erosión y transformación del sustrato rocoso presente en la zona.

4 UN MAPA MUY BOSCO



El Centro de Interpretación de Dornaque se encuentra situado en un punto estratégico que permite tratar una gran variedad de ambientes forestales, cada uno de ellos con requerimientos ecológicos concretos. Desde un punto elevado del itinerario que parte del Centro, es fácil que el alumno observe diversos ecosistemas forestales que van, por ejemplo, desde los bosques de ribera, hasta áreas de matorral o pastos.

En esta actividad, el alumno debe situar los distintos ecosistemas forestales en un mapa topográfico de la zona que identificará y plasmará a través de unos iconos representativos. Se trabajan aspectos como la composición y distribución de la vegetación en función de la altitud, orientación, humedad o desarrollo de suelo, además de acciones humanas que hayan podido condicionar dichos ecosistemas.

En un segundo desarrollo, el alumno puede realizar una observación más completa y registrar en una tabla otras especies asociadas a cada ecosistema forestal, anotando no sólo las características de cada una de ellas, sino también las especies animales que se observen o aspectos sensitivos.

Objetivos de la actividad:

- > Conocer las distintas comunidades vegetales del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.
- > Apreiciar la distribución de estas comunidades vegetales y otras especies asociadas, en función de sus necesidades.

5 DETECTIVES FORESTALES



En general, los bosques proporcionan una serie de “servicios ambientales” imprescindibles para el mantenimiento de la vida. Pero además son fuente de materias primas que el ser humano ha explotado desde antiguo. En este último sentido, los pinares del Paisaje Protegido han sido objeto de una importante utilización por parte de la población que vive en sus alrededores. La primera parte de la actividad pretende informar de esto.

También se da la posibilidad de que el alumno haga una sencilla actividad de campo, para lo cual, tras efectuar una observación sobre el terreno, puede rellenar una ficha que le permite registrar las características principales de una especie vegetal concreta e indagar sobre la utilidad e importancia para el ser humano de ésta.

Objetivos de la actividad:

- > Identificar alguna de las especies de árboles y arbustos más características del Espacio Natural.
- > Fomentar la observación de campo de forma ordenada.
- > Valorar la importancia de las especies vegetales como recurso para el ser humano, así como su uso sostenible.

6 LOS INVERTEBRADOS ACUÁTICOS



Los ecosistemas acuáticos comparten como característica general la de ser ricos en especies, algunas muy llamativas, aunque otras no tanto. En este caso, se quiere centrar la atención del alumno sobre pequeños seres invertebrados que, además de formar parte importante de la ecología de un arroyo, aportan una porción no despreciable de su biomasa, pudiendo ser utilizados como bioindicadores de la calidad de sus aguas.

A título informativo, la actividad proporciona unas nociones de taxonomía de seres vivos, para luego poder emplear una clave de identificación de invertebrados acuáticos. Se propone llevar a cabo un sencillo muestreo realizado con mucho cuidado, simplemente levantando piedras del lecho del arroyo elegido. El alumno puede efectuar esta operación en el lugar indicado por los educadores ambientales, observar algunos ejemplares, identificarlos, dibujarlos y devolverlos de nuevo al medio. Como material que pueden aportar los educadores ambientales, serían suficientes unas pequeñas bandejas de porexpan, unas pinzas y unas lupas.

La calidad del agua se puede estimar observando la presencia/ausencia de unos u otros organismos invertebrados, para lo que se proporciona una tabla con información al respecto. Se sabe que unos taxones son más exigentes, desapareciendo en aguas de baja calidad, mientras que otros soportan condiciones de mayor contaminación.

Objetivos de la actividad:

- > Apreciar y valorar la importancia de algunos organismos como indicadores en los ecosistemas.
- > Manejar claves de identificación y guías de campo.
- > Desarrollar la capacidad de observación.

24

7 OTRA FAUNA MENUDA



Los insectos son organismos que realizan importantes funciones en beneficio de los ecosistemas. Por ejemplo, ayudan en el proceso de polinización, colaboran en la descomposición de la materia orgánica, alimentan a otros seres vivos... En definitiva, rinden “servicios ambientales” básicos para el mantenimiento de la vida.

Esta actividad quiere hacer notar a los alumnos el valor de estos pequeños seres, tras un sencillo repaso de sus características anatómicas, biológicas y ecológicas. A lo largo del recorrido por el Espacio Natural no resultará difícil encontrar algún insecto, de modo que se proporciona una ficha de observación donde, siguiendo unas pautas y con la ayuda de los educadores ambientales y utilizando algunas guías de campo, se podrá determinar que tipo de insecto se observa.

Objetivos de la actividad:

- > Valorar la importante función que desempeñan los insectos dentro de los ecosistemas.
- > Manejar guías, fichas de observación y recogida de datos en el campo.



Un ecosistema es una unidad natural constituida por una serie de seres vivos y de condiciones ambientales que funciona como un sistema cerrado y en equilibrio por lo que respecta a la materia, y como un sistema abierto para la energía que procede del Sol. En él se ponen de manifiesto sutiles relaciones de dependencia sobre las que podemos detenernos.

A lo largo del itinerario por el exterior, diseñado para recorrer un ambiente representativo del Paisaje Protegido, existe la posibilidad de encontrarnos con seres vivos que el alumno puede identificar y clasificar con ayuda de los educadores ambientales. En el cuaderno aparecen fichas para anotarlos de manera ordenada. Al término del paseo y rellenas las fichas, el alumno puede construir una pirámide trófica, incluyendo en ella los distintos seres vivos antes identificados, en su correspondiente nivel ecológico.

En una segunda propuesta, también puede colocar los nombres de estos seres vivos sobre un paisaje típico del Rodeno y establecer, mediante flechas, las relaciones que existen entre ellos, elaborando una red trófica.

Objetivos de la actividad:

- > Valorar la importancia de todos los seres vivos y la relación que existe entre ellos.
- > Componer una red trófica del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.



Los Pinares de Rodeno son un Espacio Natural Protegido muy vinculado con el ser humano. Éste ha vivido en armonía con el medio haciendo una explotación bastante racional de los recursos naturales que el bosque le proporcionaba. Fruto de esta relación, nos queda un interesante legado etnológico y de cultura popular, de oficios y labores tradicionales que son el objeto de esta actividad.

Tras una primera parte informativa, el alumno ha de relacionar imágenes que representan acciones tradicionales del ser humano en esta zona, con la denominación del oficio.

En un segundo desarrollo, la actividad profundiza en el resinado de los montes. Éste fue un quehacer de gran importancia en la Serranía de Albarracín a partir del primer tercio del siglo XX y especialmente desde los años 40 hasta los 70, siendo una fuente importante de recursos económicos para las poblaciones de la zona. La explotación de la resina suponía la dedicación básica entre la primavera y el otoño de muchas personas, ocupándose de las diversas operaciones que requería todo el proceso y ejerciendo diversos oficios (remasadores, carreteros, picadores...).

A lo largo de la actividad, los personajes cuentan las diferentes operaciones que había que realizar durante el año para obtener la resina. Para cada una de ellas, existía una herramienta específica. En esta parte de la actividad, se proporcionan al alumno unas pegatinas con dichas herramientas. Éstas han de ser colocadas en un gráfico circular que representa distintas épocas del año y las diversas operaciones que se requieren para el resinado.

Objetivos de la actividad:

- > Identificar y conocer los oficios y labores tradicionales del Paisaje Protegido.
- > Profundizar en el proceso de resinado del pino rodено.



La presencia humana en la Serranía de Albarracín se remonta a tiempos lejanos. Ya en periodos postglaciares del Mesolítico, grupos de cazadores-recolectores habitaron estos lugares, reflejando sus inquietudes en pinturas y grabados. Posteriormente, existen vestigios de asentamientos de la Edad del Bronce y del Hierro que suponen el comienzo de la cultura agrícola y de la domesticación de animales.

Más tarde, todos estos territorios se van iberizando. A partir de un poblamiento bastante disperso, tribus celtiberas controlan los mejores asentamientos. La llegada de los romanos supone un cambio profundo en la cultura, la economía y la estructura social de estas tribus, que se van integrando poco a poco en un proceso de intensa romanización. Se crean ciudades e infraestructuras y se produce mayor presión sobre los recursos naturales, particularmente sobre los bosques de las partes más bajas de la sierra.

Las invasiones visigodas no tuvieron mucha incidencia social y demográfica por estos lugares y en general, fueron asimiladas por la preexistente sociedad hispano romana. Por su parte, la rápida expansión de los musulmanes por la península Ibérica también llega a la zona y en ella se instalan bereberes con economía basada en la ganadería, aunque también fomentan los regadíos.

En el siglo XII se produce la reconquista cristiana. Fruto de ésta y por medio de sucesivas mejoras de las condiciones de vida a partir de fueros y privilegios, se quiere fijar población y atraer colonos a la sierra. Se establece la Comunidad de Albarracín, se fomenta la agricultura y la ganadería, para lo cual se roturan nuevas tierras en perjuicio de los bosques y se establecen territorios comunales.

Durante la Edad Media y sobre todo en la Edad Moderna, se intensifican los aprovechamientos, aumentan las demandas de productos forestales y de pastizales, por un espectacular incremento de la cabaña ganadera, en gran medida trashumante. La lana es el producto estrella, con buena demanda tanto exterior (Italia, Francia, Valencia) como interna. También se intensifica la industria de la fundición de hierro, que precisa de grandes cantidades de carbón vegetal obtenido de los bosques de la sierra.

A partir del siglo XVIII, además de incremento demográfico, hay declive económico, secuelas de guerras así como crisis ganadera y textil. La época ilustrada fomenta las mejoras agrícolas en detrimento de la ganadería. Se roturan algunos bosques y muchos pastizales.

La Comunidad de Albarracín no se vio muy afectada en sus bienes comunes por las desamortizaciones del XIX. La voluntad y capacidad de adaptación de esta institución a un nuevo marco jurídico, permitió la conservación de unos pastos y bosques que de lo contrario hubieran desaparecido. A lo largo de este siglo el bosque va ganando extensión, de modo que a comienzos del XX el Estado ordena los montes, intentando sacarles el máximo aprovechamiento sin que pierdan calidad. Se intensifica la producción maderera y comienza la extracción de resina que, entre los años 40 y principios de los 70, será una actividad relevante. La ganadería, ahora sobre todo productora de carne, sigue siendo importante, pero a mediados de este siglo entra en decadencia. Igualmente por esas fechas, la sierra pierde población y sufre un envejecimiento progresivo.

En mitad de esta crisis del modelo productivo tradicional, comienza a emerger el turismo como elemento económico reseñable, al amparo de la demanda urbana de paisajes de calidad y bienes culturales significativos.

Esta actividad pretende visualizar la transformación que a lo largo de los siglos y en función de quién se asentó en estas tierras, se ha producido en el entorno. Los alumnos, a través de unas pegatinas, han de asociar el paisaje resultante con las acciones que produce el ser humano en cada época de la historia. Con el apoyo de las explicaciones de los educadores ambientales, deberán sacar una conclusión final.

Objetivo de la actividad:

- > Darse cuenta y valorar la importancia de las acciones humanas en la transformación de un paisaje.

11 PINTORES DE SUEÑOS



La sierra de Albarracín cuenta con importantes muestras de Arte Rupestre Levantino. El recorrido efectuado durante la actividad educativa se acerca a alguno de los abrigos donde éste se puede observar.

A lo largo de todo el arco mediterráneo de la península Ibérica aparece esta expresión artística, esencialmente pictórica aunque también produce grabados, realizada por comunidades prehistóricas cuya forma de vida se basaba en la caza y la recolección. A diferencia de otras zonas donde las pinturas se efectuaban en el interior de cuevas, estas manifestaciones se producen en abrigos, cavidades poco profundas al aire libre. Representan la fauna existente, la figura humana esquematizada y escenas de la vida cotidiana de estas gentes. Hace uso de los colores rojo, negro y blanco, obtenidos a partir de minerales y tintes naturales.

En 1998, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) incluyó al Arte Rupestre Levantino como Bien Patrimonio Mundial de la Humanidad.

En esta actividad se invita a los alumnos a plasmar en su cuaderno escenas de su día a día utilizando las figuras y símbolos representativos del Arte Rupestre Levantino.

Objetivos de la actividad:

- > Dar a conocer la importancia de la sierra de Albarracín como enclave de Arte Rupestre Levantino.
- > Preguntarse el por qué de esas manifestaciones artísticas, apreciando y valorando el sentimiento que movió a las personas a realizarlas.

Un indicador de sostenibilidad con potencial didáctico lo construye “la huella ecológica”, que se define como el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesaria para generar los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población dada con un nivel de vida concreto. Es un concepto lanzado en 1996 por William Rees y Mathis Wackernagel y que supone tener en consideración un “rastro” de la cantidad de naturaleza que utilizamos o de cuántos Planetas Tierra consumimos.

En torno a esta idea, el alumno ha de reflexionar sobre lo que supone venir a aprender y a conocer el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno en términos de emisiones de CO₂ o de otros posibles impactos generados. No se trata, por tanto, de que calcule “su huella”, pero sí de que tenga en cuenta que cualquier aspecto de nuestra actividad diaria, se efectúe ésta donde se efectúe, tiene un coste ambiental en términos, por ejemplo, de producción de gases de efecto invernadero.

Se propone al alumno hacer un cálculo para averiguar las emisiones de CO₂ que supone desplazarse desde su lugar de origen hasta este Espacio Natural (primero del grupo y luego individualmente), así como las que se producen como consecuencia del consumo eléctrico y de calefacción del Centro de Interpretación de Dornaque mientras dura la actividad educativa y hacer, posteriormente, una valoración de cómo se pueden compensar a partir, por ejemplo, de la acción de la vegetación.

En un paso más allá, se le anima a reflexionar sobre el comportamiento que ha mantenido en la actividad y también sobre sus hábitos de alimentación (en cuanto a la generación de residuos o a la procedencia de los productos que consume, puesto que éstos, entre otras cosas, han sido transportados), ya que seguramente traerá de casa algo para comer. Por último, la suma de los puntos de cada apartado permite obtener un resultado y autoevaluarse ambientalmente.

Objetivos de la actividad:

- > Reconocer y ser conscientes de los costes ambientales que tiene cualquier actividad que realicemos.
- > Señalar y fomentar la importancia que tienen los pequeños gestos individuales en la mejora ambiental.

Un deseo de los autores de esta propuesta, específicamente diseñada para el Programa Educativo que se desarrolla en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno, es el de tratar de alcanzar los objetivos expuestos inicialmente y que tienen que ver con el conocimiento y comprensión de alguno de los procesos naturales más significativos que en él se dan, con el reconocimiento y valoración de su biodiversidad, con la apreciación de la influencia de las actividades humanas sobre su entorno y con la adquisición de compromisos que permitan reaccionar ante los problemas ambientales.

En este último sentido, se ha planteado este “pequeño manifiesto”, en el que el alumno tiene la oportunidad de comprometerse a llevar a cabo CINCO BUENAS PRÁCTICAS que contribuyan a la mejora ambiental.

Objetivo de la actividad:

- > Desarrollar ámbitos de responsabilidad y toma de conciencia ante la urgente necesidad de participación para la resolución de los problemas ambientales.

SUGERENCIA FINAL DE SÍNTESIS

A continuación se plantean varias sugerencias de acción, a modo de síntesis, para llevar a cabo en el propio centro escolar, pensando que la estancia en el Paisaje Protegido no se quede en la visita. Se anima, por tanto, al trabajo posterior.

1. Se propone la elaboración de alguna publicación tipo periódico (tamaño DIN A-3), donde aparezcan noticias a modo de diario de información y en el que titulares, entradillas, fotos, pies de foto, textos de fondo, croquis, dibujos... le vayan dando forma.

Pueden darse varios “consejos de redacción” y elaborar varios ejemplares. Previo a la salida se pueden organizar esos “consejos”, de modo que los escolares conozcan el trabajo posterior. A lo largo de la visita se pueden tomar algunas fotografías, que acompañadas de notas y del apoyo del cuaderno de actividades, pueden ser base suficiente para elaborar unas páginas del periódico.

2. Igualmente, se propone la elaboración de un cómic que resuma los trabajos que realizaba el ser humano en los montes de la Serranía de Albarracín y particularmente sobre la extracción de la resina.
3. Realizar una pequeña investigación acerca de la trashumancia y su importancia en la sierra. Indagar sobre las rutas seguidas por los ganados, su destino, el modo de vida de los pastores y su organización.

Soluciones

A continuación se aportan soluciones a algunas de las actividades del cuaderno del alumno que, a juicio de los autores, se consideran necesarias.

2

actividad

NOS SITUAMOS

FIGURAS DE PROTECCIÓN

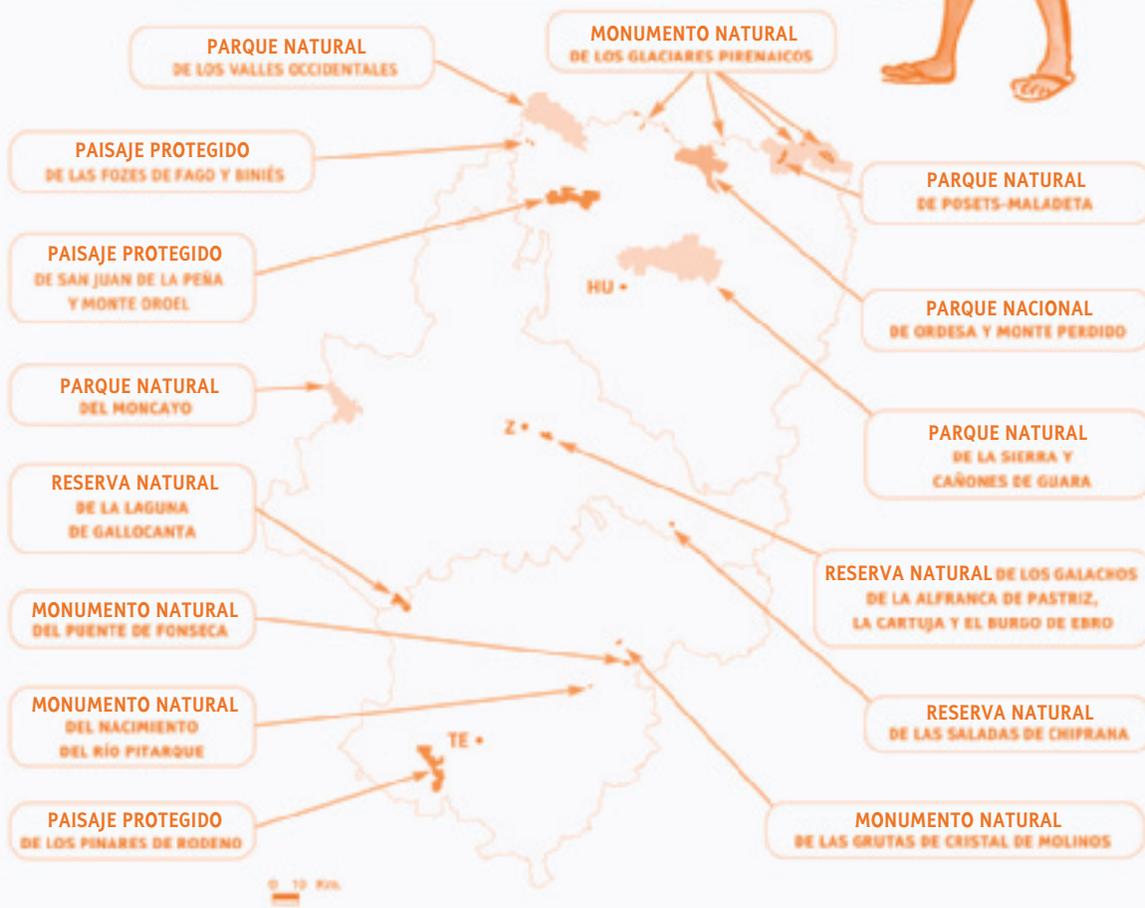
	Parque Nacional		Paisaje Protegido
	Reserva Natural		Monumento Natural
	Parque Natural		

Tengo representados los Espacios Naturales Protegidos de Aragón. COMPLETA SUS NOMBRES pues les falta la figura de protección, que está asociada a un color.



ACTIVIDAD 2

6



Con el interés en presentar el lugar dónde vivo, se me ha olvidado preguntarte por tu lugar de procedencia. Te planteo unas cuestiones, así que haz memoria, fíjate muy bien en el mapa y CONTESTA.



CONTESTA Y COMPLETA:

- 1.º Dibuja sobre el mapa el trayecto realizado para llegar hasta aquí.
- 2.º ¿Recuerdas alguna localidad por la que hayas pasado?
- 3.º ¿Cuántos Espacios Naturales Protegidos tenemos en Aragón? 15 ¿Y en la provincia en la que vives?
- 4.º ¿Qué figura de protección es la más numerosa?
Monumento natural y parque natural.
- 5.º Nombra otros Espacios Naturales Protegidos de Teruel, además de los Pinares de Rodeno.
Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta. Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque. Monumento Natural del Puente de Fonseca. Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos.
- 6.º ¿Qué provincia tiene más Espacios Naturales Protegidos?
Huesca.

Para terminar, intenta SITUAR cada Espacio Natural Protegido EN LA UNIDAD TERRITORIAL en la que se encuentra.

¡Dale un poco al coco, que seguro que lo haces muy bien!



PIRINEOS:

Parque Nacional de Ordesa Y Monte Perdido. Parque Natural de Posets-Maladeta.
Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara. Parque Natural de los Valles Occidentales.
Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos. Paisaje Protegido de las Fozes de Fago y Biniés.
Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel.

SISTEMA IBÉRICO:

Parque Natural del Moncayo. Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta.
Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque.
Monumento Natural del Puente de Fonseca. Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos.

VALLE DEL EBRO:

Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.
Reserva Natural de las Saladas de Chiprana.

Actividad 9

32 ACTIVIDAD 9



En algunas épocas del año los trabajadores de la resina realizaban distintas operaciones y para ello utilizaban un tipo u otro de herramienta.
Estas herramientas las tienes en pegatinas. COLÓCALAS EN EL SECTOR CORRESPONDIENTE DEL CÍRCULO que representa esas épocas del año y las distintas operaciones que requiere el resino en cada una de ellas.

Top-Left Quadrant: Tenaza, Hacha, Mazo pesado, Hoja curva.

Top-Right Quadrant: Paleta, Paleta plana, Gubia, Lata, Asperón.

Bottom-Left Quadrant: Mazo, Media luna, Piaceta, Grapa de hojalata, Asperón, Gubia.

Bottom-Right Quadrant: Estera o mandil, Barril, Lija, Hoja curva.

PAISAJE CON HISTORIA

10
actividad

A lo largo de la historia, los seres humanos han vivido y utilizado estas tierras de maneras diferentes. Desde sus primeros habitantes, hace ya más de 7000 años, hasta nuestros días, por aquí han pasado Celtiberos, Romanos, Visigodos, Musulmanes, Cristianos... Cada uno de ellos utilizó los recursos del medio en función de sus avances tecnológicos, sus necesidades sociales, su economía, etc... en un proceso constante de cambio y modificación.

A continuación tienes una serie de ocho escenas que representan acciones de las personas en diferentes épocas.

También tienes unas pegatinas que muestran cómo esas acciones quedan reflejadas en el paisaje. PEGA AL LADO DE CADA ACCIÓN EL PAISAJE QUE CREAS QUE RESULTA. Además, ESCRIBE UNA CONCLUSIÓN del por qué de esta transformación del paisaje.



ÉPOCA NEOLÍTICA
3000 AÑOS A.C.



Conclusión:

Paisaje apenas transformado. Árboles grandes. Vegetación variada. Abundante fauna. Aspecto muy natural.



ÉPOCA CELTÍBERA
500 AÑOS A.C.



Conclusión:

Paisaje poco transformado. Asentamientos humanos más o menos estables. Animales domésticos. Chozas y construcciones sencillas. Pasarelas en los ríos. Vallados en los poblados como protección ante conflictos con otras tribus.



ÉPOCA ROMANA
50 AÑOS A.C.



Conclusión:

Paisaje modificado en las cercanías de las poblaciones humanas. Roturaciones y campos de cultivo. Se produce para el Imperio. Construcciones sólidas de edificios, villas, puentes, calzadas. Áreas forestales lejanas a zonas pobladas.



ÉPOCA VISIGODA
AÑO 500



Conclusión:

El paisaje natural gana terreno. Época de menos transformaciones, baja densidad de población, autoconsumo, menos tierras en cultivo. Se utilizan las infraestructuras construidas por los Romanos.



ÉPOCA MUSULMANA
AÑO 1000



Conclusión:

Aumenta la población. Se ponen en cultivo nuevas tierras. Se fomenta el regadío y la ganadería. Los bosques originales se mantienen pero hay modificaciones del paisaje importantes en las cercanías de las poblaciones.



ÉPOCA MEDIEVAL
AÑO 1500

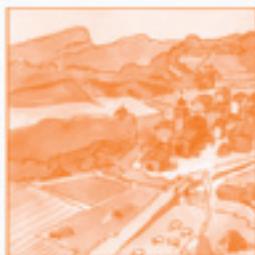


Conclusión:

Se incrementan los territorios dedicados a pastos por aumento de la actividad ganadera. Aumenta la población que también requiere tierras de cultivo.



ÉPOCA MODERNA
AÑO 1800



Conclusión:

Se incrementa la población. Aumenta el territorio dedicado a la agricultura. Gran deforestación por roturaciones y por realizar carboneo, extracciones de leñas, etc. Nuevos trazados de infraestructuras.



ÉPOCA ACTUAL

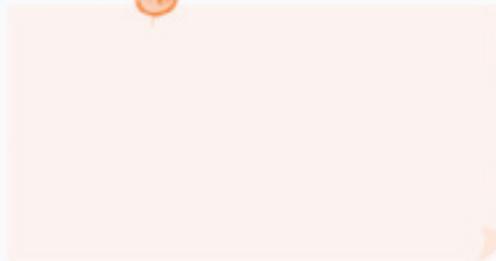


Conclusión:

Presencia de algo de actividad agrícola y ganadera. Recuperación del bosque y repoblaciones. Economía basada en el monte. Nuevas infraestructuras.



Y para terminar... ESCRIBE UNA CONCLUSIÓN FINAL sobre la transformación del paisaje a lo largo de la historia. Esta reflexión la puedes poner en común antes con tus compañeros de clase. Escucha las explicaciones de los educadores ambientales, pues seguro que te ayudan.



VALORACIÓN DEL PROFESORADO

Estaríamos encantados de que valoraras el interés que te merecen estos materiales educativos entregados a tus alumnos como recurso durante la actividad desarrollada en el Espacio Natural Protegido que has visitado.

Puedes rellenar este cuestionario y enviarnoslo por fax (976 283 698); por correo a SODEMASA Avda. César Augusto, 3 - 1º A; o si haces un pdf a educacionambiental@sodemasa.com.

Gracias por tu colaboración.

CENTRO EDUCATIVO:	CURSO:
LOCALIDAD:	
FECHA DE LA VISITA:	ESPACIO NATURAL VISITADO:
PERSONA DE CONTACTO:	CORREO ELECTRÓNICO:
EDUCADOR AMBIENTAL QUE TE HA ATENDIDO:	

Valora varios aspectos del material educativo presentado (Bajo 1/Alto 5)

	1	2	3	4	5
Interés/utilidad en general para el aprendizaje					
Calidad					
Originalidad					
Manejable					
Extensión					
Diseño y presentación					
Contenidos					
Adecuación al nivel de conocimientos de los alumnos					
Correspondencia de las actividades con los objetivos propuestos					
- los conceptos					
Adecuación didáctica en el tratamiento de: - los procedimientos					
- las actitudes					
Orientaciones didácticas presentadas					

¿Qué actividades del cuaderno del alumno se han trabajado en el Centro de Interpretación o en el campo?

.....

Al solicitar nuestra actividad y recibir una muestra de los materiales educativos, ¿te ha sido posible trabajar algún aspecto de los propuestos en ellos antes de acudir con tus alumnos a la visita? ¿Cuál o cuáles?

.....

¿Piensas dar continuidad en clase con tus alumnos al trabajo iniciado con estos materiales en la visita?

..... ¿En qué dirección?

Actividades más completas

Actividades más útiles

¿Prescindirías de alguna?

Observaciones y sugerencias de mejora.....

.....

BIBLIOGRAFÍA

- ARANDA, L.; GARCÍA, S.; JIMÉNEZ, M. (2000): *La Biodiversidad: educación primaria y secundaria*. Ayto. de Vitoria – Gasteiz. Centro de Estudios Medioambientales. Vitoria – Gasteiz.
- BASELGA, JM. (2005-2006): *Planificación del Programa Educativo de los Espacios Naturales Protegidos de Aragón*. Dpto. de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Zaragoza. (Informe inédito).
- BELTRÁN, A. (1989): *El Arte Rupestre en la Provincia de Teruel*. Cartillas turolenses nº 5. Instituto de Estudios Turolenses. DPT. Teruel.
- BENAYAS, J. (coord.). (1994): *Viviendo el paisaje: Guía didáctica para interpretar y actuar sobre el paisaje*. Fundación Nat West. Madrid.
- CAMPAIOLI, S. et al. (1999): *Manuale peri l riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane*. Agencia provinciale per la protezione dell'ambiente. Provincia Autónoma di Trento. Trento.
- CEBALLOS, L.; RUIZ DE LA TORRE, J. (2001): *Árboles y arbustos de la España peninsular*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Mundi-Prensa. Madrid.
- CLARAMUT, T. (coord.) et al. (2005): *Ecología I: Introducción a los organismos y poblaciones*. UNED. Madrid.
- CLARAMUT, T. (coord.) et al. (2005): *Ecología II: Comunidades y Ecosistemas*. UNED. Madrid.
- CHINERY, M. (2001): *Guía de campo de los insectos de España y Europa*. OMEGA. Barcelona.
- DE JAIME LORÉN, CH.; PÉREZ GRIJALBO, R. (2006): *Guía de la naturaleza de la sierra de Albarracín*. PRAMES. Zaragoza.
- DE JUANA, E.; VARELA, JM. (2001): *Guía de las aves de España, Península, Baleares y Canarias*. Lynx Ediciones, SEO/BirdLife. Barcelona.
- ESCUADERO, E. (coord.) (2005): *El Rodeno*. Prames. Zaragoza.
- GARCÍA, J.; NANDO, J. (2000): *Estrategias didácticas en Educación Ambiental*. Aljibe. Málaga.
- GRUPO PANGEA. (1992): *Geografía Ecológica*. Nau. Valencia.
- LIÑÁN, E.; SEQUEIROS, L. (1984): *Geología de Aragón, rocas y fósiles*. Guara editorial. Zaragoza.
- LÓPEZ, G. (1982): *La Guía de Incafo de los Árboles y Arbustos de la Península Ibérica*. INCAFO. Madrid.
- MAYR, H. (1987): *Guía práctica de fósiles*. Omega. Barcelona.
- MINUARTIA (2001): *La huella ecológica en Navarra*. Dpto. de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- MONTULL, R.; CASAS, J.; ESCUER, JL. (1994): *La Sierra de Albarracín y su Comunidad*. Ediciones Sendai. Barcelona.
- PALOMO, M. (2002): *Educación Ambiental en los Espacios Naturales Protegidos*. Revista Ciclos nº 11. Ed. GEAscl. Valladolid.
- PRAT, N. (Coord.) et al. (2000): *ECOSTRIMED. Protocolo para determinar el estado ecológico de los ríos mediterráneos*. Área de Medio Ambiente. Diputación de Barcelona. Barcelona.

- STRAHLER, A. et al. (2000): *Geografía física*. Omega. Barcelona.
- VELÁZQUEZ, F. (1995): *Educación Ambiental, orientaciones, actividades, experiencias y materiales*. Narcea. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.
- VERA, JA (2004): *Geología de España*. Sociedad Geológica de España. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- VV. AA. (1997): *Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno*. Dpto. de Agricultura y Medio Ambiente. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- VV. AA. (1999): *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- VV. AA. (2002): *Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. Cuaderno del alumno y del profesor*. Dpto. de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Teruel.
- VV. AA. (2003): *Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental*. Dpto. de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- VV. AA. (2007): *Sierra de Albarracín. Colección Red Natural de Aragón*. Dpto. de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Cai. Prames. Zaragoza.

PÁGINAS WEB

Para más información consultar pág. Web:

Espacios Naturales Protegidos:

www.aragon.es (Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón).
www.naturaldearagon.org
www.europarc-es.org (Oficina en España que agrupa a gestores/planificadores de Espacios Naturales Protegidos).

Fauna:

www.seo.org (Sociedad Española de Ornitología).
www.sea-entomologia.org (Sociedad Entomológica Aragonesa).

Flora:

www.ipe.csic.es/floragon/ (Atlas de flora de Aragón).
www.herbarivirtual.uib.es/cas-med/index.html (Herbario de flora mediterránea).
www.wwf.es (ADENA, oficina española del Fondo Mundial para la Naturaleza).
www.greenpeace.org

Geología:

www.naturalezadearagon.es/geologia/
<http://museo-paleo.unizar.es/>

Medio humano:

www.redaragon.com/turismo/pueblos/comarca.asp?Comarca_ID=6
www.patrimonioculturaldearagon.com/patr/seccion/parques-culturales-en-aragon
www.parqueculturaldealbarracin.com/
www.mapa.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_2006_2116.pdf

Huella ecológica:

www.mma.es/secciones/formacion_educacion/recursos/rec_documentos/pdf/huella.pdf
www.miliarium.com/Formularios/HuellaEcologicaA.asp
www.educacionenvalores.org/article.php3?id_article=813
www.ecobosques.com
www.ecosofia.org/2006/06/huella_ecologica_ecological_footprint
www.vidasostenible.org/ciudadanos/a1.asp
www.cfnavarra.es/medioambiente/agenda/Huella/EcoSos.htm

Otros:

www.idae.es (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía).
www.aragon.es (Departamento de Medio Ambiente – Atlas Climático de Aragón).
www.ibercajalav.net (Laboratorio Virtual Ibercaja).