



Cantabria

EL GRAN PAPEL DEL BOSQUE  
Guía Didáctica





# Sumario

<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
A quién va dirigida esta Guía Didáctica Justificación de Edufores Una nueva cultura del bosque	
<b>2. ¿Qué propone Edufores?</b>	<b>7</b>
10 objetivos Contenidos. Cuadro comparado	
<b>3. ¿Qué es Edufores?</b>	<b>9</b>
Un paquete integral de recursos multimedia Descripción de los materiales didácticos Recursos complementarios	
<b>4. De dónde partimos: test Inicial</b>	<b>12</b>
<b>5. El bosque en el aula. Fichas de trabajo</b>	<b>15</b>
1. Los bosques, recursos naturales 2. El uso sostenible del bosque 3. Los productos del bosque 4. Los productos derivados de la madera ¿cómo se fabrican? 5. El Ciclo del Papel 6. Usos y aplicaciones	
<b>6. Sugerencias didácticas</b>	<b>38</b>
DVD, CD Actividades y CD “una travesía por el bosque de Cantabria”	
<b>7. Para saber más</b>	<b>40</b>
Seis grandes preguntas	
<b>8. Cuaderno forestal de Cantabria</b>	<b>42</b>
Bloque 1. El bosque en Cantabria Bloque 2. Los productos del bosque en la economía cántabra	





# Introducción

A los profesores, en reconocimiento del gran papel que desempeñan, Edufores dedica esta Guía Didáctica desarrollada con el propósito de ayudarles en su tarea.

## A quien va dirigida esta guía didáctica

La Guía Didáctica "El Bosque. Uso sostenible de los recursos forestales" va dirigida a aquellos profesores de tercer ciclo de Educación Primaria, que deben sensibilizar a sus alumnos de la importancia del papel que desempeña el bosque en nuestro mundo.

Por las amplias posibilidades de desarrollo que ofrece el tema, esta Guía Didáctica puede resultar también de utilidad para los profesores de los primeros cursos de Educación Secundaria.

Asimismo, los equipamientos de educación ambiental podrán encontrar en este material didáctico un eficaz instrumento.

PROFESORES DE 3<sup>ER</sup> CICLO  
DE PRIMARIA

PROFESORES DE  
PRIMEROS CURSOS DE  
SECUNDARIA

EQUIPAMIENTOS DE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL

## Justificación de Edufores

Edufores pretende llevar el bosque a las aulas. Si conocemos y valoramos lo que el bosque hace por nosotros, sabremos cuidarlo y defenderlo. Partiendo de una adecuada valoración de todo lo que el bosque nos proporciona, sabremos proteger su existencia y la de los bienes que ofrece, de modo que las generaciones venideras puedan también disfrutarlos.

Es necesario que la sociedad se implique y participe en la gestión sostenible del bosque, para lo que resulta imprescindible una educación forestal, que debe iniciarse en la infancia. Se trata, en definitiva, de asumir el compromiso moral de legar a las generaciones venideras el mejor patrimonio forestal posible.

La necesidad de desarrollar materiales didácticos vinculados con la comprensión más amplia y abierta de nuestra dependencia del medio ambiente, se enmarca en las actuales tendencias incluidas en las estrategias de desarrollo sostenible que vienen proponiendo tanto la Organización de las Naciones Unidas y la Unión Europea como España.

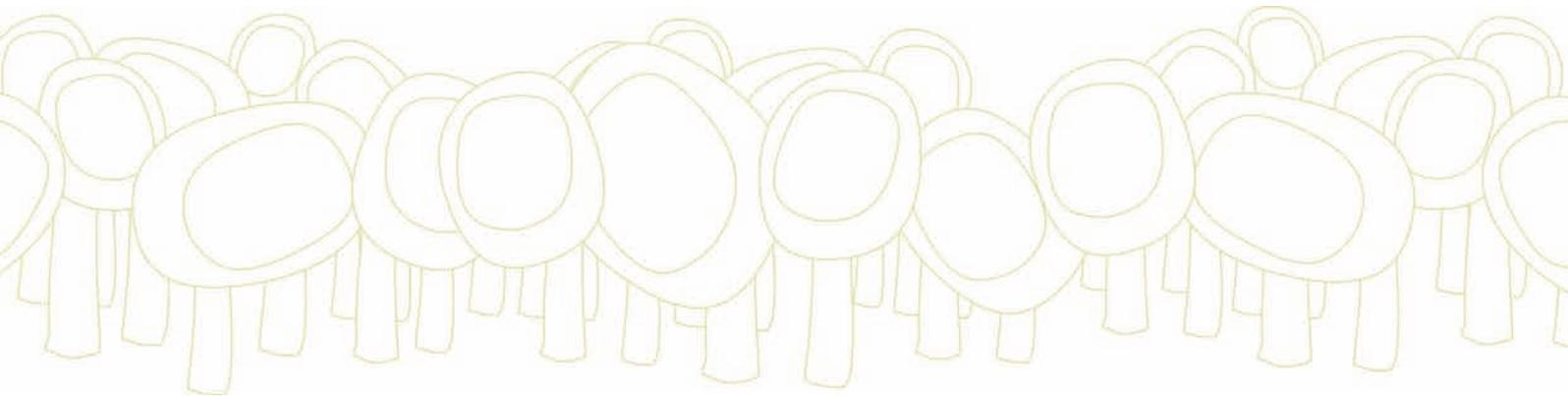
De hecho, la necesidad de impartir en el aula este tipo de contenidos viene recogida en el Plan Forestal Español, que señala que "el hecho de que los montes sean unidades productoras de materias primas y servicios indispensables para el desarrollo de nuestra sociedad no parece representar en sí un valor intrínseco que la sociedad aprecie".

El propio Plan Forestal lamenta cómo "el desarrollo de la Educación Ambiental en las décadas de los años ochenta y noventa, ha propiciado la creación de multitud de programas de sensibilización que han venido tratando diversas temáticas relacionadas con el medio ambiente, entre las que la gestión de los montes y la cultura forestal han tenido una escasa representación, quizá debido al excesivo protagonismo que los Espacios Naturales Protegidos y la preservación de la fauna, estéticamente más atractiva, han provocado".

EL BOSQUE EN LAS AULAS

ESTRATEGIAS DE LA ONU  
Y LA UE PARA EL  
DESARROLLO SOSTENIBLE

PLAN FORESTAL ESPAÑOL



Por todo ello, entre las acciones prioritarias previstas en el Plan, se incluye un capítulo dedicado a "Lo Forestal en la Educación Ambiental", en el que se plantea, entre otros objetivos, el de "incidir sobre la población escolar con conocimientos, códigos de conducta y propuestas que favorezcan un mejor conocimiento del sector forestal y (...) facilitar la creación de materiales educativos y didácticos como apoyo a la formación y para el desarrollo de actuaciones en el aula o fuera de ella".

## Una nueva cultura del bosque

El documento Estrategia Forestal Española define seis objetivos, que deben inspirar la Educación Ambiental en materia forestal, y que en su conjunto dibujan una nueva cultura del bosque.

**ESTRATEGIA  
FORESTAL ESPAÑOLA:  
6 OBJETIVOS PARA LA  
EDUCACIÓN FORESTAL**

<b>1</b> Favorecer el conocimiento del bosque, nuestra relación con él y su multifuncionalidad	<b>2</b> Transmitir la interrelación entre agua, suelo, aire y monte	<b>3</b> Hacer comprensibles técnicas forestales de gestión sostenible del monte que propicien su conservación y mejora. Relacionar la palabra recurso con monte
<b>4</b> Generar un conocimiento ajustado sobre la realidad forestal española en relación con la propiedad, el valor económico, la diversidad biológica que contiene y su problemática actual	<b>5</b> Generar una conciencia global que relacione el concepto de desarrollo sostenible con el de monte	<b>6</b> Fomentar el conocimiento de las cualidades de los productos forestales como materias primas naturales, renovables, recuperables y compatibles con el medio ambiente



# ¿Qué propone Edufores?

El Programa Edufores pretende ofrecer a los profesores de tercer ciclo de Educación Primaria una Guía Didáctica que facilite el desarrollo en el aula de un tema de vital importancia en el mundo de hoy: El bosque y el uso sostenible de los recursos forestales.

De forma didáctica y atractiva, se pretende enseñar a los niños a conocer, amar y respetar el bosque, un bien que no podemos permitirnos perder ni dañar. Se trata de profundizar en algunos aspectos de currículo, que merece la pena desarrollar con más detenimiento y conocimiento científico.

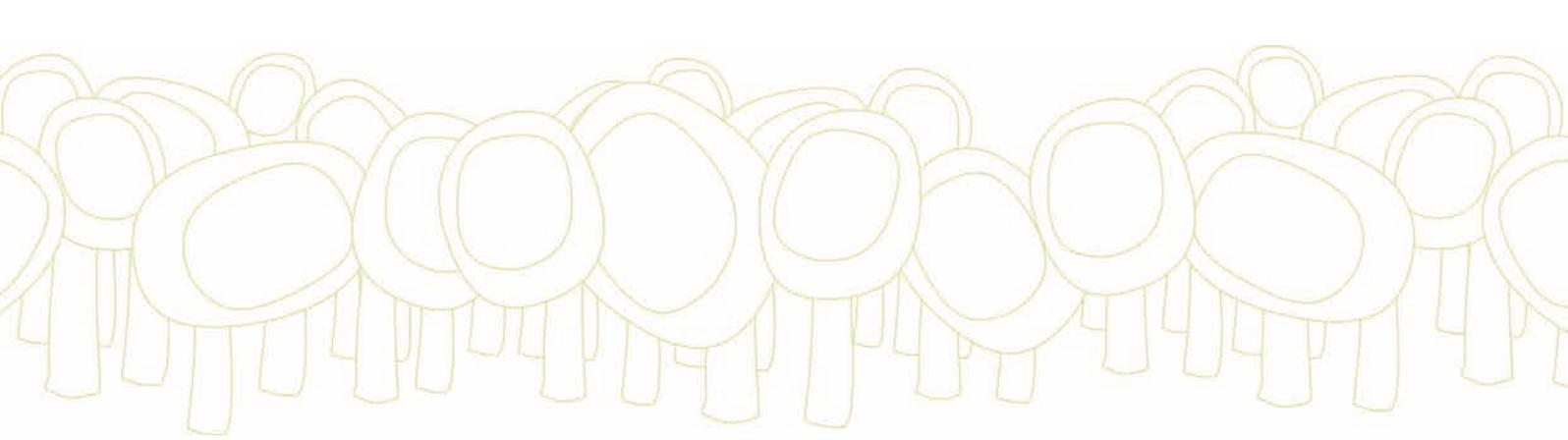
## 10 Objetivos

Los 10 objetivos específicos de la Guía Didáctica "El Bosque. Uso sostenible de los recursos forestales":

1. Conocer las múltiples capacidades ecológicas, sociales y económicas del bosque.
2. Valorar la multifuncionalidad del bosque.
3. Conocer las especies forestales y la fauna silvestre más comunes en los bosques españoles.
4. Respetar el bosque y adquirir conciencia de nuestra responsabilidad en su mantenimiento y cuidado.
5. Conocer el cómo y el porqué del manejo sostenible del bosque.
6. Conocer los principales productos del bosque y sus aplicaciones y usos.
7. Valorar los productos forestales como productos naturales y renovables.
8. Conocer la incidencia del bosque y los productos forestales en el empleo y la economía.
9. Conocer el ciclo del papel, su proceso de fabricación, sus usos y aplicaciones
10. Conocer los procesos de fabricación de otros productos derivados de madera, sus usos y aplicaciones.

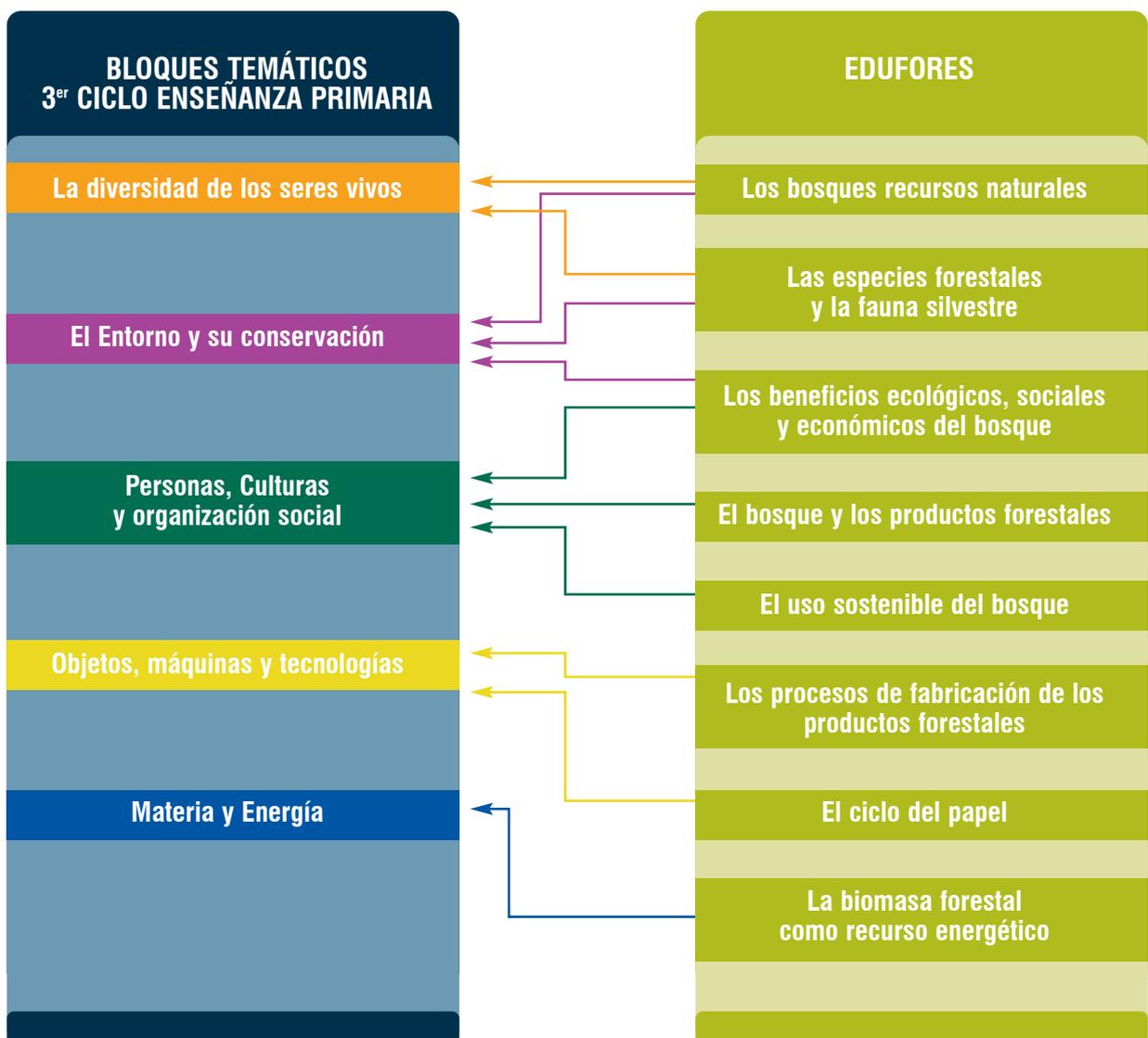
EDUFORES: LA INTERRELACIÓN CON EL BOSQUE

EDUFORES: CONOCER Y VALORAR EL BOSQUE



## Contenidos: Cuadro comparado

Los contenidos de la Guía Didáctica Edufores Cantabria y de otros materiales de EDUFORES CANTABRIA se enmarcan en los siguientes objetivos establecidos en la legislación educativa (D56/2007 de Currículo de Cantabria Primaria) para esta etapa (Tercer Ciclo de Enseñanza Primaria):





# ¿Qué es Edufores?

## Un paquete integral de recursos multimedia

Edufores es un conjunto de recursos educativos multimedia, enfocado tanto a despertar en el alumno el interés por profundizar en el conocimiento del bosque como a desarrollar su sentido de la responsabilidad en su defensa y cuidado. Para ello, se cuenta con un conjunto de materiales didácticos integrados en el Maletín Forestal Didáctico Edufores.

SOPORTES MULTIMEDIA  
COMO HERRAMIENTA DE  
APRENDIZAJE

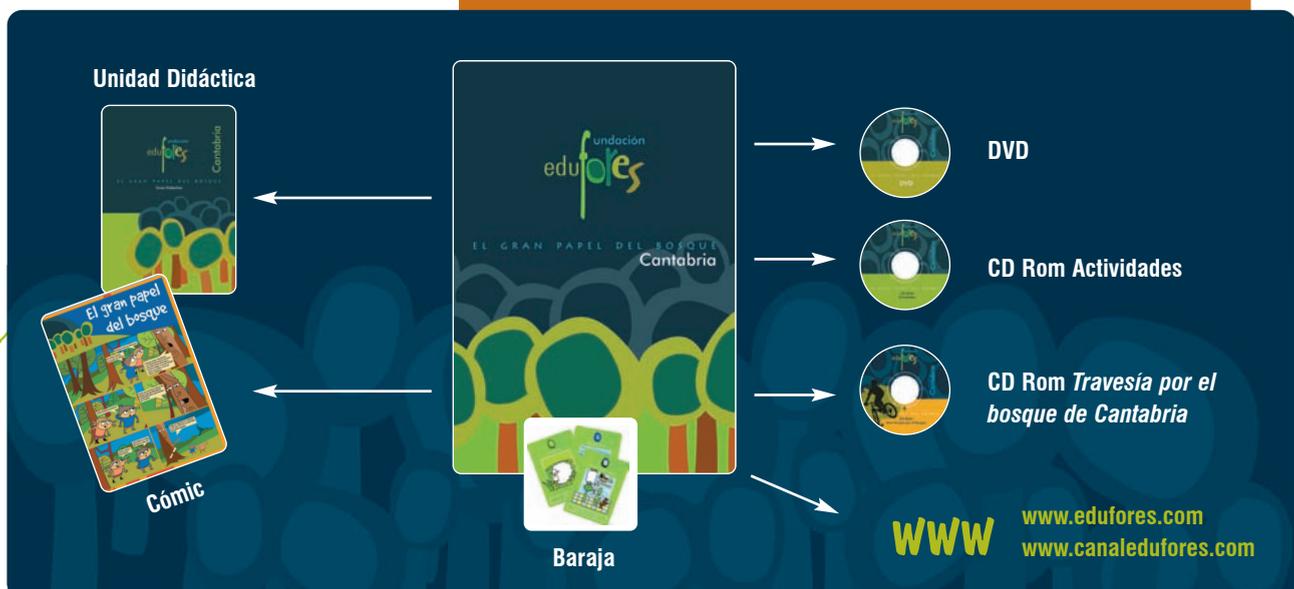
Entre dichos materiales se encuentra un CD Rom interactivo y una página web, que ayudarán al alumno a familiarizarse con internet y con los soportes multimedia como herramientas de aprendizaje.

## Descripción del material didáctico

El Material Forestal Didáctico EDUFORES CANTABRIA incluye, además de esta Guía Didáctica, un DVD, un CD Rom de actividades, un nuevo juego electrónico de Travesía por el bosque de Cantabria, un cómic y una baraja.

La web (<http://www.edufores.com>) establece una línea directa con profesores y alumnos y el nuevo canal edufores (<http://www.canaledufores.com>), que sirve de punto de encuentro entre profesores y educadores ambientales, estableciendo un puente entre argumentos forestales preexistentes y los que están por venir, con la intención de alcanzar objetivos comunes. El nuevo Portal ofrece la posibilidad de compartir experiencias, debatir argumentos, evaluar el equipamiento futuro y los materiales didácticos que se distribuyan, obtener recursos y convocar iniciativas y paneles de expertos.

### Esquema gráfico del contenido del paquete formativo





## DVD

**Duración:** 20 minutos.

**Carácter de la actividad:** en grupos.

**Contenido:**

- ▶ Habla del bosque, de su crecimiento y de sus múltiples funciones ambientales, sociales y económicas.
- ▶ Las especies forestales, la fauna silvestre y los productos del bosque por medio de imágenes nos ayudan a entender el concepto de Gestión Forestal Sostenible.
- ▶ Un recorrido por los procesos de fabricación del papel y otros productos derivados de la madera nos da las claves del procesamiento industrial de los productos del bosque.



## CD-Rom Travesía por el bosque de Cantabria

**Duración:** 1 hora.

**Carácter de la actividad:** individual o en grupos.

**Contenido:** Nuevo juego electrónico de preguntas que engloba todos los conceptos tratados en esta guía desarrollado en un escenario que contempla un itinerario a recorrer en bicicleta por los bosques y las fábricas de los productos, ilustrado con gráficos explicativos, para que los alumnos aprendan mientras se divierten.



## CD-Rom de Actividades

**Duración:** diversas actividades con duración entre 1 y 15 minutos.

**Carácter de la actividad:** individual o en grupos.

**Contenido:**

- ▶ Juegos y actividades, diccionario y gráficos.
- ▶ Fichas de árboles y arbustos, fauna silvestre y productos forestales, con traducción de todos los términos a otros idiomas de la Unión Europea y con vocabulario autonómico de árboles y arbustos.



## Cómic

**Duración:** la lectura del cómic supone 15 minutos, la actividad propuesta en el cómic se realiza en 60 minutos.

**Carácter de la actividad:** individual.

**Contenido:** trata el concepto de gestión forestal sostenible, a través de una aventura con árboles y animales, la búsqueda de un tesoro y la conversión de la banda de Sisebruto a la causa de la sostenibilidad.



## Juego de mesa

**Duración:** 15 minutos.

**Carácter de la actividad:** en grupos.

**Contenido:** una baraja que relaciona el bosque con los diferentes productos forestales.



## WWW Páginas Web

La web **www.edufores.com** informa sobre la Fundación Edufores, sus proyectos y se establece una línea directa con profesores y alumnos, poniendo a su disposición los materiales didácticos del programa Edufores, tanto para ampliar esta experiencia como para realizar su seguimiento.

El Canal Edufores (**www.canaledufores.com**), es un nuevo portal destinado al profesorado, educadores ambientales y personas interesadas en el medio ambiente y el sector forestal, en el que pueden utilizar el foro para el intercambio de experiencias y puntos de vista.



## Recursos complementarios

### 1.- Bibliografía recomendada

Estrategia Forestal Española. Ministerio de Medio Ambiente  
([www.mma.es/conserv\\_nat/planes/estrateg\\_forestal/html/documentos.htm](http://www.mma.es/conserv_nat/planes/estrateg_forestal/html/documentos.htm))

Plan Forestal Español. Ministerio de Medio Ambiente  
([www.mma.es/conserv\\_nat/planes/estrateg\\_forestal/html/documentos\\_pfe.htm](http://www.mma.es/conserv_nat/planes/estrateg_forestal/html/documentos_pfe.htm))

Tercer Inventario Forestal Nacional  
([www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/ifn/ifn3/index.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/ifn/ifn3/index.htm))

Plan Forestal de Cantabria  
(<http://www.dgmontes.org>)

Informe de Sostenibilidad del Sector Papel.ASPAPEL  
([www.aspapel.es/upload/Memoria\\_Sostenibilidad.pdf](http://www.aspapel.es/upload/Memoria_Sostenibilidad.pdf))

### 2.- Webs de interés

[www.edufores.com](http://www.edufores.com)

[www.canaledufores.com](http://www.canaledufores.com)

[www.gobcantabria.es](http://www.gobcantabria.es)

[www.aspapel.es](http://www.aspapel.es)

[www.mma.es](http://www.mma.es)

[www.tupapelesimportante.com](http://www.tupapelesimportante.com)



# De dónde partimos: test inicial

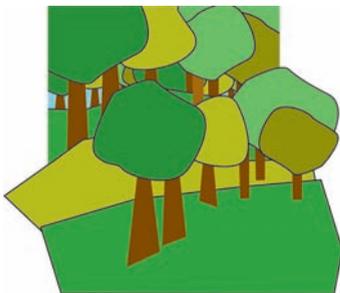
## Instrucciones para el alumno

No corras. Lee las preguntas con atención y piensa detenidamente antes de responder. Marca con una x la respuesta o respuestas que elijas.

## Instrucciones para el profesor

En este capítulo se desarrolla un cuestionario tipo test para evaluar los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos de esta Guía Didáctica.

A continuación se incluye el test con sus correspondientes respuestas. Para facilitar la realización de copias, en la web se puede descargar el cuestionario con las respuestas en blanco.



### TEST INICIAL

#### 1. ¿Cuáles son los cinco países del mundo con más bosques?

- |                                 |   |                                     |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rusia  | <input type="checkbox"/> Egipto         | <input type="checkbox"/> Brasil     |
| <input type="checkbox"/> Canadá | <input type="checkbox"/> Estados Unidos | <input type="checkbox"/> Siria      |
| <input type="checkbox"/> China  | <input type="checkbox"/> Iraq           | <input type="checkbox"/> Mauritania |

#### 2. ¿Cuánto ocupan los bosques en España?

- La tercera parte del territorio total
- La mitad del territorio total
- La décima parte del territorio total

#### 3. ¿Cuáles son los cinco países europeos con más bosques?

- |                                    |                                      |                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rusia     | <input type="checkbox"/> Reino Unido | <input type="checkbox"/> Suecia    |
| <input type="checkbox"/> Finlandia | <input type="checkbox"/> Irlanda     | <input type="checkbox"/> Dinamarca |
| <input type="checkbox"/> Francia   | <input type="checkbox"/> Holanda     | <input type="checkbox"/> España    |

#### 4. Señala cinco árboles comunes en los bosques españoles.

- |                                     |                                   |                                |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> tejo       | <input type="checkbox"/> pino     | <input type="checkbox"/> cedro |
| <input type="checkbox"/> encina     | <input type="checkbox"/> magnolio | <input type="checkbox"/> haya  |
| <input type="checkbox"/> sequoia    | <input type="checkbox"/> ébano    | <input type="checkbox"/> teca  |
| <input type="checkbox"/> alcornoque | <input type="checkbox"/> roble    |                                |
| <input type="checkbox"/> eucalipto  | <input type="checkbox"/> caoba    |                                |

#### 5. Indica las causas que pueden producir un incendio

- La caída de un rayo
- La lluvia
- Tirar una colilla o una cerilla sin apagar
- Bañarse en el río
- Hacer hogeras donde no está permitido
- Abandonar una hogera mal apagada
- Hacer ciclismo de montaña
- Abandonar botellas o trozos de vidrio

6. Señala cinco animales que pueden encontrarse en nuestros bosques.

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> águila imperial ibérica | <input type="checkbox"/> elefante                  |
| <input type="checkbox"/> jirafa                             | <input checked="" type="checkbox"/> trucha         |
| <input checked="" type="checkbox"/> jabalí                  | <input checked="" type="checkbox"/> buitre leonado |
| <input checked="" type="checkbox"/> lince ibérico           | <input checked="" type="checkbox"/> oso pardo      |
| <input checked="" type="checkbox"/> ciervo                  | <input checked="" type="checkbox"/> conejo         |
| <input checked="" type="checkbox"/> perdiz                  | <input type="checkbox"/> hipopótamo                |
| <input checked="" type="checkbox"/> salmón                  | <input type="checkbox"/> león                      |



7. Marca con una X cinco productos del bosque.

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> plástico          | <input checked="" type="checkbox"/> madera  | <input type="checkbox"/> maíz                |
| <input checked="" type="checkbox"/> resina | <input checked="" type="checkbox"/> corcho  | <input checked="" type="checkbox"/> pastos   |
| <input checked="" type="checkbox"/> leña   | <input type="checkbox"/> trigo              | <input checked="" type="checkbox"/> setas    |
| <input checked="" type="checkbox"/> nueces | <input checked="" type="checkbox"/> piñones | <input checked="" type="checkbox"/> castañas |
| <input checked="" type="checkbox"/> miel   | <input type="checkbox"/> gasolina           | <input checked="" type="checkbox"/> mimbre   |



8. ¿Qué quiere decir: "los productos del bosque son renovables"?

- Que son muy modernos y todo el mundo habla de ellos.
- Que en la tienda los cambian por otros o devuelven el dinero.
- Que no se agotan, porque vuelven a reproducirse y a crecer.

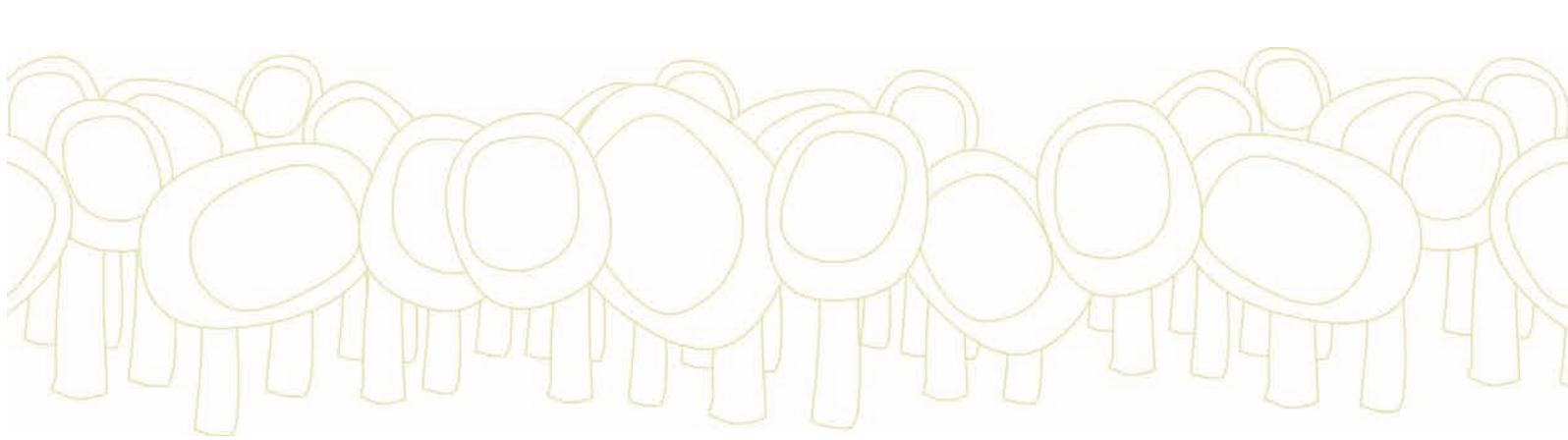


9. ¿Qué quiere decir: "el papel es reciclable"?

- Que hay que guardar el papel usado en los contenedores azules para luego enterrarlos en el fondo del mar.
- Que en las fábricas papeleras convierten en papel nuevo el papel que depositamos en los contenedores azules.
- Que hay que tirar el papel usado a la basura.

10. Señala cinco productos que se fabrican con papel.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> libros               | <input checked="" type="checkbox"/> cuadernos | <input type="checkbox"/> ordenadores                |
| <input checked="" type="checkbox"/> servilletas          | <input checked="" type="checkbox"/> pañuelos  | <input checked="" type="checkbox"/> papel higiénico |
| <input checked="" type="checkbox"/> periódicos           | <input type="checkbox"/> televisores          | <input checked="" type="checkbox"/> revistas        |
| <input checked="" type="checkbox"/> billetes de 20 euros | <input checked="" type="checkbox"/> etiquetas | <input type="checkbox"/> monedas de 1 euro          |
| <input type="checkbox"/> coches                          | <input checked="" type="checkbox"/> bolsas    | <input checked="" type="checkbox"/> cajas           |



## TEST INICIAL CANTABRIA

1. ¿Qué especies arbóreas son más abundantes en los bosques de Cantabria?

- La encina, el alcornoque y el abeto
- Las plantas típicas del desierto, como los cactus
- El castaño, el haya, el eucalipto y el roble
- Las plantas típicas de la tundra, como pequeños matorrales

2. ¿Qué animales habitan en los bosques de Cantabria?

- El oso pardo, el corzo, el jabalí, el lobo y el urogallo
- El elefante, el león y la jirafa
- El pony y la cebra

3. ¿Existen animales protegidos en Cantabria?

- No, el bosque los protege y no es necesario que hagamos nada.
- Sí, se han creado figuras de protección para especies amenazadas
- Sí, se delimitan zonas y se vigila a los cazadores furtivos.
- Sí, la Policía se encarga de los animales peligrosos como hace con los ciudadanos

4. De los siguientes productos forestales ¿Cuáles son los más comunes en los bosques de Cantabria?

- Bellotas
- Castañas y miel
- Madroños
- Las guindas

5. Para la economía Cántabra es muy importante:

- La industria de la aceituna
- La industria minera
- Las industrias derivadas del bosque
- La industria del corcho



# El bosque en el Aula: Fichas de trabajo

## FICHA 1

### Los bosques, recursos naturales

**Objetivo:** Conocer las especies forestales y la fauna silvestre de los bosques españoles. Conocer los múltiples beneficios ecológicos, sociales y económicos del bosque y valorar su multifuncionalidad. Respetar el bosque y adquirir conciencia de nuestra responsabilidad en su mantenimiento y cuidado.

**Tiempo:** Una hora.

**Recursos:** DVD

CD Actividades: Bloques de actividades 1,2,3 y 4. Fichas de árboles y arbustos y fauna silvestre. Gráfico de funciones del bosque. Diccionario para la consulta de los términos que aparecen en negrita.

CD Travesía por el bosque de Cantabria

**Metodología:**

**Activa, con una alta implicación del alumno:**

- Visionado con discusión en grupos (DVD)
- Búsqueda de información en Internet ("árboles singulares" de Cantabria). En la Web <http://www.dgmontes.org/arboles.htm>, los alumnos pueden realizar búsquedas por especies o por localización (Ayuntamientos), pudiendo identificar árboles singulares cercanos a su lugar de residencia
- Consulta de los términos nuevos (Diccionario CD Actividades)

**Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades:**

- Consulta de las fichas de árboles y arbustos y fauna silvestre (CD Actividades)
- Consulta del Gráfico de funciones del bosque (CD Actividades)
- Bloques de actividades 1,2,3,4 (CD Actividades)
- CD Travesía por el bosque de Cantabria





## Los bosques, recursos naturales

Los bosques ocupan casi una tercera parte de la superficie del planeta Tierra. Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos y China son los países con más bosques.

En el periodo comprendido entre 1990 y 2005, la superficie forestal arbolada en el mundo ha disminuido a un ritmo de 16 millones de hectáreas al año.

Estas pérdidas tienen lugar fundamentalmente en África y América del Sur. Sin embargo, en Europa la situación es distinta ya que, cada año, la superficie de bosque aumenta en 740.000 hectáreas. Para el caso concreto de España ha aumentado 4,4 millones de hectáreas en ese periodo, el 40% del total europeo.

España es uno de los países con mayor superficie forestal total de Europa, con 27,8 millones de hectáreas, casi el doble de superficie forestal que Francia y el triple que Alemania.

Si hablamos de la superficie forestal arbolada, es decir (bosque) España es actualmente el tercer país con más bosques de la UE, por detrás de Suecia y Finlandia, con 18,4 millones de hectáreas. Pero es interesante tener en cuenta que posee más del 45% de superficie forestal desarbolada de Europa. A su vez, de esta superficie desarbolada 9,3 millones de hectáreas son matorrales y pastizales, muchos de los cuales son considerados de interés para la conservación por su singularidad dentro de la Unión Europea.

En los bosques españoles podemos encontrar más de un centenar de especies distintas de árboles. Los principales son: encina, pino (silvestre, carrasco, resinero, piñonero, insigne, canario, negro ...), tejo, haya, roble, alcornoque, eucalipto, castaño, chopo, nogal, ciprés, olmo, pinsapo...

Dentro de la gran familia de los árboles hay algunos muy especiales, por su tamaño, su edad, su belleza... Se llaman árboles singulares y son como catedrales o palacios de la naturaleza, verdaderos monumentos naturales. En la mayoría de la Comunidades Autónomas, los árboles singulares se recogen en un catálogo y están protegidos.

No debemos olvidar tampoco los arbustos y plantas, que, en general, se distinguen de los árboles por algunas características peculiares como su menor tamaño (no suelen superar los cinco metros de altura en estado adulto), un tronco con ramas desde la misma base, etc. Algunos de los arbustos y plantas más comunes en el territorio español son la madroñera, la adelfa, el acebo, el enebro, el drago, el palmito...

**ESPAÑA,  
3<sup>ER</sup> PAÍS EUROPEO  
CON MÁS BOSQUES**

Gráfico funciones  
del bosque



Fichas de árboles



Listado de  
árboles singulares



Fichas de arbustos



## ¿Para qué sirve el bosque?

Los bosques son de gran valor para la sociedad por sus beneficios ecológicos, sociales y económicos. Esto es lo que se llama la *multifuncionalidad del bosque*.

### ▶ Beneficios ecológicos

- Uno de los más conocidos beneficios ecológicos de los bosques es que protegen de la erosión. Una cubierta vegetal permanente y densa evita que la lluvia se lleve la tierra y los nutrientes del suelo.
- Son también el lugar donde viven muchas especies animales, a las que el bosque resguarda del excesivo calor del verano y del frío y las nevadas invernales. Los animales encuentran en el bosque alimentos (frutos, semillas, hojas, raíces, pastos... y otros animales) y un lugar para establecer sus nidos o madrigueras. De este modo, el bosque protege la biodiversidad.
- Algunos animales que podemos encontrar en nuestros bosques son el lince ibérico, el águila imperial ibérica, la perdiz roja, el conejo, el ciervo, el corzo, el gamo, el jabalí, el salmón, la trucha, la anguila, el buitre leonado, el oso pardo, el flamenco, la ardilla, el cuervo, el sapo, la rana, la culebra, la víbora o el lagarto.
- Además, el bosque ayuda a que el clima sea estable y a que tengamos más agua y más limpia, y colabora para formar arroyos, ríos...
- Favorece también la aparición de lluvias y nevadas y regula el ciclo del agua. Parte de la lluvia o la nieve se queda en las hojas y en las ramas. Así se reduce la cantidad de agua que cae y la fuerza con que lo hace y se limita la erosión que puede producir sobre el terreno. El agua que no es retenida por las ramas y las hojas, llega al suelo. Una parte se queda en la superficie y el resto va hacia capas más profundas.
- Con todo este proceso, el bosque contribuye a que las aguas sean más puras y a que corran por las cuencas menos violentamente, disminuyendo el riesgo de riadas e inundaciones.
- Los bosques también limpian el aire y almacenan el carbono. Así ayudan en la lucha contra el cambio climático.

### ▶ Beneficios sociales

- A todos nos gusta realizar deportes y actividades de ocio en plena naturaleza: el piragüismo, el senderismo, el ciclismo de montaña... Y éste es otro de los beneficios que obtenemos del bosque.
- Disfrutar sus bellos paisajes y pintarlos o fotografiarlos es otra de las muchas ventajas que nos ofrece. Y en ningún lugar se puede conocer e investigar la naturaleza como en el bosque.
- El bosque supone muchos empleos para los que viven en el campo. Evita que los pueblos se queden desiertos porque la gente se tenga que ir a trabajar a las ciudades.

### ▶ Beneficios económicos

- El bosque nos ofrece también una gran cantidad de productos y servicios y materias primas para muchas industrias. Los productos del bosque se caracterizan por ser amistosos con el medio ambiente.

EL BOSQUE FRENA LA EROSIÓN, REGULA EL CICLO DEL AGUA, ABSORBE Y FIJA EL CARBONO Y PROTEGE LA BIODIVERSIDAD

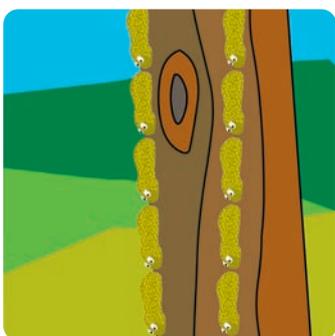


Fichas de fauna silvestre

EL BOSQUE TIENE USOS RECREATIVOS Y DE OCIO, EDUCATIVOS Y CULTURALES. ADEMÁS GENERA EMPLEO

EL BOSQUE PRODUCE BIENES Y SERVICIOS Y MATERIAS PRIMAS PARA LA INDUSTRIA

EL BOSQUE PRODUCE BIENES Y SERVICIOS Y MATERIAS PRIMAS PARA LA INDUSTRIA



## Los enemigos del bosque

Para luchar contra los incendios -uno de los mayores enemigos del bosque- es muy importante prevenirlos, evitando imprudencias. Nunca debemos hacer nada que pueda causar un incendio, como tirar una colilla o una cerilla encendidas, hacer hogueras donde no está permitido o no apagarlas bien... Y en época de sequía no deberíamos hacer ningún tipo de fuego. También es peligroso dejar abandonados en el bosque botellas y trozos de vidrio que, al calentarse con el sol, pueden provocar un incendio.

Cuando veamos fuego debemos dar aviso rápidamente a los bomberos o a las autoridades más cercanas. Y, sobre todo, no debemos poner en riesgo nuestras vidas.

Otro enemigo del bosque son las plagas o ataques de grandes cantidades de insectos, que se comen las hojas o perforan los frutos y las cortezas de los árboles y pueden llegar a destruirlos. Y en épocas de sequía no se debería hacer ningún tipo de fuego en el bosque. También los hongos y los virus pueden producir enfermedades en los árboles.

Cuando los pueblos cercanos se quedan desiertos, el abandono es otro serio enemigo del bosque, que también se siente herido cuando lo utilizamos como basurero y dejamos en él toda clase de residuos.

### FICHA 2

### Uso sostenible del bosque

**Objetivo:** Asimilación de conocimientos sobre el cómo y el porqué del manejo sostenible del bosque.

**Tiempo:** Una hora.

**Recursos:** DVD, CD Actividades: Bloque de actividades 6. Diccionario para la consulta de los términos que aparecen en negrita. Cómic y CD Travesía por el bosque de Cantabria

**Metodología:**

**Activa, con una alta implicación del alumno:**

- Lectura silenciosa (Cómic) y debate posterior
- Consulta y uso en grupos de los términos nuevos (Diccionario CD)

**Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades::**

- Bloque de actividades 6 (CD Actividades)
- CD Travesía por el bosque de Cantabria

PRODUCTOS NATURALES Y RENOVABLES



## El uso sostenible del bosque

Debemos usar los bosques de forma sostenible. Eso significa que se puedan conservar y aprovechar sus productos, de manera que se sigan regenerando ahora y en el futuro. Y sin poner en riesgo su biodiversidad, es decir, toda su riqueza de plantas y animales, para que puedan seguir cumpliendo sus funciones ecológicas, sociales y económicas.

El manejo del bosque debe garantizar su continuidad y existencia en el tiempo, y proporcionar beneficios ecológicos, sociales y económicos, según el tipo de bosque que sea.

Si usamos el bosque de manera sostenible y aprendemos a mantener con él una relación de respeto y beneficio mutuo, los hombres, lejos de ser una amenaza para el bosque, seremos sus mejores amigos y guardianes.

La Conferencia Ministerial de Protección de Bosques de Europa, que se celebró en Lisboa en 1998, aprobó los seis criterios europeos de manejo sostenible del bosque firmados por más de 40 países europeos, entre los que se encontraba España.

**SI USAMOS EL BOSQUE  
DE MANERA SOSTENIBLE,  
SEREMOS SUS MEJORES  
AMIGOS Y GUARDIANES**

### Un manejo sostenible del bosque:

- 1 Mantiene y mejora los recursos forestales y su función de absorber el carbono, uno de los gases causantes del cambio climático.**
- 2 Mantiene los bosques sanos y fuertes.**
- 3 Mantiene y mejora las funciones productivas del bosque.**
- 4 Mantiene, conserva y mejora la biodiversidad, es decir, toda la riqueza de plantas y animales.**
- 5 Mantiene y mejora las funciones protectoras de los bosques y en especial la función de proteger el suelo y el agua.**
- 6 Mantiene otras condiciones y funciones sociales y económicas.**

**LOS SEIS CRITERIOS  
EUROPEOS DE MANEJO  
SOSTENIBLE DEL BOSQUE**

## Tratamientos de conservación, regeneración y aprovechamiento

LABORES CULTURALES:  
REPOBLACIÓN,  
CLARA Y CORTA

Para que el manejo forestal cumpla estas condiciones, se realizan distintos tratamientos, según el tipo y la función del bosque. Se trata de un conjunto de operaciones, que sirven para dar existencia a un nuevo bosque o para conservar y regenerar un bosque ya existente y aprovechar sus diferentes productos cuando llega el momento adecuado.

Son, por lo tanto, tratamientos de conservación, regeneración y aprovechamiento como la repoblación (plantar un nuevo árbol), la clara (eliminar el árbol que está enfermo o que estorba a los otros para que los demás puedan crecer sanos) y la corta (extraer el árbol cuando corresponda).

CERTIFICACIÓN  
FORESTAL

Si el manejo del bosque es correcto, la autoridad competente certifica que ese bosque está manejado de forma sostenible. En España están empezando ya a funcionar estos certificados forestales, y así los productos de madera llevan una marca que garantiza que proceden de un bosque manejado de forma sostenible.

### FICHA 3

## Los productos del bosque

**Objetivo:** Conocer los principales productos del bosque y sus aplicaciones y usos; valorar los productos forestales como naturales y renovables; conocer la incidencia del bosque y los productos forestales en el empleo y la economía.

**Tiempo:** Una hora.

**Recursos:** DVD

CD Actividades: Bloque de actividades 5. Fichas de productos del bosque. Diccionario para la consulta de los términos que aparecen en negrita).

Juego de Mesa (baraja).

CD Travesía por el bosque de Cantabria

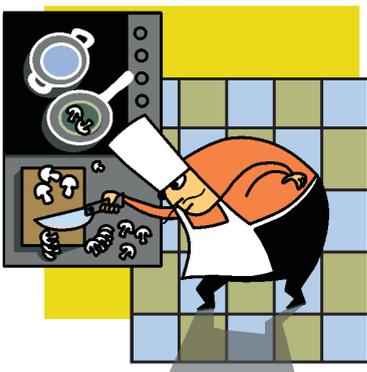
**Metodología:**

**Activa, con una alta implicación del alumno:**

- Visionado con debate (DVD)
- Actividad en grupos (Juego de Mesa)
- Uso de los términos nuevos en un ejercicio individual de redacción (Diccionario CD)

**Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades:**

- Consulta de las fichas de productos del bosque (CD Actividades)
- Bloque de actividades 5 (CD Actividades)
- CD Travesía por el bosque de Cantabria



## Los productos del bosque

Los bosques ofrecen una gran cantidad de productos que cubren muchas necesidades y que tienen la ventaja de ser naturales y renovables. Son productos naturales porque es la naturaleza quien los produce. Y son renovables porque no se agotan, porque vuelven a reproducirse y a crecer. Por ejemplo: las plantas y los animales, que pueden plantarse y criarse.

### ► Madera

El principal producto forestal es la madera, la única materia prima natural, renovable, reciclable y biodegradable.

La madera se utiliza en la construcción (suelos, tabiques, puertas...), la industria del mueble (mesas, sillas, camas, estanterías...), la fabricación del papel (libros, cuadernos, folios, sobres, cajas, bolsas, servilletas, pañuelos...), etc.

En España la madera que se corta en un año supone menos de la mitad de lo que crecen los bosques en ese año. Y esto quiere decir que cada año los bosques aumentan.

### ► Leña

El bosque produce una fuente de energía renovable: la leña. Así se llama a las ramas y en general pequeños trozos de madera que se utilizan como combustible. Desde que el hombre aprendió a utilizar el fuego, la leña se convirtió en una importante fuente de energía: con la leña podía calentarse, cocinar...

En el mundo moderno la leña se ha sustituido por el carbón, el petróleo y el gas natural, sobre todo en los países más desarrollados.

### ► Resina

La resina se obtiene de determinadas especies de pinos (en España, *pinus pinaster* o pino resinero). Se desprende una parte de la corteza y, para recoger la resina que va saliendo, se coloca el pote, un tiesto en forma de cono invertido que lleva en la base una punta, es decir, un clavo sin cabeza.

La resina se usa para fabricar tintas de impresión, pegamentos, pinturas, chicle...

### ► Corcho

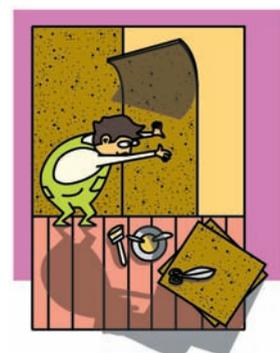
El corcho se saca de la corteza del alcornoque. Este árbol tiene una característica única: si le quitamos la corteza, le vuelve a crecer.

El *descorche* del alcornoque, o sea, la operación de quitarle el corcho, se realiza con una técnica especial para no dañar el árbol. Cuando el alcornoque cumple 40 años se realiza el primer descorche, hacia los 50 el segundo y a los 60 el tercero.

El corcho se utiliza en la fabricación de tapones, zapatos, en la construcción, en la industria de la moda y el diseño... e incluso en los materiales aislantes de las lanzaderas espaciales de la NASA.



Fichas productos del bosque





### ► Pastos

Los pastos de los terrenos forestales, al ser adecuadamente aprovechados por el ganado, ayudan a desarrollar y conservar las especies ganaderas (vacas, ovejas, cabras, caballos y cerdos, fundamentalmente).

La ganadería da empleo a mucha de la gente que vive en el campo, y así los pueblos no pierden sus habitantes.

Además el trabajo de los pastores es la principal garantía de que los pastos se mantengan y mejoren.

### ► Caza y pesca

Hoy la caza se practica en el bosque como un deporte. Y en los ríos y lagos del bosque se practica la pesca deportiva.

Dentro de los límites que marca la ley y siempre que se respeten las buenas prácticas, la caza y la pesca producen riqueza y empleo para la gente que vive en el campo y ayudan a mantener nuestra riqueza natural.

### ► Otros productos forestales

- Setas, frutos (piñones, castañas, nueces, arándanos, zarzamora...), miel, plantas medicinales y aromáticas (anís, melisa, menta, orégano, romero, tomillo, lavanda, espliego, hinojo, manzanilla, valeriana, laurel, mirto...), esparto, mimbre, cañas...



## FICHA 4

## Los productos derivados de la madera

**Objetivo:** Conocer los distintos productos madereros derivados del bosque y sus aplicaciones; conocer los tipos de tableros y sus principales usos; valorar los productos derivados de la madera en la vida cotidiana.

**Tiempo:** Una hora.

**Recursos:** DVD

CD Actividades: Gráfico de El Aserradero. Gráfico de la Fábrica de tableros contrachapados. Gráfico de la fábrica de tableros de partículas.  
CD Travesía por el bosque de Cantabria.

**Metodología:**

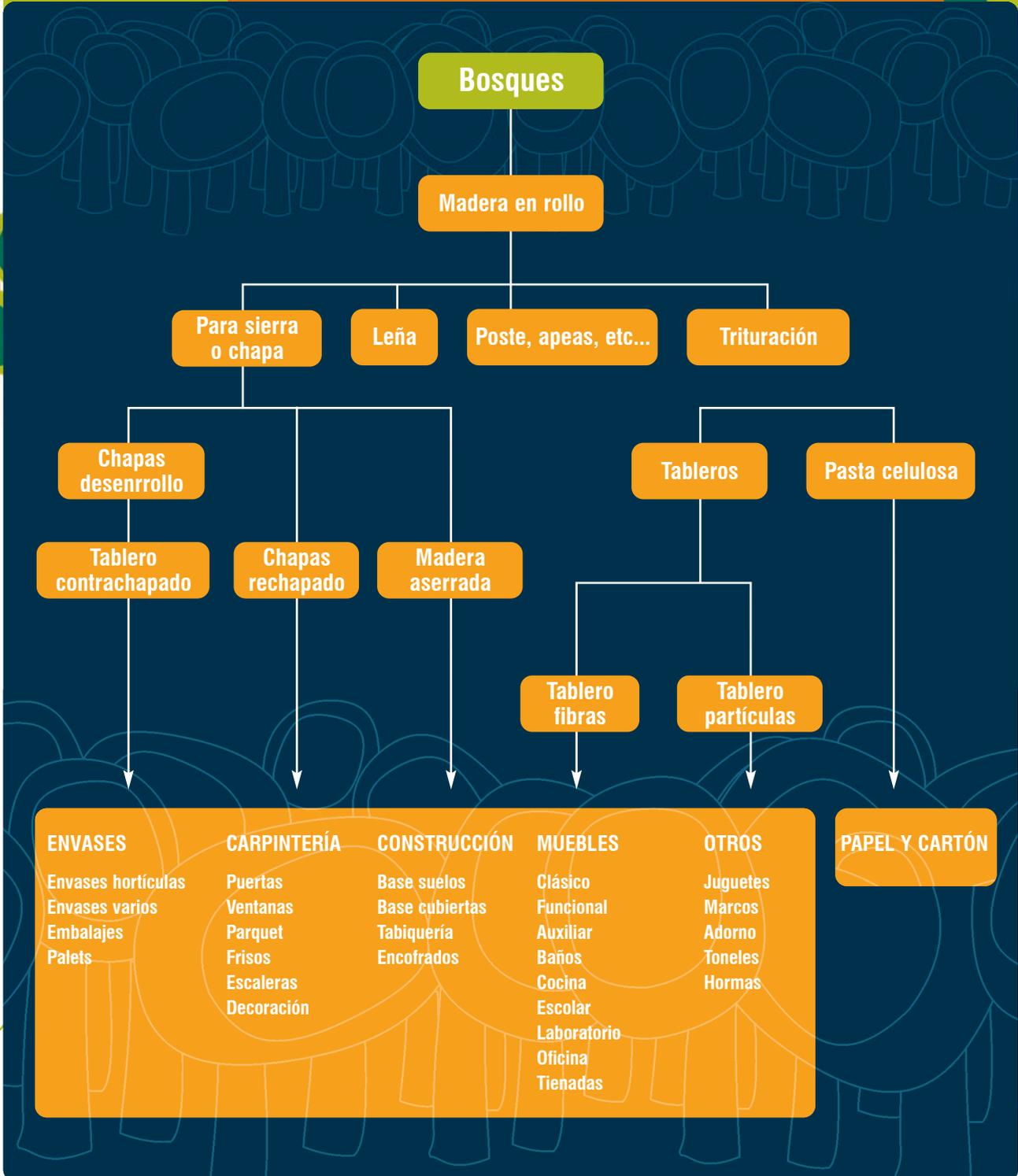
**Activa, con una alta implicación del alumno:**

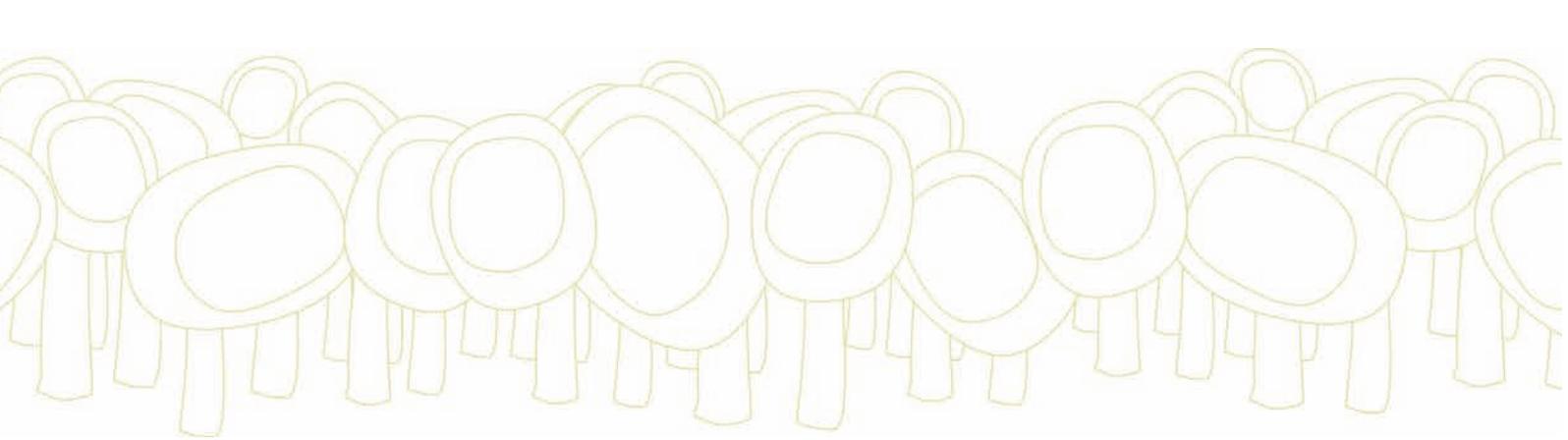
- Visionado DVD
- Búsqueda en internet de productos madereros
- Consulta de términos nuevos (Diccionario CD)

**Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades:**

- Consulta del gráfico de *El Aserradero*, gráfico de la *Fábrica se*
- *Tableros Contrachapados*, y del gráfico de *Tableros de Partículas*
- CD Travesía por el bosque de Cantabria







## El aserradero

**LOS RESTOS DE MADERA QUE SOBРАН EN EL ASERRADERO ASÍ COMO LOS DEL MONTE SON APROVECHADOS PARA FABRICAR TABLEROS. ASÍ NO SE DESAPROVECHA NADA DESDE EL BOSQUE Y EN LA PRIMERA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA**

Un aserradero tipo es una factoría de primera transformación de la madera, donde se elaboran tablas, tablonos o tablillas a partir de las trozas o troncos de árboles. Estos productos irán destinados a las distintas industrias de la segunda transformación como carpinterías o construcción, para hacer estructuras para embalajes en puertas, muebles, casas de madera y muchas más aplicaciones.

Los camiones traen la madera del bosque y esta se deposita en los parques de madera donde se apila y almacena para trabajar.

El primer paso es quitar la corteza a las trozas y esto se hace en una máquina peladora que se llama descortezadora. Después la pieza descortezada se lleva a la sierra principal, donde longitudinalmente se le hacen los cortes más importantes, estos primeros cortes se llaman costeros. Tras este proceso salen los tablonos aun sin las medidas definitivas. El tronco se mueve mediante un carro, que va sobre unas vías, y como si fuese el vagón de un tren que va y viene, pasa junto a la sierra para ir cortando.

Luego siguen otras sierras más pequeñas que le dan las dimensiones definitivas y salen las tablas y tablillas. Unas sierras le dan la dimensión del ancho, otras le darán la dimensión de grosor y las últimas son las que le dan la dimensión de longitud. Después se clasifican según los tamaños y también se tiene en cuenta si hay nudos u otras anomalías o defectos que le quitan valor y determinan su destino o aplicación.

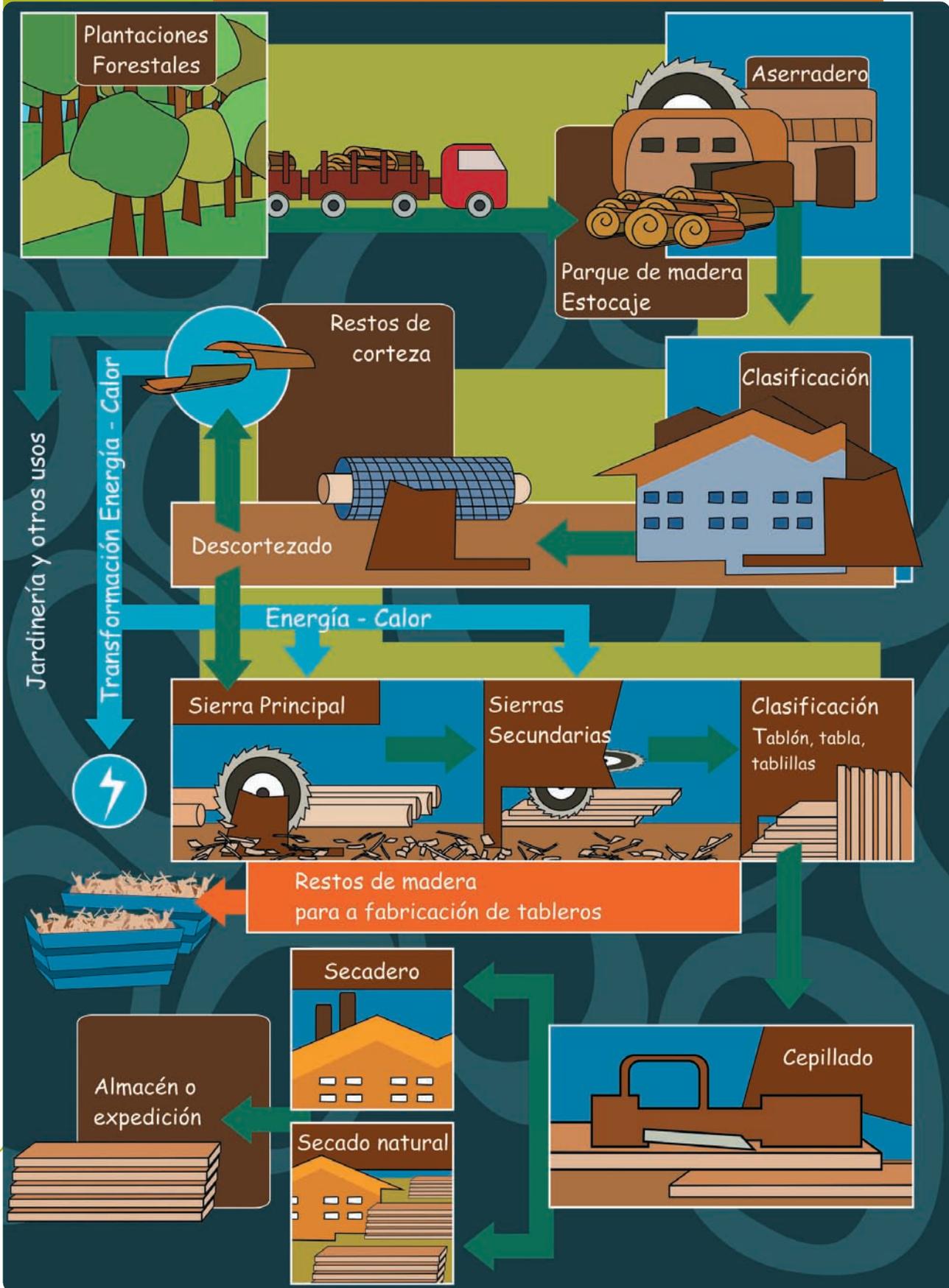
Para finalizar como la madera aún está muy verde y tiene agua, se lleva a cabo un proceso de acondicionado (es un secado y equilibrio de las tensiones internas de la madera). Puede ser natural, si las tablas se dejan un tiempo apiladas a la intemperie o en almacenes, hasta que suelta el agua y llega al equilibrio con la humedad del ambiente. También hay otra manera de secarla en secaderos artificiales.

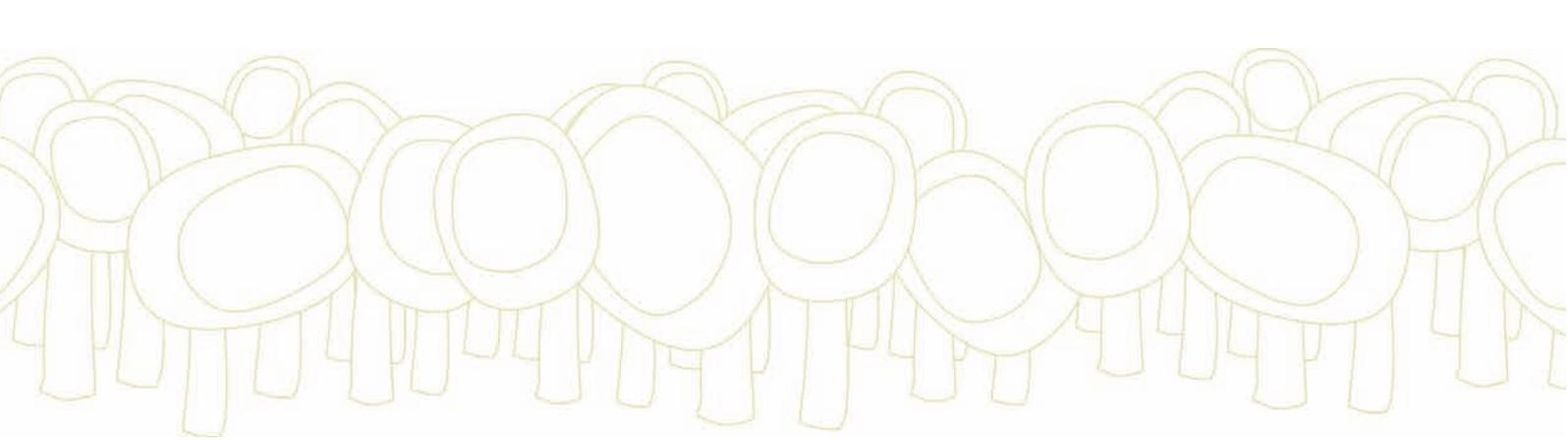
Los restos de madera que sobran en el aserradero así como los del monte, por ejemplo las ramas, puntas, junto con los serrines, costeros y demás restos son aprovechados para fabricar tableros. Así no se desaprovecha nada desde el bosque y en la primera transformación de la madera. Incluso de la corteza. Que se usa para la cama de animales en las granjas, para jardinería, o para obtener calor y energía renovable.



Esquema

## El Aserradero



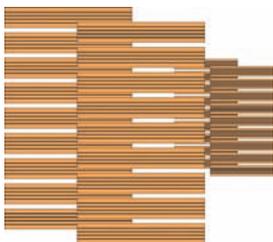


## Fábrica de Tableros contrachapados

**LOS TABLEROS CONTRACHAPADOS SE USAN PRINCIPALMENTE PARA APLICACIONES EN ESTRUCTURAS, EN LA CONSTRUCCIÓN, EN EL MOBILIÁRIO Y PARA EMBALAJES**

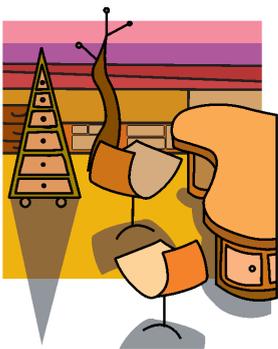
Es una fábrica de segunda transformación de la madera donde se producen tableros contrachapados a partir del desenrollo de la troza, o por corte a la plana de la misma. Las finas láminas que se obtienen del corte o desenrollo se llaman chapas y éstas colocadas de una forma dan lugar a los tableros contrachapados, que se usan para aplicaciones en estructuras, en la construcción, en el mobiliario y para embalajes.

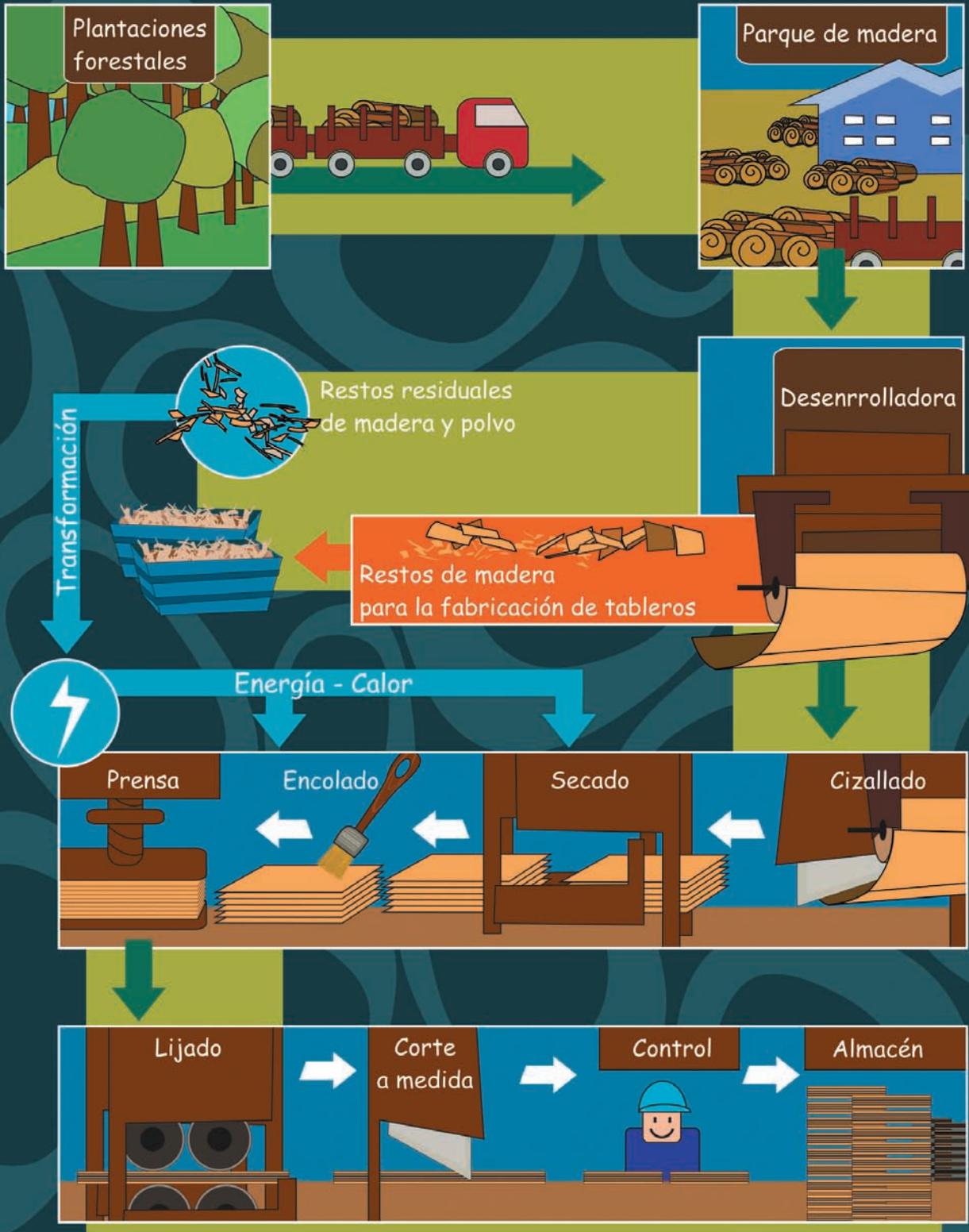
A la entrada de esta fábrica hay un parque de madera con las trozas apiladas. Primero se transporta la troza a la maquina de desenrollo para obtener la chapa continua, antes se mide y cúbica para que salga la mayor cantidad de chapa. La chapa se trasporta continua por una cinta a una maquina para hacer los cortes, es decir el cizallado y tener la chapa de unas dimensiones idóneas. Después se transportan al secado donde se realiza a la salida de esta maquina un control y selección de calidad de la chapa por si hay roturas.

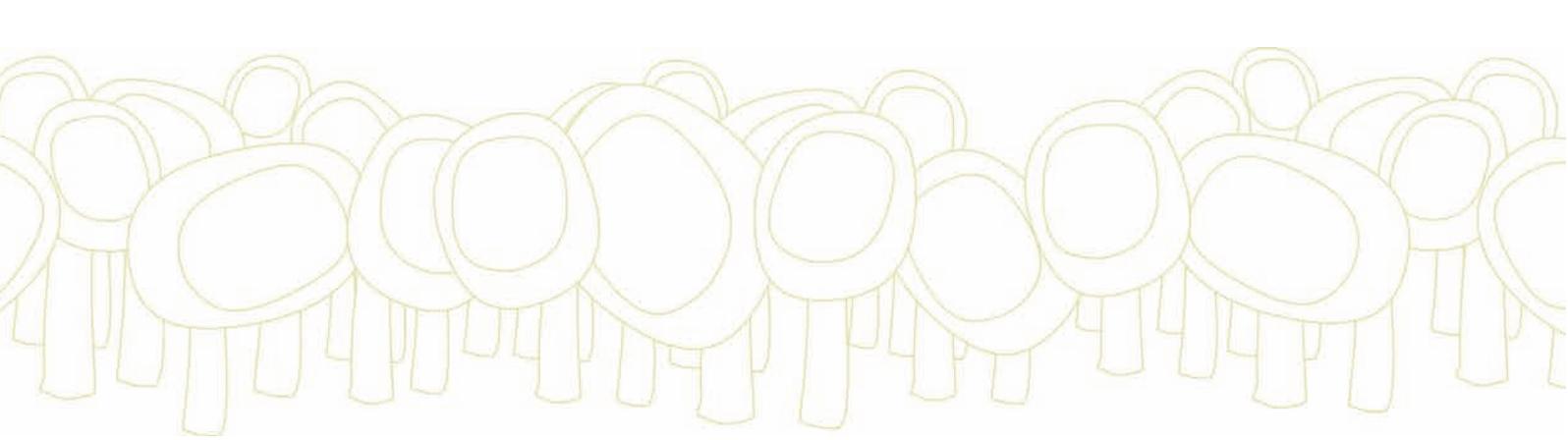


En la máquina formadora que le sigue se lleva a cabo el encolado de las chapas y configuración, de esa forma una chapa es colocada encima de la anterior, pero con las vetas de la madera en la dirección perpendicular de las vetas de la chapa anterior. Los tableros contrachapados tienen un número impar de chapas, más de 5, bien 7 o 9 chapas.

A continuación se prensa en otra máquina, llamada prensa que con calor y presión hace que la cola una los chapas y genere el tablero. Después se hace el lijado y corte a medida y un nuevo control antes de llevarlo al almacén o a su destino de aplicaciones.







## Fábrica de Tableros de partículas

**LAS FÁBRICAS DE  
TABLEROS DE PARTÍCULAS  
SON UN EJEMPLO DE  
APROVECHAMIENTO  
DE LOS RECURSOS  
FORESTALES**

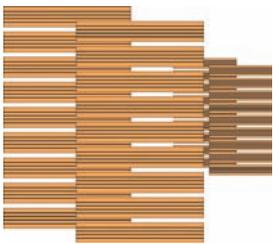
Es una fábrica que usa los restos de madera de diferentes orígenes incluso reciclada y también de madera procedente de las plantaciones para elaborar tableros, que son piezas derivadas de madera en las que predomina la longitud y la anchura sobre el espesor y están hechos con pequeñas astillas, virutas, fibras de madera que están juntas aglomeradas entre sí usando un adhesivo, presión y temperatura. Estos tableros tienen muchas aplicaciones para hacer muebles, hacer puertas, embalajes, en construcción, en tabiquería como bases de suelos y cubiertas, y sirven para muchas cosas más..

En estas factorías también hay un parque donde se coloca toda la madera en sus diferentes formas: troza y restos. Primero se prepara la madera, si son trozas se llevan a la descortezadora, si son restos se limpian de objetos, metales usando unos imanes que lo retiran, etc.

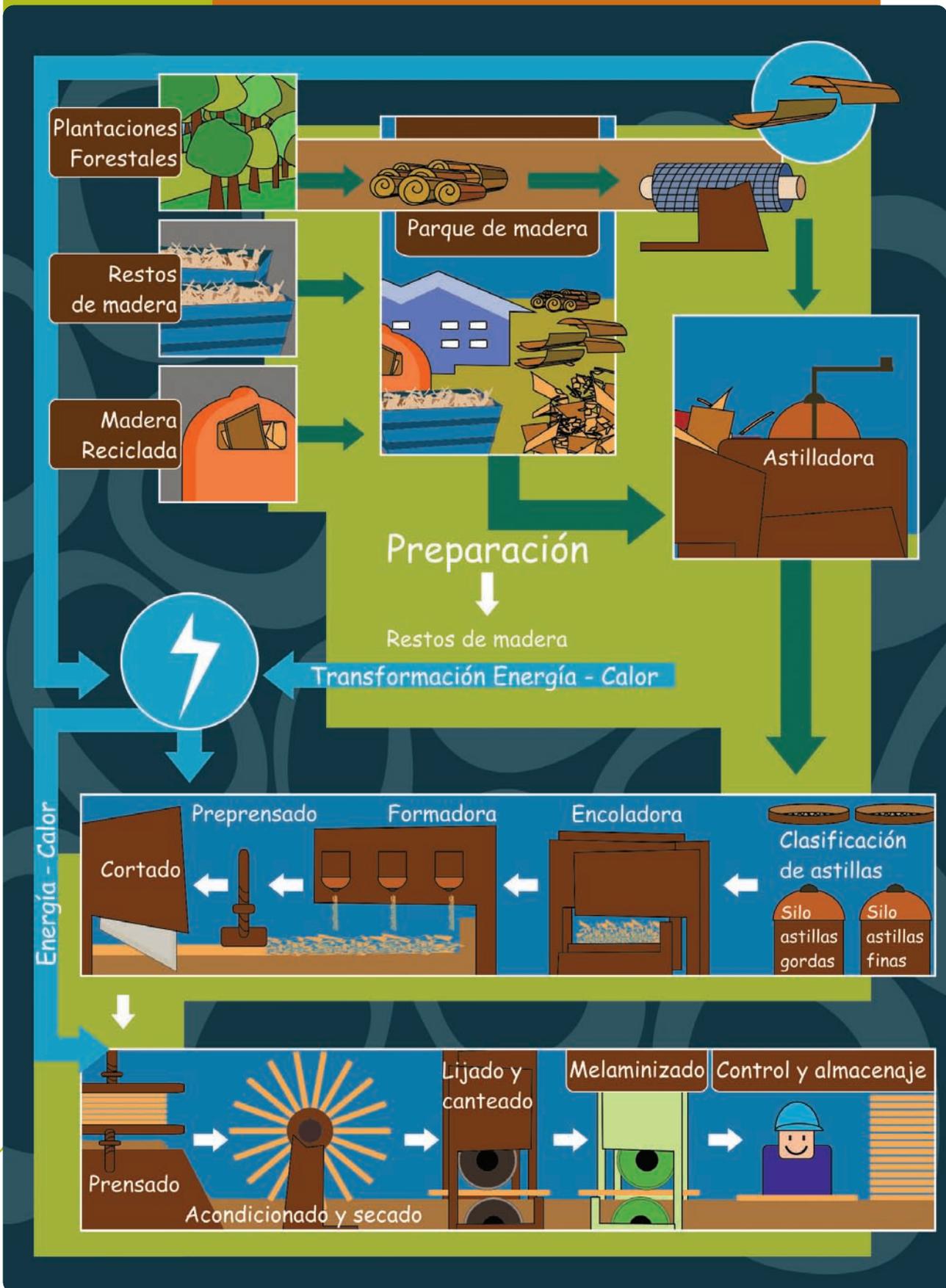
Luego se fragmentan esos restos y trozas para conseguir astillas con unas dimensiones preestablecidas para dar resistencia al tablero final. Luego se secan esas astillas para que estén todas las astillas a la misma humedad y se clasifican en delgadas y gordas, pues las astillas gordas se colocarán en la capa interna o media del tablero y las finas se colocarán en las capas externas, para dar resistencia al tablero.

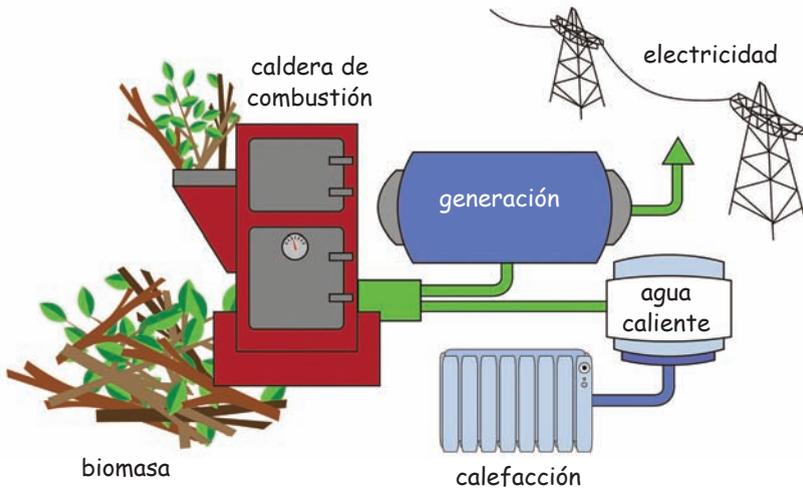


Las astillas pasan después a la encoladora para dar la cola o adhesivo y las astillas puedan juntarse y pegarse entre ellas, luego son llevadas a otra máquina que es la formadora para hacer el pretablero, que es una manta con las astillas encoladas y colocadas, de forma que cada astilla está orientada paralela a las superficies del pretablero y en su sitio, es decir las gruesas en la capa interior y las finas en las capas exteriores, ese pretablero es prepresionado para extraer el agua que aún puede llevar las partículas encoladas, se corta en dimensiones para poderlo introducir en una gran prensa con varios pisos, donde se prensa es decir se da presión y calor para secarlo y configurar el tablero.



Al tablero que sale de la prensa, una vez seco al aire, se hacen las labores de acabado, como el canteado y lijado de las superficies. También se puede poner una superficie final por ejemplo con chapas de madera pegadas o y más usual el acabado llamado melaminizado, que consiste en cubrir las superficies del tablero con papeles impregnados en un adhesivo derivado de la melamina, que es un tipo de cola. Esos papeles se pegan con ligera presión y llevan un dibujo o diseño que imita a maderas de todas las especies, o colores, u otros diseños.





## La Biomasa forestal como recurso energético renovable

LA BIOMASA FORESTAL ES UNA ENERGÍA RENOVABLE Y LIMPIA

La biomasa se obtiene de las plantaciones de terrenos dedicados a cultivar árboles para la obtención de energía, o de la retirada de los restos del bosque después de talar.

Se trata de una buena solución para conseguir un aprovechamiento de los bosques y un uso racional de la energía, ya que es capaz de satisfacer las necesidades energéticas de los entornos de zonas forestales.

La biomasa forestal siempre ha sido utilizada por el hombre: lo que en otros tiempos era la leña de uso doméstico ahora son astillas mucho más pequeñas y comprimidas y las llamamos pellets, briquetas o astillas; son así para facilitar su uso en calderas y hacer más sencillo el transporte.

Tiene la ventaja de que es una energía renovable y limpia que tiene importantes beneficios ambientales, como la menor emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera en el proceso de obtención de energía.

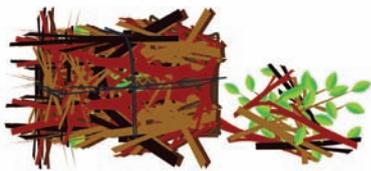
Mientras crecen los árboles, y después cuando se emplean para la obtención de energía, emiten menos CO<sub>2</sub> a la atmósfera que otros combustibles.

La Biomasa es una de las energías por las que se debe apostar, debido a su enorme potencial y poco a poco se va extendiendo en el ámbito doméstico, para calentar los hogares y proveer agua caliente. También permite usos combinados para calefacción y aire acondicionado. Estos sistemas permiten un uso individual o colectivo.

También existe la posibilidad de generar electricidad a partir de la biomasa residual, restos forestales que no se aprovechan y que sobran en los bosques, energía que se puede hacer desde instalaciones que aprovechen esos residuos y proporcionan esta fuente de energía renovable

Otra ventaja de la biomasa como fuente de energía es que presenta equipos modernos, fáciles de instalar, seguros, silenciosos, y automáticos. Con la biomasa el gasto de combustible es menor que usando otros combustibles, porque las calderas trabajan con mayor eficiencia. Además, las instalaciones que generan esta energía renovable son limpias y las máquinas duran más tiempo.

En España ya existen empresas que se dedican a hacer briquetas, pellet y todo tipo de combustible para fabricar esta energía limpia.



## FICHA 5

# El ciclo del papel

**Objetivo:** Conocer los distintos productos papeleros y sus aplicaciones; conocer el ciclo del papel y su proceso de fabricación; valorar el ciclo del papel como ejemplo de uso sostenible de los recursos forestales.

**Tiempo:** Una hora.

**Recursos:** DVD

CD Actividades (Bloque de actividades 7; Fichas de productos papeleros. Gráfico de producción del papel y máquina papelera. Gráfico del ciclo del papel. Diccionario para la consulta de los términos que aparecen en negrita).

CD Travesía por el bosque de Cántabria

**Metodología:**

**Activa, con una alta implicación del alumno:**

- Visionado previo a la visita a una planta papelera cercana (DVD)
- Búsqueda en Internet de productos y empresas papeleras
- ([www.aspapel.es](http://www.aspapel.es) motor de búsqueda de empresas y productos)
- Consulta de los términos nuevos (Diccionario CD)

**Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades:**

- Consulta de las fichas de productos papeleros (CD Actividades)
- Consulta de los gráficos del ciclo del papel y de la fabricación del papel (CD Actividades)
- Bloque de actividades 7 (CD Actividades)
- CD Travesía por el bosque de Cántabria.

## El ciclo del papel. Uso sostenible de los recursos forestales

Todas las fábricas tienen efectos sobre el medio ambiente, por eso es importante conseguir que dichos efectos sean cada vez más pequeños. Porque, para vivir, necesitamos la naturaleza y también las fábricas. Eso es lo que se llama desarrollo sostenible: que la industria y la economía crezcan respetando la naturaleza.

La industria del papel es un ejemplo de desarrollo sostenible. Utiliza una materia prima renovable, que no se agota, que vuelve a crecer o se puede volver a plantar. Los productos papeleros son naturales y reciclables y se fabrican con complicadas maquinarias, cada vez más respetuosas con el medio ambiente.

La madera utilizada en las fábricas de celulosa en España viene de árboles que crecen muy rápido, como el eucalipto y el pino, y se cultivan en plantaciones que se gestionan de acuerdo con la gestión sostenible.

**INDUSTRIA PAPELERA:  
MATERIA PRIMA NATURAL  
Y RENOVABLE,  
TECNOLOGÍAS LIMPIAS,  
PRODUCTOS NATURALES  
Y RECICLABLES**



Gráfico ciclo papel

## PLANTACIONES DE ESPECIES DE CRECIMIENTO RÁPIDO EN TERRENOS BALDÍOS

Fichas productos papeleros



Las plantaciones forestales de especies de crecimiento rápido absorben mucho carbono, ayudan a que la superficie arbolada crezca y a que los bosques naturales se conserven. Estas plantaciones se hacen en tierras que los ganaderos y los agricultores ya no utilizan. Así se crean puestos de trabajo y se consigue que en esos lugares el campo no quede abandonado.

Para la producción de celulosa se utilizan residuos de aserradero, madera obtenida en las claras y madera procedente de las cortas finales. De este modo, se consigue aprovechar mejor este recurso natural.

Las fábricas papeleras convierten las fibras de celulosa de la madera en papel, con el que luego se hacen muchísimos productos que se usan en el mundo de la comunicación, la cultura y la educación, la sanidad y la higiene, y el transporte y comercio de todo tipo de mercancías.

Con el desarrollo y aplicación de tecnologías limpias, la industria de la celulosa y el papel ha conseguido grandes ahorros de agua y energía y una importante reducción de la contaminación.

El papel, cuando ya lo hemos usado, se puede reciclar. Se envía otra vez a la fábrica para convertirlo en papel nuevo, en lugar de tirarlo a la basura.

## La fabricación del papel

Gráfico de la producción de papel



**INDUSTRIA PAPELERA: MATERIA PRIMA NATURAL Y RENOVABLE, TECNOLOGÍAS LIMPIAS, PRODUCTOS NATURALES Y RECICLABLES**

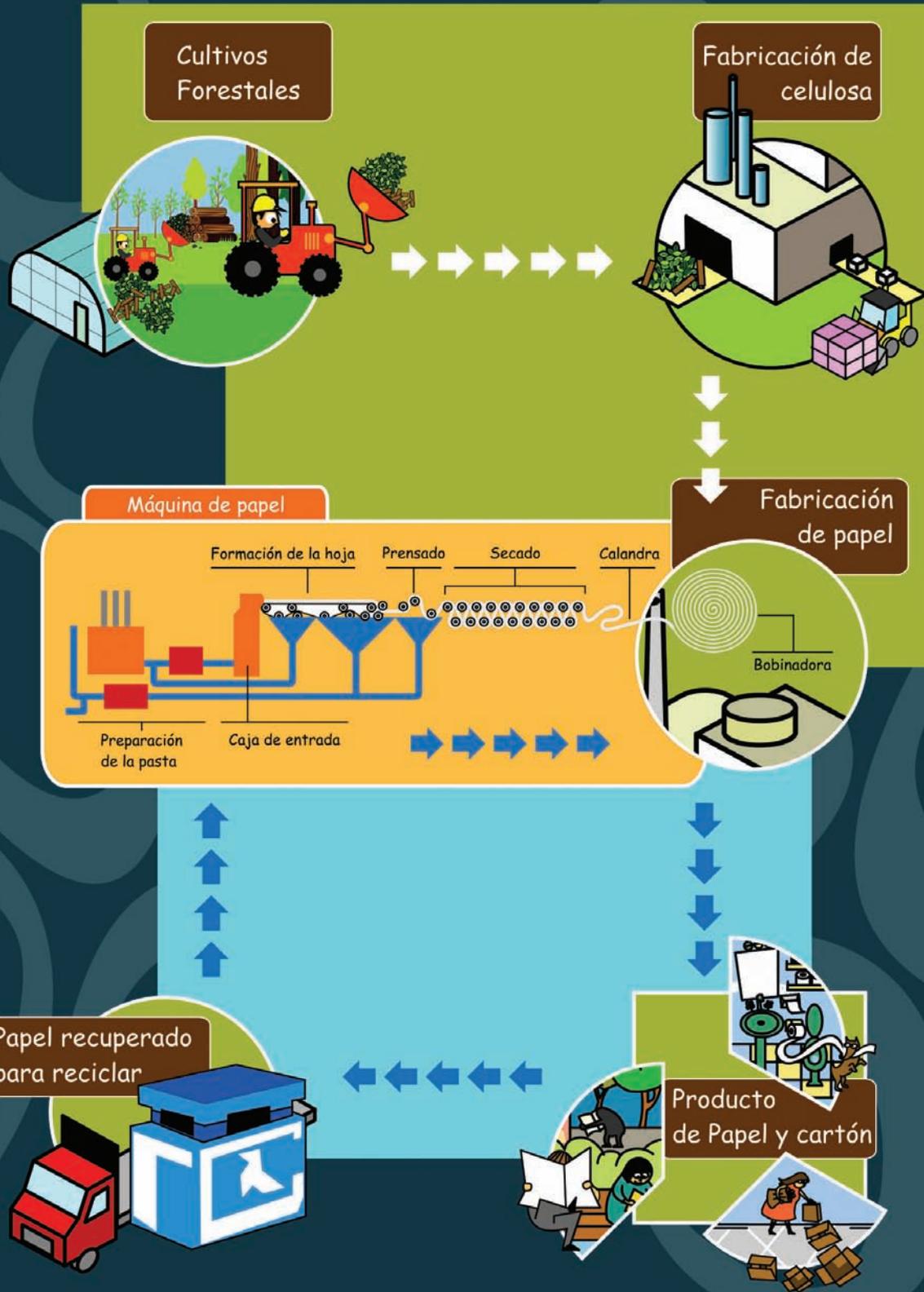
**UNA MODERNA MÁQUINA PAPELERA ES TAN GRANDE COMO DOS CAMPOS DE FÚTBOL Y TIENE MÁS POTENCIA QUE 500 COCHES**

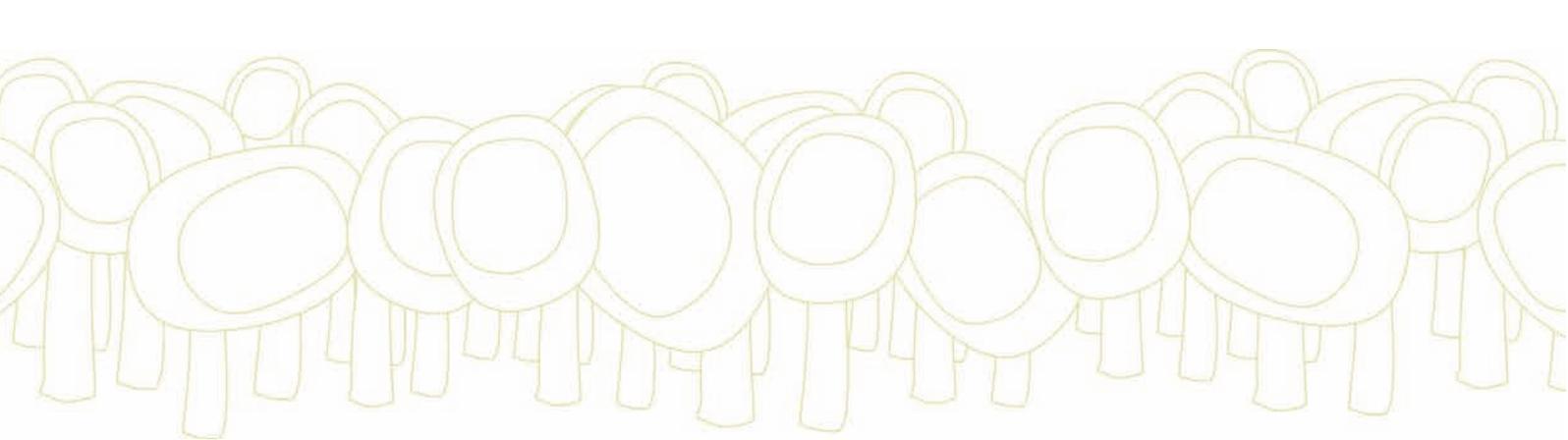
El papel se fabrica con las fibras de celulosa que hay en la madera. Lo primero que hay que hacer es separar las fibras unidas por una especie de pegamento que se llama lignina. Pueden separarse "moliendo" la madera o disolviendo el pegamento con calor y productos químicos. Es algo parecido a lo que hacen las avispas, que mastican la madera y hacen una pasta con la que construyen sus nidos... de papel. Así se obtiene la fibra virgen de celulosa.

Cuando se fabrica el papel nuevo con papel usado, reciclándolo, se introduce el papel usado en un pulper, que es una especie de caldera con agua, y se va quitando todo lo que no sea fibra de celulosa: las grapas, la tinta... y de esta manera se obtiene la fibra reciclada.

Para fabricar el papel, la fibra de celulosa (virgen o reciclada o una mezcla de las dos), se deposita sobre una cinta conducida por rodillos. Las fibras van formando una lámina húmeda. Después se elimina el resto del agua con presión y calor y se da el acabado final al papel.

Hoy una moderna línea de producción de papel puede llegar a medir 200 metros de largo y ocupar un espacio equivalente a dos campos de fútbol. Tiene una potencia superior a la de 500 modernos automóviles. Es totalmente automática y para su gobierno pueden utilizarse hasta 50 pantallas y teclados de ordenador.





## FICHA 6

## Usos y aplicaciones



**Objetivo:** Conocer los distintos usos que hacemos de la madera en nuestra vida cotidiana; valorar la madera como recurso natural, renovable y reciclable. Valorar la utilización de madera frente a otros materiales que precisan de mayores consumos energéticos en sus procesos de fabricación. Aprender el almacén de carbono que suponen los productos madereros y la contribución en la lucha contra el calentamiento global que implica su utilización. Valorar las ventajas del uso de la madera frente a otros materiales. Conocer los tipos de papel y sus usos y aplicaciones.

**Tiempo:** Una hora.

**Recursos:** CD Travesía por el bosque de Cantabria

### Metodología:

#### Activa, con una alta implicación del alumno:

- Búsqueda en internet de usos cotidianos de la madera, en la construcción, en casa, etc.
- Búsqueda en internet de usos cotidianos del papel, de escritura, de prensa, sanitario, etc.

#### Individualizada, con posibilidad de ampliación de contenidos y actividades:

- CD Travesía por el bosque de Cantabria



## Usos y aplicaciones de la madera

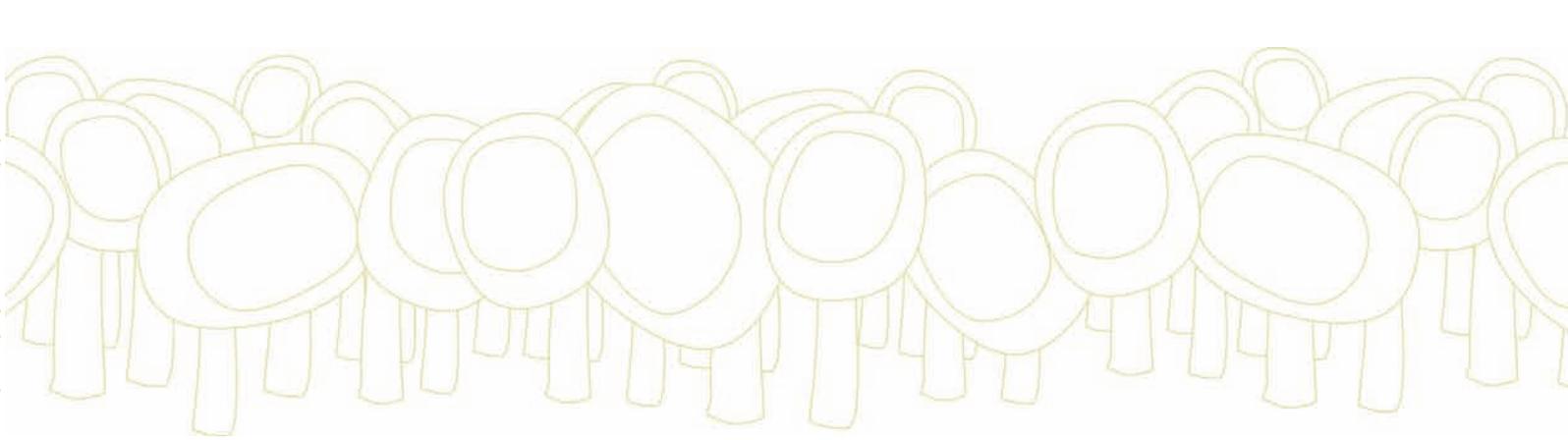
### ► Recuperando la madera

La madera se ha utilizado toda la vida, pero se ha ido sustituyendo por otros por falta de información sobre sus ventajas y porque no existían normas que regulasen su uso en la construcción.

Pero la madera se vuelve a abrir camino como material de construcción gracias a que ahora ya existen esas normativas (Código Técnico de Edificación y el Mercado CE, sello AITIM) y sellos de certificación forestal, como PEFC y FSC, que garantizan que la madera procede de bosques gestionados de manera sostenible. Estos sellos indican que la madera se obtiene manteniendo la salud y vitalidad de nuestros bosques y garantizan su conservación manteniendo un equilibrio entre los beneficios ambientales, sociales y económicos.



LA CERTIFICACIÓN FORESTAL  
GARANTIZA EL ORIGEN  
SOSTENIBLE DE LA MADERA



### ► Usos de la madera

La madera se utiliza en la fabricación de tableros para las grandes superficies, tableros aglomerados como base de nuestros tejados, para paredes de interior, o para los suelos. En la construcción, por ejemplo en polideportivos, centros comerciales, piscinas, con techos que tienen grandes vigas de madera laminada, madera encolada de forma especial que es capaz de cubrir grandes distancias para colocar el tejado.

También en áreas recreativas se puede encontrar en forma de pasarelas para acceder a la playa o a la montaña y en parques urbanos existen bancos, papeleras de madera, etc.



### ► La madera en nuestras casas

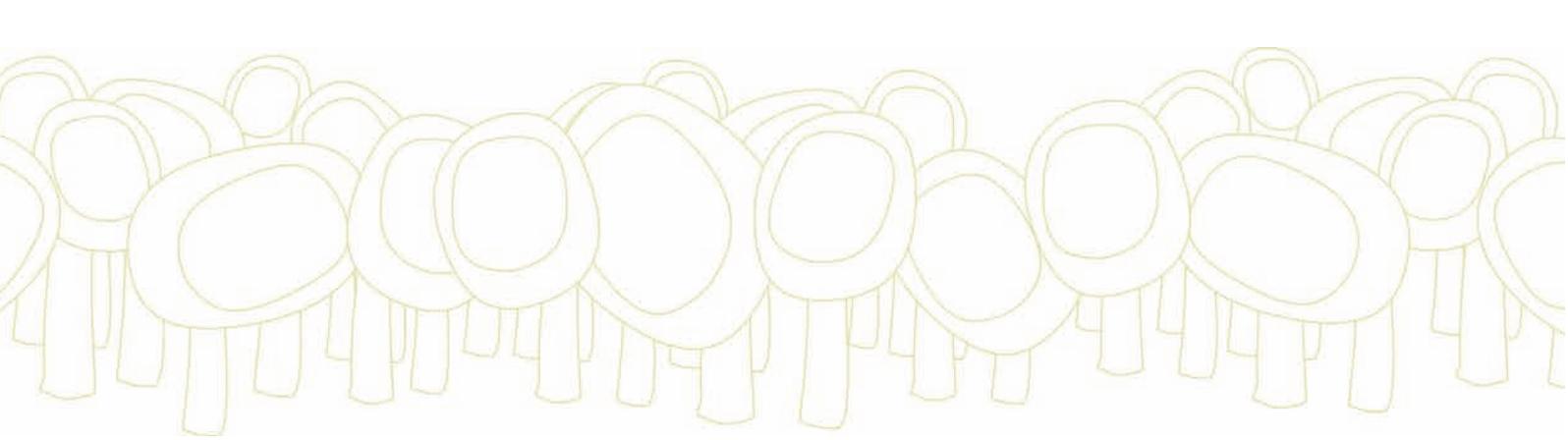
La madera ha sido muy utilizada en carpintería a lo largo de la historia, aunque en las últimas décadas se ha ido abandonando por otros materiales como el plástico, pero son mayores los beneficios que aportan los productos fabricados con madera pues para su elaboración se consume menos energía, son naturales y renovables, y probablemente alcanzarán de nuevo un mayor uso si se dan a conocer todos los beneficios que supone su uso.

En nuestras casas se pueden encontrar un sin fin de objetos, muebles, etc. fabricados con esta materia prima: parquet, tarima, puertas, zócalos, ventanas, objetos de decoración... muebles, hay miles de usos de este material que nos hacen la vida más confortable y segura.

Antes, las casas se edificaban casi sólo con madera, porque es un elemento natural, renovable y reciclable, muy fácil de encontrar y de trabajar, que nos protege del frío, del calor y de la humedad. Actualmente se está volviendo a utilizar cada vez más en el hogar pues la madera tiene ventajas muy importantes sobre otros materiales.

Por ello, la madera es una apuesta para el futuro por sus características naturales, es resistente, versátil, nos aísla del ruido, del calor y del frío. Se comporta bien frente al fuego e incluso avisa previamente a la rotura de la estructura en caso de emergencia por incendio.





**¡RECUERDA!  
LA MADERA ES UN  
PRODUCTO NATURAL,  
RENOVABLE Y RECICLABLE**

### Ventajas del uso de la madera frente a otros materiales constructivos

- ▶ **Es natural**, la madera procede de la naturaleza y no produce contaminación para obtenerla.
- ▶ Como **es renovable** vuelve a generarse al cabo de unos años y una vez que ha cumplido su función se puede reciclar.
- ▶ **Es reciclable**, se puede volver a utilizar. Por ejemplo la madera usada puede servir para fabricar nuevos materiales como los tableros aglomerados.
- ▶ Es un **producto fabricado con un bajo consumo de energía**.
- ▶ **Es un material limpio, no tóxico y biodegradable** que al descomponerse vuelve a incorporarse a la naturaleza.
- ▶ Los árboles, al mismo tiempo que producen madera, ayudan a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> que provocan el calentamiento global por efecto invernadero. Por tanto, **los productos de madera y sus derivados también colaboran en la reducción de esas emisiones de CO<sub>2</sub>**, ya que en la madera permanece el carbono fijado por el árbol durante la vida útil del producto, colaborando así en la lucha contra el calentamiento global que causa el cambio climático.
- ▶ La madera **tiene características muy buenas para la construcción**: nos protege del frío, del calor, de la humedad y del ruido. Además, nos da un aspecto cálido y confortable cuando se usa en decoración. Sin olvidar su belleza, su diseño tradicional y su modernidad.
- ▶ **Es un elemento muy resistente**, cuando se le aplican tratamientos especiales es capaz de resistir los ataques de los insectos como las termitas. También resiste la humedad y el fuego, incluso mejor que otros materiales.

La madera es un material cálido y acogedor, de fácil instalación. Todos los productos fabricados con madera son capaces de resistir las radiaciones del sol, la humedad y los insectos que los destruyen, pueden durar mucho tiempo y proporcionan muchos beneficios al ser humano y al medio ambiente.

## Usos y aplicaciones del papel

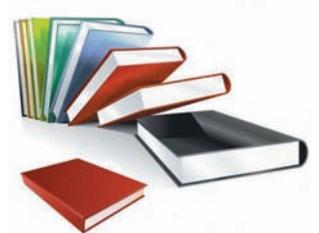


El papel nos ayuda cada día de nuestra vida con las servilletas de papel, papel higiénico, los folios, los cuadernos, los libros,...cajas de cartón, bolsas de papel, el periódico vida cada día y un montón de papeles especiales, podemos encontrar cientos de tipos diferentes de papel casi seiscientos tipos, que nos ayuda a vivir nuestra vida.

Para fabricar el papel, bien de fibra desde el bosque, fibra recuperada o una mezcla, se deposita sobre una cinta conducida por rodillos, y las fibras se van disponiendo formando una lámina húmeda, después se eliminan el agua, con presión y calor y se le da el acabado especial al papel en función para que se vaya a usar.

Son muchos los tipos de papeles que te ayuda en tu vida, algunos son:

- ▶ **Papel prensa:** que se usa en los periódicos y está fabricado mayoritariamente de papel recuperado y celulosa, y podrá ser blanco o ligeramente coloreado.
- ▶ **Papel para impresión y escritura:** que se usa para revistas, libros, cuadernos sobres, folletos; puedes ser estucado o no, o sea que llevan en una o las dos caras unos productos, como caolín, que se adicionan después del proceso de fabricación, para así mejorar la impresión, hacer que brille, o sea más opaco.
- ▶ **Papeles higiénicos y sanitarios, (tisús):** se fabrican a partir de la fibra de madera o del papel recuperado o mezcla de ambos. Tiene muchos usos para papel higiénicos, pañales, pañuelos, compresas, y en el hogar como papel de cocina, servilletas, manteles, filtros de café,...en sanitarios en los hospitales, laboratorios y en limpieza a gran escala.
- ▶ **Papeles para cartón ondulado:** si observas hay cajas de cartón que están formadas por capas onduladas de papeles, esos se fabrican con papel recuperado básicamente aunque pueden llevar fibra de origen de la madera, hay diferentes tipos de papeles para ondular y hacer cartón ondulado, con nombres muy especiales como fluting, kraftlines, biclases.
- ▶ **Papel Kraft de sacos:** es un papel de gran resistencia y se usa para fabricar sacos de papel y de gran tamaño para cemento, piensos, etc.
- ▶ **Cartón estucado:** es el que se usa para la fabricación de estuches o envases, está hecho con papel con fibra de origen de la madera y papel recuperado, o bien solo con papel recuperado, son varias capas y se acaba generalmente con un recubrimiento de caras que se ve con un producto, estuco, yeso para que brille esa cara del papel.
- ▶ **Papeles especiales:** hay muchos otros papeles especiales para aplicaciones que han tenido un tratamiento posterior en sus caras, así papeles pintados para decoración, papel de seguridad, papel de los billetes, papel de fumar, papel metalizado, papel adhesivo para pegatinas.





## Sugerencias didácticas



Con el programa Edufores se pretende llevar el bosque al aula, enseñar a los alumnos a conocer, valorar y cuidar el bosque y a interrelacionarse con él, a través del uso sostenible de los bienes y servicios que ofrece.

Para su desarrollo, recomendamos un periodo de dos semanas. No obstante, cabe también un desarrollo limitado a una única jornada lectiva. Nadie mejor que el profesor para decidir cómo y cuándo exponer estos contenidos y cómo y cuándo utilizar el diverso material didáctico (CD Rom actividades, CD Rom Travesía por el bosque de Cantabria, DVD, Cómic, Juego de Mesa y Web).

### Descripción de los recursos

#### ► Actividades

Se han desarrollado seis grandes bloques temáticos:

1. Los bosques recursos naturales
2. El uso sostenible del bosque
3. Los productos del bosque
4. Productos derivados de la madera ¿Cómo se fabrican?
5. El ciclo del papel
6. Usos y aplicaciones

Y para cada uno de ellos se han diseñado una serie de actividades. A continuación ofrecemos el detalle y la duración estimada de todas ellas.

Si se dispone de una sola jornada, aconsejamos el visionado del vídeo y la realización de una o dos actividades por cada uno de los cuatro grandes bloques temáticos.

## Actividad y duración estimada

### LOS BOSQUES RECURSOS NATURALES

1. Los árboles y la fauna silvestre
  - 1.1. Relaciona la foto del árbol con su nombre (5 min)
  - 1.2. Rompecabezas de los árboles más comunes (1 min por rompecabezas)
  - 1.3. Sopa de letras de los árboles más comunes (5 min)
  - 1.4. Sopa de letras de fauna silvestre (5 min)
  - 1.5. Fauna silvestre: sitúala en el mapa (5 min)
  - 1.6. Fauna silvestre de Cantabria: sitúala en el mapa (5 min)
2. Árboles singulares
  - 2.1. ¿Conoces algún árbol singular? Consulta el listado de árboles singulares de tu Comunidad. Describe y dibuja un árbol singular (15 min)
3. Las funciones del bosque
  - 3.1. ¿Sabes lo que el bosque hace por nosotros?  
Pregunta-respuesta (15 min)
4. El fuego, enemigo del bosque
  - 4.1. El buscafuegos. Juego tipo buscaminas (5 min)
  - 4.2. Lucha contra el fuego (5 min)

### EL USO SOSTENIBLE DEL BOSQUE

5. Tratamientos de manejo sostenible del bosque
  - 5.1. Manejo sostenible del bosque. Pregunta-respuesta (15 min)  
Cómic (15 min)

### LOS PRODUCTOS DEL BOSQUE

6. Los productos del bosque
  - 6.1. Memory. Juego de formar parejas (15 min)
  - 6.2. Sopa de letras de productos del bosque (15 min)
  - 6.3. Juego de cartas "los productos del bosque". Baraja (15 min)

### PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA Y SUS PROCESOS DE FABRICACIÓN

- 7.1. Gráficos explicativos de los procesos de fabricación (5 min)
- 7.2. Juego de la Travesía por el bosque (5 min)

### EL CICLO DEL PAPEL

8. El papel: qué es y cómo se hace
  - 8.3. Rompecabezas del ciclo del papel (1 min)
  - 8.4. Rompecabezas de la fabricación del papel (1 min)

### USOS Y APLICACIONES

9. Usos y aplicaciones
  - 9.1. Los mil usos de la madera. Pregunta -respuesta (15 min)
  - 9.2. Juego de la Travesía por el bosque (5 min)
  - 9.3. Los mil usos de papel. Pregunta -respuesta (15 min)
  - 8.2. Sopa de letras de productos papeleros (5 min)
  - 9.4. Juego de la Travesía por el bosque (5 min)





# Para saber más...

## Seis grandes preguntas

### SUPERFICIE ARBOLADA

#### 1 ¿Qué es el bosque?

El bosque y la superficie forestal no son exactamente lo mismo. La superficie forestal es la superficie no agrícola cubierta de árboles, arbustos, matorrales, pastos... Si la superficie forestal está cubierta de arbolado con una cierta densidad, estamos ante un bosque. Se puede decir, por lo tanto, que todos los bosques son superficie forestal, pero no toda la superficie forestal es bosque.

Una definición de bosque de carácter universal resulta difícil, ya que existen bosques de muy distintos tipos, según el clima, el suelo y la orografía. En la zona mediterránea, por ejemplo, dada la importancia y peculiaridades de la superficie forestal no boscosa, se suele preferir el término monte -asimilable a superficie forestal en general- al término bosque, más limitado.

EL EQUILIBRIO EN LA GESTIÓN DE LOS USOS DEL BOSQUE, EN FUNCIÓN DEL BOSQUE DE QUE SE TRATE, ES GARANTÍA DE SU SOSTENIBILIDAD

#### 2 ¿Para qué sirve el bosque?

La realidad del bosque es multifuncional. El bosque realiza una gran variedad de funciones, que pueden agruparse en tres grandes tipos: ecológicas, sociales y económicas.

Entre las funciones ecológicas, deben mencionarse la regulación del ciclo del agua, el freno a la erosión y la desertificación, la absorción del CO<sub>2</sub> y la fijación del carbono, y la protección de la diversidad de la flora, la fauna y el paisaje. Los beneficios sociales son fundamentalmente los usos recreativos y de ocio y los educativos y culturales, así como la generación de empleo, la fijación de poblaciones y la promoción de áreas rurales desfavorecidas. Y las funciones económicas se refieren a la producción de bienes y servicios y el abastecimiento de materias primas para diversas industrias.

En el marco de este enfoque multifuncional, el adecuado equilibrio en la gestión de los usos del bosque, en función del tipo de bosque de que se trate, es la mejor garantía de su sostenibilidad.

AL CORTAR Y REPLANTAR, ESTAMOS REGENERANDO EL BOSQUE Y REDUCIENDO EL RIESGO DE PLAGAS, ENFERMEDADES E INCENDIOS

#### 3 ¿Se pueden cortar los árboles?

Los árboles pueden y deben cortarse, si queremos tener bosques sanos y fuertes y asegurar su crecimiento y supervivencia. En realidad, tan perjudicial para el bosque sería cortar indiscriminadamente cualquier árbol en cualquier momento sin sustituirlo por árboles nuevos, como oponerse absolutamente a las cortas y abandonar el bosque a su suerte.

Si nos negamos a cortar los árboles y dejamos que se mueran solos, abandonados en el bosque, estamos incrementando el peligro de incendios y de plagas. Si, por el contrario, se cortan los árboles al llegar a la

madurez, para aprovechar su madera, y se plantan árboles nuevos, el bosque existirá siempre sano y fuerte. Al cortar y replantar, estamos regenerando el bosque y reduciendo el riesgo de plagas, enfermedades e incendios.

#### 4 ¿Se destruyen los bosques para fabricar papel?

La madera con la que se produce la celulosa para la fabricación de papel procede de árboles de crecimiento rápido cultivados con tal fin, que de otro modo no se plantarían. Lejos de contribuir a la disminución de la superficie forestal, la industria de la celulosa y el papel contribuye a su incremento a través de estos cultivos forestales.

Las plantaciones de especies de crecimiento rápido realizadas en terrenos baldíos debido al abandono de las labores agrícolas y ganaderas, permiten salvaguardar los bosques naturales.

De hecho, actualmente en España, las cortas anuales para todos los usos (industria del mueble, construcción, fabricación de papel, combustible...) se sitúan en unos 15,6 millones de m<sup>3</sup>. Como el crecimiento anual supera los 41,9 millones de m<sup>3</sup>, nuestros bosques aumentan 50 m<sup>3</sup> por minuto (26,3 millones de m<sup>3</sup> anuales).

Las cortas anuales suponen el 37% del incremento anual de madera. Con esta prudente actitud, el crecimiento de nuestros bosques está asegurado.

LA MADERA CON LA QUE SE PRODUCE LA CELULOSA PARA LA FABRICACIÓN DE PAPEL PROCEDE DE ÁRBOLES DE CRECIMIENTO RÁPIDO CULTIVADOS CON TAL FIN, QUE DE OTRO MODO NO SE PLANTARÍAN

#### 5 ¿No se puede prescindir de la fibra virgen y fabricar todo el papel solo con fibra reciclada?

Siempre será necesario aportar una cierta cantidad de fibra virgen al ciclo papelero. Se calcula que alrededor de un 19% del papel que utilizamos no puede recuperarse para el reciclaje debido a diversas causas. Unas veces porque simplemente lo guardamos, como ocurre con los libros, documentos y fotografías que tenemos en casa o que se custodian en archivos y bibliotecas. Otras veces porque, debido a su uso, se deteriora o se destruye como el papel higiénico y sanitario.

Por otra parte, las fibras de celulosa se van deteriorando con los sucesivos usos. Por todo ello, siempre será necesario añadir al ciclo del papel una cierta cantidad de fibra virgen.

SIEMPRE SERÁ NECESARIO AÑADIR AL CICLO DEL PAPEL UNA CIERTA CANTIDAD DE FIBRA VIRGEN

#### 6 ¿Qué ocurre con el papel y cartón que deposito en el contenedor azul? ¿Se recicla?

Todo el papel y cartón depositado en el contenedor azul se recicla. Los servicios municipales recogen el papel y el cartón del contenedor por medio de un camión grúa, que levanta el contenedor y vacía su contenido en una caja abierta o en un equipo de compactación.

Los servicios municipales lo llevan al recuperador de papel y cartón más cercano, donde lo descargan para su posterior limpieza, clasificación y embalado. El fabricante de papel compra estos fardos al recuperador. De esta forma el residuo del contenedor se convierte en materia prima para la industria papelera, que lo recicla en nuevos periódicos, cajas, libros, etc.

LA INDUSTRIA PAPELERA RECICLA TODO EL PAPEL Y EL CARTÓN DEPOSITADO EN EL CONTENEDOR AZUL



# Cuaderno forestal de Cantabria



El Cuaderno forestal de Cantabria incluye dos bloques de contenidos: El bosque en Cantabria y Los productos del bosque en la economía cántabra.

Estos bloques pueden desarrollarse como un todo independiente o bien como apéndices a las Fichas de trabajo de esta guía: el bloque 1 como apéndice a la ficha 1 y el bloque 2 como apéndice a la ficha 2.

Los recursos que componen el paquete formativo Edufores: DVD, CD de actividades, CD del juego de la travesía por el bosque de Cantabria, baraja forestal y cómic sirven para complementar estos dos bloques de contenidos, siguiendo para el bloque 1 lo dispuesto en la ficha 1 y para el bloque 2 lo indicado en la ficha 2.

También se incluyen propuestas de visitas para que los alumnos conozcan sobre el terreno la realidad forestal de esta región.

## BLOQUE 1: El bosque en Cantabria

Los bosques de Cantabria cubren casi la mitad del territorio de la comunidad autónoma. Los cántabros tenemos 0,39 hectáreas de bosque por habitante, o sea, un bosque mayor que un campo de fútbol para cada familia.

La mayor parte del territorio cántabro está formado por un conjunto de laderas y colinas, que van perdiendo altura progresivamente al alejarse de la cordillera Cantábrica y acercarse a la costa. Las montañas más altas se encuentran en los Picos de Europa, que están situados en el límite con el Principado de Asturias.

Los bosques, junto con los valles de los ríos, y los matorrales, pastizales y roquedos de las altas montañas, los acantilados y la costa, conforman el bello paisaje de Cantabria.

**LOS BOSQUES CUBREN MÁS DE LA MITAD DEL TERRITORIO**

	CANTABRIA	ESPAÑA
<b>SUPERFICIE FORESTAL TOTAL</b>	359.457 hectáreas 68% del territorio cántabro 1,28% de superficie forestal española	27.872.828 hectáreas 55% del territorio español
<b>SUPERFICIE FORESTAL ARBOLADA</b>	214.256 hectáreas 40% del territorio cántabro 0,39 hectáreas/habitante	18.425.267 hectáreas 36% del territorio español 0,39 hectáreas/habitante

En Cantabria existen muchos ríos que nacen en la cordillera y desembocan en el mar. Los principales ríos de nuestra comunidad y sus valles son: Deva, Nansa, Saja, Besaya, Pas, Pisueña, Miera, Asón y Agüera.

También hay que destacar el Ebro, que nace en Fontibre, muy cerca de Reinosa, y recorre una larga distancia hasta llegar al Mar Mediterráneo, donde desemboca.

El clima de Cantabria se llama oceánico o atlántico, y se caracteriza por contar con temperaturas suaves y templadas y lluvias abundantes durante todo el año. Precisamente por ello, hay un desarrollo muy favorable de bosques en la región: existen muchos árboles y praderas naturales.

GRACIAS AL CLIMA HÚMEDO Y  
TEMPLADO HAY MUCHOS  
ÁRBOLES Y PRADERAS

#### PARA SABER MÁS: El clima en Cantabria

- ▶ Temperatura media del mes más frío (febrero): 9 °C
- ▶ Temperatura media del mes más cálido (agosto): 20 °C
- ▶ Lluvias totales anuales: más de 1.100 mm.
- ▶ En el interior los inviernos son algo más fríos y los veranos algo más calurosos.
- ▶ Al alejarse de la costa también aumentan las lluvias, menos en la zona de Liébana (microclima de montaña con 700 mm. de lluvias anuales).
- ▶ En las zonas más altas los inviernos son largos y las nevadas frecuentes, aproximándose a los climas de montaña.

#### PARA SABER MÁS: El avellano (*Corylus avellana*)

- ▶ Cataluña: Avellaner. Galicia: Avaleiro, Abelao. Euskadi: Urnitx, Urraitz, Urra. Inglés: Hazelnut tree. Francés: Noisetier.
- ▶ Arbusto no muy grande, con muchos troncos que crecen rectos
- ▶ Corteza pardo-grisácea o gris rojiza, lisa, que se agrieta con los años.
- ▶ Hojas con borde de doble sierra.
- ▶ Frutos muy apreciados y alimenticios.
- ▶ Madera blanco-rojiza, ligera, empleada en la fabricación de mangos, aviones de aerodelismo, etc.

Los bosques más representativos son hayedos, robledales, abedulares, eucaliptales, alisedas, fresnedas, castañares, nogales, tejas, de entre los bosques atlánticos; y encinares, rebollares y alcornoques de entre los bosques mediterráneos.

De los arbustos, los más representativos son: acebo, enebro, avellano y laurel.

Una de las especies vegetales más típicas de nuestros montes es el helecho común (*Pteridium aquilinum*), que brota en primavera.



Fichas de árboles



Fichas de arbustos



#### PARA SABER MÁS: Laurel (*Lauris nobilis*)

- ▶ Cataluña: Llorer, baguer. Galicia: Lourero. Euskadi: Ereintz, Ereintuntza. Inglés: Laurel. Francés: Laurier.
- ▶ Árbol o arbusto de hoja perenne (que tiene hoja todo el año), con corteza negra.
- ▶ Hojas de color verde oscuro brillante, con bordes enteros y ondulados.
- ▶ Muy valorado como planta aromática y como especia en la cocina para distintos guisos.
- ▶ Se cultiva a menudo y crece por sí solo en lugares sombríos.

En los bosques de Cantabria existen también una gran variedad de animales como el oso pardo, el salmón, el corzo, la trucha, el jabalí, el lobo y el urogallo; Algunos de ellos (como el Oso pardo y el Urogallo) se encuentran en peligro de extinción, y por ello es importante conservar sus hábitats, es decir, los bosques. (ver las fichas del CD).

#### PARA SABER MÁS: Oso pardo (*Ursus arctos*)



- ▶ Inglés: Brown bear. Francés: Ours brun.
- ▶ Es uno de los mayores mamíferos terrestres.
- ▶ Es omnívoro (come brotes, arándanos, moras, bellotas, castañas, hormigas, abejas, carroña...)
- ▶ Puede llegar a pesar 180 kilos y a medir 1 metro (más de 2 metros erguidos)
- ▶ Las patas son cortas y robustas y las orejas y la cola pequeñas.
- ▶ El pelaje va de pardo oscuro a blanco amarillento.
- ▶ Es una especie protegida, catalogada en peligro de extinción.
- ▶ Las principales poblaciones se encuentran en la Cordillera Cantábrica (Asturias, Cantabria, Castilla y León y Galicia) y en menor medida en los Pirineos.

#### PARA SABER MÁS: Urogallo (*Tetrao urogallus cantabricus*)

- ▶ Cataluña: Gall fer. Euskadi: Basollar. Galicia: Pita do monte. Francés: Grand Tétrás. Inglés: Capercaillie.
- ▶ Ave de la familia de los tetraónidos (patas de tres dedos) y del orden de las galliformes (gallinas, faisanes, codornices...)
- ▶ El macho mide unos 94 centímetros y puede llegar a pesar 6 kilos. Con pico blanquecino y una zona de color rojo sobre el ojo, las alas son marrón oscuro, el pecho es azul verdoso con puntos blancos, la cabeza negra, la ancha cola negra con algunas manchas blancas y las patas cubiertas de plumas.
- ▶ La hembra mide unos 67 centímetros y su plumaje es negro y blanco grisáceo, con una zona de color rojo en el pecho.
- ▶ Hace su nido en el suelo, entre la vegetación.
- ▶ Se alimenta de brotes, yemas de coníferas, semillas, bayas, frutos e invertebrados.
- ▶ Se encuentra en la Cordillera Cantábrica y en los Pirineos.
- ▶ Es una especie en peligro de extinción.

## Espacios naturales protegidos

Cantabria es una de las Comunidades Autónomas españolas con más espacios naturales protegidos.

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria está integrada por 37 Espacios, de los cuáles 8 derivan de figuras de la legislación estatal y 29 corresponden a zonas de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Directivas Aves y Hábitats (Zonas de la Red Ecológica Europea Natura 2000), sumando cerca de las 160.000 Hectáreas.

**1 Parque Nacional:** el de los Picos de Europa, (compartido con Asturias y con Castilla

**6 Parques Naturales:** Dunas de Liencres; Saja-Besaya; Oyambre; Macizo de Peña Cabarga; Collados del Asón; Marismas de Santoña, Victoria y Joyel

**1 Monumento Natural:** el de las Sequoias del Monte Cabezón

**8 Zonas de Especial Protección para las Aves**

**21 Lugares de Importancia Comunitaria**

Cantabria

UNA DE LAS COMUNIDADES  
CON MÁS ESPACIOS  
NATURALES PROTEGIDOS

## El peor enemigo del bosque: los incendios

En Cantabria, los grandes incendios son poco frecuentes. Sin embargo, son numerosos los pequeños incendios, la mayoría causados por descuidos en la quema incontrolada de matorral o las quemaduras de residuos agrícolas.

El Gobierno de Cantabria ha desarrollado un Programa de Defensa contra los Incendios Forestales, para conseguir que haya cada vez menos incendios y menos bosque quemado, mejorando la vigilancia y los métodos que se usan para apagarlos.

El Programa tiene en cuenta que es muy importante que la población, y sobre todo los habitantes del campo, conozcan las graves consecuencias de los incendios y ayuden a evitarlos.

COLABORAR EN LA LUCHA  
CONTRA INCENDIOS



### Incendios en Cantabria

Más del 80% de los incendios queman pequeñas superficies de menos de 25 hectáreas no arboladas.

Entre los años 2003 y 2007 se produjeron unos 1.242 incendios y 281 conatos (pequeños incendios) que en total quemaron unas 16.958 hectáreas, con una media de 11 hectáreas quemadas por incendio.

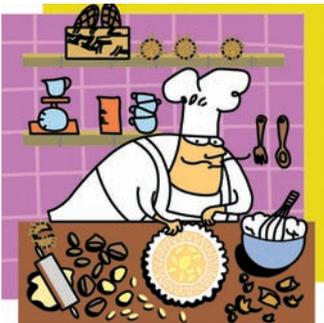
## BLOQUE 2: Los productos del bosque en la economía Cántabra

### Los productos del bosque en la economía cántabra

Fichas productos del bosque



Los productos forestales más comunes en Cantabria son: castaña, leña, madera, miel, pastos, pesca, plantas aromáticas, plantas medicinales, setas, endrinas, avellanas y laurel (ver fichas en el CD).



### Uso recreativo del bosque

El Gobierno de Cantabria ha puesto en marcha una serie de Áreas Recreativas Rurales, para dar nueva vida y actividad a zonas abandonadas y para ofrecer tanto a los cántabros como a los visitantes de la comunidad la oportunidad de disfrutar de su descanso al aire libre en bellos paisajes y lugares de gran interés histórico y artístico.

### Normas de comportamiento

Cuando visites estas Áreas Recreativas y disfrutes de la naturaleza, debes recordar que el bosque es tu mejor amigo y respetar una serie de normas de comportamiento:

- ▶ Para hacer fuego utiliza las parrillas dispuestas en la zona.
- ▶ Evita el fuego en cualquier otro lugar.
- ▶ Utiliza carbón vegetal como combustible, no cortes ramas o árboles.
- ▶ Utiliza de forma correcta mesas, bancos, parrillas y el resto de los elementos que están a tu servicio.
- ▶ Al regresar, recoge los residuos del día y llévatelos para depositarlos en contenedores.
- ▶ Recuerda que en el área recreativa no está autorizada la acampada.
- ▶ Por respeto al entorno y a los demás, evita los gritos y no laves aparatos que pueden producir ruidos estridentes.

Gráfico funciones del bosque



**DISFRUTAR DEL DESCANSO AL AIRE LIBRE EN ZONAS DE BELLOS PAISAJES Y GRAN INTERÉS CULTURAL**

## Rutas

Para enseñarnos a disfrutar del bosque y a descubrir los tesoros culturales y espirituales que podemos encontrar en él, la Dirección General de Montes está realizando una gran trabajo definiendo una serie de rutas de gran belleza e interés:

- ▶ Ruta del Valle de Anievas, en el municipio de Anievas.  
Distancia: 9 km | Dificulta: baja.
- ▶ Ruta de la Sierra de Breñas, que pasa por los municipios de Marrón y Ampuero  
Distancia: 10 km | Dificulta: media.
- ▶ Ruta de las Ermitas de Caviedes, en el municipio de Caviedes  
Distancia: 5,5 km | Dificulta: baja.
- ▶ Ruta del Valle de Udalla, en la localidad de Udalla  
Distancia: 13,5 km | Dificulta: baja.
- ▶ Ruta de La Charola, en el municipio de Lamadrid  
Distancia: 2,5 km.

**Cuando recorras estas rutas, debes tener en cuenta una serie de recomendaciones, por respeto al entorno y a los demás:**

- ▶ No grites ni llesves aparatos que produzcan ruidos estridentes.
- ▶ Recoge tu basura al regreso y deposítala en contenedores.
- ▶ Si haces la ruta con tu perro, procura no llevarlo suelto, ya que puede espantar al ganado.
- ▶ Si necesitas abrir alguna portilla de ganado para pasar, vuelve a cerrarla.

**Para más información contacta con:** Dirección General de Biodiversidad o con la Red Cántabra de Desarrollo Rural.

**RUTAS PARA DECUBRIR LOS  
TESOROS CULTURALES  
Y ESPIRITUALES DEL BOSQUE**

**RECUERDA QUE EL BOSQUE  
ES TU MEJOR AMIGO Y  
RESPETA LAS NORMAS**

## Las industrias del bosque

Las industrias basadas en el bosque son muy importantes en la economía de Cantabria. Son en su mayoría medianas y pequeñas empresas, que podrían tener un desarrollo mayor en el futuro, ya que se trata de una Comunidad con muchos bosques.



En Cantabria las industrias del bosque incluyen a los rematantes que gestionan y venden la madera del bosque, las empresas de tratamiento de plagas y aprovechamiento del bosque, los aserraderos, las empresas de carpintería que fabrican piezas para la construcción de edificios, los fabricantes de cajas y embalajes de madera, y la industria de la celulosa y el papel.

En Cantabria, el sector forestal está considerado como Yacimiento de Empleo por el Comité Económico y Social de la Unión Europea (CESE)". Esto quiere decir que podría dar más empleos de los que da en la actualidad.

### Nº empleos/año generados por millón de euros invertido:

- ▶ Repoblaciones manuales: 25-28 empleos año/millón de €
- ▶ Repoblaciones mecanizadas: 15 empleos año/millón de €
- ▶ Tratamientos selvícolas manuales: 25-30 empleos año/millón de €
- ▶ Tratamientos selvícolas mecanizados: 8-10 empleos año/millón de €
- ▶ Adecuación y mejora ecológica de cauces: 20 empleos año/millón de €
- ▶ Obras e infraestructuras: 15 empleos año/millón de €
- ▶ Servicios: 30 empleos año/millón de €
- ▶ Suministros: 4-6 empleos año/millón de €

#### Conclusiones:

- ▶ Con 100 millones de euros se repoblarían 33.000 ha y se generarían 2.500 empleos al año.
- ▶ Con 100 millones de euros se podrían realizar tratamientos selvícolas en 50.000 ha y se generarían 3.000 empleos al año.

Fuente: Conclusiones jornada Colegio de Ingenieros de Montes (10 de junio de 2009)

Todos estos trabajos son muy importantes, porque dan empleo a la gente que vive en el ámbito rural y que así no tiene que irse a la ciudad a trabajar, dejando el bosque abandonado.

También hay en Cantabria empresas que transforman la madera en celulosa. Y con la celulosa se fabrican fibras artificiales, acetato, película celulósica, bayetas, esponjas, fibranca y viscosa (una especie de algodón artificial que se mezcla con lana o lino para fabricar sábanas, trajes...) y productos higiénicos y sanitarios (gasas, pañales, servilletas...).

La fibra de celulosa es además la materia prima con la que se fabrica el papel. Y en Cantabria, a partir de la celulosa se fabrica también papel de impresión y escritura.

**LAS INDUSTRIAS DEL BOSQUE SON MUY IMPORTANTES PARA LA ECONOMÍA CÁNTABRA**

Las plantaciones forestales ocupan 46.927 hectáreas (21% de la superficie forestal arbolada).

De ellas se obtienen 600.000 m<sup>3</sup>/año de madera.

Su rendimiento es más de 12 m<sup>3</sup>/ha y año.

El eucalipto supone el 93% del total de madera talada y el pino el 6%.

## Política forestal

Por ser una Comunidad muy rica en bosques, el Gobierno de Cantabria da mucha importancia a la política forestal y ha realizado un Plan Forestal para 15 años, que se revisa cada 5. El Plan se desarrollará de acuerdo con los principios y a través de las herramientas que aparecen en el cuadro.

### PARA SABER MÁS: Plan Forestal de Cantabria

#### PRINCIPIOS

- ▶ Sostenibilidad: Conservación, Ordenación, Gestión y Desarrollo Forestal Sostenible.
- ▶ Multifuncionalidad de los espacios forestales y naturales.
- ▶ Conservación de la biodiversidad y los hábitats en el medio forestal y natural.

#### HERRAMIENTAS

Programas de:

- ▶ Espacios Naturales Protegidos
- ▶ Conservación de la Flora Silvestre
- ▶ Conservación de la Fauna Silvestre
- ▶ Conservación de los Recursos Genéticos Forestales
- ▶ Defensa contra Incendios Forestales
- ▶ Sanidad Forestal
- ▶ Defensa de la Propiedad Forestal Pública
- ▶ Ordenación de Montes y Actuaciones Silvícolas
- ▶ Gestión Silvopastoral
- ▶ Gestión Cinegética
- ▶ Gestión de la Pesca Continental
- ▶ Ordenación de Usos y Aprovechamientos no Madereros
- ▶ Fomento de los Aprovechamientos Madereros
- ▶ Uso Recreativo del Medio Natural
- ▶ Educación Ambiental
- ▶ Investigación Forestal
- ▶ Formación, Capacitación y Extensión Forestal

EL BOSQUE: USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS FORESTALES

[www.edufores.com](http://www.edufores.com)



GOBIERNO  
de  
CANTABRIA

CONSEJERÍA DE DESARROLLO  
RURAL, GANADERÍA, PESCA  
Y BIODIVERSIDAD

