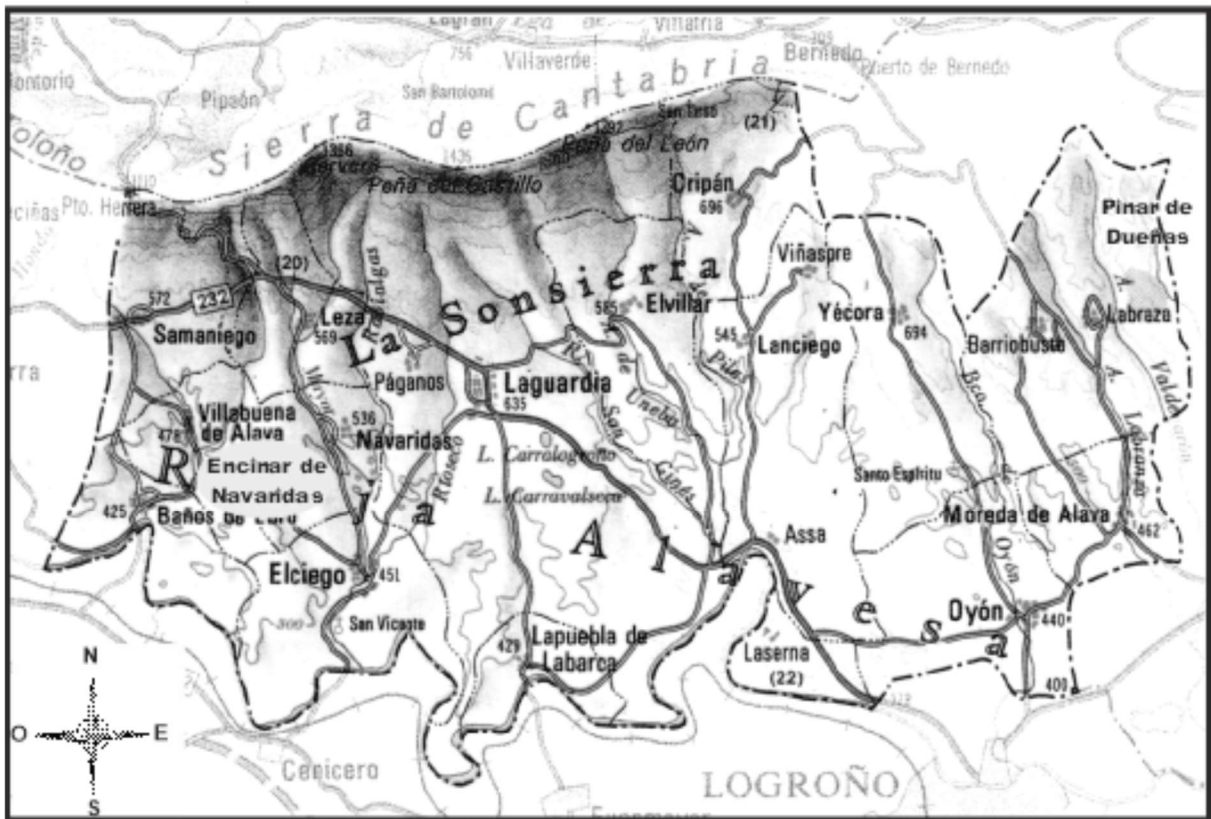




## 1º Ciclo de Educación secundaria

Excursión al encinar de Navaridas. Otoño de 1998





## ÍNDICE

Localización	3
Suelo	4
Clima	4
Actividades sobre localización, suelo y clima	5
La vegetación del encinar	7
Los grupos de plantas	7
Estructura del bosque	9
La estructura del encinar de Navaridas	10
La sucesión ecológica del bosque	10
¿... ¿Y si no hubiera bosque ...?	11
Las plantas del encinar	13
La fauna del encinar	17
Las aves	17
Los mamíferos	19
¿Por qué son importantes los invertebrados?	21
El ecosistema del encinar	23
Tipos de relaciones entre los seres vivos	24
Relaciones tróficas y niveles tróficos	26
Cadenas y redes tróficas	27
La acción del hombre	29
Vegetación potencial - vegetación actual	29
Los usos del encinar	30
Visita al encinar. Otoño	31
El ciclo de una planta	31
De viaje y sin pasaporte	32
Pequeña guía de agencias de viajes de nuestros bosques	34
Encinar de navaridas. Recorrido de otoño	36
Actividades del recorrido	37
Trabajo de aula posterior a la visita	41
Índice	42

## BIBLIOGRAFÍA

- Un encinar a descubrir - Asociación ORIXOL, N.I.B.E.  
La Rioja Alavesa, hacia su conservación y recuperación - Pedro M<sup>a</sup> Uribe-Echebarría y otros.  
Acercándonos al paisaje vegetal Alavés- Diputación Foral de Álava.  
Guía Incafo de árboles y arbustos.  
Guía de aves de España y Europa -Brunn/Singer



## EL ENCINAR DE NAVARIDAS



Vista del encinar con la sierra de Cantabria al fondo.

### Localización

Este pequeño encinar se encuentra en la Rioja Alavesa, próximo al pueblo de Navaridas, y a pesar de su pequeña extensión tiene gran importancia ecológica ya que es el único encinar de llanura que nos queda en nuestra comarca.

En la antigüedad este era el tipo de bosque más abundante en nuestra comarca: El encinar o carrascal mediterráneo.

#### Actividades:

Utilizando el mapa nº 1 (portada del cuadernillo)

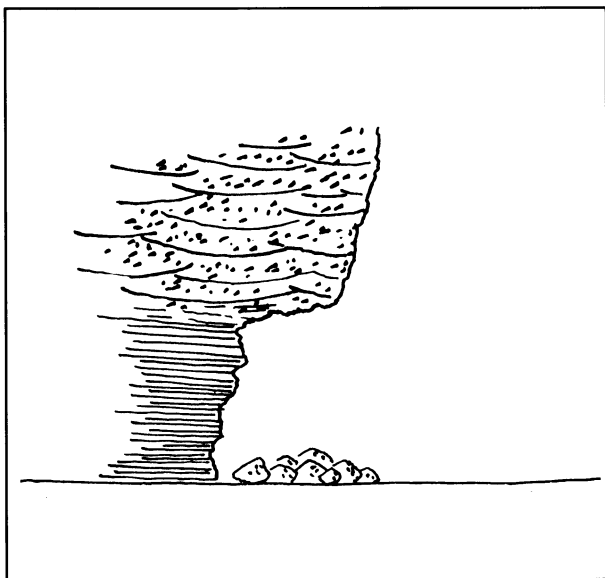
- 1.- Marca con una cruz verde el lugar donde se encuentra el encinar.
- 2.- Señala con rojo el camino que recorreremos en autobús hasta llegar al encinar.
- 3.- Escribe los nombres de los pueblos por los que vamos a pasar partiendo de Oyón.....  
.....
- 4.- Repasa con azul el río Ebro.
- 5.- Escribe el nombre de la sierra situada al Norte del encinar:.....



## Suelo

En las zonas del encinar donde afloran las rocas se puede observar que hay dos tipos de rocas diferentes, las areniscas y las arcillas. Las areniscas tienen aspecto granuloso, con granos de mayor o menor tamaño y las arcillas tienen un aspecto polvoriento.

Son rocas sedimentarias de tipo detrítico. Esto quiere decir que están formadas por fragmentos procedentes de otras rocas más antiguas, que fueron transportados por el agua y el viento hasta el lugar donde se encuentra la roca actual. Los fragmentos fueron juntándose y pegándose entre ellos hasta formar la nueva roca.



Si nos acercamos a la zona donde hay afloramiento de rocas, nos encontramos con una cosa parecida a la del dibujo. La parte superior es arenisca y la inferior arcilla.

Esto es debido a que la arenisca es más dura que la arcilla y se erosiona menos que la arcilla.

Además, se puede comprobar como los pequeños montes y elevaciones que hay en el paisaje están formados por areniscas que son más duras que las arcillas.

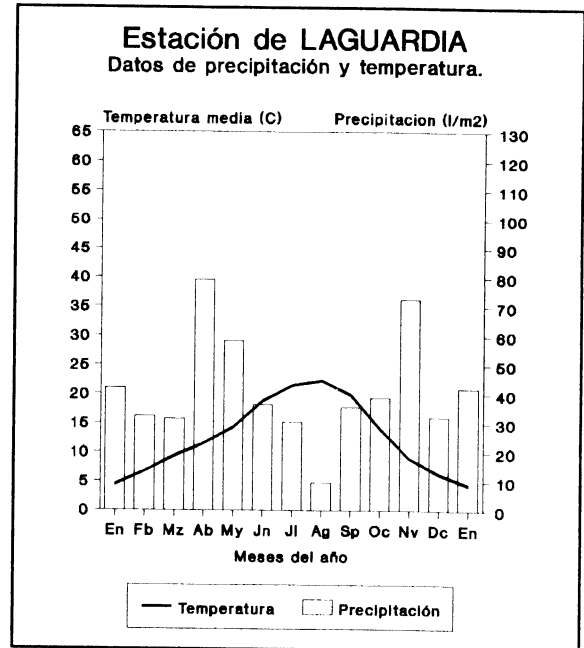
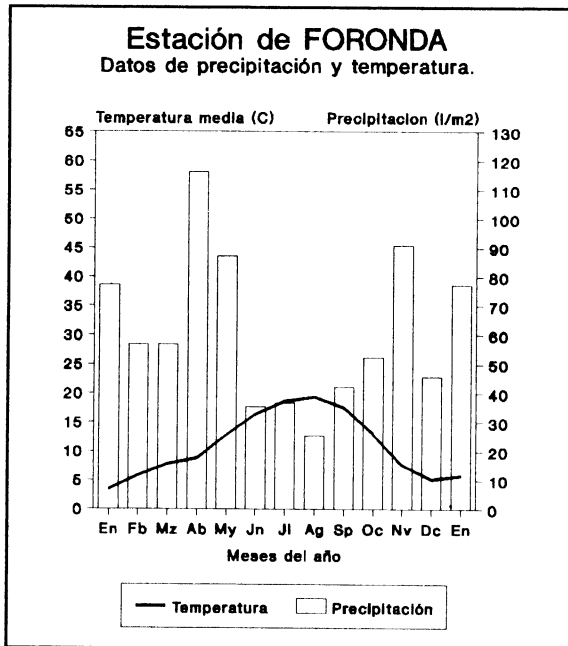
## Clima

Los datos del clima se suelen referir a la precipitación, temperatura media de cada mes, la humedad, la insolación, fuerza y dirección del viento, etc. Estos datos se recogen en estaciones meteorológicas. Para conocer el clima de una zona se precisan los datos de 20 ó 30 años.

Como el encinar de Navaridas se encuentra en la Rioja Alavesa próximo a Laguardia utilizaremos los datos de su estación meteorológica. También utilizaremos los datos de Vitoria para poder compararlos.

De tantos años sólo se dispone de la información de las lluvias y las temperaturas.

En las tablas de la página siguiente están representadas la temperatura y la precipitación media de cada mes en cada una de las ciudades mencionadas. Una línea marca los valores de temperatura en °C, en el eje de la izquierda. La precipitación se representa mediante barras, con los valores en el eje de la derecha en litros por metro cuadrado (l/m ).



Sirviéndote de estas gráficas rellena la tabla de datos que figura a continuación. Hay que tener presente que los datos de la estación meteorológica de Laguardia son los que corresponden a la zona del encinar.

Foronda (Vitoria)		Laguardia
.....	<b>Precipitación</b>	.....
.....	Anual	.....
.....	Invierno	.....
.....	Primavera	.....
.....	Verano	.....
.....	Otoño	.....
.....	<b>Temperatura</b>	.....
.....	Máxima	.....
.....	Mínima	.....
.....	Oscilación	.....

Que conclusiones sacas comparando las temperaturas y las lluvias en Vitoria y en Laguardia?.....

.....

.....



A pesar de estar Laguardia y Vitoria muy próximas existen importantes diferencias en sus climas. El clima de Vitoria es continental-cantábrico, con abundantes lluvias debido a la proximidad del mar Cantábrico. Sin embargo, el clima de Laguardia es más de tipo mediterráneo, con menos precipitaciones y en verano es muy caluroso y con pocas precipitaciones.

El motivo de estas diferencias en el clima entre estas dos ciudades viene determinado fundamentalmente por las cadenas montañosas, y más en concreto por la sierra de Cantabria. Los vientos húmedos procedentes del Cantábrico están cargados de humedad que van descargando en forma de lluvia en su recorrido hacia el interior, pero al llegar a la sierra de Cantabria, se tienen que elevar, enfriándose y descargando parte de su humedad antes de pasar la sierra. Sin embargo esto no ocurre con los vientos del Mediterráneo, que son más cálidos y secos, los cuales no encuentran ningún obstáculo en forma de montaña al ascender por el valle del Ebro.

Volviendo con la gráfica de lluvias y precipitaciones de Laguardia contesta a las siguientes preguntas:

- 1.-¿Cuál es la estación del año más seca? .....
- 2.- ¿Cuáles son los tres meses más lluviosos? .....
- 3.- ¿Cuáles son los dos meses más fríos? .....

**Actividades.-** Utiliza el mapa mudo de la página siguiente.

- 1.- Escribe los nombres de los siguientes pueblos y ciudades: Barriobusto, Labraza, Moreda, Oyón, Yécora, Lanciego, Cripán, Viñaspre, Asa, Lapuebla, Laguardia, Elciego, Baños, Navaridas, Villabuena, Samaniego, Leza, Meano, La Población, Párganos, Laserna, el Villar y Logroño.
- 2.- Pinta de azul el río Ebro y los demás ríos que aparecen en el mapa. Ponle en su sitio "río Ebro".
- 3.- Escribe en su sitio "Sierra de Cantabria"
- 4.- Marca con una cruz verde el lugar donde se encuentra el encinar de Navaridas. Escribe su nombre en su sitio.
- 5.- Pinta con rojo el recorrido que vamos a realizar por carretera hasta llegar a Navaridas. Pregunta a que distancia se encuentra de Oyón .....
- 6.- Pinta de color amarillo el resto de las carreteras de la Rioja Alavesa
- 7.- Escribe en su sitio: La Rioja, Navarra.
- 8.- Sombrea con color verde la provincia de Álava, de amarillo La Rioja, y con color rosa la provincia de Navarra.
- 9.- Sitúa en la rosa de los vientos (N, S, E, O).



---

## LA VEGETACIÓN DEL ENCINAR

La planta dominante del encinar es la encina (*Quercus Ilex*, sub. *Rotundifolia*), pero junto a este árbol, en el interior del bosque o en sus bordes crecen muchas otras plantas. Antes de ver cuales son estas plantas y sus características vamos a realizar una clasificación general de las plantas.

### Los grupos de plantas:

***Dentro de lo que llamamos plantas hay multitud de especies, muy diferentes unas de otras. Por eso las dividimos en diferentes grupos, cada uno con sus peculiaridades. Aquí os presentamos los más importantes.***

**1. Hongos:** Carecen de clorofila. Se alimentan de restos de animales y vegetales en putrefacción que toman del suelo, o son parásitos. El cuerpo es, esencialmente, una masa de finos filamentos ramificados llamados hifas.

**2. algas:** Viven en el mar, aguas dulces y lugares húmedos del medio terrestre. **Sin raíces, ni tallos, ni hojas.** Hay desde unicelulares a algas grandes y complejas. Se dividen en varios grupos, según el color del pigmento que tengan.

**3. Líquenes:** Son organismos constituidos por un hongo, que aporta la estructura y la humedad, y un alga, que realiza la fotosíntesis. Esta unión da una estructura más compleja y efectiva que si ambos viviesen por separado.

**4. Briofitas:** Son los musgos. Tienen delgados tallos y pequeñas hojas, de **estructura muy sencilla.** No tienen ni epidermis ni tejidos conductores del agua. Tampoco tienen raíces verdaderas, pero se fijan al suelo por unos pelos llamados rizoides (musgos).

**5. Helechos y esquistos:** Se parecen a las plantas más evolucionadas, con tejidos perfectamente desarrollados. Se desarrollan por esporas y son los mecanismos reproductores lo que los diferencia claramente de los dos grupos siguientes.

**6. Gimnospermas:** Son plantas que **no tienen verdaderas flores.** Tienen conos de diferentes sexos, **las piñas**, que utilizan en su reproducción. La mayoría de estas plantas son árboles o arbustos, muy conocidos por todos. (pinos, enebros ..)

**7. Angiospermas:** En este grupo se incluyen las plantas más familiares. Son las más evolucionadas y tienen flores auténticas que utilizan para reproducirse. La flor es un órgano complejo, con varias partes diferenciadas. (encina, coscoja, lavanda, tomillo, romero ....)

Teniendo en cuenta estos datos rellena los espacios de la tabla de la página siguiente y posteriormente escribe en el dibujo los nombres de los grupos de plantas.



PLANTAS SIN CLOROFILA				
PLANTAS CON CLOROFILA	PLANTAS SIN TALLO NI HOJAS			
	PLANTAS CON TALLO Y HOJAS	REPRODUC- CIÓN POR ESPORAS	TALLOS Y HOJAS SENCILLOS	
			TALLOS, HOJAS Y RAICES BIEN FORMADAS	
	REPRODUC- CIÓN POR SEMILLAS	SEMILLAS DESNUDAS		
		SEMILLAS CUBIERTAS		



1	2	3
4	5	6





## ESTRUCTURA DEL BOSQUE



Los bosques naturales son estructuras complejas que mantienen un equilibrio dinámico entre sus componentes, y que a su vez armonizan con las condiciones ambientales del sitio en el que se crían, gracias a adaptaciones que se han producido a lo largo de miles de años.

En todo bosque natural existe un estrato de **árboles (a)** superior, formado por una o varias especies, esto es, vegetales con un tronco bien desarrollado, y que miden varios metros de altura.

Bajo este estrato se desarrolla otro formado por **arbustos (b)**, o sea, plantas leñosas que normalmente no superan los dos o tres metros de altura.

Junto al estrato formado por los arbustos, pero de menor tamaño se encuentran las **matas (c)**, vegetales leñosos que no suelen pasar del metro de altura.

El estrato inferior lo forman las plantas situadas a ras de suelo y recibe el nombre de estrato **herbáceo (d)**, en el que se integran plantas herbáceas, musgos y líquenes.

Además, sobre los estratos de arbustos y árboles suelen crecer algunos vegetales que pueden ser parásitos **(f)**, (como el muérdago), o no serlo (como los musgos y líquenes).

Pueden existir también **lianas** y plantas trepadoras **(e)**, es decir, plantas que arraigan en el suelo y desde ahí trepan por los arbustos y árboles del bosque.

En los claros y bordes del bosque se desarrollan en mayor cantidad las plantas correspondientes a los estratos b, c, y d. (arbustos, matas y plantas herbáceas).



## La estructura del encinar de Navaridas

El estrato de árboles en el encinar está compuesto por ejemplares de *encina* (*Quercus ilex*, sub. *rotundifolia*).

El bosque de Navaridas no es un bosque muy tupido, permitiendo pasar con facilidad a la luz solar hasta el suelo del bosque. Esto determina que el sotobosque (plantas que crecen bajo los árboles) sea abundante.

Entre los arbustos del sotobosque se encuentra la coscoja, el aladierno, el brezo de escoba ... , y entre las matas el romero, la aulaga, el tomillo, el espliego (*Lavandula latifolia*), la jara blanca, la jarilla verde y el torvisco.

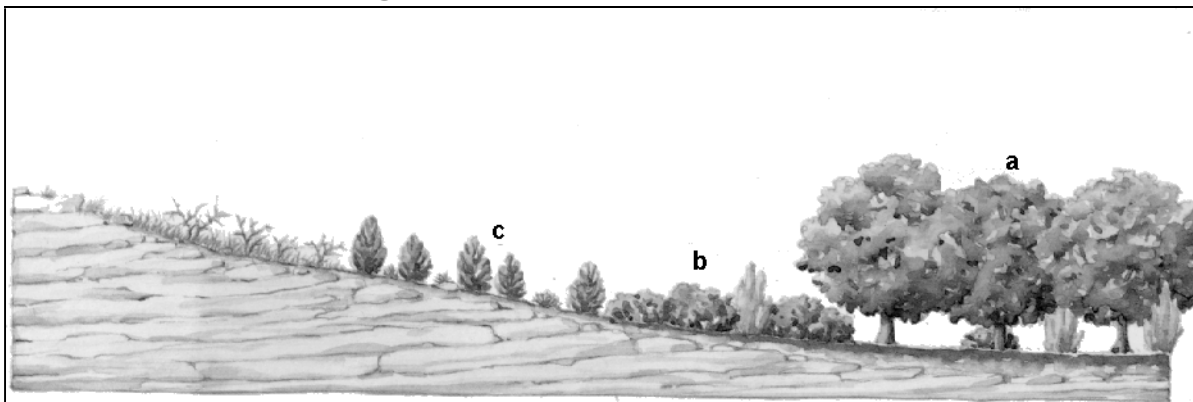
Por último, el estrato inferior, el herbáceo, está compuesto fundamentalmente por lastón, musgos, líquenes y algún helecho.

El estrato (f) está formado fundamentalmente por líquenes.

Como plantas trepadoras podemos citar la hiedra y la granza o rubia.

La mayor parte de los arbustos y matas citados están también presentes en los bordes del bosque. Esta zona de transición entre el bosque y los cultivos es mas rica en variedad de especies de plantas que el propio bosque, apareciendo plantas que no están en su interior. Entre estas podemos citar el rosal silvestre, la zarzamora y la madreSelva.

## La sucesión ecológica del bosque



**Serie dinámica del encinar riojano.**- Cuando el bosque (a) es destruido, le sustituyen en primer lugar un coscojar (b), que cuando se degrada deja paso al romeral (c), el cual, por el fuego y pastoreo se transforma en un aulagar-pasto (d).

Los componentes del paisaje vegetal están relacionados unos con otros por medio del proceso de la sucesión ecológica. De forma natural, los bosques, tras ser alterados por tala o fuego, son sustituidos por matorrales compuestos por arbustos que ya medraban en las orillas y claros del bosque.

El incendio seguido del pastoreo puede transformar dichos matorrales en pastos de diverso aspecto y composición, según sean las condiciones ecológicas locales.

Normalmente, si las acciones transformadoras cesan, los pastos son colonizados paulatinamente por matas y arbustos, y el matorral así instaurado es desplazado poco a poco por el bosque alterado en un principio.

En resumen, la estructura forestal está formada esencialmente por vegetales, los cuales sirven de marco de vida a diversos animales, que, en los diferentes niveles habitables del bosque, encuentran abrigo, refugio y alimento.



## ¿Y si no hubiera bosque .....?

Siempre que hablamos de un bosque hacemos referencia a un conjunto de árboles. Pero un bosque es algo más que eso ... ¿es mucho más! Sin los bosques, nuestro planeta, además de desnudo, quedaría desamparado: sin los árboles y las demás plantas verdes la vida en la Tierra no existiría (al menos como la conocemos).

A continuación, tenéis una tabla donde se ve su relación con los demás elementos importantes para la vida (primera columna) y su influencia en los mismos. La tercera columna está vacía para que la completéis, imaginando que pasaría en cada caso si no hubiera bosques. La última fila, la que hace referencia al hombre, está totalmente vacía para que, a la vista de las anteriores, podáis marcar la importancia que para el hombre tienen los bosques.

<i>El bosque y las plantas</i>	<i>En el bosque viven otros grupos de plantas, aparte de los árboles, en mutuo beneficio. Hay una comunidad vegetal menor que se desarrolla junto a los árboles.</i>	
<i>El bosque y el reciclaje</i>	<i>Un bosque es un enorme laboratorio que asegura los ciclos de elementos básicos para la vida del resto de organismos como el agua, oxígeno, carbono y nitrógeno.</i>	
<i>El bosque y los animales</i>	<i>En los bosques viven la mayoría de los animales salvajes. Les da cobijo (para mantener sus madrigueras, nidos ... ), alimento y les protege de sus enemigos.</i>	
<i>El bosque y el agua</i>	<i>Cuando llueve o nieva, el bosque retiene el agua y la filtra lentamente hacia aguas subterráneas, haciendo que se desagüe de manera gradual, amortiguando las sequías.</i>	
<i>El bosque y el viento</i>	<i>El bosque actúa como una barrera frente al viento ya que evita que éste alcance altas velocidades, lo cual sería desastroso para el lugar por donde éste pasa.</i>	



<i>El bosque y el suelo</i>	<i>El bosque ayuda a que se fertilice el suelo. Además, lo protege de los agentes climáticos, especialmente la parte más superficial, que es la más fértil.</i>	
<i>El bosque y los cultivos</i>	<i>En el bosque viven seres que son enemigos naturales de los parásitos que estropean los cultivos. Además, los protege del viento y mantiene la humedad.</i>	
<i>El bosque y el clima</i>	<i>Donde hay bosques llueve más. Los bosques mantienen la humedad, protegen de la excesiva insolación y amortiguan los cambios de temperatura.</i>	
<i>El bosque y el aire</i>	<i>Los bosques tienen gran importancia en la producción de oxígeno. Actúan como filtro del polvo e impurezas que se producen en las fábricas y las ciudades...</i>	
<i>El bosque y el hombre</i>		



## LAS PLANTAS DEL ENCINAR

### ENCINA

*Quercus ilex*, sub. *Rotundifolia*  
N. en euskara: Artea



Árbol propio de la región mediterránea, resistente a las sequías del verano. En la Península Ibérica sólo falta en Galicia.

Su corteza es cenicienta y se resquebraja en grietas poco profundas. Su copa es amplia y redondeada pudiendo alcanzar hasta 25 m.

Las hojas permanecen en la encina 3 ó 4 años, por lo que ésta se mantiene siempre verde (hoja perenne). Tienen una forma que varía de redonda a lanceolada, terminación roma o aguzada y el borde entero o provisto

de un número variable de dientes, especialmente las hojas desarrolladas en las ramas inferiores; son gruesas y correosas, de color verde intenso por el haz y cubiertas por un fieltro blanquecino o grisáceo por su cara inferior.

Sus flores masculinas muy vistosas aparecen en densos ramitos de color oro pálido. Su fruto es la bellota largamente ovoide.

Florece por abril o mayo y madura y disemina sus frutos de octubre a noviembre.



### COSCOJA

*Quercus cocifera*  
N. en Euskara: Abaritza

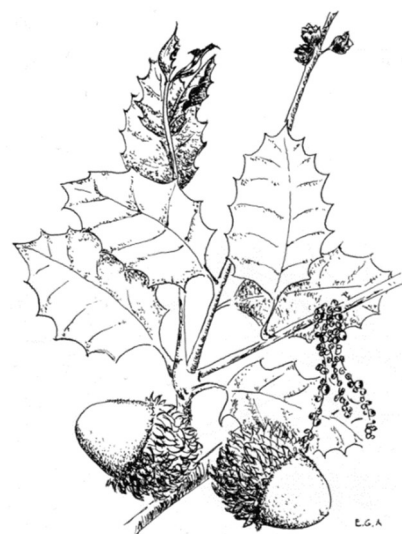
Arbusto de hoja perenne, que puede alcanzar dos metros de altura. Muy ramificado, de corteza lisa y de color ceniciento.

Las hojas tienen forma aovada, con el margen ondulado y armado de dientes espinosos en el borde. Su color es verde oscuro brillante por el haz y verde algo más claro por el envés (no cubierto de fieltro blanquecino como la encina).

Como en el caso de la encina, las flores masculinas aparecen en forma de racimos amarillos. Las femeninas nacen solitarias, o de dos en dos, o de tres en tres. Florece en primavera.

Su fruto es la bellota, pero a diferencia de la encina, la bellota es menos alargada y la caperuzca de la base tiene escamas en punta.

Florece en primavera y sus frutos son diseminados en otoño.





## ALADIerno

*Rhamnus alternus*

N. en euskara: Txorbeltza

O.

Este arbusto, junto con la coscoja, acompaña a la encina, siendo muy abundante en el sotobosque del encinar. Su tamaño oscila de 1 a 5 m. Sus hojas son alternas, sin pelos, muy coriáceas y lustrosas, y su borde generalmente es dentado, siendo sus dientes más pequeños que los de la coscoja. Por el envés carece de fieltro blanquecino y es de un verde más pálido que por el haz. Las ramas de los brotes nuevos son rojizas.

Florece de marzo a abril y su fruto son pequeñas bolitas, al principio rojas y luego negras.

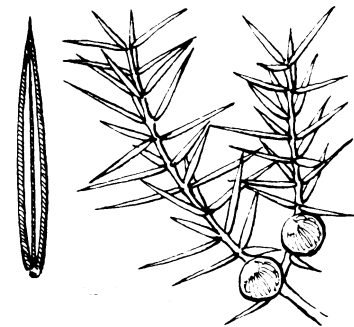


## ENEBRO DE LA MIERA

*Juniperus oxycedrus*

N. en euskara: Ipurua

Arbusto que puede alcanzar los 10 m de altura con copa aovada o cónica. Ramas angulosas de sección casi triangular. Las hojas son aciculares, casi rígidas, casi siempre punzantes, con dos líneas blancas por el haz, separadas por una verdosa más estrecha. Las plantas no son hermafroditas y los frutos tienen el nombre de arcéstidas, que son bolitas carnosas verdes al principio, y cuando están maduras el color es rojo o pardo rojizo.



## BREZO DE ESCOBAS

*Erica Scoparia*

N. en euskara: Erratz-Txilarra

Es un arbusto derecho y muy ramoso que puede alcanzar hasta 2 m de altura. Las ramas son de color blanquecino y las hojas estrechas y aciculares.

Flores de color verdoso o verde-amarillento. Las flores se producen en gran número, formando grandes racimos a lo largo de las ramas.

Esta planta se encuentra en el interior del bosque junto con la coscoja el romero y el aladierno.





## **ROMERO**

Rosmarius Officinalis

N. en euskara: Erromeroa

Arbusto de hoja perenne que suele medir de 0,5 a 1,5 m. de altura. Muy ramificado.

Tiene muchísimas hojas y casi cilíndricas ya que su borde se revuelve hacia atrás; son muy coriáceas. Las hojas miden hasta 3 ó 4 cm de largo y de 1 a 3 mm de ancho. Las flores son azules, rosas o blanquecinas y florece casi todo el año.

Es planta aromática. El aroma que desprende viene provocado por unos aceites que desprende cuyos vapores envuelven a la hoja evitando la pérdida de agua en época de sequía.

Es muy abundante en el encinar, y sobre todo, en los claros y bordes del bosque.



## **AULAGA**

Genista Scorpius

N. en euskara: Elorritriska, otea



Arbusto espinoso de hasta 2 m de altura, muy ramificado con espinas punzantes. Sus hojas son escasas y sus flores de color amarillo asentándose en las ramas viejas. El fruto es una legumbre alargada de hasta 3, 5 cm con 2 a 7 semillas. Florece de enero a julio.

Este arbusto se encuentra presente tanto en el interior del bosque como en los prados de lastón próximos al encinar.

## **TOMILLO**

Timus Vulgaris

N. en euskara: Tomilua

Arbustillo de hasta 40 cm, de tallos leñosos, derechos, ramosos y blanquecinos. Crece en matas espesas y es de hoja perenne.

Sus hojas son pequeñas, lanceoladas, con los bordes enrollados debido a la sequedad y con pelillos en el envés.

Sus flores muy numerosas y pequeñas se agrupan formando racimos terminales.

Como el romero es una planta muy aromática apareciendo tanto en el interior den encinar como en su periferia y baldíos.





### ESPLIEGO

Lavandula latifolia

N. en euskara: Asta-ispilikua

Arbustillo de hasta 1 m, de tallo leñoso y gris. Sus hojas son elípticas y algo vellosas. Las flores azuladas, se disponen en espigas terminales con grandes pedúnculos. Florece en verano. Pertenece al grupo de las plantas aromáticas del encinar.



### JARA BLANCA

Cistus Albidus

N. en euskara: estrepa zuria, suagarsua



Arbusto de hasta 1,5 m de altura poco aromático. Las hojas son alargadas, carecen de pedúnculo y están cubiertas de pelosidades blancas. Las flores son grandes, con 5 pétalos de color entre rosa y púrpura. Florece de abril a junio.

En el encinar se encuentra sobre todo en los claros del bosque.

### JARILLA VERDE

Cistus Salvifolius

N. en euskara:

Pequeño arbusto de hojas ovales y rugosas, verdosas por el haz y vellosas por el envés. Las flores son blancas con el centro entre amarillo y anaranjado. Florece de abril a junio. Este arbusto, generalmente tendido, es abundante en el encinar, encontrándose en las zonas bien iluminadas.



### TORVISCO

Daphne gnidium

N. en euskara: torbiskoa.

Arbusto erecto y poco ramificado, siempre verde, de 0,5 a 2 m de altura con flores pequeñas, blancas y perfumadas. Fruto carnoso, de color rojo o negro. Las hojas son lanceoladas, con punta fina, coriáceas y sin pelos. Florece de marzo a septiembre





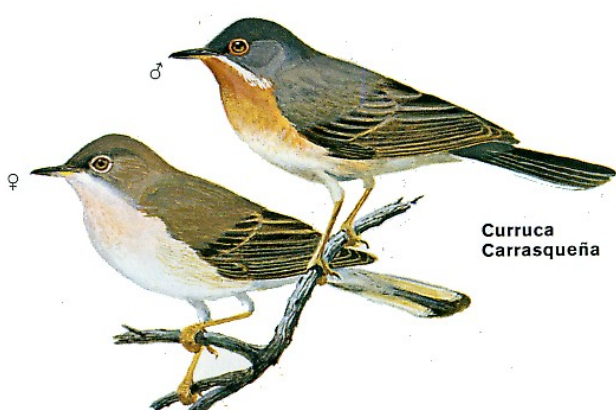
## LA FAUNA DEL ENCINAR

Bajo el refugio del bosque son muchas las especies animales que encuentran en él su cobijo y alimento, desde pequeños insectos a mamíferos de tamaños mediano como el zorro o el tejón.

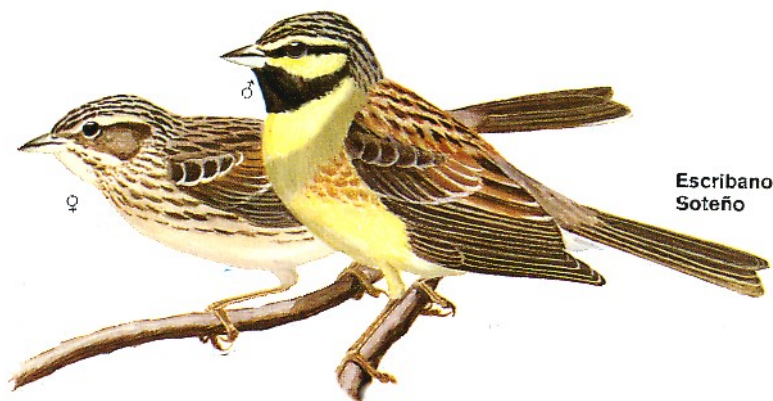
### Las aves

En el entorno de la Rioja Alavesa, el carrascal de Navaridas resulta un lugar especialmente adecuado para la observación de aves. Aquí podremos encontrarnos con todas las aves propias de los campos de cultivo riojanos, que aparecen en los viñedos y pastizales que rodean al bosque. Además, tendremos oportunidad de observar otras especies de aves que gustan de las zonas con mayor cobertura vegetal y que se refugian en los escasos bosques de la comarca.

Durante la primavera, el periodo del año más favorable para la observación de aves en Navaridas, las especies más abundantes son los verdecillos, escribanos soteños, ruiseñores, currucas carrasqueñas y rabilargas, etc. En los viñedos y pastizales podremos observar cogujadas comunes, pardillos, estorninos negros, trigueros, tarabillas comunes, jilgueros, cornejas ... todas ellas aves muy comunes.



Curruca  
Carrasqueña



Escribano  
Soteño

A partir de agosto, cuando muchas aves han dejado de cantar y se preparan para emigrar a África, otras especies visitan Navaridas en sus rutas migratorias hacia el sur. En esta época el ave más abundante es el papamoscas cerrojillo, pero también se dejan ver mosquiteros, zarceros, currucas capirotadas y petirrojos entre otros.

A medida que avanza el otoño y varias especies de aves abandonan el encinar en busca de tierras más cálidas, nuevos visitantes ocupan la zona. Enormes bandos de estorninos vagan por los viñedos en busca de las uvas que quedaron sin recoger.

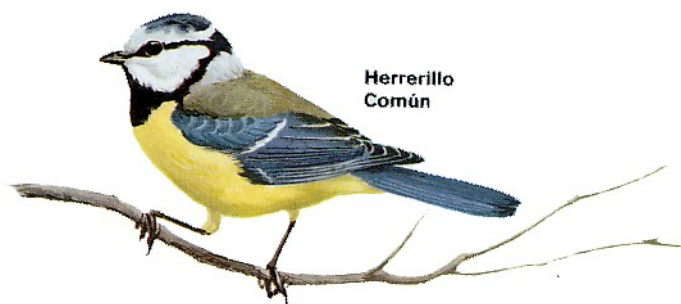
También los zorzales se afanan en aprovechar estos restos de la vendimia y se



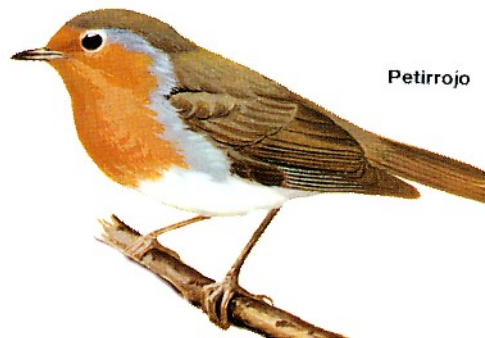
Papamoscas cerrojillo



pueden ver en los bordes del encinar. Pero además muchos otros pajarillos visitan el bosque de Navaridas y revolotean entre las ramas de carrascas y coscojas carboneros, reyezuelos listados, herrerillos, mosquiteros y chochines alegrando el severo invierno de estas tierras. Entre estas aves que pasarán el invierno en Navaridas, sin duda la más común y fácil de observar es el simpático petirrojo, que se mueve entre la vegetación arbustivo. Aunque menos abundante y variada que la primavera, la avifauna invernante en Navaridas también nos da ocasión para disfrutar de gratas jornadas de observación de aves.



Herrerillo  
Común

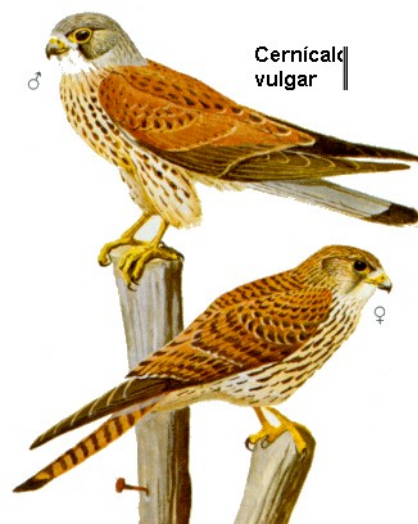


Petirrojo

Además de todos estos pajarillos (y muchos otros menos abundantes, el entorno de Navaridas es sobrevolado por varias clases de aves rapaces: con un poco de suerte podremos admirar al cernícalo, el milano real y el negro, el halcón peregrino, el águila culebrera o el aguilucho pálido.



Milano Real



Cernícalo  
vulgar



## Los mamíferos

*La mayoría de los mamíferos salvajes que viven en nuestro entorno son realmente difíciles de observar en libertad. Perseguidos desde siempre por el ser humano, se han acostumbrado a llevar una vida predominantemente nocturna. En las raras ocasiones en las que se aventuran a recorrer su territorio a la luz del día, sus sentidos agudizados, especialmente el olfato y el oído, les permiten detectar la presencia del hombre con la suficiente antelación como para esconderse sin ser vistos.*

*Muchos de ellos (por ejemplo, el conejo, el zorro y el tejón) excavan profundas madrigueras en el suelo, que emplean para refugiarse y para criar a su descendencia. En ocasiones, estas madrigueras pueden tener varias cámaras y una estructura compleja.*

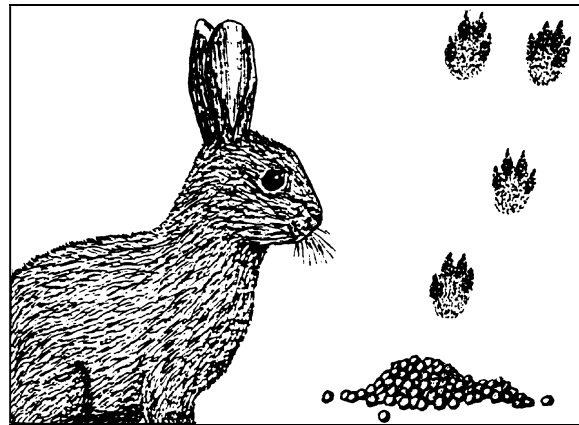
*La liebre no hace uso de madrigueras, sino que se refugia y cría en lugares de vegetación espesa, conocidos como «camas». Como no tiene madriguera en la que esconderse de sus enemigos, se vale de su color mimético y de su velocísima carrera para salvar la vida. Sin embargo, ante una escopeta, estas defensas frecuentemente le valen de muy poco.*

Sin embargo, y a pesar de estas dificultades, podemos saber de su presencia por las señales de su actividad. Huellas, excrementos y otros indicios nos permitirán detectar a estos animales. Algunos de los que se presentan en la Rioja Alavesa son los siguientes; puedes probar a encontrar sus rastros en Navaridas:

### Conejo

N. en euskara: Untxea

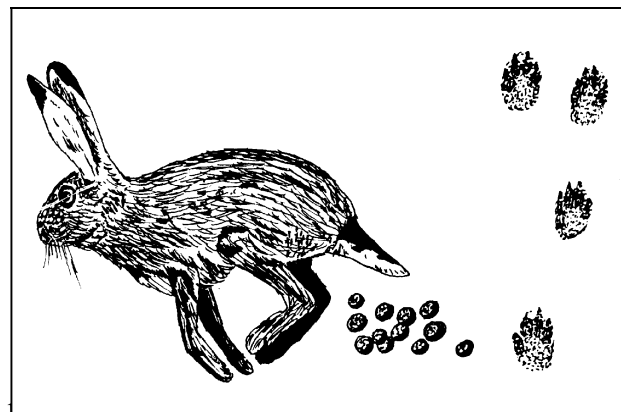
De todos conocido y víctima habitual de las escopetas. En las zonas donde abunda no es difícil observarlo a plena luz del día, sin embargo, resulta más frecuente encontrarse con sus huellas y, sobre todo, con los acúmulos de excrementos que se hallan en las proximidades de sus madrigueras. Se trata de montones de bolitas compactas de 10 a 13 milímetros de diámetro. Sus huellas miden alrededor de 2'S cm de ancho.



### Liebre

N. en euskara: Eperra

Algo mayor que un conejo y mucho más escasa en la Rioja Alavesa. Sus huellas (3 cm. de ancho) y excrementos (15-20 mm.) son similares, pero de mayor tamaño. Además, no acumula sus excrementos como hace el conejo.



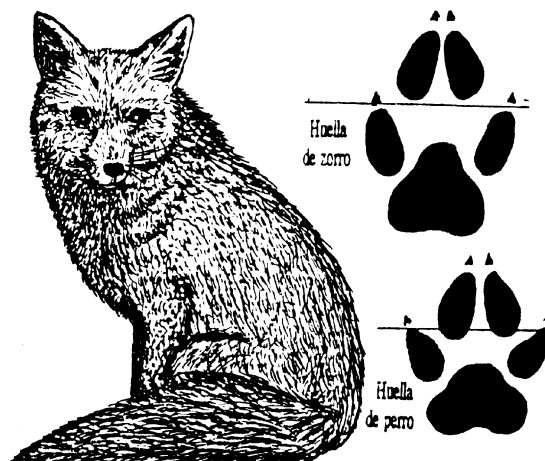


## Zorro

N. en euakara: azeria

Como podéis ver en los dibujos, sus huellas son parecidas a las de un perro pequeño. Se distinguen en que las del zorro son más alargadas y, si pasamos una línea por el borde posterior de las marcas de las almohadillas centrales, ésta no corta a las laterales. En Navaridas las huellas de perro son mucho más abundantes que las de zorro y hay que examinarlas con cuidado para distinguir unas de otras.

El zorro utiliza sus excrementos para marcar su territorio, de manera que los sitúa en lugares prominentes como rocas, montones de tierra o matojos. Suelen medir de 8 a 10 cm. de largo y unos 2 cm. de grosor y en ellos aparecen restos de sus alimentos, como pelo de roedores, huesos de distintos frutillos, etc.



## Tejón

N. en euskara: azkonarra

El tejón es un animal escondedizo que resulta muy difícil de observar. Tiene el tamaño aproximado de un zorro, pero es más robusto y sus patas son más cortas. Sin embargo, sus huellas resultan ser muy características, por la disposición en línea de las señales de sus dedos y por la gran longitud de sus uñas, que suelen quedar muy bien impresas, como se puede ver en el dibujo. Estas uñas tan desarrolladas le sirven para excavar sus madrigueras y para buscar su alimento escarbando en el suelo; los agujeros que deja tras ello también nos informan de su presencia. Sus excrementos son parecidos a los del zorro, pero, al contrario que éste, acostumbra a enterrarlos, por lo que no es fácil encontrarse con ellos.



## Otros animales del bosque

Junto con otros mamíferos más pequeños como topillos y ratones, en el bosque viven diversos reptiles (lagartos, lagartijas, culebras ..) y multitud de invertebrados, seres de pequeño tamaño pero que desempeñan un papel importantísimo en el ecosistema del bosque.



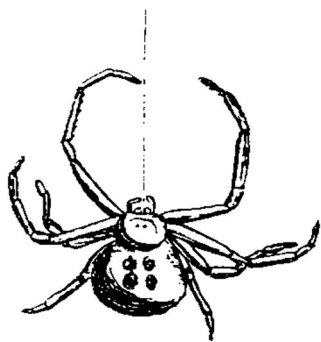
## ¿Por qué son importantes los invertebrados

*La multitud de «bichejos» que pueblan los campos son frecuentemente perseguidos, pisoteados, rociados con venenos... no parece que el hombre sienta gran aprecio hacia ellos. Cuando no los mata, simplemente los ignora. No obstante, estos animalillos constituyen un mundo de gran interés compuesto por infinidad de especies (se calcula que puede haber en todo el mundo treinta millones de especies solamente de insectos) con gran variedad de formas y costumbres, y que resultan imprescindibles para el funcionamiento del ecosistema.*

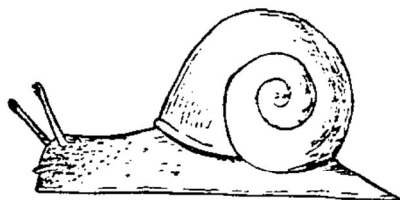
*Los invertebrados son los encargados de polinizar las plantas, sirven de alimento a muchas otras especies, hacen desaparecer los cadáveres de plantas, animales, etc. Incluso algunas especies resultan útiles para el hombre porque controlan las poblaciones de otros invertebrados perjudiciales para los cultivos (por ejemplo, la popular mariquita se alimenta de pulgones).*

*Pero, a pesar de su importancia e interés, muchas especies están disminuyendo alarmantemente porque los lugares donde viven son destruidos por el hombre o son regados con toneladas de venenos (los pesticidas, que sí bien pueden ser útiles para librar a los cultivos de algunas plagas, frecuentemente se utilizan sin ningún control) En la Rioja Alavesa quedan muy pocas zonas de vegetación natural de las que dependen un buen número de especies de invertebrados. Como habrás comprobado, en Navaridas viven muchas de ellas, que debemos aprender a admirar y respetar.*

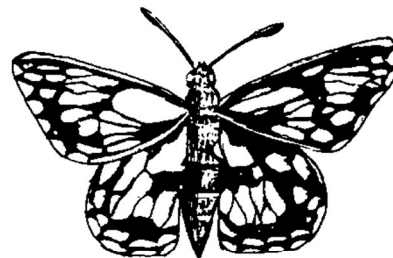




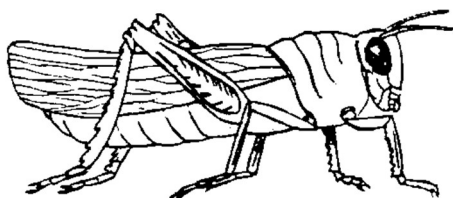
**ARAÑA**  
Clase: Arácnidos  
Orden: Araneidos



**CARACOL**  
Clase: Moluscos  
Orden: Gasterópodos



**MARIPOSA**  
Clase: Insectos  
Orden: Lepidópteros



**SALTAMONTES**  
Clase: Insectos  
Orden: Ortópteros



**MOSCA**  
Clase: Insectos  
Orden: Dípteros



**ESCARABAJO**  
Clase: Insectos  
Orden: Coleópteros



**HORMIGA**  
Clase: Insectos  
Orden: Himenópteros



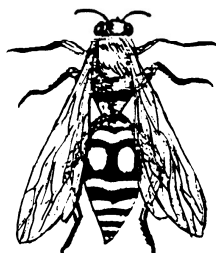
**MILPIES**  
Clase: Miriápodos  
Orden: Diplópodos



**TIJERETA**  
Clase: Insectos  
Orden: Dermápteros



**ORUGA**  
Larva de mariposa



**AVISPA**  
Clase: Insectos  
Orden: Himenópteros



## EL ECOSISTEMA DEL ENCINAR

Hasta ahora hemos visto el suelo, el clima y multitud de seres vivos que habitan en el encinar. A partir de ahora vamos a analizar como están relacionados entre sí.

### Interrelaciones en el encinar



El encinar de Navaridas está formado por organismos vivos (animales y plantas) que se relacionan entre ellos y con el medio que les rodea: su medio ambiente. El encinar constituye un ecosistema. En todo ecosistema se distinguen dos elementos: Comunidad o biocenosis, y el biotipo.

**Comunidad o biocenosis:** La forman el conjunto de seres vivos del encinar y sus interrelaciones (entre ellos). Estas interrelaciones pueden ser de comensalismo, competencia, simbiosis, parasitismo, predación, ....

**Biotipo:** Son los factores medio ambientales propios del encinar: el tipo de suelo, el clima ... y su evolución.

Los seres vivos no solo se relacionan entre ellos, sino que también están relacionados con su medio ambiente. La variación de las temperaturas en otoño obliga a algunas aves a emigrar y hace que al rosál silvestre se le caigan las hojas. El aumento de las temperaturas en primavera determina que la encina y muchas otras plantas florezcan....

**Ecosistema:** Un ecosistema está formado por la comunidad y el biotipo, es decir, por un conjunto de seres vivos y sus relaciones, y el medio ambiente en el que viven y las relaciones establecidas entre estos seres vivos y el medio ambiente.



## Tipos de relaciones entre los seres vivos

Todos los seres vivos del pinar, que constituyen su biocenosis, estarán continuamente relacionándose entre sí. Algunas de estas relaciones son las que os presentamos a continuación:



E.G.A



### COMENSALISMO

En esta relación un individuo se ve favorecido por las actividades de otro organismo, o mediante el aprovechamiento de los desechos que deja. Aquí el segundo individuo ni se ve favorecido ni perjudicado. Es el caso de muchos animales que en lugar de construir un hogar propio aprovechan los que han abandonado otras especies. El liquen de Islandia se encarama en las ramas de las encinas para poder acceder mejor a los rayos solares; por el contrario, la encina no obtiene ningún beneficio de esta relación.





## COMPETENCIA

Es la relación que se da cuando dos individuos, de la misma especie o no, y que utilizan un mismo recurso (alimento, lugar de nidificación ... ) luchan por ese recurso que no es ilimitado. Es por ejemplo la relación entre el tejón y el zorro que luchan por un mismo alimento.

## SIMBIOSIS

Es la relación entre dos especies, resultado de la cual las dos salen beneficiadas. Es el caso del líquen, que es la unión de un alga y un hongo. El alga aporta la clorofila a la sociedad, porque el hongo no tiene, y él aporta sus raíces para que esta sociedad pueda absorber las sustancias nutritivas. Otro ejemplo común es el de muchas plantas cuyos frutos son carnosos y apetitosos para pájaros y otros animales.



Otro ejemplo es la relación entre las abejas y las plantas de cuyas flores adquieren el néctar. La abeja obtiene alimento de la flor pero al irse se lleva pegado al cuerpo polen de la flor con el que polinizará otras flores fecundándolas.

El petirrojo obtiene alimento de la zarzamora, pero en el interior del fruto están las semillas que el pájaro diseminará en sus excrementos.

## PARASITISMO

Se da cuando un individuo se alimenta a costa de otro pudiendo incluso llegar a causar su muerte. Es el caso de las pulgas o garrapatas, que chupan la sangre a mamíferos o también el caso de algunas plantas que viven a costa de otras, por eso algunas no tienen color verde, ya que no necesitan fabricar su propio alimento mediante la fotosíntesis.

## PREDACION

Es una relación en la que un individuo, llamado predador, mata y devora al otro individuo, al que se denomina presa. Es el caso de la culebra (predador) y del sapo (presa), los zorros y los ratoncillos, los pájaros insectívoros y los insectos ...



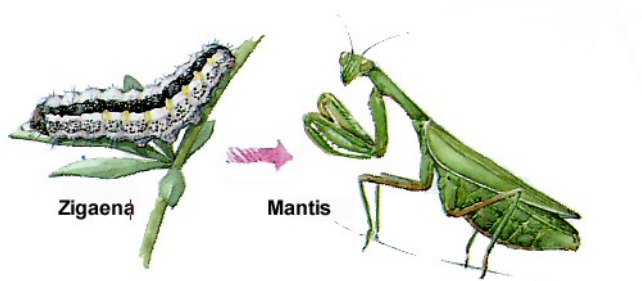


**Actividad.-** Indica que tipo de relación establecen los siguientes seres vivos:

- El zorro y los ratoncillos .....
- Las pulgas y los zorros .....
- Las aves y los árboles en los que anidan .....
- Las algas y los hongos que forman los líquenes .....
- Los conejos y las liebres en su lucha por el alimento .....
- Las abejas y las plantas .....
- La zarzamora y los animales que comen sus frutos .....

### Relaciones tróficas

La relación que se establece entre el predador y la presa también se le llama relación trófica. En las relaciones tróficas siempre hay alguien que se come a otro. Las relaciones tróficas se representan por medio de una flecha que parte del ser comido y se dirige hacia el que se lo come.



Las relaciones tróficas no solo se establecen entre animales, también se dan entre animales y plantas. La oruga arriba representada se come las hojas del escobizo (Doricnium). Entre la zigaena y el doricnium hay establecida una relación trófica.

### Los niveles tróficos

Según de que se alimente cada ser vivo lo podemos incluir en uno de los siguientes grupos o niveles tróficos:

**Productores primarios o plantas:** Son todos los seres vivos del pinar que no se desplazan y tienen color verde (o al menos una parte muy importante de su organismo es verde). Este color es debido a un compuesto llamado clorofila.

Se llaman productores porque a partir de algunos de los compuestos del suelo, del CO<sub>2</sub> del aire y de la energía del sol, producen la materia de la que se alimentarán los demás. Por eso los que no se alimentan de los compuestos del suelo, del CO<sub>2</sub> del aire y de la energía del sol, se llaman consumidores.

**Consumidores primarios o herbívoros:** Son todos aquellos animales que se alimentan de vegetales.

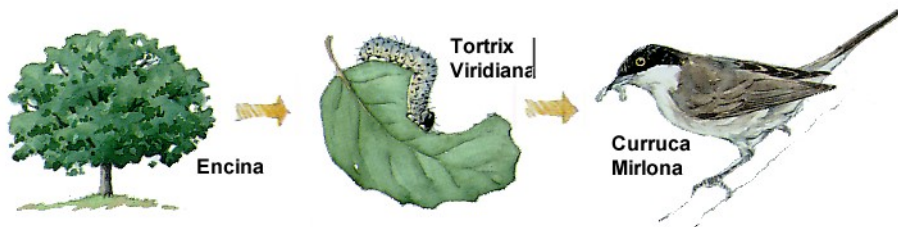
**Consumidores secundarios o carnívoros:** Estos son también siempre animales. Se alimentan de la carne de las presas que capturan. Entre sus presas se encuentran los herbívoros o consumidores primarios e incluso otros carnívoros.

**Descomponedores:** Se alimentan de los desechos, excrementos y otros restos, "reciclando" la materia que no les sirve a los demás seres vivos y haciéndola útil para que los productores vuelvan a utilizarla.



### Cadenas y redes tróficas

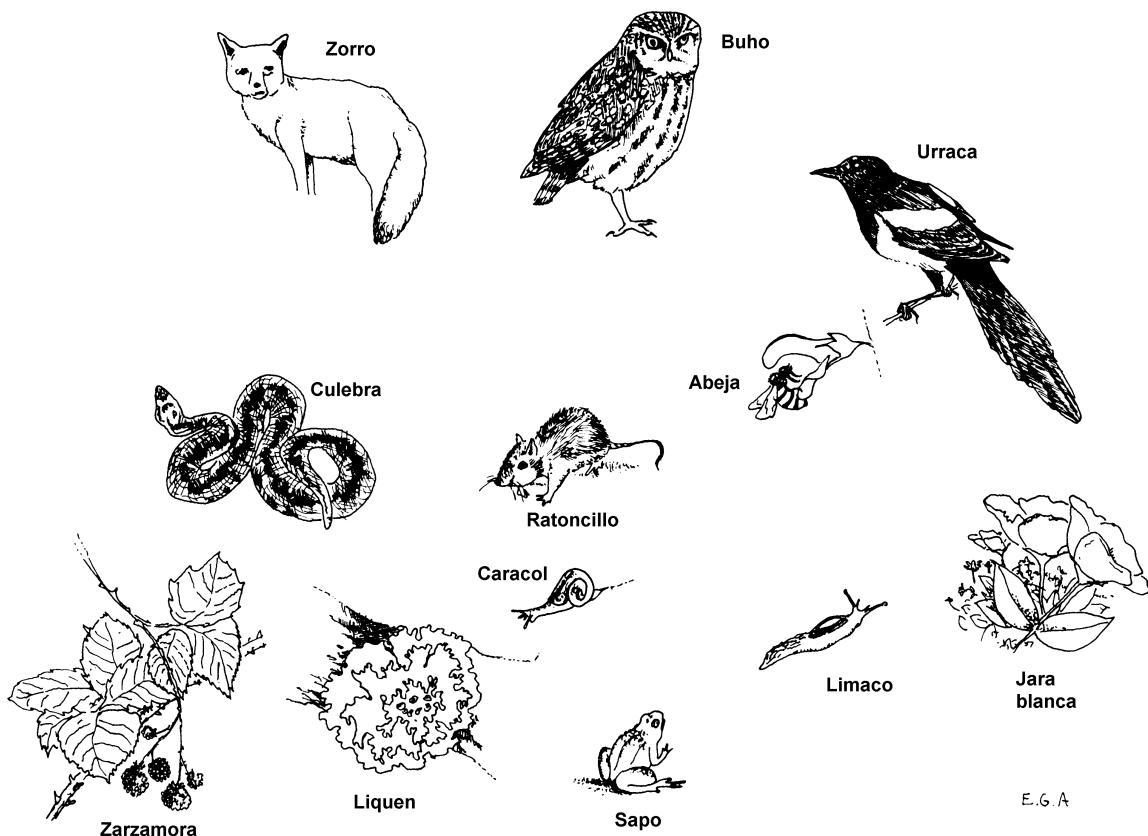
En la imagen aparecen dos relaciones tróficas encadenadas. Estas dos relaciones tróficas están encadenadas, ya que las hojas de encina son comidas por la oruga tortix, y estas orugas son comidas por la curruca mirlona. A esta lista de seres vivos que va desde la encina (productor) hasta un carnívoro se le llama cadena trófica.



Un conjunto de cadenas tróficas forma una red trófica.

**Actividad.-** utilizando los datos de alimentación de la siguiente tabla establece las relaciones y cadenas tróficas entre estos seres vivos. El resultado final será una red trófica. (las flechas partes del ser consumido al consumidor)

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>Zorro:</b> ratoncillos, sapos, culebras, moras | <b>Abeja:</b> polen de las flores    |
| <b>Mochuelo:</b> ratoncillos, urracas             | <b>Caracol:</b> jara blanca          |
| <b>Urraca:</b> abejas y otros insectos            | <b>Limaco:</b> jara blanca, líquenes |
| <b>Culebra:</b> sapos, ratoncillos                | <b>Sapo:</b> caracoles y limacos.    |
| <b>Ratoncillo:</b> jara blanca                    |                                      |

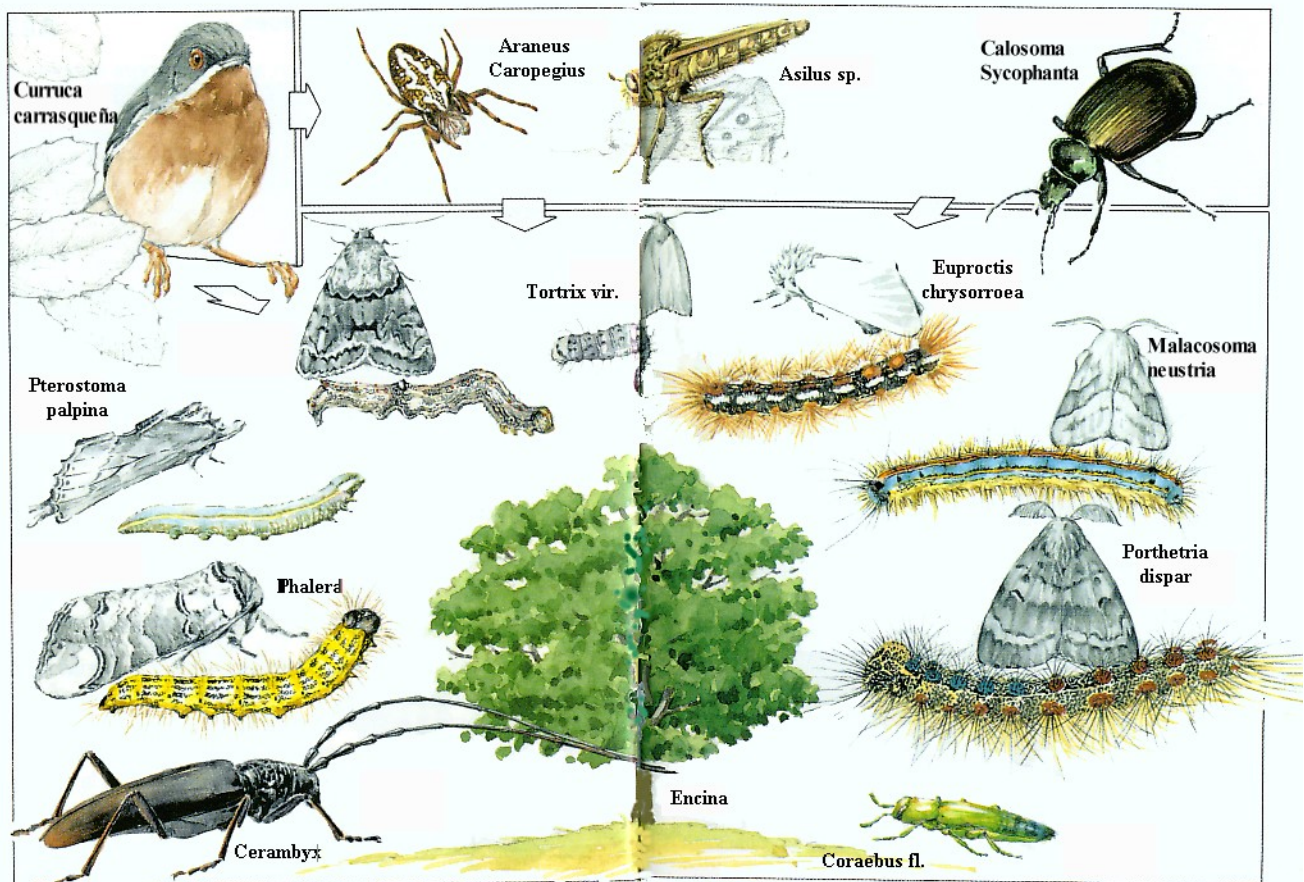




**Actividad.-** Completa el siguiente cuadro nombrando a productores primarios, consumidores primarios o herbívoros y consumidores secundarios o carnívoros.

Productores primarios	Consumidores primarios	Consumidores secundarios
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

En la página anterior hemos formado una sencilla red trófica, pero en la naturaleza no es tan sencillo ya que, por ejemplo, el zorro no solo se alimenta de lo indicado anteriormente, sino que puede elegir entre muchas más presas. Además estas presas no sólo son perseguidas por los animales indicados, sino que tienen más enemigos.



Una muestra de la complejidad de las redes tróficas del encinar nos la da este gráfico. En él solo aparecen representados nueve de los muchísimos invertebrados que se alimentan de las hojas y la madera de la encina, y otros tres invertebrados (una araña y dos insectos) que, junto con aves insectívoras como la curruca carrasqueña, controlan las poblaciones de los anteriores. A su vez, estos invertebrados carnívoros son comidos por la curruca.



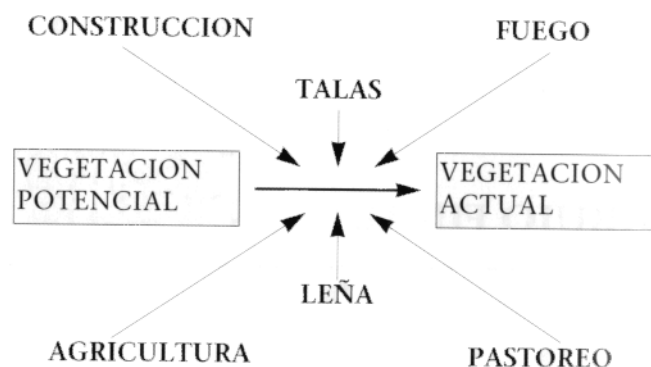
## La acción del ser humano

### Vegetación potencial - vegetación actual

Hace muchísimos años, la Rioja estaba totalmente cubierta de bosques. También había zonas de matorral e incluso alguna zona sin vegetación, pero esto era en lugares muy concretos, como roquedos y lugares encharcados, en los que se daban unas condiciones muy adversas para la aparición de bosques o cualquier tipo de vegetación.

A la vegetación que había antes de la llegada del hombre se le llama **vegetación potencial**. Es la vegetación que habría en un lugar en función de las condiciones naturales de la zona (clima, altitud, orientación, suelo ...). En la zona de Navaridas eran principalmente bosques de encinas y, en las zonas cercanas a los ríos, alisedas y choperas.

Esta vegetación potencial, debido a la influencia directa del hombre (cultivos, talas...) e indirecta, por medio del ganado, ha dado lugar a lo que tenemos actualmente; a esta vegetación que vemos ahora le llamamos **vegetación actual**.



Pero la **Encinar y viñedo: tan cercanos y tan diferentes** vegetación de un lugar no surge de la noche a la mañana ni por arte de magia. Es un proceso muy lento y en el que tienen lugar muchos cambios. Por eso se dice que es dinámico. Vamos a reconstruir ese proceso poco a poco.

Hace muchísimos años, el suelo estaba sin apenas vegetación. Incluso si nos vamos muy atrás en el tiempo, no había suelo y todo era pura roca. Poco a poco llegaron pequeñas especies, como líquenes y musgos, que fueron preparando el terreno para la llegada de otras plantas: primero herbáceas, que daban un paisaje



parecido a los pastos que se ven actualmente; poco a poco fueron instalándose allí matorrales bajos; más tarde matorrales altos que seguían trabajando para preparar el suelo; por fin, llegó la encina (en el caso de Navaridas, claro).

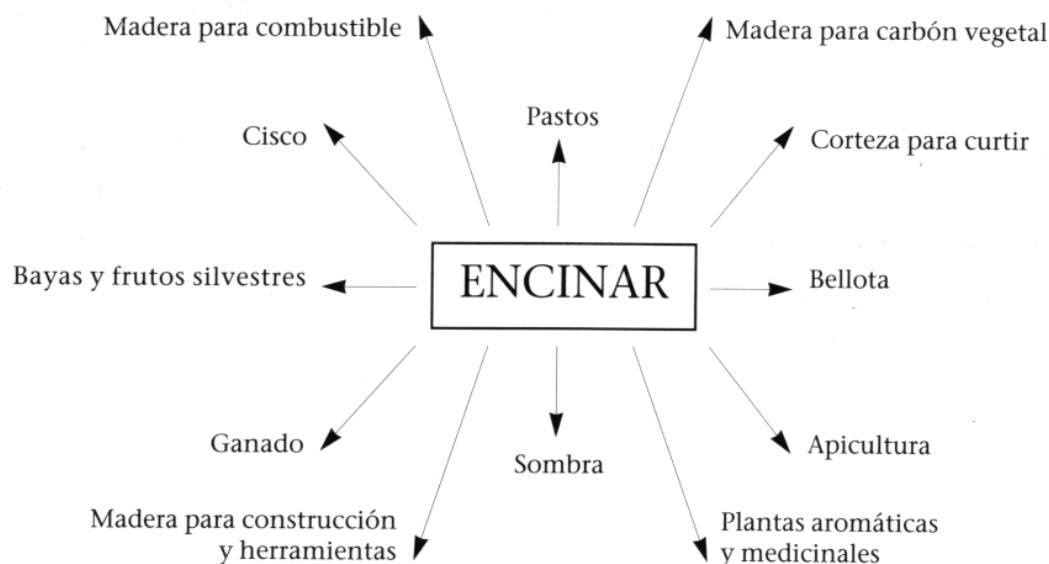
Con la encina aparecieron un montón de plantas; todas ellas forman el bosque que mejor se adapta a este lugar.

El encinar aquí se desarrolla muy a gusto porque Navaridas, con su clima, su tipo de suelo y humedad tiene las condiciones ideales para este árbol. Además, el suelo de esta zona se mantiene en buenas condiciones con el encinar, ya que otro tipo de vegetación no le vendría tan bien. Por eso se dice que el encinar está en **equilibrio con el medio**.

Este proceso es muy lento. Imaginaros el tiempo que puede llevar todo eso. Cuando talamos un bosque, o se quema, es como dar marcha atrás a esas etapas que son necesarias para llegar al encinar de nuevo. Las etapas hasta llegar al encinar las hemos visto en este cuadernillo en la dinámica del bosque y son: aulagar-pasto seco, romeral, coscojar y, por último, el carrascal o encinar.

## Los usos del encinar

La encina es el árbol más significativo del clima mediterráneo. Por ello, ha sido centro de muchas actividades humanas. El hombre ha utilizado el encinar para muchas cosas y se han obtenido, y se obtienen, toda clase de productos. En el siguiente esquema aparecen representados algunos de los usos más importantes y característicos que de él se han hecho.



Como veis, de la encina se aprovecha su madera densa y compacta, su fruto, la bellota, su corteza para curtir pieles... Pero, una vez más, no es importante sólo el conjunto de encinas, sino también todo lo que le rodea. Los árboles y arbustos que le acompañan, los animales que viven dentro del encinar o las condiciones ambientales que crea a su alrededor, son otros elementos que el hombre ha sabido aprovechar para sacar mayor rendimiento al encinar y obtener los materiales y productos que necesitaba. Sin embargo, hoy en día han desaparecido algunos de estos usos.



## Visita al encinar. Otoño

Una de las características del encinar en otoño es la presencia de frutos en muchas de sus plantas. En la visita que vamos a realizar, además de estudiar la estructura del bosque, reconocer sus plantas sus plantas, realizar ejercicios de orientación, vamos a prestar especial atención a los frutos y semillas de sus plantas.

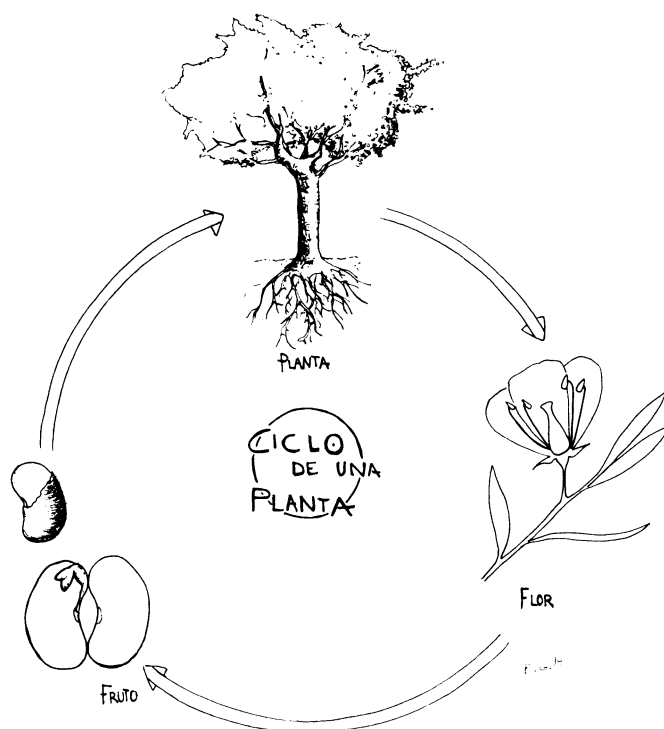
Antes de realizar la salida conviene leer las siguientes páginas, que nos hablan de las semillas y sus estrategias de dispersión.

### El ciclo de una planta

Las plantas, como cualquier ser vivo, nacen, crecen, se reproducen y mueren. Pero, ¿os habéis parado a pensar cómo lo hacen? Eso de no poder moverse es para ellas un problema que, lógicamente, han tenido que superar. Aunque cada una hace las cosas de una manera, todas siguen un mismo patrón. Intentad ver cómo lo han hecho, para comprender la importancia de cada parte de las plantas.

En primer lugar, vamos a seguir el ciclo vital de una planta, viendo las partes más importantes. Aquí os presentamos el ciclo con las diferentes fases. Tratad de completar los espacios en blanco e indicad la función que tiene cada parte en la vida de una planta.

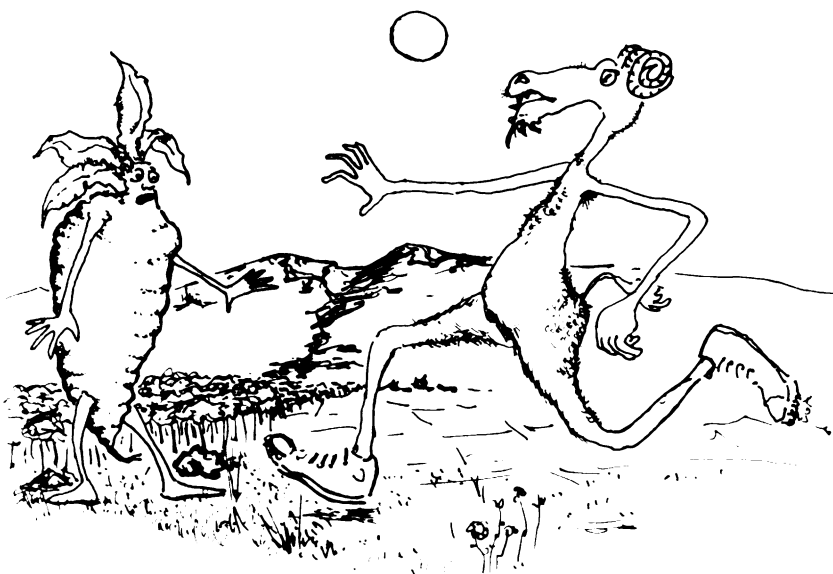
Tened en cuenta que este ciclo se puede completar en un año (muchas de las plantas herbáceas) o puede costarle varios años, como sucede con las plantas arbustivas o arbóreas. En este último caso, una vez que la planta es adulta, el ciclo se completa anualmente.





## De viaje y sin pasaporte

que las  
no



Decir  
plantas  
pueden

desplazarse de un lugar a otro, como lo hacen los animales, es decir algo que todo el mundo sabe. Pero, ¿os habéis planteado el problema que esto supone para ellas? No pueden ir en busca de alimento, ni pueden desplazarse cuando algún animal las va a comer. Ni siquiera se pueden mover para reproducirse o para diseminar sus frutos y semillas. Y, sin embargo, han perdurado durante miles de millones de años, sin que este problema haya supuesto algo insalvable para ellas. No se han muerto de hambre y tienen técnicas de reproducción y diseminación que les han permitido sobrevivir.

Para comprobar los ingeniosos métodos a los que han recurrido vamos a fijarnos en los frutos y semillas. Al margen del interés culinario que éstos despiertan en muchos animales (incluido el hombre), para las plantas son el seguro de vida que les ha permitido perdurar durante todo este tiempo y extenderse por toda la Tierra. Cada planta se las ha arreglado para "equiparse" con el fruto más adecuado para el lugar en el que vive. Los animales, el viento y el agua han sido sus más estrechos colaboradores.

Viendo el dibujo de la página siguiente podemos ver el "viaje" que emprenden los distintos frutos. El paseante que aparece (que bien pudiera ser un animal del bosque) nos va a mostrar diferentes tipos de diseminación. Los números





corresponden a los distintos tipos: apuntadlos abajo y tratad de explicar la estrategia que siguen para conseguir su objetivo.

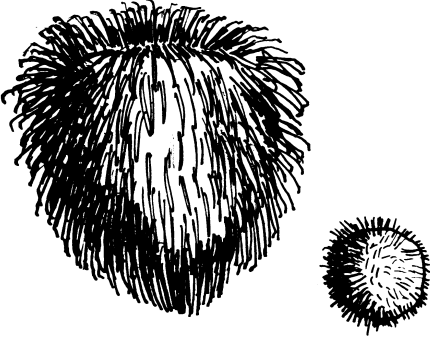



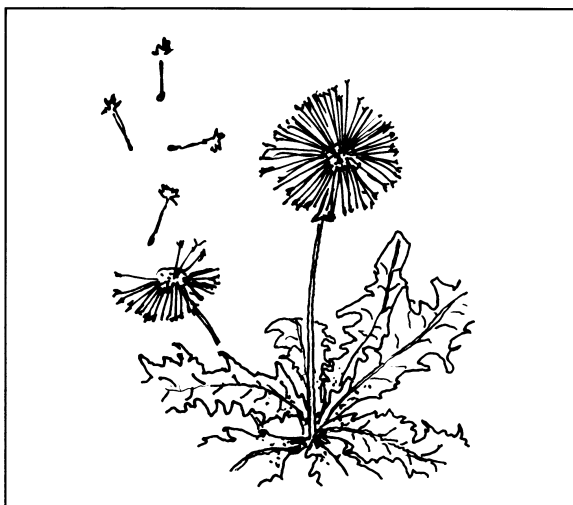
<p><b>LAS ESTRATEGIAS</b> <i>Apuntad en estos recuadros las estrategias que creéis que siguen los frutos para realizar su viaje.</i></p>	<p>1.- .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>2.- .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3.- .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>4.- .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>5.- .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>



Por si os queda alguna duda sobre las ingeniosas adaptaciones que estos intrépidos viajeros han conseguido desarrollar, os explicamos algunas de las más características. En cada tipo os indicamos los ejemplos más conocidos, algunos de los cuales los podéis encontrar en el encinar o en sus alrededores. Otros, aunque no están en el encinar, seguro que son conocidos para vosotros por haber jugado con ellos o haberlos comido, precisamente aprovechando sus adaptaciones para la dispersión.

## PEQUEÑA GUIA DE AGENCIAS DE VIAJES DE NUESTROS BOSQUES

	<p style="text-align: center;"><b>LOS POLIZONTES</b></p> <p><i>Aprovechan el paso de animales, o de paseantes, para engancharse a sus pies o a la ropa gracias a unos ganchos que han desarrollado sus frutos. El más conocido es el <b>amor de hortelano</b>.</i></p> <p><i>Otros, como el <b>llantén</b>, tienen semillas viscosas que se pegan a las patas de los animales y a los zapatos.</i></p>
<p style="text-align: center;"><b>LOS PESOS PESADOS</b></p> <p><i>Las archiconocidas <b>bellotas</b> son los representantes más claros de este grupo en el encinar de Navaridas. Caen al suelo por su propio peso. Luego, algunos animales los utilizan como alimento, los transportan y entierran, para hacer despensas, lejos de su árbol de origen, pudiendo germinar en otro lugar.</i></p>	



### **LOS PARACAIDISTAS**

Los hay que se fían del viento y desarrollan semillas aladas, **arce o fresno**, o semillas con pelos, como los “abuelitos” que todos conocéis y que no son sino las semillas del **diente de león**.

Otras, como las **orquídeas**, producen unas semillas pequeñas que quedan suspendidas en el aire, como si fueran polvo.

### **LOS TENTADORES**

Muchas plantas desarrollan frutos carnosos que son una auténtica tentación para los animales. En su interior están las semillas, que resisten los jugos digestivos, con lo que salen intactas en sus excrementos. Los hay de colores llamativos, como los rojos **escaramujos**, negros, como las **moras**, y azulados, como los frutos del **enebro**.



### **LOS DINAMITEROS**

Estos frutos basan su dispersión en métodos “propios”, es decir, no dependen de nadie. En Navaridas el ejemplo más claro es el de las **genistas**. Su fruto es una legumbre que se va secando con el calor del verano hasta que la vaina estalla y lanza las semillas un poco más alejadas que el arbusto en el cual han surgido.



## ENCINAR DE NAVARIDAS - RECORRIDO





1.- En esta zona hay dos arbustos muy abundantes en los bordes de los caminos, la zarzamora y el rosal silvestre.

Indica si están en flor o con frutos: .....

Obsérvalos y completa la tabla:

	Nombre del fruto	Tipo de fruto (Ver bajo la tabla)	¿Son sus frutos comestibles? (Si/No)	¿Qué defensas tiene contra los herbívoros?	Tipo de hoja (Perenne o caduca)
<b>Zarzamora</b>					
<b>Rosal silvestre</b>					

**Tipos de frutos:** Polizón, peso pesado, tentadores, dinamiteros, los paracaidistas.

**Recoge** una muestra de cada planta con hojas y frutos.

2.- Como sabemos, un encinar es un bosque formado por encinas, pero junto a las encinas viven otras plantas de menor tamaño y que también son muy abundantes en este encinar. Una de estas plantas abundantes es la coscoja. En este punto vamos a observar la encina y la coscoja.

La encina es un árbol, y la coscoja un .....

Indica si están en flor o con frutos: .....

Completa la tabla:

	Nombre del fruto	Tipo de fruto (Ver bajo la tabla)	¿Son sus frutos comestibles? (Si/No)	¿Qué defensas tiene contra los herbívoros?	Tipo de hoja (Perenne o caduca)
<b>Encina</b>					
<b>Coscoja</b>					

**Tipos de frutos:** Polizón, peso pesado, tentadores, dinamiteros, los paracaidistas.

Observa una **hoja de encina** por el haz y por el envés, ¿son iguales por estas dos partes? .....

.....

Observa una **hoja de coscoja** por el haz y por el envés. ¿Ocurre lo mismo que con la encina? .....

**Recoge** una ramita de encina con frutos y otra de coscoja también con frutos.



El fruto de estas dos plantas se llama bellota, pero si los observamos detenidamente tienen diferencias tanto en la caperuza como en su tamaño y forma. Explica esto:

.....  
.....  
.....

Aquí, en este punto donde gira el camino, ascendiendo a mano derecha nos encontramos con una planta que tiene flores y frutos, pregunta su nombre y escríbelo

.....

**Recoge** una muestra de esta planta

3.- Utilizando las brújulas indica donde se encuentran:

Navaridas .....

Leza .....

Sierra de Cantabria .....

Río Ebro .....

Encinar .....

Laguardia .....

Otras dos plantas muy abundantes en el encinar son el romero y el tomillo. **Recoge** una muestra de cada en esta zona.

4.- En esta zona es abundante la jarilla verde. ¿Cómo está, con flores o con frutos?

.....

**Recoge** una muestra de esta planta.

Un poco más adelante, a mano izquierda, al internarnos en el bosque hay varios ejemplares de enebro de la miera. ¿Cómo están, con flores o con frutos?

.....

**Recoge** una muestra de esta planta.

5.- Junto con la coscoja y el romero, una planta que acompaña a la encina en este bosque es un arbusto que se llama aladierno (carrasquilla). Coge una muestra y contesta a las siguientes preguntas:

¿Tiene flores o frutos? .....

¿De qué color son los tallos jóvenes? .....

¿Tiene espinas en sus tallos? .....

¿Cómo es el borde de las hojas? .....



En esta zona situada en el interior del encinar podemos observar con claridad la estructura del bosque con sus niveles. En la siguiente tabla vamos a escribir las plantas de cada nivel (líquenes, lastón, lavanda, coscoja, encina, aladierno, aulaga, tomillo, musgos, jarilla, torvisco, enebro, romero, jarilla verde ...)

Estrato o nivel	Plantas
A) Estrato de árboles	
B) Estrato de arbustos	
C) Matas	
D) Estrato herbáceo	
E) Plantas trepadoras	

**Coger** una muestra de aladierno, dos muestras de musgos diferentes y una muestra de líquenes de Islandia.

6.- En esta zona aparece una planta nueva, el brezo de escobas.

Indica el tamaño que alcanzan los brezos más altos .....

7.- Escribe el nombre de la planta trepadora que aparece en esta zona.

.....

8.- Este lugar es adecuado para repasar las características de las dos plantas mas abundantes del bosque, la encina y la coscoja.

La encina es un árbol, y la coscoja un .....

Indica si están en flor o con frutos: .....

Completa la tabla:

	Nombre del fruto	Tipo de fruto (Ver bajo la tabla)	¿Son sus frutos comestibles? (Si/No)	¿Qué defensas tiene contra los herbívoros?	Tipo de hoja (Perenne o caduca)
<b>Encina</b>					
<b>Coscoja</b>					

**Tipos de frutos:** Polizón, peso pesado, tentadores, dinamiteros, los paracaidistas.

Observa una hoja de encina por el haz y por el envés, ¿son iguales por estas dos partes? .....

.....



Observa una hoja de coscoja por el haz y por el envés. ¿Ocurre lo mismo que con la encina? .....

**Recoge** una muestra de encina joven, con hojas dentadas.

9.- En esta pequeña cueva se pueden observar los dos tipos de roca que hay en el encinar. Escribe sus nombres .....y .....

**Toma una muestra de arenisca.**

10.- Las rocas también son un hábitat ideal para ciertas plantas. ¿Qué plantas viven en las rocas? .....

11.- Lo que vemos en esta zona es un claro ejemplo de algo que no se debe hacer. Un campo de fútbol en medio del bosque. En la actualidad se han vuelto a plantar encinas, pero la encina es un árbol de crecimiento lento y le costará muchos años volver a cubrir esta zona de vegetación.

La mano del hombre está presente en todo el encinar. Aparte del campo de fútbol indica donde más has visto la actuación de la mano del hombre.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

12.- En el bosque y sus alrededores hay muchas pistas que nos indican que es otoño. Escribe varias de ellas:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....





El encinar ofrece cobijo y alimento a muchos animales. Indica si has visto animales o sus huellas:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### **TRABAJO DE AULA POSTERIOR A LA VISITA:**

- 1.- Elabora un herbario por grupos de trabajo, indicando:  
    El nombre científico, y los nombres vulgares en castellano y euskera.  
    Lugar y fecha de recogida.
  
- 2.- Elabora un mural por grupos de trabajo indicando los puntos de observación y el trabajo realizado en cada uno de ellos.
  
- 3.- Escribe una redacción contando lo que has visto en el encinar.
  
- 4.- Realiza un dibujo representando una escena del recorrido realizado.
  
- 5.- Trabajo con las bellotas recogidas:  
    Observa las partes de la bellota utilizando las lupas binoculares.  
    Selecciona las bellotas más sanas para posteriormente sembrarlas.

