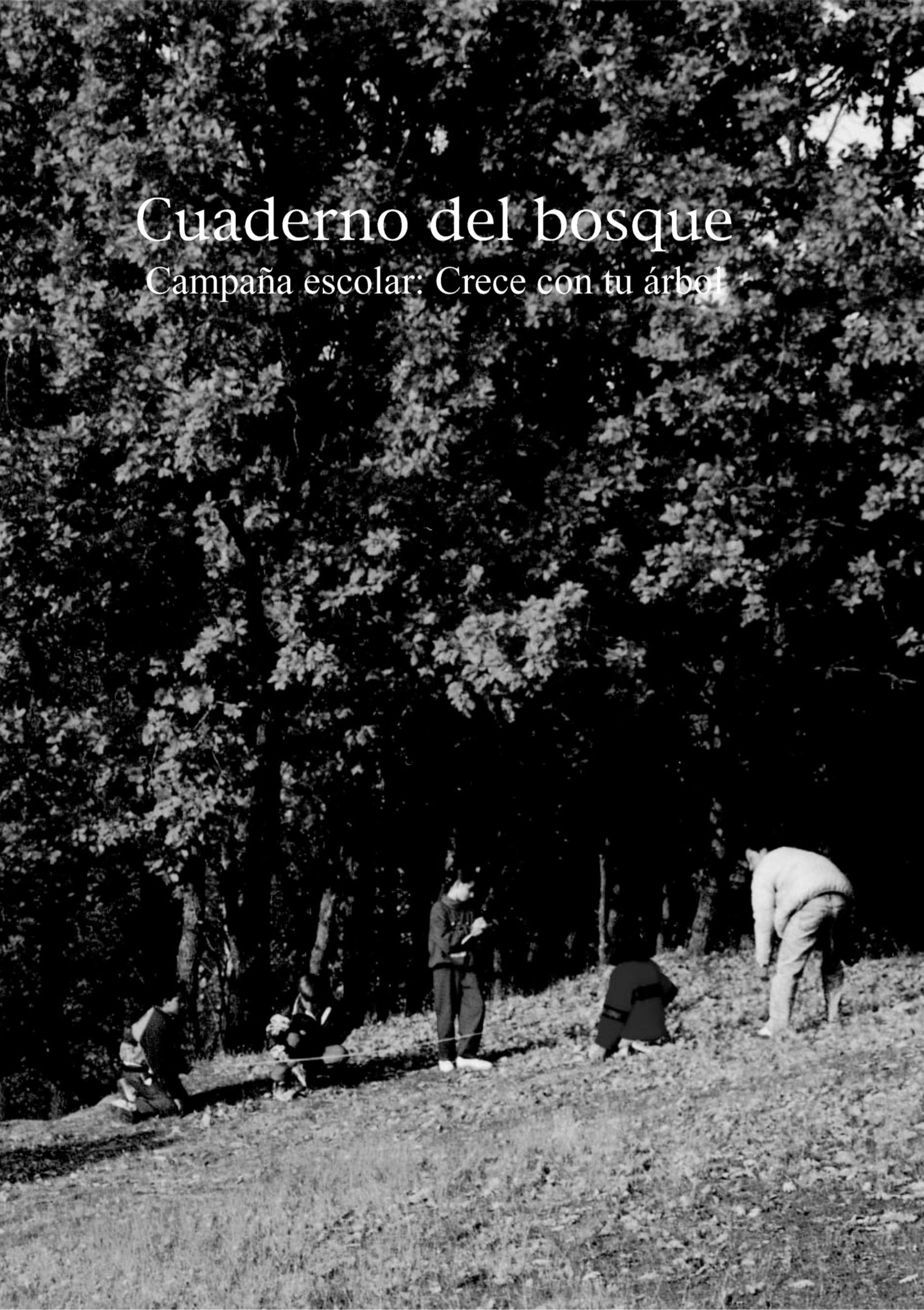


Cuaderno del bosque

Campaña escolar: Crece con tu árbol



Cuaderno del bosque

El cuaderno del bosque es un material que la Junta de Andalucía ha elaborado en el contexto de la Campaña escolar de Educación Ambiental **Crece con tu árbol**. Está dirigido a los grupos escolares que han participado en ella en años anteriores y desean continuar con la apasionante tarea de colaborar en la regeneración de los bosques Andaluces.

Este material pretende por lo tanto apoyar y favorecer ese trabajo ya realizado así como continuar impulsando la participación de todos, en la protección y cuidado de nuestro entorno. Al mismo tiempo queremos que los niños y niñas comprendan la importancia ecológica, cultural y económica de los bosques.

Tanto el diseño del cuaderno como la propuesta de actividades están previstas para ser trabajadas en grupos de 10 a 15 alumnos combinando la participación individual y personal con el trabajo en equipo. Es, por lo tanto **un cuaderno de grupo de clase**, dependiendo del tamaño del mismo, se podrá disponer en el aula de uno o varios ejemplares. En él, anotaremos los resultados de nuestras investigaciones, experiencias y conclusiones utilizando para ello diferentes recursos de expresión: redacción y textos, fotografías, pinturas, estadísticas...

La propuesta de trabajo comienza con el seguimiento de la repoblación del año anterior para continuar con la aplicación de medidas correctoras de fallos y reposiciones nuevas. Por último, os proponemos un estudio de las relaciones de las personas con el bosque a través de diferentes textos así como una investigación de los recursos potenciales y actuales de nuestro bosque y la elaboración de un plan de uso y gestión del mismo basado en un desarrollo sostenible.

*Consejería de Medio Ambiente
Consejería de Educación y Ciencia*

Érase un Pinocho de plástico, un Robin Hood que no tenía dónde esconderse, una Caperucita buscándole una nueva vivienda a su abuelita y érase Siete Enanitos cruzando una autopista para llegar a casa.

*Beatriz A. Carrocera
Periodista ambiental*



Imagina el árbol que has plantado ya crecido, formando junto con los otros árboles un bosque maduro que...

- *Cobijará a miles de especies de plantas y animales.*
- *Favorecerá el aire puro, ayudará a regular la temperatura, los vientos y la humedad del entorno.*
- *Sujetará con sus raíces el suelo y lo enriquecerá con sus restos orgánicos.*
- *Proporcionará recursos valiosos: madera, nueces, setas, frutos deliciosos, plantas para hacer medicamentos, resina, corcho...*
- *Además será un bosque donde podremos caminar, hacer deporte, investigar, leer..., en definitiva disfrutar.*

¿Te gusta la idea?

Pero recuerda, los árboles aún son pequeños y hay que seguir cuidándolos...

¿Quiénes van a ser los responsables de cuidar los árboles?



Escribid aquí
vuestros nombres.
Seguro que muchos
animales, plantas y
personas, agradecerán
vuestro trabajo.



Propuesta de trabajo

1. ¿Cómo están evolucionando nuestros árboles?



- ¿Dónde está nuestro bosque?
- Porcentaje de éxitos y fallos de la repoblación anterior
- Investigamos las posibles causas

2. Realizamos una segunda intervención



- Actuaciones de la segunda fase: reponemos las plantas que no han sobrevivido y densificamos la zona con nuevas especies
- Especies de árboles y arbustos que podemos utilizar en la densificación
- Cuidados y medidas preventivas para mejorar el éxito de la reforestación

3. Mientras nuestro bosque crece...



Investigamos y valoramos la relación de las personas con el bosque

- Trabajo con textos
- Los recursos forestales de nuestra zona
- Plan de gestión y conservación para un desarrollo sostenible



Nuestra forma de contribuir a la recuperación y conservación de los bosques andaluces, ha sido poner en marcha un vivero forestal en el centro escolar y llevar a cabo un proyecto de restauración de un antiguo bosque degradado.

Los árboles que plantamos el pasado otoño, tardarán aún mucho tiempo en crecer, pero su desarrollo, aunque lento, permitirá una evolución progresiva del ecosistema: otras especies de plantas se instalarán a su sombra, diversos hongos se asociarán a sus raíces, muchos animales encontrarán allí cobijo y alimento, el suelo aumentará en espesor... Poco a poco, se irá estableciendo un hermoso bosque, protector del suelo, fecundo en recursos naturales tan valiosos como el aire puro, el agua y la diversidad biológica, con lugares y rincones para el recreo y disfrute de las personas.

Por lo tanto, nuestra tarea no ha concluido, ahora es el momento de realizar un seguimiento del crecimiento de los árboles, así como de la evolución de nuestro ecosistema: el bosque.

*Primero tenemos que realizar un **diagnóstico del éxito de la plantación**, intentando conocer las causas de los fallos en el enraizamiento o crecimiento de las plantas. Descubrir el por qué de estos fallos, nos ayudará a comprender mejor las relaciones en el ecosistema: las interacciones entre las plantas, los animales, el suelo, el clima y las personas.*

*Después será necesario realizar una **segunda repoblación**, para reponer las plantas que no han sobrevivido al trasplante. También tendremos que «densificar», para introducir nuevas especies de árboles y arbustos propias de ese ecosistema, aumentando con ello su diversidad.*

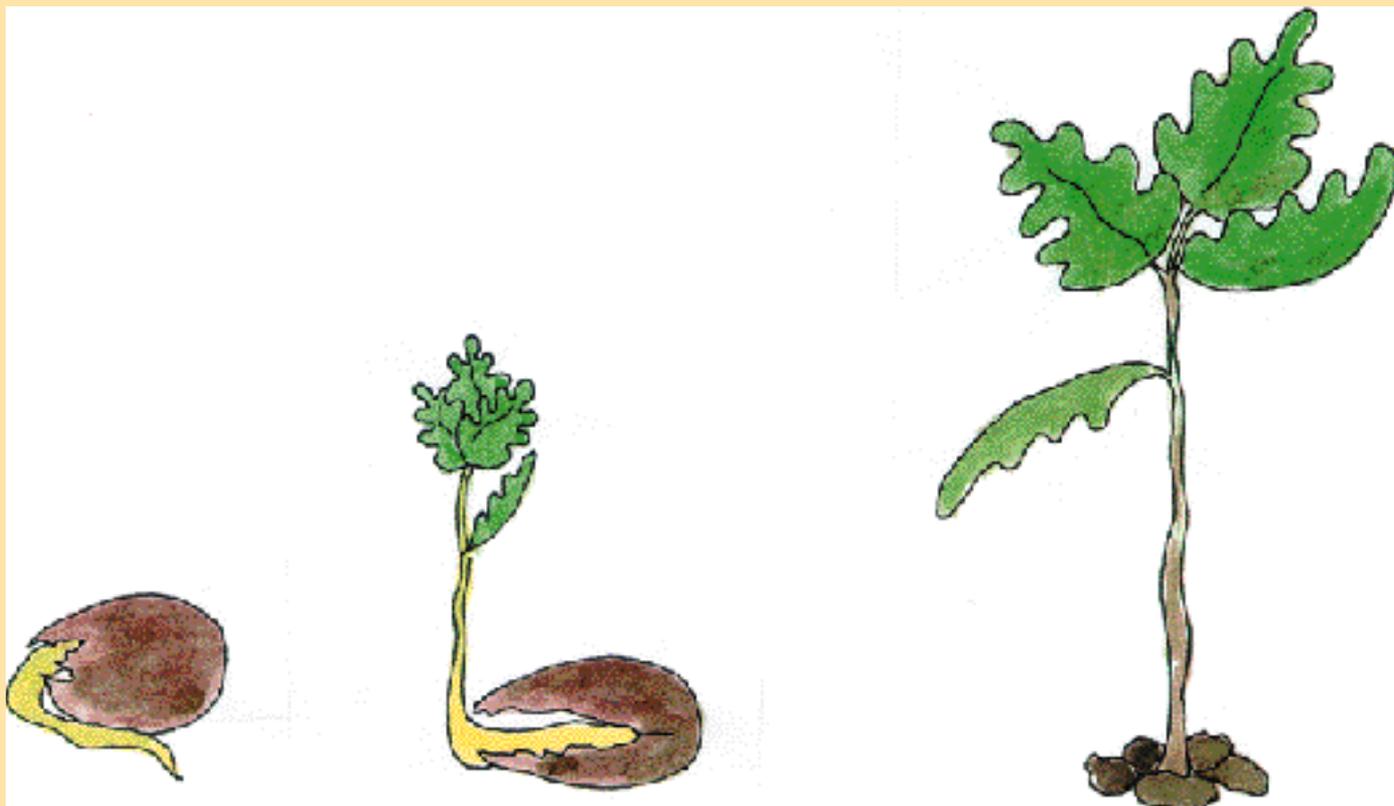
*Además será necesario establecer un **plan de cuidados posteriores**, tanto para las nuevas plantas como para las que ya estaban plantadas y consiguieron sobrevivir en el medio. Se trata con ello, de contribuir al éxito de nuestra reforestación.*





1. ¿Cómo están evolucionando nuestros árboles?

- ¿Dónde está nuestro bosque?
- Porcentaje de éxitos y fallos de la repoblación anterior
- Investigamos las posibles causas



¿Dónde está nuestro bosque?

En un mapa topográfico de la zona, localizad el bosque que estáis restaurando. Os dará información sobre la pendiente y la orientación del lugar así como de la cercanía a poblaciones o elementos geográficos de interés (ríos, barrancos, caminos, acequias...) Podéis pegar en este espacio una fotocopia del mapa y señalar el bosque.



Porcentaje de éxitos y fallos de la repoblación anterior



Con cuidado de no dañar las plantas y animales que viven allí, vamos a recorrer la zona de forma organizada. Vamos a contar los plantones que siguen viviendo. También los que estén secos o bien hayan desaparecido (ésto contando con que se conserve el cerco de piedras que pusimos alrededor de la planta al trasplantarla, ya que si no es así puede ser que no recordemos dónde estaban). Para facilitar esta tarea, podemos dividir la superficie total en sectores y además colocar algún distintivo a las plantas que ya hayan sido anotadas (una piedra, un trozo de rama...), para no contarlas dos veces.



Además de hacer el recuento, podéis dibujar aquí un croquis de la plantación, localizando los plantones vivos respecto a unidades del paisaje significativas (árboles más grandes, barrancos, senderos, rocas...). Esta actividad nos va a ser de gran utilidad para calcular el porcentaje de éxitos y fallos de nuestra repoblación.



Investigamos las posibles causas

Las plantas jóvenes son más sensibles que las adultas a las condiciones difíciles del medio. En general las especies mediterráneas están bien adaptadas a la sequía y a las temperaturas extremas, calor en verano y frío en invierno. Sin embargo, en los primeros años de su vida, aún no han desarrollado suficientemente sus raíces para buscar el agua en profundidad, y como la parte superficial del suelo se seca más rápidamente por efecto del sol, la disponibilidad de agua es escasa para la plantita.

Si además las plantas han sido cultivadas en contenedores o recipientes que no han permitido el repicado* de la raíz principal, ésta se habrá enroscado mucho y no se habrán desarrollado suficientes raíces secundarias, por lo que al trasplantarla en el medio natural, el «enraizamiento» es más difícil.

Por otra parte, si las plantas no han sido adecuadamente «endurecidas», es decir, criadas en condiciones semejantes a las «duras condiciones» del medio al que van a ser trasplantadas, en cuanto a altitud, insolación, temperatura, cantidad de agua, viento, etc., estarán demasiado «tiernas» y no resistirán el cambio cuando las plantemos en el medio natural.

Además, la escasez de agua en el suelo se ve agravada si éste es poco profundo, muy pedregoso o pobre en materia orgánica.

Otro grave peligro para la supervivencia de las plantas jóvenes es que sean comidas por los animales herbívoros, sobre todo por cabras y conejos. Además, su tronco puede romperse por el pisoteo de las personas que andan fuera de los caminos.

Por todo ello, es probable que una parte de nuestra plantación no haya sobrevivido, y por eso, no podemos olvidarnos todavía de ella. Tenemos que seguir trabajando. Hemos hecho ya un recuento de los fallos y una estimación del porcentaje de éxitos. Ahora vamos a investigar las posibles causas de estos fallos, para poder paliar sus efectos y prevenirlos en futuras actuaciones.

* (Ver Guía «Un vivero forestal en el aula», pág. 26. Junta de Andalucía. Sevilla. 1994).



Algunos factores que influyen en el éxito o fracaso de una reforestación



Temperaturas extremas o sequía prolongada

En el clima mediterráneo, coinciden los meses de mayor temperatura con los de menores lluvias; ésto es determinante para el crecimiento y desarrollo de la vegetación. Pero además, algunos años el período de sequía se prolonga más de lo normal, afectando gravemente a las plantas. Aunque a veces, una encina puede secar su parte aérea para resistir el período seco y después brotar de nuevo cuando llegan las lluvias. Para valorar la influencia de estos dos factores en nuestra repoblación, habrá que consultar los datos meteorológicos de ese año tomados en la estación más cercana y valorar si ello ha afectado a nuestros porcentajes de éxitos o fracasos.

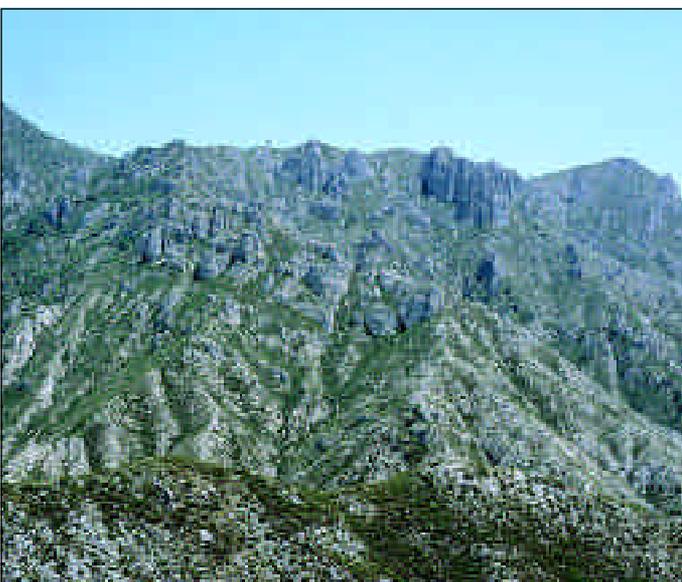


Abundancia de animales herbívoros

El excesivo pastoreo de animales domésticos como los rebaños de cabras, ovejas..., por la zona que estamos repoblando, es un factor que puede afectar negativamente al desarrollo de nuestras plantas, ya que pueden comerlas o pisarlas.

También la superpoblación de herbívoros silvestres: cabra montés, conejos, topos, ratones..., pueden dañar nuestros árboles.

Aunque no los veamos, podemos detectar su presencia y abundancia a través de sus restos, huellas, señales...



Suelo poco profundo, pedregoso o pobre en materia orgánica.

Cuanto más rica en humus y más espesa sea la capa superficial del suelo, retendrá más cantidad de agua durante más tiempo, así como de nutrientes.

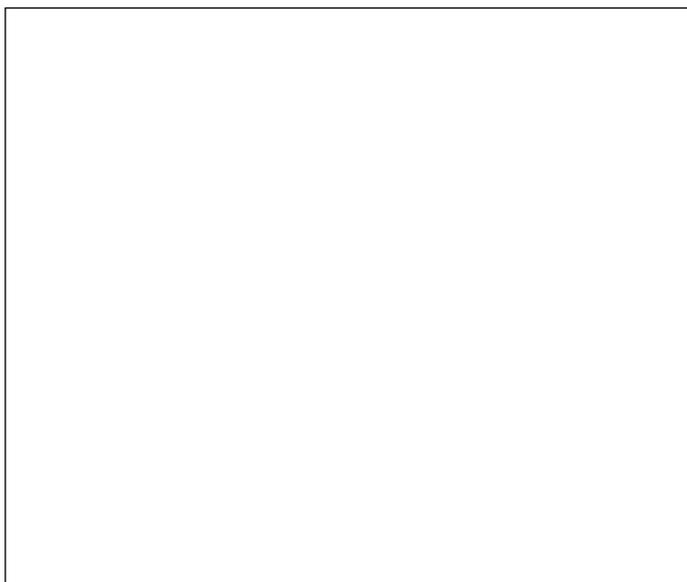
En el caso de un suelo muy raquítrico, en pendiente y pedregoso, el agua y los nutrientes serán escasos y a las raíces de las plantas les costará trabajo abrirse paso para buscar agua y alimento en zonas más profundas.



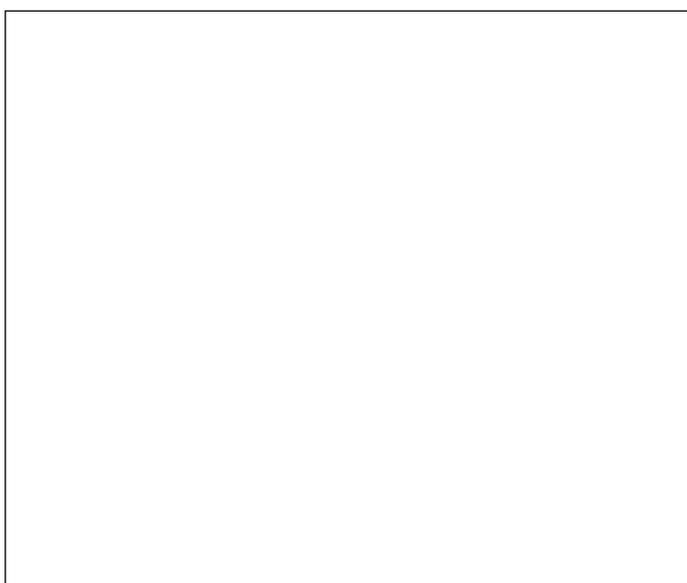


Crecimiento excesivo de hierbas anuales

Las hierbas silvestres anuales proporcionan sombra y protección de los vientos, a los árboles y arbustos jóvenes. Sin embargo, cuando crecen en exceso pueden llegar a «asfixiarlas», dejándoles insuficiente luz, aire, agua y nutrientes.



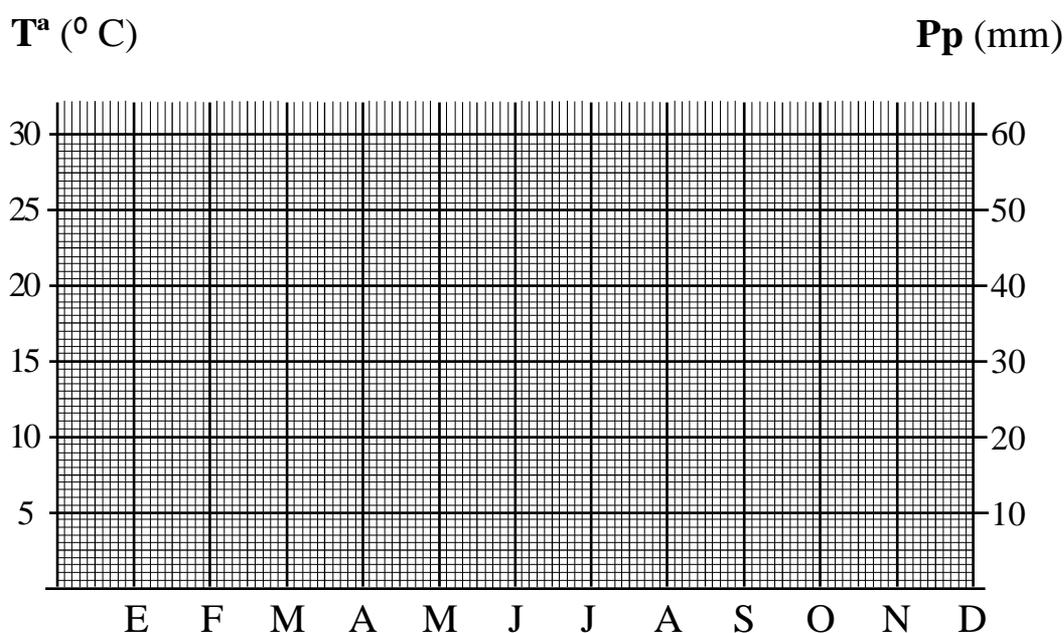
Otros factores que vosotros hayáis detectado en vuestra plantación (plagas, enfermedades, incendios forestales...)



Valoramos la influencia de estos factores en nuestra reforestación

Pedir los datos meteorológicos del año tomados en una estación o estaciones cercanas a la zona en la que realizamos la repoblación. Elaborar con ellos una gráfica que combine la precipitación y la temperatura, para valorar la influencia que ha podido tener el clima en el porcentaje de fallos y en el desarrollo de las plantas vivas (tamaño de la planta, dureza de las hojas...).

Gráfica de temperaturas y pluviometría (medias mensuales)



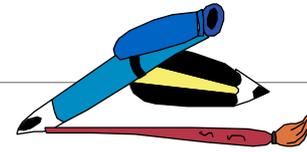
Además, podemos valorar la influencia de:

- *Ganado doméstico.* Investigar la presencia de rebaños de cabras u ovejas en la zona (número de cabezas de ganado que pasan por allí al día) pidiendo información a los ganaderos.
- *Herbívoros silvestres.* Detectar la presencia de restos, señales y huellas de conejos, ratones..., para intentar determinar la abundancia de estos animales en el lugar.
- *Hierbas anuales.* Calcular la abundancia (número de plantas por metro cuadrado) y medir el tamaño de las hierbas anuales que han crecido en la zona de la reforestación.
- *Plagas y/o enfermedades.*
- *Incendios forestales.*

Podéis anotar aquí vuestros datos:



Conclusiones



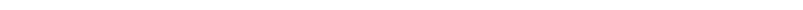
Una vez valorada la influencia que cada uno de los factores ha podido tener sobre la supervivencia de las plantas, elaboramos un informe que recoja las causas de los fallos, reflejando todo ello en este espacio. Esto os ayudará a establecer unas medidas de prevención y cuidados posteriores en las futuras repoblaciones.



Trabajando en el bosque

(Podéis pegar aquí algunas fotografías del grupo
que refleje el trabajo que estáis realizando)







2. Realizamos una segunda intervención

- Actuaciones de la segunda fase: reponemos las plantas que no han sobrevivido y densificamos la zona con nuevas especies.
- Especies de árboles y arbustos que podemos utilizar en la densificación.
- Cuidados y medidas preventivas para mejorar el éxito de la reforestación.



Actuaciones de la segunda fase

Antes de continuar recordemos que...

*A lo largo de la historia, el hombre ha ido destruyendo y deteriorando los bosques para obtener de ellos los productos que necesitaba. Mediante la «**Reforestación**» devolvemos al terreno el carácter forestal que tenía en un principio. Sin embargo este proceso es muy lento y dificultoso, ya que el medio puede haber perdido parte de los elementos que las plantas forestales necesitan para vivir, como por ejemplo el suelo. De acuerdo con el estado en que se encuentre la zona a repoblar deberemos utilizar una u otra especie. Así algunas especies como las encinas necesitan un suelo profundo para vivir, mientras que otras como los pinos y muchos matorrales viven con escaso suelo. Además, el hombre necesita para vivir una serie de recursos del bosque. Algunos son productos que podemos encontrar en el mercado, como el corcho, la madera o los piñones, pero hay otros de gran valor que tenemos que considerar, como el paisaje, la protección de la fauna o la regulación del agua de lluvia. En nuestra reforestación debemos tener en cuenta todos estos factores.*

*Por otra parte, «**Densificar**» es favorecer la diversidad de árboles y arbustos, matorrales en una zona que esté bastante dañada. Las actuaciones para la densificación consisten en la repoblación con planta cultivada en vivero, aumentando el número de las especies características del ecosistema, introduciendo especies que creen nichos o hábitats para los animales, como arbustos que produzcan frutos en verano y otoño...*

*«**Regenerar**» es favorecer el crecimiento de algunos individuos presentes, importantes para la evolución del ecosistema, combinando técnicas de poda como la «roza manual» (poda a ras de tierra para que rebroten con más fuerza), con la eliminación de la competencia de plantas invasoras oportunistas. Estas técnicas deben realizarlas especialistas, en ningún caso debemos podar o limpiar el monte por nuestra cuenta.*

*Por ello, la segunda fase de nuestro proyecto de restauración del ecosistema elegido, consistirá básicamente en la **Densificación**, además de reponer los árboles secos o desaparecidos por otros nuevos.*



Reponemos las plantas que no han sobrevivido



- Nos aseguramos de que la planta está totalmente seca, ya que a veces, aunque lo estén sus hojas, no lo está su tallo y la planta sigue viva. Sólo está resistiendo la sequía o reajustando internamente la profundidad de su raíz. Para ello, intentamos doblar el tallo seco por la base, si se dobla sin partirse es que no está completamente seco y puede brotar de nuevo.
- Arrancamos la planta seca, retiramos el cerco de piedras y con una azada o azadilla, removemos la tierra.
- Volvemos a hacer el hoyo y trasplantamos la nueva planta, teniendo en cuenta ciertas medidas preventivas para mejorar el porcentaje de supervivencia (pág. 25-26 de esta guía).



Densificamos la zona con nuevas especies

En los claros de los bosques de frondosas (encinares y alcornocales andaluces), crecen numerosas especies de árboles y arbustos, que dependiendo de la zona serán diferentes. En todos los casos, esta vegetación forma parte del ecosistema maduro y su presencia más o menos abundante, nos informa del estado de evolución en que se encuentra el bosque.

(Ver Guía «*Un vivero forestal en el aula*», pág. 69. Junta de Andalucía. Sevilla. 1994).

Por ello, en la **segunda fase de restauración del bosque**, en la **densificación**, una vez que los árboles que plantamos estén creciendo, podemos introducir o aumentar el número de especies, cultivadas en nuestro vivero del aula.

(Ver Guía «*Un vivero forestal en el aula*», pág. 40 a 45. Junta de Andalucía. Sevilla. 1994).

En general, las especies de árboles y arbustos, que utilizaremos para aumentar la densidad y la diversidad del bosque que estamos restaurando, pueden ser:

Especies de árboles y arbustos a utilizar en los encinares de suelo calizo

Clima frío
Serbal (<i>Serbus sp.</i>) Agracejo (<i>Berberis hispanica</i>) Majuelo (<i>Crataegus sp.</i>) Torvisco (<i>Daphne gnidium</i>)
Clima templado
Coscoja (<i>Quercus coccifera</i>) Lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i>) Enebro (<i>Juniperus sp.</i>) Aladierno (<i>Rhamnus aladiernus</i>) Retama (<i>Retama sphaerocarpa</i>)
Clima cálido
Acebuche (<i>Olea europaea</i>) Algarrobo (<i>Ceratonia siliqua</i>) Genista (<i>Genista sp.</i>)

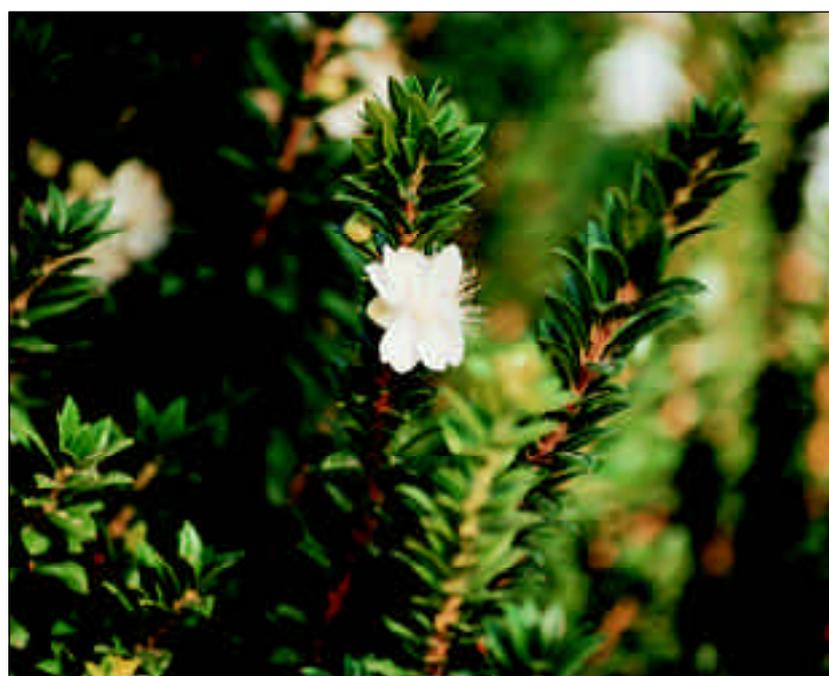


Especies de árboles y arbustos a utilizar en los encinares de suelo silíceo

Clima frío
Enebro (<i>Juniperus sp</i>) Rascaviejas (<i>Adenocarpus decor- ticans</i>) Genista (<i>Genista sp.</i>)
Clima templado
Piruétano (<i>Pirus comunis</i>) Coscoja (<i>Quercus coccifera</i>) Madroño (<i>Arbutus unedo</i>) Jara pringosa (<i>Cistus lanadifer</i>) Brezo (<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Erica sp.</i>)
Clima cálido
Mirto (<i>Mirtus comunis</i>) Acebuche (<i>Olea europaea</i>) Palmito (<i>Chamaerops humilis</i>)



Especies de árboles y arbustos a utilizar en los alcornoques

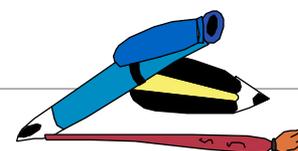


Junto al alcornoque (*Quercus suber*),
plantaremos:

Quejigo (*Quercus canariensis*)
Madroño (*Arbutus unedo*)
Retama loca (*Osgris alba*)
Mirto (*Mirtus comunis*)
Brezo (*Calluna vulgaris*, *Erica sp.*)
Agracejo (*Berberis hispanica*)
Durillo (*Viburnum tinus*)
Acebuche (*Olea europea*)
Espino negro (*Rhamnus lycioides*)



Especies que hemos elegido para plantar en nuestro bosque



Podéis dibujar aquí o pegar fotografías de las plantas que habéis elegido detallando sus características.



Cuidados y medidas preventivas para mejorar el éxito de la reforestación

Para aumentar el porcentaje de éxitos de esta nueva intervención, vamos a tomar una serie de medidas, destinadas a la prevención de aquellas causas que valoramos en el capítulo anterior. Algunas de estas actuaciones habrá que realizarlas durante el cultivo de los plántones en el vivero y otras durante el trasplante a su medio definitivo. También es importante prever un plan de cuidados posteriores. Todo ello favorecerá el desarrollo de las plantas y por tanto del ecosistema que estamos restaurando.



En el vivero...

- Utilizar especies de plantas más adecuadas a las condiciones ambientales de la zona (clima, suelo), recogiendo si es posible, las semillas de las plantas adultas más sanas y fuertes de ese lugar.
- Endurecer mejor las plantas del vivero durante su cultivo, antes de su trasplante al bosque. Recordemos que para ello, es aconsejable regarlas poco, sin que lleguen a secarse y tenerlas al sol algunas horas al día, hasta conseguir que las hojas «pinchen» al tocarlas con las yemas de los dedos.
- Sembrar en contenedores con «sistema de autorepicado de las raíces», en los casos que sea necesario, para evitar que la raíz principal se enrosque y favorecer el crecimiento de secundarias.



Al trasplantarlas...

- Buscar un lugar a la sombra de otras plantas, árboles, arbustos o matorrales, cuando sea posible.
- Si el terreno es pendiente, utilizar otro sistema de ahoyado que favorezca la humedad del suelo, como el de *banquetas rectangulares con canales de recogida de agua de lluvia*.
- Si el suelo es pobre en materia orgánica tendremos que abonar el hoyo en el fondo.
- En el caso de un suelo muy raquítrico, en pendiente y pedregoso, conviene buscar otras especies idóneas (por ejemplo pino carrasco).
- Instalar un sistema que evite la evaporación excesiva de agua del suelo, como un «empedrado» con piedras del entorno.
- Proteger mejor a las plantitas de los animales herbívoros, cubriéndolas con tallos espinosos secos. Se aconseja no marcar demasiado las plantas con otros sistemas de defensa artificiales, ya que los animales aprenden así a localizarlas.



Cuidados posteriores

- Visitar la zona periódicamente para regar las plantas alguna vez, sobre todo si la primavera y el verano son muy secos.
- En el caso de excesivo crecimiento de hierbas silvestres, es conveniente segar las de alrededor (en un radio de medio metro), antes de que se sequen y sin arrancarlas, para que protejan el suelo de la evaporación del verano. Si no hay peligro de que asfixien a los arbolitos que hemos plantado, es mejor no cortarlas, ya que pueden servirles de protección del sol y el viento.



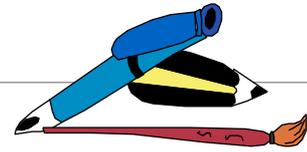
Diario de la experiencia



Diario de la experiencia



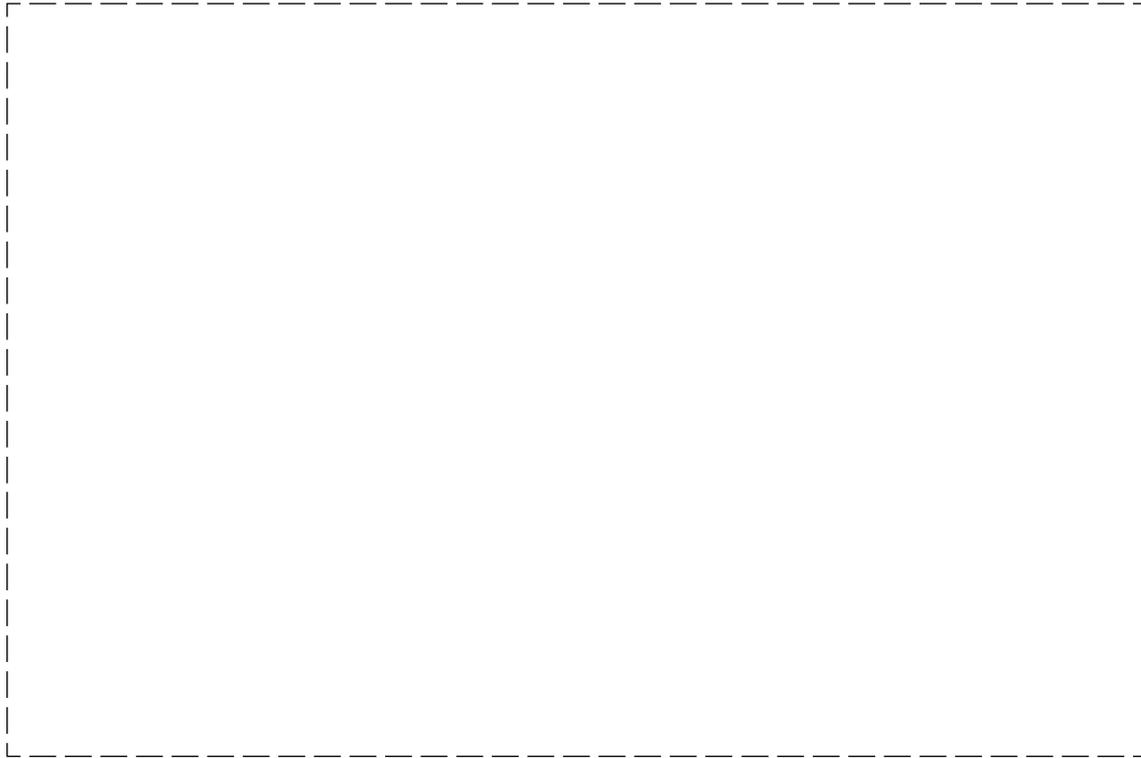
Responsables de los cuidados



Hacer un dibujo-esquema sobre la distribución de la plantación. En cada árbol o grupo de árboles podéis colocar el nombre de los responsables de su cuidado. Podéis hacerlo por grupos o bien que cada niño se responsabilice de un árbol.



Reponiendo plantones o densificando el bosque





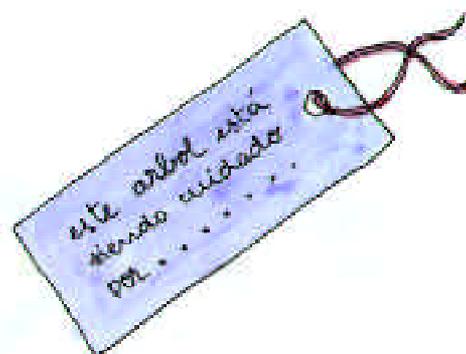
Cartel identificativo de las personas que han estado trabajando en la reforestación bien a nivel de grupo o individual. (Para hacer estos carteles es conveniente utilizar madera o materiales resistentes al frío, al agua y al sol).



Cartel de grupo:

- 1 tablero de 35 cm. x 50 cm. x 8 mm
- 2 palos de 1.5 m. de alto.

Si no hay palos, el cartel se puede colgar de un árbol o arbusto próximo.



Cartel individual:

- 1 plástico de reciclaje cortado de algún envase usado y ya limpio.
- Tamaño: si el árbol es pequeño puede ser de 8 cm. x 2 cm. Si es más grande se puede aumentar el tamaño a vuestro criterio.





En una tercera fase...

Reforestaremos con especies de plantas trepadoras como la madreselva (*Lonicera sp.*), la hiedra (*Hedera helix*), clemátide (*Clematis vitalba*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*)..., propias de un encinar ya maduro. Pero estas especies sólo se pueden introducir en un bosque diverso y denso, con un suelo profundo y un ambiente interior sombrío. Lo haremos más adelante, como última actuación de restauración en nuestro bosque.





3. Mientras nuestro bosque crece...

■ Investigamos y valoramos la relación de las personas con el bosque

- Trabajo con textos
- Los recursos forestales de nuestra zona
- Plan de gestión y conservación para un desarrollo sostenible



Investigamos la relación de las personas con el bosque



Os proponemos una investigación para profundizar en las relaciones de las personas con el bosque a distintos niveles: cultural, de sensaciones y emociones, recursos naturales, gestión y conservación...



Trabajo con textos

Para profundizar en las relaciones de las personas con el bosque, vamos a empezar leyendo y analizando algunos textos que hablan de ello. Hemos incluido algunos que pueden ser significativos, pero si os gusta la idea, podéis buscar otros libros, novelas, cuentos, leyendas, prensa e incluso buscar otras referencias en el cine, noticias y reportajes.

Se trata con todo ello, de comprender que esta relación ha sido muy importante desde nuestros orígenes, en muy diversos aspectos: emocionales, culturales y tecnológicos, económicos, vitales...

Se pueden distribuir los textos entre diversos grupos de trabajo (de unos 3-4 alumnos). Para trabajar sobre ellos os sugerimos algunos puntos de análisis en el cuadro adjunto.

Una vez realizado el trabajo, cada grupo puede exponer a los demás sus ideas y obtener conclusiones entre toda la clase.

- Autor (Nombre y profesión).
- Tipo de texto:
 - Cuento, relato, informe...
- Tema general del texto:
 - Sensaciones y vivencias en el bosque, historias...
 - Aprovechamiento de recursos del bosque: madera, corcho, caza...
 - Problemas ambientales: desaparición de los bosques, incendios forestales...
- ¿Cómo desarrolla el autor o autores el tema general y la secuenciación de ideas y datos?
- Significado del texto: ¿Qué quiere decirnos el autor con este texto? Establecer una conclusión a partir de la opinión contrastada y debatida de todos los miembros del grupo.
- ¿Estáis de acuerdo con cada una de las afirmaciones e ideas que expone? Buscar información al respecto, debatir en grupo y explicar la respuesta en cada caso.
- Podéis escribir otro texto en la misma línea, aportando vuestra visión personal, ampliando y profundizando en los contenidos, si es preciso buscando más información sobre el tema.
- Puesta en común:

Cada grupo realizará un informe sobre su texto para exponerlo a los demás. Entre todos se elaboran unas conclusiones sobre la relación entre las personas y el bosque, su evolución en el tiempo, situación actual y perspectivas de futuro, reflejando en el informe la opinión de la clase.



Texto 1 *Los árboles dan la felicidad*

Un gran escritor francés, Jean Giono, cuenta la historia de Elzéard Boffier, un pastor solitario de las montañas desiertas y barridas por el viento del sur de Francia.

Este hombre vivía solo, a más de un día de camino del pueblo más cercano. Hablaba poco. Mientras sus ovejas pastaban, vigiladas por el perro, pasaba todo el día enterrando bellotas cuidadosamente escogidas el día anterior.

En tres años de incesante actividad plantó 100.000; sólo 10.000 se convirtieron en encinas, pero a medida que los árboles crecían, los arroyos se llenaban de agua clara y la región reverdecía. Siempre sólo y envejeciendo lentamente, continuó su generoso trabajo, como un enviado del Cielo. Además de encinas, plantó hayas y abedules.

Poco a poco un verdadero bosque iba cubriendo las montañas. Alejado de todo y de todos, nadie podía imaginarse lo que hacía.

Un día pasó por allí un ingeniero de montes intrigado por ese bosque que se había vuelto impresionante. Creyó que se trataba de un milagro de la Naturaleza y lo puso bajo protección del Estado.

En 30 años esta región, en otro tiempo desolada, se había vuelto verde, próspera y rica gracias al «trabajo sosegado y regular» de un solo hombre que «había encontrado una estupenda manera de ser feliz»... ¡plantando árboles!

Adaptado de l'homme qui plantait arbres de Jean Giono. Escritor.

«Tu pueblo es tu planeta». Merleau-Ponty, C. y Girardet, S.
Edita UNESCO.
Edición especial para Andalucía por la Junta de Andalucía.
Consejería de Medio Ambiente.





Texto 2

«Descendemos por la ladera húmeda. Las hojas de los arbustos empan nuestras ropas.

Entre las rocas discurren pequeños regatos que dentro de pocos días desaparecerán; el suelo musgoso está suelto y resbaladizo. Seguimos con cuidado nuestro descenso entre floridos bosquetes de arces de montpellier, lentiscos y labiérnagos.

El calor aprieta y la ruta se hace fatigosa; decidimos parar a la sombra de unas grandes rocas cubiertas de hiedra en la que maduran pequeños frutillos negros. Entre las grietas se aferran milagrosamente cuatro o cinco almeces enormes que ahora están en flor.

Durante el descenso pasa frente a nosotros una pareja de gaviñanes, tan sigilosamente que no nos da tiempo ni a coger los prismáticos, su nido no estará lejos.

Todo parece perfectamente normal para una mañana soleada de finales de abril, sin embargo hay algo que se echa de menos: Cuando canta el cuco caemos en la cuenta de que ese era el detalle que faltaba.

La primavera ya está completa».

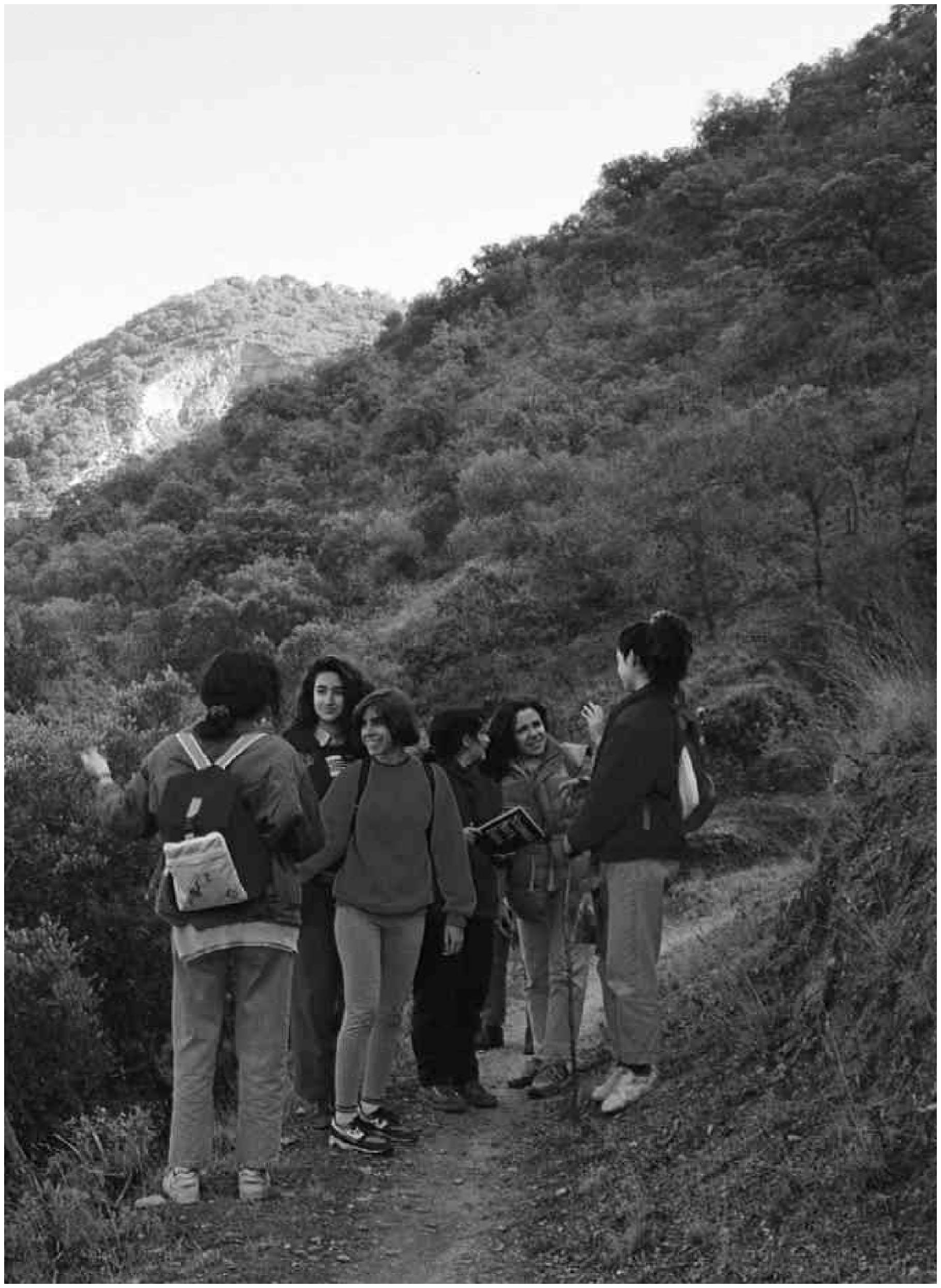
Susana Casado y Alfredo Ortega.

«El bosque Mediterráneo. Encinares, Alcornocales, Quejigares...».

Acción divulgativa, S.L.

Colección El búho viajero. Madrid, 1991.





Texto 3 *El alcornocal y el corcho*

Andalucía posee el 50% del alcornocal español, con un total de 250.000 hectáreas, de las cuales unas 180.000 corresponden a masas más o menos homogéneas y el resto a mezclas arbóreas, principalmente con encina... La mitad del alcornocal se encuentra en Cádiz (...).

La producción mundial de corcho ronda las 400.000 toneladas por año, siendo España, tras Portugal, el segundo país productor del mundo con unas 100.000 toneladas por año, de las que casi la mitad se producen en Andalucía, con un valor en pie próximo a los 1.000 millones de pesetas.

Según estas cifras Andalucía produce el 25% del total mundial de corcho pero sin embargo sólo elabora y manufactura el 10% de esta producción.

De las 320 empresas del sector corchero español únicamente 45 se encuentran en Andalucía, empleando a unos 1.500 operarios. Estas empresas se ubican además fuera de las áreas propiamente productoras. Los principales núcleos que las albergan son Jerez, Algeciras y Sevilla. A pesar de ello, gran parte del valor añadido del sector se exporta. La excesiva atomización de las empresas, su carácter familiar con poca capacidad inversora, la falta de una política decidida de apoyo al sector y la obsolescencia de las instalaciones, hace que uno de los recursos naturales más rentables de Andalucía no tenga la importancia que se merece dentro del contexto de la producción económica. (...)

Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla, 1991.
«Recursos Naturales de Andalucía».





Texto 4 *«Caza y pesca a examen»*

La caza genera en Andalucía un producto bruto anual superior a los 25.000 millones.

Los practicantes de la caza y la pesca continental en Andalucía deberán someterse este año por primera vez a exámenes y cursos que acrediten sus aptitudes y conocimientos sobre las materias relacionadas con estas actividades. La Consejería de Medio Ambiente regula así la primera convocatoria anual de estas pruebas, que a partir de ahora pasan a ser condición indispensable para la obtención de las correspondientes licencias.

Andalucía se convierte en la primera Comunidad Autónoma con importancia y tradición cinegética que implanta el examen del cazador, requisito que actualmente sólo se exige en Navarra, País Vasco y Asturias. También es la primera Comunidad Autónoma en establecer una regulación de este tipo para la pesca en aguas continentales. Con ello se pretende, entre otros objetivos asegurar la buena práctica deportiva, erradicar el uso de métodos prohibidos, fomentar el respeto por el medio natural y mejorar la cualificación del amplio colectivo de cazadores y pescadores continentales de Andalucía, integrado en su conjunto por más de 340.000 personas. (...)

Los exámenes consistirán en la contestación de un cuestionario sobre las diferentes materias relacionadas con el uso racional de los recursos cinegéticos y piscícolas y con el respeto al medio natural. En el caso del examen del cazador, destacan los aspectos referidos al conocimiento de especies cazables y protegidas, modalidades y períodos hábiles de caza, regulación legal y gestión, requisitos administrativos, ordenación cinegética del territorio andaluz, animales auxiliares, medidas de seguridad en el manejo de armas, limitaciones, prohibiciones y normas éticas del cazador.

La Orden aprobada por la Consejería de Medio Ambiente se incluye en el conjunto de medidas que este organismo viene impulsando en los últimos años para garantizar la viabilidad ambiental y económica de la caza y la pesca continental, actividades que actualmente practican 270.000 y 73.000 andaluces respectivamente. (...)

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla, 1997.
Revista «Medio Ambiente» . Nº 26.





Texto 5

En el curso de los últimos 10.000 años, el manto de bosques de la tierra se ha encogido en una tercera parte a medida que los árboles eran derribados para dar paso a cultivos, pastos y ciudades. Al mismo tiempo que prosigue esta transformación, con una pérdida de aproximadamente 17 millones de hectáreas de bosque tropical por año, la demanda del principal producto de los bosques -la madera- es cada vez más elevada. (...)

Aunque pocas naciones han hecho inventario de los valores biológicos de sus bosques, los cálculos más aproximados nos dicen que quedan sólo 1.500 millones de hectáreas de bosque primario inalterado de los 6.200 millones que existían antes de que se iniciara la agricultura sedentaria. (...)

Prácticamente todos los bosques originales de Europa han desaparecido, sustituidos en gran medida por bosquesillos intensamente explotados compuestos de sólo un puñado de especies. En los Estados Unidos, sin incluir Alaska, menos del 5% del bosque primario sigue intacto. Quedan bastas zonas sin talar en las estribaciones nórdicas de Canadá y la Unión Soviética, donde la mayoría de los bosques eran demasiado remotos e improductivos para una explotación económica a gran escala o para el asentamiento humano. Ningún bosque ni plantación secundarios pueden competir con la riqueza biológica o la importancia ecológica de los bosques primarios. (...)

Pero esta rápida explotación forestal exige un elevado coste económico y ecológico. El Banco mundial estima que la tala excesiva hará descender el número de países exportadores de madera tropical de 33 a sólo 10 en el curso de la próxima década. En la costa noroeste del Pacífico y en otras regiones que dependen de bosques templados de gran antigüedad, la industria de la madera disminuirá notablemente cuando hayan sido talados los árboles que quedan. Entre tanto, los costes sociales -en especies extinguidas, erosión del suelo y otros daños ecológicos- pasan en gran medida inadvertidos.

«La situación en el mundo. 1991». Lester R. Brown y otros. (investigadores, economistas y analistas del medio ambiente)

Un informe del Worldwatch Institute

Ediciones Apóstrofe





Texto 6 *Las pérdidas económicas en productos primarios del monte (madera, frutos, corcho, leñas y pastos) suponen en los últimos años cantidades que ascienden a varios miles de millones de pesetas. El incendio forestal provoca pérdidas en el efecto protector del suelo, entarquinamiento de embalses, falta de laminación de avenidas, pérdidas en caza y pesca, pérdidas de valores recreativos, efectos paisajísticos, perjuicios industriales, disminución de la diversidad genética y ecosistemas singulares, emisiones de CO₂ a la atmósfera, etc.*

«Boletín Oficial de las Cortes Generales»

Serie I: Boletín General. 14 de junio de 1995. Nº 291

Texto 7 *Érase un Pinocho de plástico, un Robin Hood que no tenía dónde esconderse, una Caperucita buscándole una nueva vivienda a su abuelita y érase Siete Enanitos cruzando una autopista para llegar a casa.*

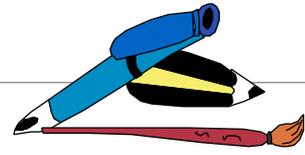
Beatriz A. Carrocera. Periodista ambiental

«Mediterráneo. Bosque de bosques». Coordinador Joaquín Araújo.
Edita C.A.M. Murcia, 1996.





Algunos textos creados por nosotros





Los recursos forestales de nuestra zona

Probablemente, en el entorno cercano a vuestro pueblo o ciudad, se conservará un resto del bosque primitivo autóctono: un encinar, un alcornocal, un pinar..., que aunque más o menos transformado por el aprovechamiento de sus recursos, nos mostrará cómo es un bosque maduro: la riqueza de especies, la organización de la vida en estratos (suelo, matorral, arbustos, copa de los árboles), la acción protectora de las plantas frente a la erosión del suelo, su frágil equilibrio, los recursos forestales que nos ofrece...

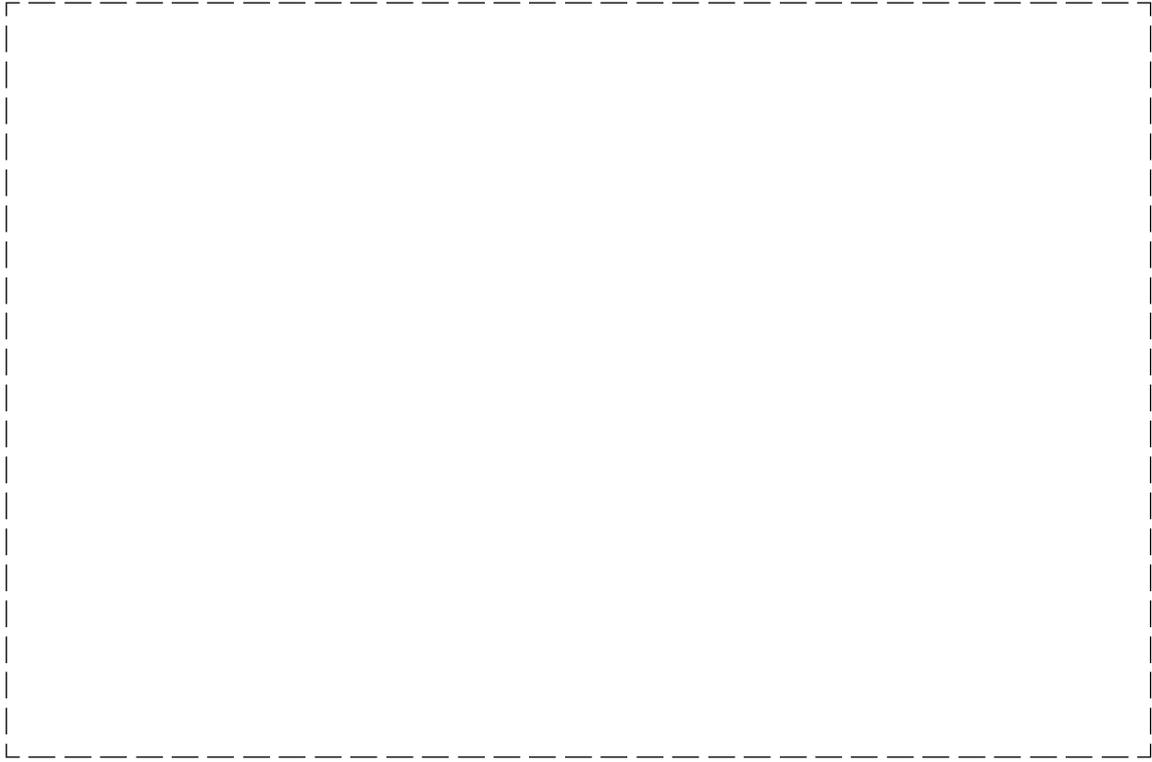
Una visita a dicho bosque, para realizar una serie de observaciones, nos permitirá comparar sus condiciones ambientales y biológicas con las de nuestro «bosque en evolución», pudiendo establecer a partir de dicha comparación, algunos de los beneficios que conseguiremos al final de la restauración de los bosques andaluces.

Para realizar una investigación sobre el aprovechamiento tradicional y actual de los recursos del bosque en nuestra zona (localidad o Parque Natural más cercano...), y la relación entre la riqueza de recursos y el estado de evolución y salud del bosque, nos podemos ayudar de fichas como las que proponemos (*Ficha 1 y 2*) y guías de campo de plantas, animales, huellas..., entrevistas y/o encuestas a los habitantes de la zona..., completando la información con bibliografía.





Los recursos de nuestra zona



Estado de evolución y salud del bosque



Situación (localidad, altitud, orientación...):

Día y hora de la observación:

Algunas especies de animales y plantas que vemos, oímos o detectamos por diversos indicios que han dejado.

Cobertura vegetal del suelo (se estima imaginando que vemos la zona «a vista de pájaro»):

- más de las tres cuartas partes del suelo está cubierto por la vegetación
- la mitad
- menos de una cuarta parte

Estado de evolución actual del bosque:

- matorral serial
- matorral noble
- bosque aclarado
- bosque maduro, denso y diverso

Espesor de la capa orgánica de mantillo:

Estado de salud de los árboles

¿Presentan muchas manchas en las hojas o partes secas?

Indicios de actuaciones humanas positivas

Indicios de actuaciones humanas negativas

Fíjate en las propias sensaciones: sonidos, colores, sensaciones térmicas... disfruta de ellas y anota las más significativas en tu cuaderno.





1

Preguntar a la gente mayor de la zona por los **Recursos tradicionales**.

Fotocopiar la ficha para trabajarla de forma individual y anotar aquí la información común ya elaborada.

¿Qué profesiones había antes relacionadas con el bosque?	
En qué consistía cada una: para qué se hacía, dónde, que tecnología se utilizaba.	
¿Cuántas personas trabajaban en el bosque, condiciones laborales...?	
¿Qué productos obtenían?	

¿Cuándo y para qué iba la gente al bosque?

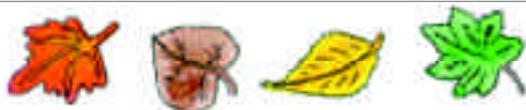
Si os cuentan alguna leyenda o historia real ocurrida en el bosque podéis anotarla en vuestro cuaderno de notas.

2

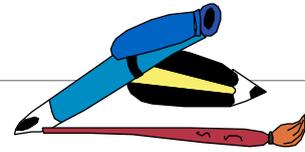
Preguntar en la Delegación de la Consejería de Medio Ambiente de la provincia y en centros educativos, de turismo, científicos, forestales, etc., de la zona por los **Recursos actuales**.

¿Qué profesionales trabajan actualmente en el bosque o en tareas relacionadas con él?	¿En qué consiste su tarea? ¿Qué objetivos tiene? ¿Qué tecnología se utiliza?...	¿Qué productos se obtienen?
---	---	-----------------------------

¿Cuándo y para qué vamos actualmente al bosque?



Conclusiones



¿Cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo la relación económica y cultural de las personas con el bosque que hemos estudiado?

¿Que interrelación se detecta entre la riqueza de recursos forestales con el estado de evolución y salud del bosque?



Elaboramos un Plan de gestión y conservación de la zona para un desarrollo sostenible

¿Quién gestiona los espacios forestales?, es decir, ¿quién decide qué actuaciones llevar a cabo en ellos y de qué forma? ¿Existe una ley que regule su uso y gestión?

Si se trata de un Parque Natural, el uso y gestión se regula por la Junta Rectora, en la que están representados diversos colectivos implicados: población, políticos y técnicos de la administración, universidad, cazadores, propietarios, grupos conservacionistas... La normativa, es decir, lo que se puede hacer o no en el Parque Natural, se recoge en el Plan Rector de Uso y Gestión y en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, que es un documento impreso a partir del cual, podemos obtener datos y herramientas para elaborar nuestro propio **Plan de gestión y conservación de los espacios forestales de nuestro entorno**. Con ello, vamos a contribuir para que su riqueza biológica se conserve de forma compatible con el aprovechamiento de sus recursos naturales.

Proponemos un método para hacerlo: valorar las consecuencias de cada una de las posibles actuaciones que se podrían llevar a cabo en ese espacio, eligiendo aquellas que nos parezcan más adecuadas. Una vez elaborado el Plan, tenemos que intentar que llegue a los encargados de la gestión de ese espacio, a través de algún grupo conservacionista, o creando nosotros nuestra propia asociación ecologista para colaborar en la gestión y conservación del mismo.



1

Asociar cada opción con los efectos correspondientes. Puede hacerse en pequeños grupos, debatiendo las razones de cada causa-efecto.

Actuaciones posibles

1. Hacer repoblaciones de todas las zonas no arboladas (incluso las de cultivos no productivos), con plantas autóctonas, para restaurar el bosque primitivo.
2. Mantener las zonas de cultivos no productivos, subvencionando a los agricultores.
3. Mantener los pinares con explotación forestal y limpieza del sotobosque.
4. Hacer actuaciones de mejora de la estructura de los espacios forestales (tala selectiva de rebrote o roza, retirada de árboles muertos, poda sanitaria...).
5. Acondicionar zonas de cultivos abandonados para equipamientos lúdico-deportivos (campos de golf, hípicas, pistas de tenis...).
6. Acondicionar las zonas de cultivo abandonadas para instalar áreas recreativas.
7. Habilitar casas en los pueblos cercanos para impulsar el turismo y el conocimiento del lugar.
8. Instalar equipamientos educativos para divulgar los valores ecológicos de ese lugar.
9. Cada persona puede recoger o aprovecharse de los recursos naturales cuando quiera y como quiera.
10. Para aprovechar cualquier producto del bosque es necesario regular su recogida determinando la época más apropiada así como la forma más adecuada y menos perjudicial para el bosque.
11. No hacer ninguna intervención.
12. Otras actuaciones posibles.

Efectos en el bosque

1. Aumento del riesgo de incendio.
2. Disminución de la fauna de ambientes abiertos.
3. Mantenimiento y potenciación de las especies faunísticas que viven o se alimentan en espacios abiertos.
4. Aumento del riesgo de degradación de la vegetación.
5. Aumento del espacio ocupado por el encinar.
6. Disminución de las especies faunísticas (mamíferos) de ambientes forestales.
7. Ninguna mejora.
8. Aumento de impactos negativos por la presencia humana.
9. Disminución de la diversidad.
10. Aumento del riesgo de degradación de ecosistemas.
11. Contribuir al desequilibrio del bosque.



2

Seleccionar las opciones que sean más respetuosas con el bosque o incluso necesarias para su protección, así como ordenarlas por orden de prioridades y descartar todas las que penséis que no se deberían llevar a cabo en este espacio forestal.

Actuaciones positivas	Actuaciones que no deben realizarse

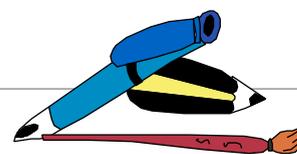
Justificad por qué habéis puesto cada opción en cada espacio.

3

Proponer un posible modelo de gestión y conservación de la zona, teniendo en cuenta a todos los sectores implicados: habitantes del entorno, propietarios, agricultores y pastores de pueblos cercanos, administración pública de medio ambiente, grupos ecologistas, etc. ¿Dónde puede estar el equilibrio entre los beneficios económicos a corto plazo para unos pocos y los beneficios culturales, educativos, medioambientales, económicos, etc., de interés común?



Nuestro Plan de gestión y conservación



El grupo de trabajo

(Pegar aquí una fotografía del grupo que ha trabajado este «Cuaderno del bosque»)

El bosque que hemos repoblado

(Pegar aquí una fotografía del bosque tras nuestra segunda intervención)



notas



notas



notas



notas





JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Medio Ambiente
Consejería de Educación y Ciencia

- Edita:** ©JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Medio Ambiente
- Autores:** Equipo Huerto Alegre
M^a Luz Díaz, Roser Buscarons,
Eva Morón, Yolanda del Pino y
Amparo Alonso
- Coordinación:** M^a Luz Díaz
- Maquetación:** Yolanda del Pino
- Fotografía:** Eva Morón y archivo de fotografías
del Centro de Innovación Educativa
Huerto Alegre
- Colaboradores:** Amparo Alonso
Raquel Monterrubio
Juan Carlos Poveda
Antje Wichtrey
- I.S.B.N.:** 84-89650-47-0
- Dep. Legal:** GR-1329/97
- Imprime:** Proyecto Sur de Ediciones, S.L.
C/. San Juan, N^o 2
18100-Armilla (Granada)
Telf./Fax: (958) 55 03 81
E-mail: proysur@arrakis.es





JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Medio Ambiente
Consejería de Educación y Ciencia

A L D E A

A L D E A

Programa de Educación Ambiental



**Crece con
tu Árbol**

