



Un mundo verde por descubrir a los pies de Collarada

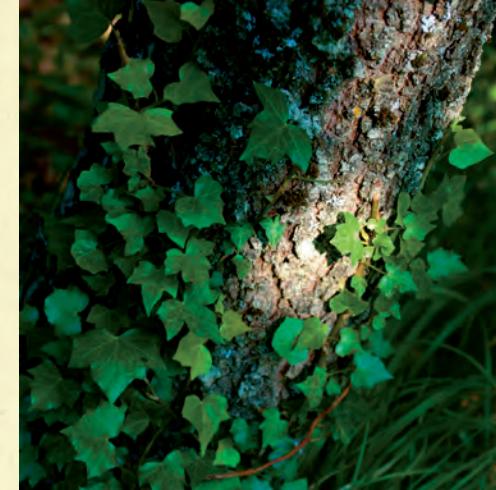
SENDERO
As Foyas

Sendero botánico



VILLANÚA

Cuida y respeta el entorno y las especies que habitan en él.
No hagas fuego y recoge tu basura.
Entre todos mantendremos vivo el monte.



Edita: Excmo. Ayuntamiento de Villanúa / Turismo de Villanúa
Reedición de texto y diseño: Cultura de Montaña- 2020
Diseño y maqueta: garabatoestudio.com
Impresión: El Pirineo Aragonés.

SENDERO As Foyas

UN SENDERO BOTÁNICO INTERPRETATIVO EN VILLANÚA

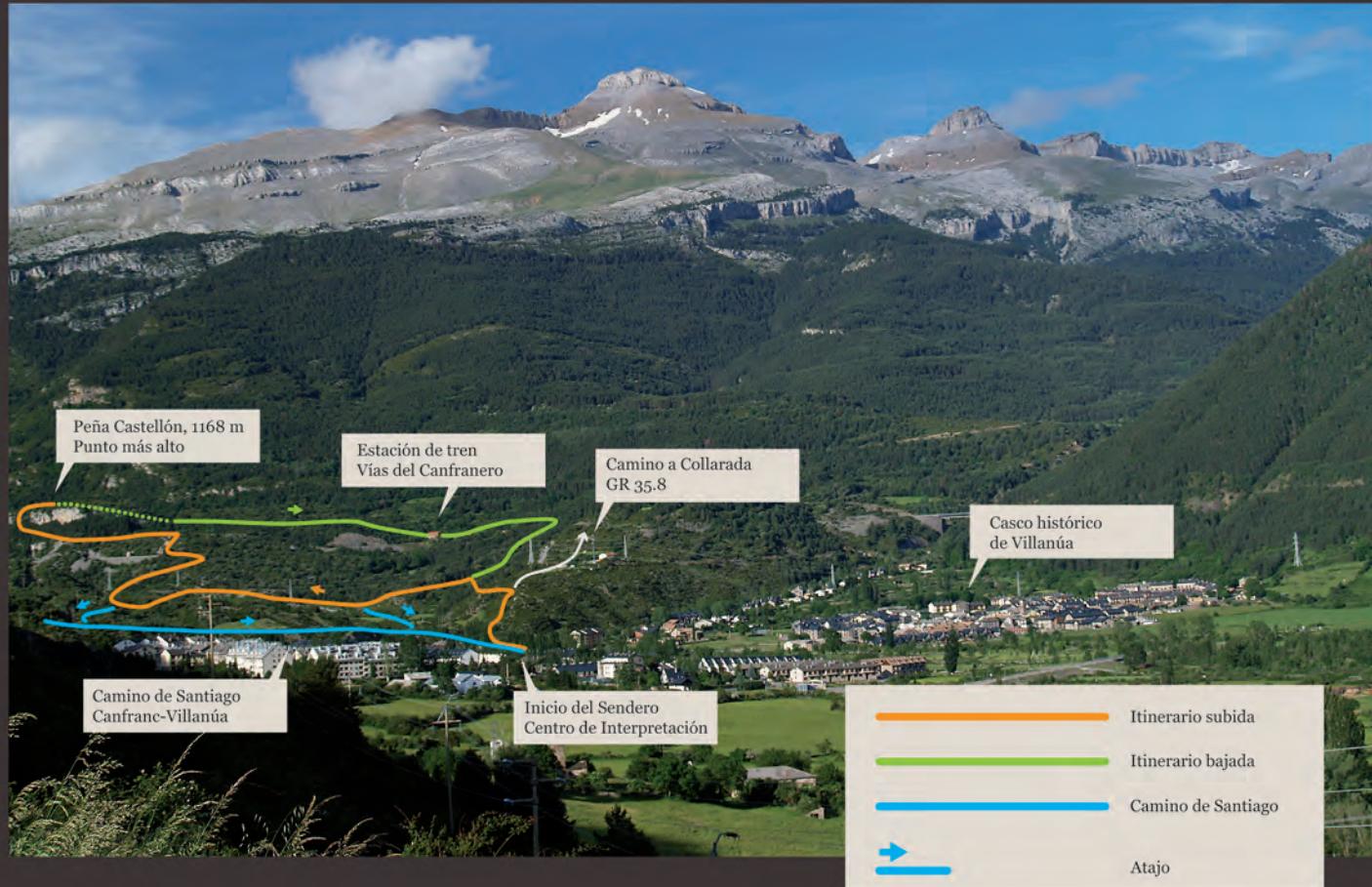
El nombre As Foyas hace referencia a un lugar conocido en el término municipal de Villanúa como **Foya Pablo**, ubicado en la parte alta del sendero. Es un hoyo o depresión del terreno, abrigo utilizado en otros tiempos para el cultivo de patatas, hierba, etc. Actualmente está abandonado.

Este recorrido se inicia en la propia localidad y transcurre entre la parte alta del túnel carretero de Peña Caída, el margen izquierdo del río Aragón (mirando aguas abajo) y las laderas más occidentales de Collarada que caen escalonadamente al Valle del Aragón.

El entretenimiento está asegurado debido al paisaje que nos envuelve; unas veces la senda se adentra por el bosque y otras discurre por espacios aéreos con vistas. El interés ecológico es amplio, gracias a la gran variedad de flores de temporada, árboles y arbustos que iremos descubriendo a lo largo de todo el recorrido. Los paisajes antrópicos también están presentes a lo largo del sendero: las terrazas de cultivo, la central hidroeléctrica, los asentamientos de la línea P (búnkeres), la vía férrea con sus túneles y muros, etc.

Recomendamos llevar ropa y calzado adecuado, gafas y gorra para el sol, algún alimento y agua, ya que **no hay ninguna fuente en el camino**.

¡Disfruta del recorrido!



RUTA DEL SENDERO

El recorrido empieza en el Centro de Interpretación de Villanúa, en el mismo Camino de Santiago, y discurre durante 5 km bajo el macizo de Collarada. Dispones de dos atajos debidamente señalizados en el sendero para hacer el camino más corto.

EN MARCHA



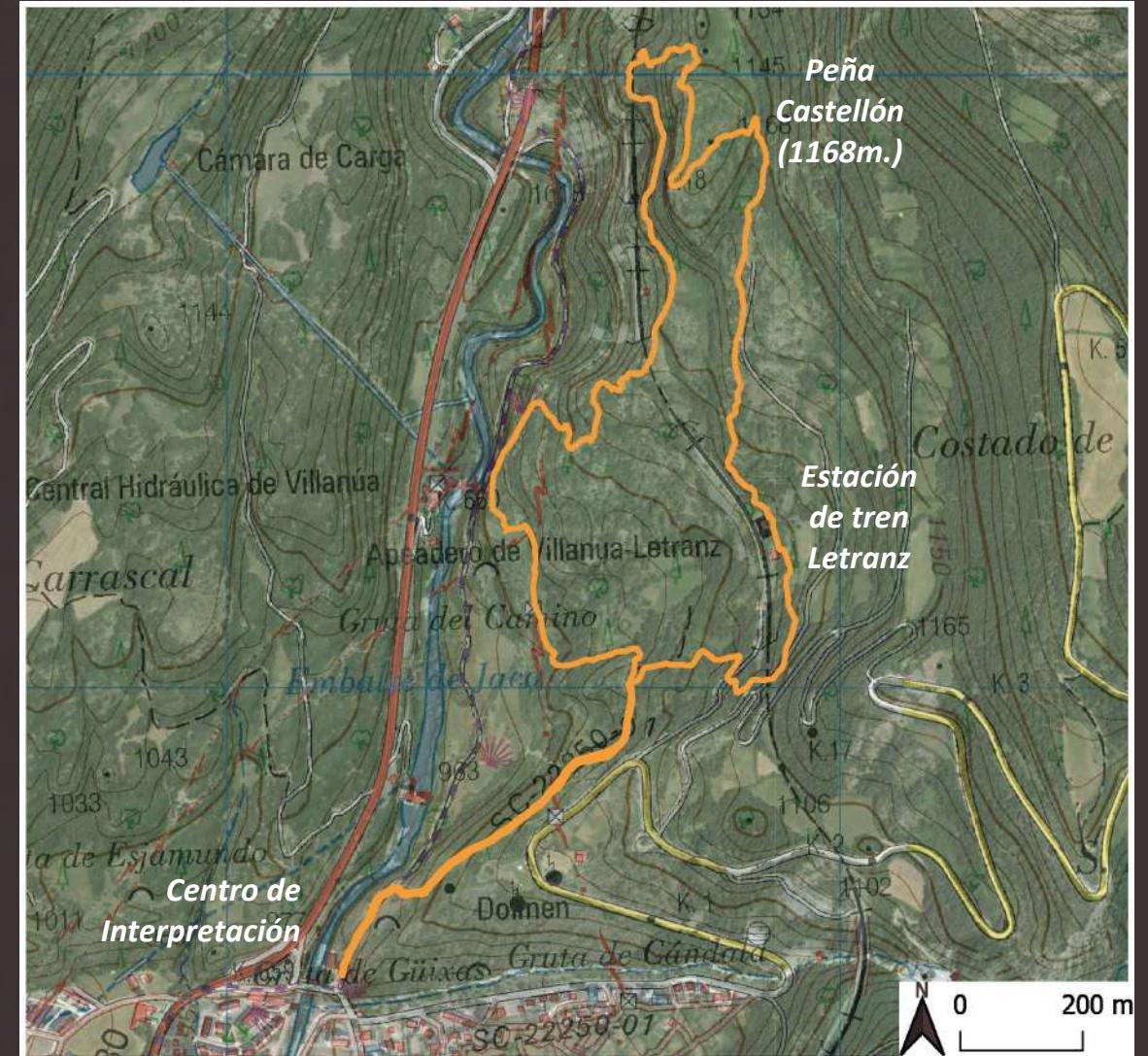
Saliendo del Centro de Interpretación de Villanúa, avanzaremos por el Camino de Santiago y seguiremos las indicaciones de pequeños pies metálicos con fondo amarillo, unos con flechas y otros con un número que hace referencia al árbol/arbusto del que se habla en la guía.

En los cruces importantes, encontraremos señalización vertical con el logotipo del sendero y la dirección a seguir. Hay dos atajos para hacer el camino más corto (están señalizados con un desvío en el sendero).



Perfil del Sendero As Foyas

MAPA DEL SENDERO



21

SENDERO
As Foyas

Durante el recorrido encontrarás señales como esta, con un número correspondiente a la ficha para buscar en el texto.



SENDERO As Foyas

FICHAS BOTÁNICAS INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE

Árbol / arbusto

Número ficha

Nombre aragonés

Nombre castellano

Nombre científico

Familia

Descripción

Palabra clave




21

BRUECO

BRECINA

Calluna Vulgaris

Familia: Eriáceas

En este rincón del sendero casi las vamos pisando, seguramente las condiciones son óptimas para su desarrollo. Es un arbusto leñoso muy ramificado, de unos 30 cm. de altura, que se mantiene verde todo el año y la podemos encontrar en claros del bosque y turberas, le gusta los terrenos silíceos, pero no desprecia los calcáreos, instalándose en terrenos poco fértiles que tengan humedad. Lo podemos encontrar hasta los 2600 m. de altitud.

Las ramas más jóvenes están recubiertas con unas pequeñas hojas verdes. Sus flores son **HERMAFRODITAS**, quiere decir que pueden producir gametos masculinos y femeninos, de color blancas o rosáceas que se agrupan en la parte alta del tallo. El fruto es una pequeña cápsula que aguanta durante mucho tiempo en la planta y florece a finales del verano.

Uno de sus usos más populares en otras épocas fue para hacer escobas, en jardinería es muy apreciada la tierra de brezo.

Se usa como sedante, astringente, diurético y antiséptico de las vías urinarias por su contenido en Brecina. También las abejas le sacan partido para elaborar la apreciada miel de brezo.

35

1

ABRIZÓN

ERIZÓN

Echinopartum horridum
Familia: Leguminosas

Si miramos hacia el norte podemos ver uno de los numerosos abrizones que nos acompañarán en el sendero. Durante su floración pinta el paisaje de amarillo. Tiene un porte bajo que se desarrolla a lo ancho dándole esa forma típica de almohadilla (comúnmente llamado cojín de monja). Se caracteriza por un ramaje denso y compacto, defendido por un sinfín de espinas rígidas. Coloniza espacios abiertos, taludes, laderas erosionadas e incendiadas. Tiene preferencia por áreas soleadas, de orientación sur, y suelos poco profundos y calizos. Lo podemos encontrar hasta los 2000 m de altitud.

Las flores empiezan a salir poco antes del verano, son de color amarillo y de olor fuerte, agrupándose por parejas o en solitario. Su fruto es una **LEGUMBRE** (como todas las especies de leguminosas). Llega a vivir hasta 40 años.

En su interior se crea un ambiente que favorece la germinación de otras plantas y la vida de pequeños animales, sobre todo roedores. También ayuda a regenerar el suelo, como otras especies de leguminosas, fija nitrógeno atmosférico gracias a unas bacterias que viven en simbiosis en sus raíces.



Fuente: Atlas de la flora de Aragón, 2005. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente).
Autor: M.Beral

2

ALLAGA

ALIAGA

Genista scorpius
Familia: Leguminosas

Es un arbusto muy espinoso de altura variable pudiendo alcanzar los 2 metros de altura. Está presente en gran parte del recorrido, muchas veces hermanado con el abrizón debido a su preferencia por suelos calizos y zonas soleadas. Crece en los claros del bosque, en los límites de campos y caminos. Se puede encontrar hasta los 1700 m de altitud, formando unos hermosos mosaicos amarillos en las zonas más abiertas.

Sus hojas son pequeñas y con forma de lanza o lanceoladas, algo pelosas por la cara superior, el haz, y suaves por la cara inferior, el envés. Las flores, de color amarillo y de olor muy intenso, tienen forma de mariposa o forma **PAPILIONÁCEA**. En estas latitudes florece entre mayo y junio. Sus frutos son unas legumbres pequeñas y alargadas de color verde con varios granos en su interior que se aprecian exteriormente.

Antiguamente se usaba para teñir telas en color amarillo. El cocimiento de la raíz se usa para las afecciones hepáticas y renales y el de las flores para el tratamiento de catarros.



Fuente: Atlas de la flora de Aragón, 2005. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente).
Autor: M.Beral

EXCAVACIONES

En el interior de Collarada, La Cueva de las Güixas



En esta parte del recorrido transitaremos por encima de la cueva de las Güixas, llegando con facilidad a una de las entradas situada más al Norte y conocida como la Boca de los Murciélagos.

La Cueva de las Güixas ha sido ocupada por el ser humano desde la **prehistoria** utilizándose principalmente como refugio. En 1990 un equipo dirigido por el arqueólogo José Ignacio Lorenzo Lizalde, comenzó una campaña de excavaciones, encontrando restos humanos que constataban la utilización como cueva sepulcral durante la **edad del Bronce**, unos 1500 años antes de Cristo. En las últimas excavaciones, del año 2000, se encontraron fragmentos de cerámica, restos de sílex, así como adornos corporales y otros elementos.

Este acceso a las cuevas está actualmente cerrado con una verja.

CAXICO

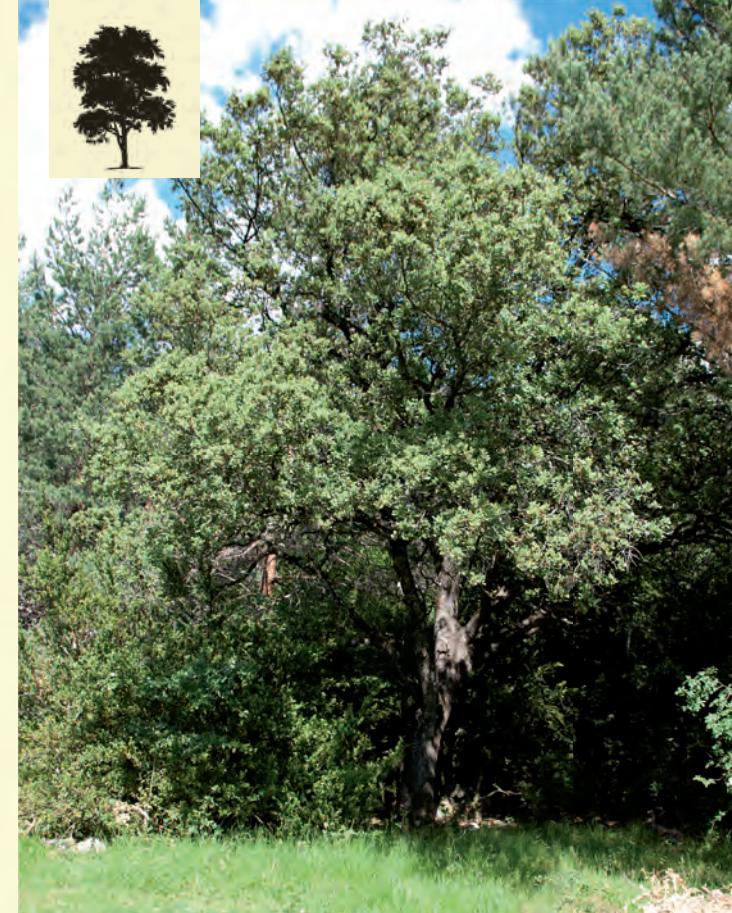
QUEJIGO, ROBLE
Quercus faginea

Familia: Fagáceas

Nos encontramos frente al Caxico. Árbol de talla media y de crecimiento lento. Es poco exigente con los suelos, pero en nuestro territorio los prefiere calizos y lo encontraremos entre los 800 y los 1500 m de altitud. Debido a su facilidad para hibridar con otros robles, esta especie es clave dentro del desarrollo del bosque, adaptándose a los diferentes tipos de terrenos y climas. Además crea suelos fértiles para el desarrollo de otras especies vegetales, así como para un sinfín de animales que viven de sus frutos.

Sus hojas son de unos 2 a 8 cm con los bordes entre ondulados y lobulados-dentados. Su fruto es una bellota. Las hojas son **MARCESCENTES**, es decir, se mantienen secas en el árbol durante todo el invierno, hasta que en la primavera los nuevos brotes las expulsan.

Su madera se utiliza para las vigas en la construcción, para hacer aperos agrícolas y para leña y carbón vegetal. Varios insectos ponen sus larvas en este árbol que al reaccionar producen agallas, una especie de envoltorio que le da cobijo y nutrientes. Estas agallas son ricas en taninos, por lo que se usa como astringente, así como para curtir cuero y fabricar tintas y colorantes.



DE LA RAÍZ A LA COPA

Este hermoso ejemplar de encina nos sirve para observar cómo funciona un árbol, desde el suelo hasta su parte más aérea.

LAS RAÍCES

Las raíces son la base con la que los árboles se sujetan al suelo y el medio para absorber los nutrientes que les proporciona la tierra. La primera raíz que sale en una semilla o fruto en el momento de su germinación es la raíz primaria con la que rápidamente se ancla al suelo, en un proceso continuo de crecimiento, para seguidamente aparecer las laterales. Las raíces tienen **pelos radicales** que son los principales responsables de la absorción de agua y sales minerales.

Como la zona de los pelos radicales, zona de absorción de agua y minerales, es en general pequeña comparada con el porte de la planta, muchas plantas han buscado ayuda en los hongos. Las **MICORRIZAS** son asociaciones entre raíces y hongos en las que el hongo proporciona nutrientes y una mayor superficie de absorción, mientras que las raíces transfieren al hongo productos de la fotosíntesis. Un ejemplo de micorrizas es el que podemos encontrar entre las encinas y las trufas.

EL TRONCO

El tronco es la parte aérea del árbol que separa a las raíces de la copa y es donde se sitúan las ramas y las hojas. Viajaremos desde su interior a la parte más externa para conocer las partes del tronco.

La **médula** es una pequeña zona justo en el centro del tronco a través de la cual se transportan los nutrientes esenciales. Su localización justo en el centro le permite estar protegida de daños (insectos, viento, animales).

La **albura** forma una red de células vivas que traen agua y nutrientes desde las raíces a todas las partes del árbol. Es la madera más joven del árbol, con los años las capas más internas mueren y se convierten en duramen. El duramen es la parte más dura del árbol que le da soporte y fortaleza.



El **cambium** es el tejido que permite al árbol crecer y ser más grueso cada año. La zona interior da lugar a madera nueva (xilema) y la zona externa al líber (floema). El xilema transporta agua y sales minerales desde la raíz hasta las hojas. El floema transporta los productos de la fotosíntesis al resto de la planta.

La parte más externa del árbol es la **corteza**. La corteza es una capa impermeable que recubre el árbol protegiéndolo de agentes atmosféricos exteriores. La corteza se oxigena a través de unos poros llamados estomas. En la corteza se encuentran resinas y látex que forman una línea defensiva interna, cubriendo y taponando las heridas del árbol.

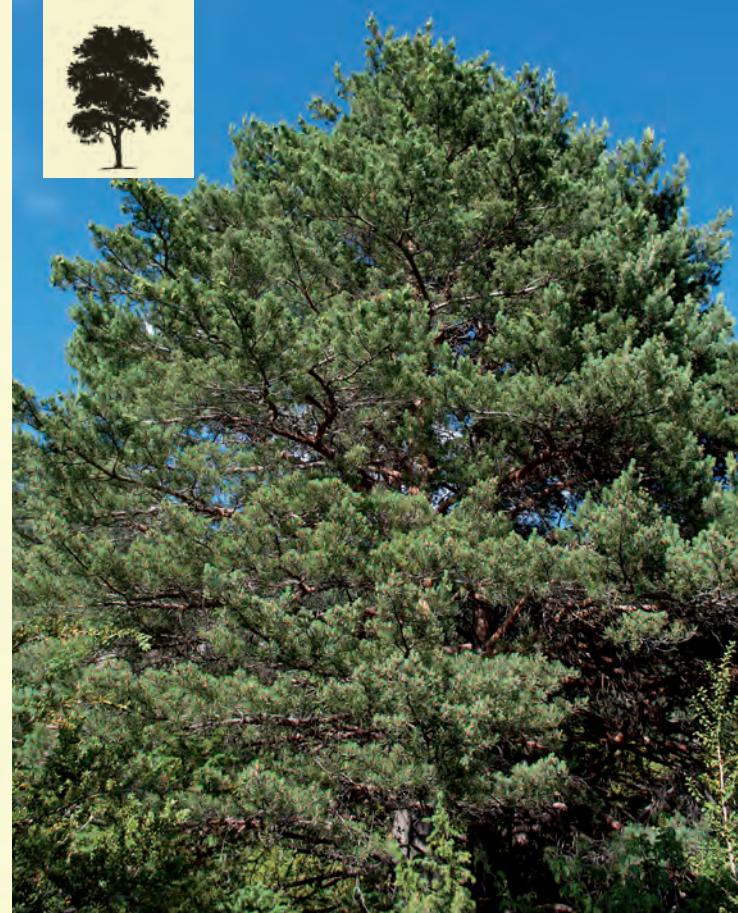
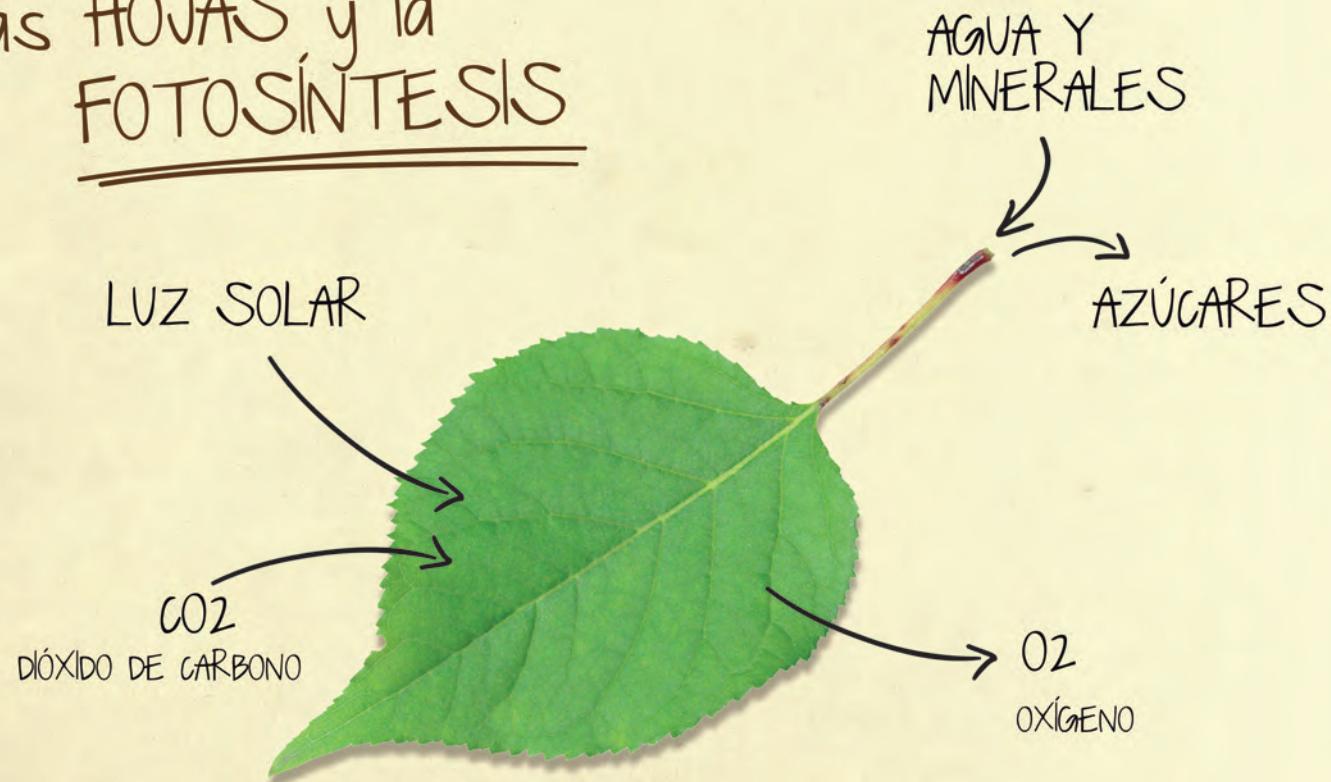
LAS HOJAS

Las hojas contienen un compuesto químico llamado **clorofila**, un pigmento que participa en el proceso de la fotosíntesis. La clorofila de las hojas atrapa la luz del Sol. A partir de la luz del Sol y el dióxido de carbono (CO₂), se transforma la savia bruta (agua y sales minerales absorbidas en la raíz) en savia elaborada (azúcares y otros elementos necesarios para el árbol), que constituye el alimento de la planta. Además la planta produce oxígeno (O₂) que es expulsado por las hojas.

Las hojas disponen de unos **estomas** donde se produce el intercambio gaseoso. Además le sirven para regular la temperatura, abriéndose o cerrándose en función de sus necesidades.

Las hojas de los árboles son verdes por la clorofila. Pero en **otoño**, cuando los días se van acortando, la clorofila desaparece y el color verde de sus hojas también. Una vez que este pigmento verde ya no está, los pigmentos naranjas y amarillos, que siempre han estado allí, se dejan ver dando a la hoja una tonalidad anaranjada.

las HOJAS y la FOTOSÍNTESIS



6

PINO ROYO

PINO ALBAR, PINO SILVESTRE

Pinus sylvestris

Familia: Pináceas

En esta bajada tenemos una vista aérea de diferentes ejemplares de esta especie. El Pino rojo es un árbol muy extendido por nuestra geografía, situándose entre 450 y 2000 m de altitud, variando esta cota en función del relieve y la orientación. En condiciones extremas su porte es tortuoso y retorcido. Puede alcanzar hasta los 35 m de altura y su parte alta es anaranjada con finas láminas que se desprenden con facilidad. En este territorio ocupan las laderas más soleadas, es poco exigente en cuanto al suelo y soporta bien las heladas.

Florece entre mayo y junio, madurando sus piñas en otoño del siguiente año. Las piñas son pequeñas y cónicas colgando hacia abajo. Sus acículas (hojas de las coníferas, llamadas así por su parecido con las agujas) son las más cortas de todas las de su especie, creciendo en parejas de entre 3 y 7 cm de color verde oscuro.

La inhalación del cocimiento de las hojas es un buen remedio para el asma y otras enfermedades de las vías respiratorias. El cocimiento de las yemas alivia los catarros. Además, de su resina se obtiene la **TREMENTINA** (aguarrás) y aceites esenciales para la fabricación de perfumes.

PAISAJES KÁRSTICOS

Qué sucede bajo nuestros pies con el correr del agua...

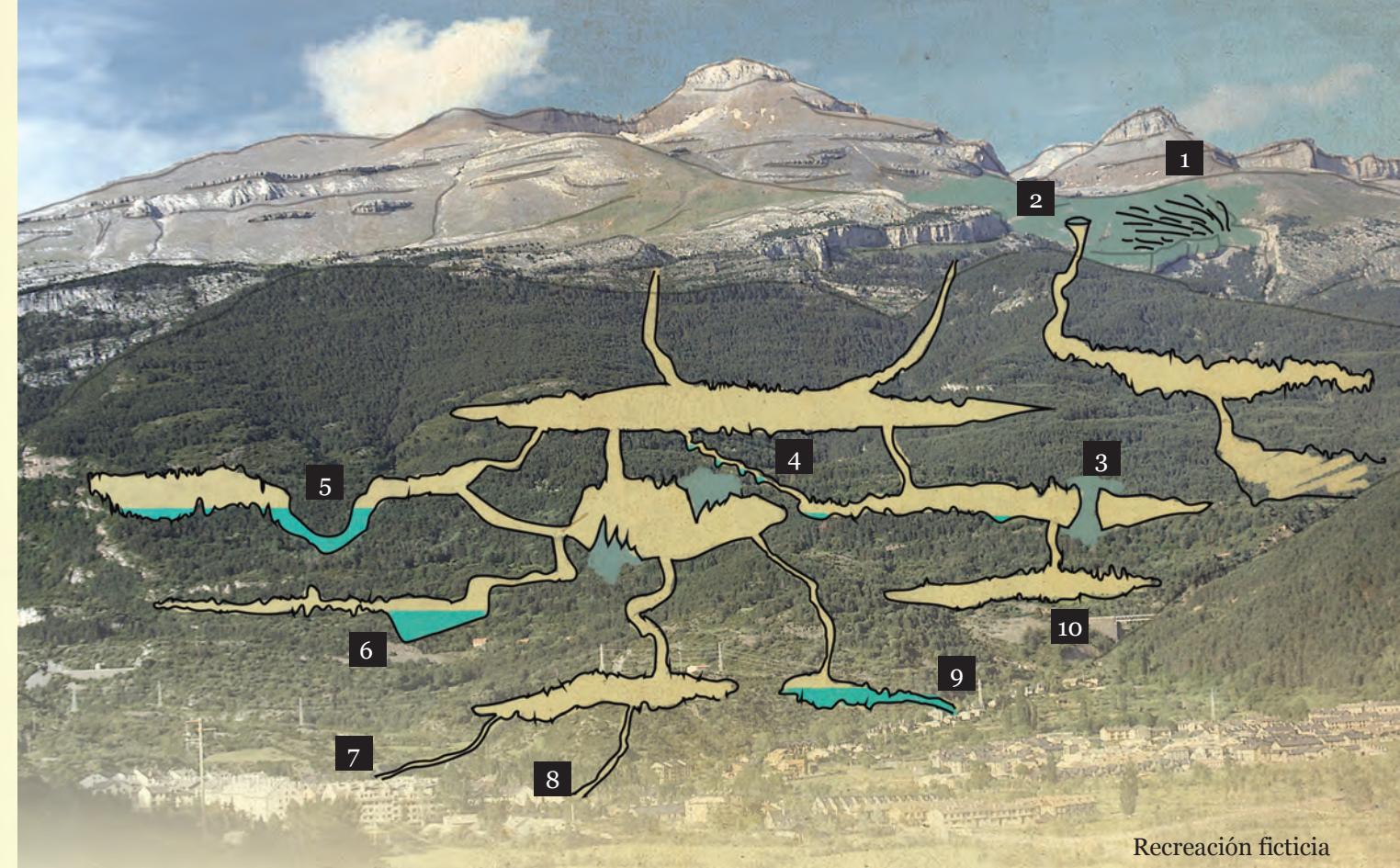
El agua de lluvia antes de penetrar en la roca atraviesa el suelo, en el que la actividad de plantas y su descomposición liberan dióxido de carbono (CO₂). Este CO₂ se mezcla con el agua formando un ácido (el ácido carbónico), de forma que al infiltrarse es capaz de disolver los minerales solubles como la calcita (CaCO₃) que forma mayoritariamente las calizas, agrandando poros y fracturas hasta dar lugar a las cuevas. Estas aguas discurren creando ríos en su interior que con el tiempo erosionan las **galerías y cuevas**.

El agua en el interior de la cueva, pierde parte de CO₂ para equilibrarse con el aire de la cavidad, cuyo contenido en CO₂ es mucho menor. La pérdida del CO₂ en forma de gas da lugar a la sobresaturación de carbonato en el agua, y por tanto, se produce la precipitación de carbonato cálcico en forma de calcita.

La lenta formación de sucesivas capas de calcita da lugar a la formación de los **espeleotemas** (ej. columnas, coladas, estalactitas, estalagmitas). La cueva de las Güixas en Villanúa representa un buen ejemplo de estos paisajes subterráneos.

En el exterior también podemos observar **procesos kársticos**. El clima (la fusión de la nieve en altura, la lluvia, el viento, las diferencias temperatura y de humedad) y la composición de la roca caliza dan lugar a procesos de erosión kárstica como dolinas, sumideros y lapiaz.

A nuestra izquierda, recubierto por bojes tenemos un ejemplo en miniatura de los paisajes que forman las partes altas de Collarada: el **lapiaz**, formado por pequeñas canales y afiladas crestas de tacto áspero y cortante.

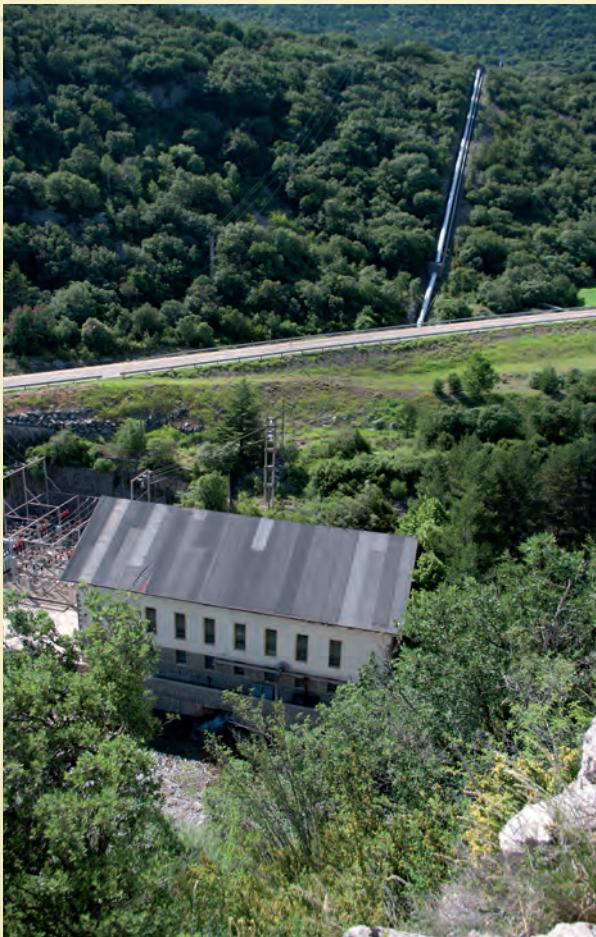


Recreación ficticia

EN EL INTERIOR DE COLLARADA

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1 Lapiaz | 6 Lago |
| 2 Dolina / Sumidero | 7 Cueva (Cueva de las Güixas) |
| 3 Columna | 8 Surgencia |
| 4 Rampa | 9 Fuente (Fuente Cándalo) |
| 5 Sifón | 10 Galería |

EL PAISAJE HIDROELÉCTRICO



A nuestra izquierda tenemos un excelente mirador sobre el río Aragón, el Camino de Santiago y la central hidroeléctrica de Villanúa.

Al paisaje natural del Valle del Aragón, con sus cumbres, ríos y bosques tenemos que añadir los **elementos antrópicos**: como son las carreteras, las vías férreas, las estaciones de esquí, las presas y centrales hidroeléctricas. Además de la red de cableado aéreo y sus correspondientes torres, que como vigilantes metálicos nos observan.

Durante el siglo XX, Aragón vivió un periodo de gran desarrollo en la producción de energía hidroeléctrica, desarrollando pequeñas centrales en diferentes cauces de los ríos de montaña. Estas centrales aprovechan el relieve escarpado del entorno para generar **saltos de agua**. De esta manera se transforma mediante unas turbinas la energía potencial (altura) en energía cinética (movimiento) y posteriormente en electricidad. La obra más relevante de estos paisajes eléctricos, fue la construcción en los años 60 de la central hidroeléctrica de Ip, en Canfranc Estación, con un salto de agua de 943 m.

La **central de Villanúa**, que vemos desde este mirador, entró en funcionamiento en el año 1956 con 11 MW (un 10 % de la producción del valle) y tiene un salto de 172 m. Toma las aguas de un embalse anexo a la central de Canal Roya en Canfranc Estación, recibiendo también aportaciones del contraembalse de la Central de Ip. Tiene un recorrido de 6.680 m de los cuales más de la mitad transcurren por un túnel.

AJEDREA

AJEDREA

Satureja montana

Familia: Labiadas

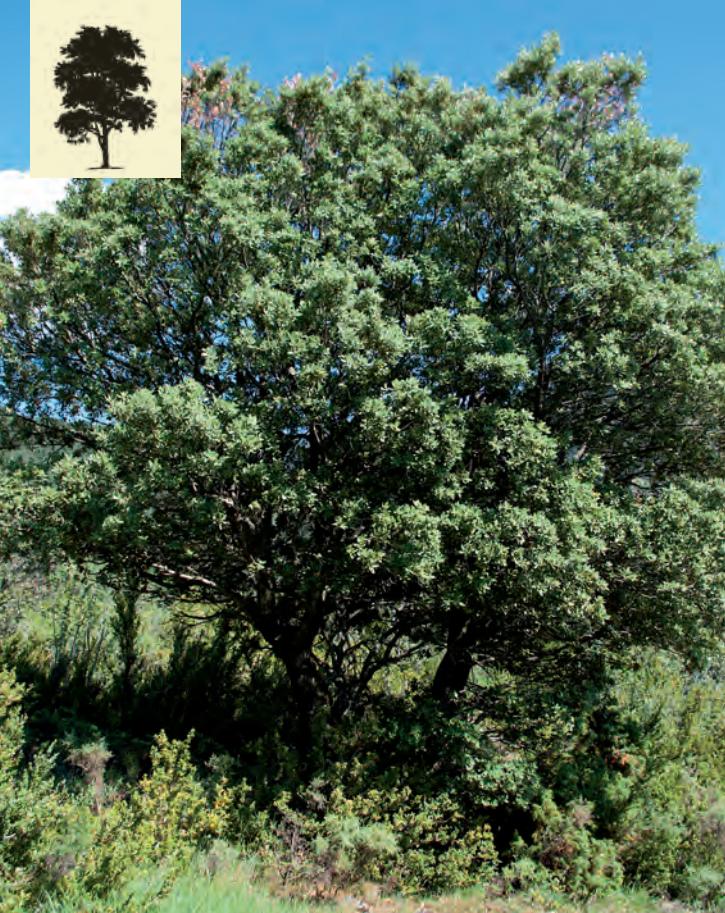


Podemos encontrarla en afloramientos de roca caliza a lo largo del camino. Planta herbácea de origen mediterráneo, de olor muy agradable, que forma pequeños macizos de 15 a 40 cm de alto sobre terrenos calizos y soleados. Se extiende hasta los 2200 m de altitud y convive con tomillos y romeros en cotas más bajas. Esta planta vive entre 4 y 5 años.

Florece a principios de verano y parte del otoño. De hojas estrechas y con flores blancas o rosáceas en grupos de varias flores, que nacen de las axilas de las hojas superiores formando ramilletes.

Los usos de esta planta son conocidos desde la antigüedad para condimentar legumbres y carnes, para el adobo de olivas y la maceración de vinos y licores. Por ello que muchos se refieran a ella como la albahaca montesina o té blanco. Es estimulante, tónica y aperitiva. Contiene una sustancia aromática llamada **CINEOL** que se utiliza en herboristería y farmacología.





10

CARRASCA, LEZINERA

CARRASCA

Quercus Ilex subsp. *ballota*

Familia: Fagáceas

Es el árbol por excelencia del bosque mediterráneo. Llega hasta las vertientes más soleadas del Pirineo, favorecido por la suavidad del clima continental. En el sendero no es fácil encontrar ejemplares de gran tamaño.

Es uno de los árboles que mejor se adapta a los diferentes tipos de terrenos aunque los prefiere calizos y poco profundos. Soporta bien el calor y las sequías si no son prolongadas, ya que sus hojas por el haz están recubiertas de una especie de cera que reduce la evaporación y por el envés los **ESTOMAS** están protegidos con unos pelillos que evitan la pérdida de agua. Además, rebrota con facilidad después de los incendios y contribuye a sostener y edificar el suelo.

La corteza es gris agrietada cuando son grandes y su copa redonda y tupida. Sus hojas son perennes de color verde oscuro y de forma variable con los bordes más o menos dentados o algo espinosos en la parte baja (como defensa ante los herbívoros) y permanecen en el árbol varios años. Florece entre abril y mayo.

Su fruto es una bellota y en épocas difíciles se consumía directamente o se hacía harina para la fabricación de pan. También se utilizaba para vigas y pilares en la construcción de casas y en la actualidad para la fabricación de parqués. Los taninos que contiene la corteza son usados para el curtido del cuero. En cuanto al uso medicinal, la cocción de las hojas y la corteza sirve para desinfectar heridas. Además en muchas comarcas altoaragonesas se acostumbraba poner una "toza" tocón de carrasca al fuego la tarde previa a Nochebuena, cumplir varios ritos y hacerla arder diariamente un rato hasta el día de Reyes; entonces se llevaba a la cuadra y se dejaba en un rincón para que protegiese al ganado durante el año.



11

BUXARGUALA

GAYUBA

UVA DE OSO

Arctostaphylos uva-ursi

Familia: Ericáceas

La gayuba, bordea bojes y enebros, la veremos en diferentes sitios del recorrido, bien arrastrándose por el suelo o descolgándose por los cortados. Es una planta rastrera que cubre todo tipo de suelos, ya sean calizos o silíceos, conformando un tupido tapiz verde y ocupando laderas y claros del bosque. Está muy extendida por el Pirineo Aragonés. Le gusta la luz y resiste muy bien los fríos invernales. Es una excelente edificadora de suelo mejorando zonas degradadas y erosionadas. La podemos encontrar por encima de los 2000 m de altitud.

Las flores nacen entre marzo y abril, son blancas o rosáceas y aparecen en racimo en el extremo de las pequeñas ramas, como vasijas colgando de un corto rabillo. El fruto de color rojo madura a finales de verano principios de otoño.

Es una planta **MELÍFERA**, muy apreciada por las abejas para hacer miel. Los taninos que contienen las hojas se usan para curtir el cuero. Los frutos son comestibles, pero son bastante insípidos. Se usa en herboristería y en farmacia por sus principios activos diuréticos y antisépticos.



Fuente: Atlas de la flora de Aragón, 2005. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente). Autor: M.Beral

EL FERROCARRIL

El "Canfranero", una obra faraónica en los Pirineos



Desde este mirador tenemos unas excelentes vistas de todo el conjunto del valle, así como el trazado del tren con sus muros y túneles colgados en la ladera.

Desde tiempos pasados la historia del valle del Aragón ha estado estrechamente vinculada al paso **fronterizo** del Somport, como una puerta natural con el resto de Europa. Ya desde época romana este paso fue utilizado para conquistar la Península Ibérica.

Canfranc pueblo surge en el siglo XI, dedicándose principalmente al comercio con el país vecino y a atender a los **peregrinos** que hacían la ruta Tolosana hacia Santiago de Compostela.

En 1876 se construye la carretera que une el valle del Aspe (en Francia) y el valle del Aragón. Después de muchos avatares en 1928 **se inaugura el ferrocarril** transfronterizo por el rey Alfonso XIII, Primo de Rivera y el presidente de la República Francesa Gastón Doumergue.

El túnel ferroviario del **Somport** recorre el tramo de mayor altitud de la línea Zaragoza-Pau y fue una obra de ingeniería única para la época con sus casi 8 km de longitud atravesando el corazón del Pirineo.

Desde el inicio, la construcción del ferrocarril de Canfranc fue un sueño para los aragoneses, roto repetidas veces a lo largo de los 70 años de existencia. Mientras despierta de su largo sueño, seguiremos disfrutando con su **legado arquitectónico**, de puentes insólitos, viaductos de curvas atrevidas y de túneles y muros desafiando al vacío. Muchas de estas obras se han quedado inertes, sin que la larga espera les afecte, como si ellas mismas barruntaran, que el tiempo y el olvido iban a ser sus últimos compañeros de viaje por este valle.



Hacia el sur veremos algunas construcciones de la estación de Villanúa, se sitúa a 211 km de Zaragoza y a 1078 m de altitud y se inauguró el 25 de Julio de 1922. Dentro del término municipal también se encuentran: el puente sobre el barranco de la Espata y el **viaducto en curva de San Juan o de Cenarbe**. El viaducto se sitúa a la salida de un túnel helicoidal que junto con la forma en curva del propio viaducto, consiguen salvar el gran desnivel existente entre Jaca y Canfranc en tan poca distancia. Fue inaugurado el 24 de Junio de 1916, con 28 arcos, 357 m de largo y 20 m de alto. Bien merece la pena una visita.

13

CORONA DE REY

CORONA DE REY

Saxifraga longifolia

Familia: Saxifragáceas

Este espacio nos muestra las plantas que crecen habitualmente en los cortados. Crece en las fisuras de las paredes y crestas calizas preferentemente orientadas al norte. La podemos encontrar hasta los 2500 m de altitud.

Es una planta que está formada por una roseta solitaria de entre 20 y 30 cm de diámetro, de hojas verde grisáceas, que va creciendo durante varios años. Es **MONOCÁRPICA**, es decir, florece una sola vez en su vida y después muere. El último año desarrolla un largo tallo de 40 a 80 cm de longitud, de aspecto carnoso y pegajoso. Cuando florece se forma una pirámide redondeada con pequeñas flores de color blanco y motas rojas, muy vistosa, es este el último momento de su vida. Florece a partir de mayo.

Planta de uso medicinal muy tóxica. Todavía se usa en veterinaria tradicional por sus propiedades abortivas (de ahí su nombre popular de "abortacabras").



14

SENERA

GUILLOMO

Amelanchier ovalis

Familia: Rosáceas

La Senera es un arbusto caducifolio, de ramas largas y flexibles. Se mezcla con bojés, encinas y quejigos en las zonas más soleadas y clareadas del bosque, instalándose sobre terrenos pedregosos y en las grietas de los roquedos calizos. La podemos encontrar hasta los 2000 m de altitud.

De hojas verdes **OVALADAS**, es decir, con forma de huevo y con los bordes finamente aserrados. El conjunto de flores se agrupan en ramilletes de flores muy vistosos con cinco o más pétalos blancos que salen en la parte alta de las ramas. Florece a partir de marzo, dando un color muy vistoso a las laderas todavía aletargadas por el invierno.

Los frutos son de color negro azulado, cuando están maduros se pueden comer como golosina. La infusión con hojas y flores se utiliza como laxante y el cocimiento de los tallos tiernos para dar friegas contra el reuma, ciáticas, golpes e inflamaciones. Un estudio de la Universidad de Navarra ha demostrado su acción para aumentar la presión arterial, siendo un ejemplo de cómo, en muchos casos, la medicina científica va por detrás de la medicina popular. En otros tiempos se usaba para hacer escobas, por la flexibilidad de sus ramas.



Fuente: Atlas de la flora de Aragón. 2005. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente).
Autor: M.Beral



15

BUXO

BOJ

Buxus sempervirens

Familia: *Buxáceas*

En este tramo de bosque podemos observar que este arbusto se estira buscando la poca luz que dejan pasar los árboles. Sin embargo en la terrazas más abiertas y expuestas a las inclemencias climatológicas crece más arbustivo y cerrado. Arbusto perenne muy abundante en nuestro Pirineo, de altura variable dependiendo del tipo de suelo y la exposición solar, muy resistente a los fríos y a las sequías. Crece en cualquier tipo de bosque y le gusta los suelos calizos, se puede encontrar hasta los 2000 m de altitud.

De hojas pequeñas, ovaladas o alargadas, de color verde que con los fríos fuertes se vuelven rojizas. Sus flores son **MONOICAS**, es decir, tienen en el mismo ejemplar flores masculinas y femeninas. Las flores femeninas salen en las axilas de las hojas más alejadas del tronco y rodeadas de varias masculinas. Florece a finales del invierno o principios de primavera, soltando abundante polen de olor muy fuerte.

La madera de boj es muy densa y dura por lo que antiguamente era muy apreciada para construir herramientas que estuvieran sometidas a desgaste (aperos agrícolas y útiles de cocina) o para hacer tallas. En los libros de farmacología consideran el buxo como laxante sudorífico y también sus hojas como purgante fuerte. No obstante, las hojas contienen principios tóxicos.

16

PAISAJES DEFENSIVOS, LA LÍNEA P

La fortificación de los Pirineos

Para poder entender mejor este episodio de nuestra historia reciente, tendríamos que trasladarnos al final de la Guerra Civil Española en 1939. Poco después empezó la II Guerra Mundial, en la que España se mantuvo al margen debido a la falta de recursos y a su situación todavía por reconstruir. Al finalizar esta contienda con la victoria de los aliados (Alemania, Italia, Japón y otras pequeñas potencias adheridas por afinidad política), España cayó en un aislamiento muy severo por parte de las potencias ganadoras, repercutiendo todavía más en su economía y reconstrucción. El temor del gobierno de Franco con su neutralidad en el conflicto, y ante posibles invasiones por parte de países aliados, dio luz verde a lo que se llamó la defensa de los Pirineos o **Línea P**.



A partir de 1944 se comienza a construir una línea defensiva a lo largo de toda la cadena montañosa, con la intención de hacerla impermeable ante cualquier invasión enemiga, llegándose a construir unos 6000 **asentamientos tipo bunker** por todo el Pirineo. Esta línea defensiva consistía en una serie de construcciones de hormigón armado perfectamente camufladas con el entorno y que sirviera para colocar los diferentes armamentos de la época con su correspondiente tropa de apoyo. Se localizaban en los sitios estratégicos aprovechando el relieve de los Pirineos, como el caso que podemos observar, donde tenemos una vista perfecta de todo el valle.

Existen 20 núcleos de resistencia cubriendo todo el Pirineo Aragonés (desde el valle de Zuriza hasta Benasque). Aragón es la región que posee menor densidad de núcleos, debido a que muchas zonas superan los 2500 m de altitud, lo que de por sí las hace inaccesibles. El mayor número se concentra en el valle de Tena y del Aragón. En este valle se ubican los **núcleos de resistencia** de: los Arañones, el fuerte de Coll de Ladrónes, el Castellar, el monte de la Raca, el fuerte de la Sageta y, en el que nos encontramos, en Villanúa. La obra, llevada a cabo en absoluto secreto, nunca llegó a culminar ni entró en servicio, aunque el ejército mantuvo activo el plan hasta 1985, momento en el que fue abandonado tras el ingreso de España en la Unión Europea y la OTAN.

LECTURA DEL PAISAJE: AL SUR..



RELIEVES DE FLYSCH

RELIEVES ALOMADOS

FONDO DE VALLE

- 1 Bosque mixto de quejigo, pino, roble, abeto...y fauna singular como el jabalí, el ciervo, etc.
- 2 Aumento de la actividad antrópica: aprovechamiento forestal, caza, micología, turismo verde, pastos, etc.
- 3 Poblaciones tradicionales de media montaña: Aruej, Aratorés.
- 4 Ampliaciones urbanas relacionadas con el turismo.
- 5 Espacios agrícolas, ganaderos y viveros forestales.
- 6 Vegetación y fauna asociada al espacio fluvial (garza, trucha...)
- 7 Modelado fluvial de media montaña. Mayor espacio para el río y menor capacidad de arrastre (dominan formas de sedimentación: barras, islas, etc.)
- 8 Estrechamiento del valle (foz del río) que define la transición entre los dos paisajes.
- 9 Encinar relicto. *Donde la carrasca alcanza su límite septentrional europeo.

Y AL NORTE.



ALTA MONTAÑA CALCÁREA

RELIEVES DE FLYSCH

RELIEVES ALOMADOS

FONDO DE VALLE

- 1 Escasa vegetación y mínima antropización.
- 2 Pastoreo estival: praderas con alta presencia de endemismos y especies de montaña. Inicio del sotobosque alpino (boj, pino negro).
- 3 Crestas fronterizas.
- 4 Actividad forestal (aprovechamiento, contención laderas, viveros). Actividades cinegéticas y turísticas.
- 5 Núcleos urbanos (Canfranc Pueblo)
- 6 Cauce del río Aragón. Líneas de transporte: carretera, vía de ferrocarril y red eléctrica.
- 7 Modelado fluvial (cascadas, barrancos, foces) y aprovechamiento hidroeléctrico.
- 8 Zona de transición de paisaje, de clima, de ecosistemas y procesos geomorfológicos. Claro aumento de la presión humana sobre el paisaje.

18

BUXETA, BUXO MARINO

RUSCO

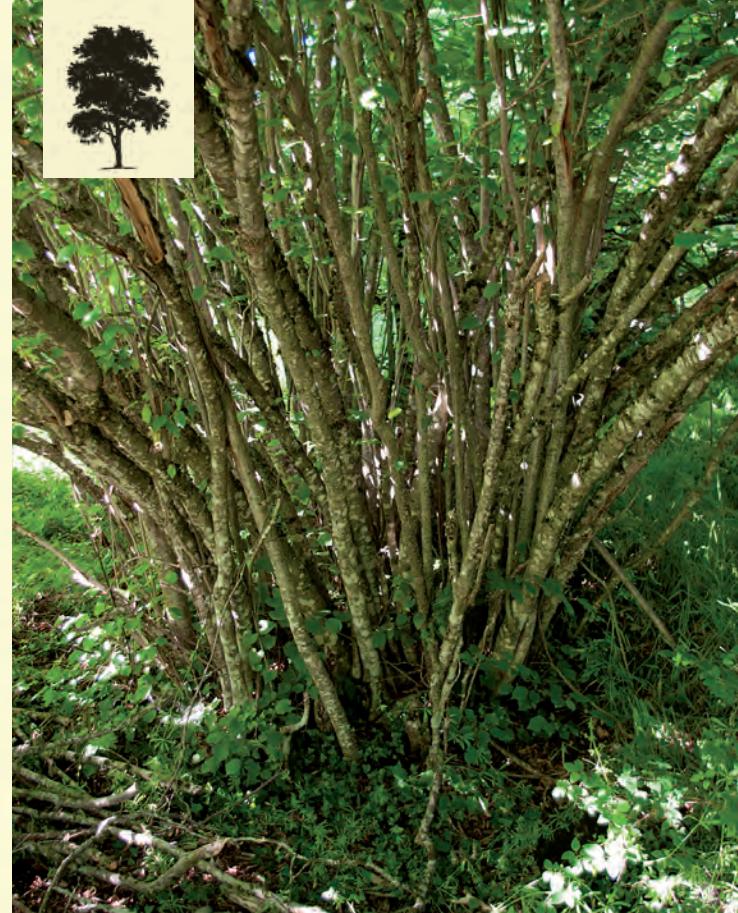
Ruscus aculeatus

Familia: Liliáceas

Esta mata se camufla entre los bojés y se llega a confundir con ellos. Hay que tener los ojos bien abiertos para poder observar los ejemplares en el recorrido. Levanta sus ramas unos 30-60 cm sobre el suelo y toda ella tiene un color verde intenso. Prefiere los suelos calizos y convive bien entre carrascas, caxicos y pinos. La podemos encontrar hasta los 1400 m de altitud.

Las hojas son tan reducidas que resultan difíciles de ver, y en vez de ramas la buxeta tiene unos órganos aplanados y puntiagudos, llamados **CLADODIOS** en cuyo centro se ve una florecilla verdosa. Tiene cepa rastrera y es de la misma familia que los espárragos y los ajos. Florece entre marzo y mayo. Los frutos son unas bolas de color rojo que destacan en el verde intenso de la planta, madurando a finales del otoño-invierno.

Su raíz se utiliza como aperitivo y diurético y sus brotes tiernos en ensalada. En algunos pueblos de la Jacetania se bendice el Domingo de Ramos y se coloca una rama en la puerta de las casas o ventanas evitando con ello las enfermedades maléficas, ahuyentando las brujas o evitando las tormentas dañinas.



Fuente: Atlas de la flora de Aragón. 2005. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente).
Autor: M.Beral

19

ABELLANERA

AVELLANO

Corylus avellana

Familia: Lagáceas

Un túnel de abellaneras nos proporciona un agradable frescor en este tramo del sendero. Arbusto muy ramificado desde su base que puede llegar hasta los 6 o 7 m de altura. Crece en sitios húmedos, linderos, zonas clareadas del bosque y barranqueras, la podemos encontrar hasta los 1800 m de altitud y se adapta a cualquier tipo de terreno al que sujeta evitando su erosión.

Su corteza es pardo-rojiza o grisácea. De hoja caduca, estas son redondeadas con los bordes irregulares y pequeños dientes con forma de sierra, verdes por el haz y más claras por el envés. La floración se produce entre enero y abril. Durante el invierno maduran los **AMENTOS** masculinos, es decir, una especie de espiga blanda de flores que cuelgan de las ramas (ver fotografía de la izquierda). En la base de estas ramas se agrupan las flores femeninas que aparecen en enero. Sus frutos son las avellanas muy apreciadas por el ser humano y por los pequeños animales del bosque, ya que maduran a principios del otoño y son un buen aporte energético para soportar los rigores del invierno.

Antiguamente con las delgadas y flexibles varas se hacían canastos, bastes para portear peso, las varas de los pastores y puertas en los vallados, entrelazándolas entre palos más gruesos.



20

TREMONZILLO

TOMILLO

Thymus vulgaris

Familia: Labiadas

En este tramo más abierto el tremonzillo comparte la solana con otras flores y plantas típicas de los claros del bosque. Prefiere los suelos calizos, pedregosos y llanuras fluviales. Planta perenne, de escasa altura, leñosa y poblada densamente por pequeñas hojas estrechas. Lo podemos encontrar hasta los 2000 m de altitud en las solanas más abrigadas.

Sus flores son pequeñas de color rosáceo-blanquecino. La **COROLA**, es decir, el conjunto de pétalos, tiene el labio superior escotado y el inferior dividido en tres lóbulos. Florece a partir de marzo, despidiendo un agradable aroma a su alrededor. Muy apreciada por las abejas y otros insectos.

Planta de uso culinario para condimentar diferentes platos. Se usa para el tratamiento de la bronquitis, así como antiséptico y antiinflamatorio.



21

BRUECO

BRECINA

Calluna vulgaris

Familia: Ericáceas

Es un arbusto leñoso muy ramificado, de unos 30 cm de altura, que se mantiene verde todo el año. Lo podemos encontrar en claros del bosque, prefiere terrenos silicios, pero no desprecia los calcáreos, instalándose en terrenos poco fértiles que tengan humedad. Se extiende hasta los 2600 m de altitud.

Las ramas más jóvenes están recubiertas con unas pequeñas hojas verdes. Sus flores son **HERMAFRODITAS**, quiere decir que pueden producir gametos masculinos y femeninos, de color blanco o rosáceo que se agrupan en la parte alta del tallo. El fruto es una pequeña cápsula que permanece durante mucho tiempo en la planta y florece a final del verano.

Se usa como sedante, astringente, diurético y antiséptico de las vías urinarias. También las abejas le sacan partido para elaborar la miel de brezo. En el pasado se utilizaba para hacer escobas y en jardinería la tierra de brezo es muy apreciada.



22

CHINEBRO

ENEBRO

Juniperus communis

Familia: Cupresáceas

El chinebro convive con pinos, robles y encinas. Es indiferente al tipo de suelo y lo podemos encontrar desde los 700 hasta los 2400 m de altitud.

Tiene hojas perennes en forma de aguja, rígidas y punzantes. Es un arbusto **DIOICO** ya que los pies están separados en machos y hembras. Los frutos son de color verde al principio, después azulado y finalmente negro cuando ya están maduros. Maduran al segundo o tercer año, conviviendo con los de los años anteriores. Los pies machos son los que producen el polen en primavera.

El aceite de chinebro, se utiliza para desinfectar heridas en los animales. Además calma el dolor de muelas, facilita la orina y la expulsión de gases. El uso más reconocido del fruto es el de la preparación de la ginebra.



23

YEDRERA

YEDRA, HIEDRA

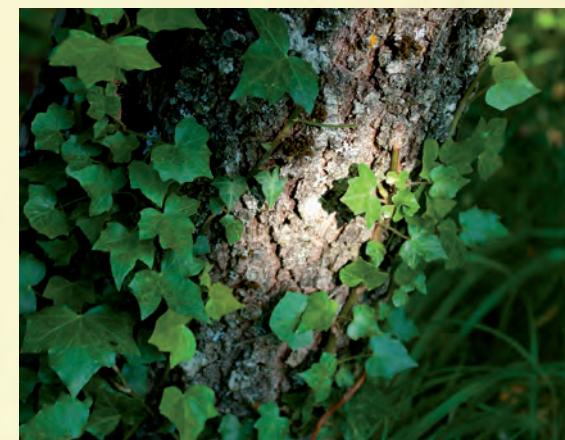
Hedera helix

Familia: Araliáceas

Este es un ejemplar extraordinario, ya que llama la atención el grosor y los detalles del tronco que abraza fuertemente al caxico. La yedra crece como una liana, abrazándose a los árboles y muros, en zonas sombrías y húmedas. Surge de un tallo subterráneo, que se agarra con pequeñas raíces **FIJADORAS** a cualquier soporte que le sirva para elevarse del suelo. No es parásita de los árboles por los que trepa, tan solo le sirven de soporte. La podemos encontrar hasta los 1500 m de altitud.

De hoja perenne, palmeadas en las ramas sin flores y romboidales en las que hay flores, saliendo éstas en las ramas más soleadas. El fruto es redondeado de color verde al principio y negro cuando madura un año después.

Planta muy tóxica, sobre todo los frutos. De uso farmacéutico y en herboristería. Las hojas y los frutos son irritantes y purgantes. Ayuda a aliviar los espasmos y es expectorante.





24

SABUQUERO

SAUCO

Sambucus nigra

Familia: *Caprifoliáceas*

Arbusto o árbol pequeño, muy extendido en la parte norte de la Península Ibérica, de copa densa y muy ramificada. El único ejemplar que encontramos en recorrido, no se ajusta al prototipo común, ya que la competencia por buscar la luz en su hábitat es extrema, de ahí su forma un tanto desgarbada, pero alrededor del centro de interpretación hay unos ejemplares con un buen porte. Tiene preferencia por suelos húmedos y fértiles. Se puede encontrar hasta los 1500 m de altitud y resiste bien a las heladas en montaña.

De tronco **SUBEROSO**, es decir parecido al corcho, de color pardo grisáceo y hojas caducas. Sus flores son muy olorosas y forman vistosos ramilletes de color blanco. Los frutos son unas bolitas negras que maduran al final del verano, son comestibles. Es un buen colonizador ya que sus bayas son consumidas por los animales y dispersadas en forma de heces por una gran parte del territorio, este mecanismo de dispersión de semillas se llama zoocoria.

El saúco es una planta medicinal, con sus flores secas en infusión se mejoran las vías respiratorias. Es calmante, depurativo, diurético y utilizado también en afecciones renales. También es muy buena para la limpieza de ojos. Con los frutos se elaboran mermeladas, jarabes y vinos.



25

ZIRESERA

CEREZO

Prunus avium

Familia: *Rosáceas*

En este tramo una pequeña colonia de cerezos, lucha por captar la poca luz que dejan pasar los pinos. El cerezo silvestre si el suelo es bueno y no tiene competencia de luz, puede alcanzar hasta los 20 m de altura. Es muy resistente, pero muy sensible a las heladas tardías.

La corteza del cerezo es lisa y de color grisáceo con un toque rojizo. Las hojas son de color verde mate que pierde en otoño, su forma es simple con el margen doblemente dentado. Sus flores son blancas muy vistosas y perfumadas. Aparecen en el árbol sostenidas por rabillos, antes o a la par que las hojas, entre marzo y mayo. El fruto, la cereza, es de color rojo oscuro y de sabor ácido, diferenciándose así de las variedades que solemos tener en nuestras mesas. Maduran antes del verano, siendo éstos un apreciado alimento para las aves.

Su madera, dura y de grano fino, se utiliza en ebanistería. El cocimiento de los rabillos del fruto es diurético debido a unas sustancias llamadas flavonoides. Con las cerezas silvestres en centro Europa se fabrica el Kirsch (una especie de aguardiente). El hueso también se denomina **CAROZO**.



Fuente: Atlas de la flora de Aragón, 2005. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente).
Autor: M.Maza



Fuente: Atlas de la flora de Aragón, 2005. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente).
Autor: M.Maza

26

CARDONERA

ACEBO

Ilex aquifolium

Familia: Aquifoliáceas

Nos encontraremos los pocos ejemplares del recorrido, todavía jóvenes y poco desarrollados. De corteza lisa y verdosa durante los primeros años y después grisácea. Prefiere suelos húmedos, buscando el frescor de las zonas umbrías, adaptándose bien a vivir bajo arboles más altos que lo protegen del fuerte sol estival. Lo podemos encontrar hasta los 1700 m de altitud.

Hojas perennes de color verde oscuro brillante con el contorno espinoso en la parte baja y sin espinas en la parte alta. Arbusto dioico, de flores blancas rosáceas agrupadas en los ejemplares masculinos y más aisladas en los femeninos. Sus frutos o **BAYAS** son enteramente carnosos. Son de color rojo y se quedan en el árbol durante todo el invierno, consituyendo una de las escasas fuentes de alimento para los animales durante esta época, como es el caso del urogallo.

Su madera es tan densa que llega a hundirse en el agua. De su corteza, una vez cocida y fermentada se obtenía la Liga, pegamento utilizado en la caza (está práctica es ilegal en la actualidad por ser un método masivo). Sus frutos son muy tóxicos.



27

GABARDEA

ESCARAMUJO, ROSAL SILVESTRE

Rosa canina

Familia: Rosáceas

En esta terraza soleada, la gabardera se hermana con el arto (siguiente ficha), formando entre los dos un cerco defensivo de espinas. Es un arbusto caducifolio, sarmentoso de altura variable con los tallos y ramas llenos de espinas curvadas hacia abajo muy punzantes, semejantes a los colmillos de un perro.

Las hojas son caedizas y están divididas en un número impar de hojuelas elípticas, de color verde intenso y borde aserrado. Las flores, que salen en primavera o principios del verano, forman una especie de urna con cinco sépalos y cinco pétalos. Dicha urna encarnece y enrojece al madurar guardando en el interior, unos granitos, los frutos, entre pelos irritantes. A veces sobre sus ramas se forman unas pelotas esponjosas que son producidas por una avispa que desarrolla en su interior las larvas. Esta masa redondeada se conoce como **BEDEGAR**, agalla o tumor.

De uso común en herboristería, es digestiva, antiinflamatoria, diurética, laxante, tónica, estimulante y cicatrizante. Sus frutos destacan por su alto contenido en vitamina C y son muy apreciados para hacer mermeladas y tés.



Fuente: Atlas de la flora de Aragón. 2005. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente).
Autor: M. Bernal

28

ARTO MAJUELO, ESPINO ALBAR

Crataegus monogyna
Familia: Rosáceas

Arbol de porte pequeño muy extendido por la Península Ibérica y que crece en claros soleados de bosques, en linderos y entre matorrales espinosos. Muy ramificado y con muchas **ESPINAS** cortas y duras. Lo podemos encontrar hasta los 1600 m de altitud.

Tiene la corteza lisa, gris y agrietada. Es un arbusto de hoja caduca de un verde oscuro, pequeña y dentada en forma de cuña por su base. Sus flores se presentan en racimos apretados con cinco pétalos de color blanco rosáceo y con un rabillo largo, muy olorosas. Atraen a muchos insectos, sobre todo a las abejas. Florece entre abril y junio. Los frutos maduran en otoño.

Su madera es muy dura y resistente al rozamiento. El fruto es como una pequeña manzana de color rojo, es comestible y tiene un sabor harinoso. Se usa en farmacia por su acción para aumentar la función cardiaca y para bajar la presión arterial.



Fuente: Atlas de la flora de Aragón. 2005. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente).
Autor: M. Bernal

29

LEGUSTRE

ALIGUSTRE

Ligustrum vulgare
Familia: Oleáceas

A nuestra izquierda tenemos un ejemplar de legustre, rodeado de madres selva y boj. Es un arbusto de porte bajo, pero en condiciones adecuadas puede alcanzar los 3 m de altura. Sus ramas son finas y flexibles. Convive bien con otras especies como el boj, el agracejo y la lantana. No tiene preferencia por los suelos a condición de que no le falte la humedad, soporta bien los fríos invernales.

Tiene las hojas en punta de lanza con un color verde oscuro. Florece a partir de mayo, las flores forman ramilletes piramidales de color blanco y son muy olorosas. Los frutos son pequeños y redondeados de color negro que maduran a finales del verano.

Por la flexibilidad de sus raíces se utiliza en cestería y con las hojas machacadas se obtiene un tinte conocido como **ALHEÑA**. En jardinería se utiliza para la formación de setos.



Y PARA ACABAR... ¡A JUGAR!

Te proponemos tres juegos para que demuestres todo lo que has aprendido a lo largo del sendero.

SOPA DE LETRAS

En esta sopa de letras se nos han caído algunas de las palabras claves de las fichas, ¿sabrás encontrarlas?

Pista: no están todas.

T	E	T	D	M	P	M	O	N	O	I	C	O	L	E
C	M	A	S	D	I	O	I	C	O	O	A	I	O	C
M	O	M	O	N	O	C	A	R	P	I	C	O	A	A
I	E	S	N	C	A	A	J	A	T	E	R	D	O	R
B	D	R	A	I	N	J	R	N	T	D	A	C	O	O
C	M	E	E	I	A	O	C	N	A	L	S	R	E	Z
M	E	E	P	C	D	R	E	R	A	E	I	I	E	O
R	S	S	L	A	O	C	S	V	O	G	D	U	C	A
E	E	I	J	I	S	R	O	D	T	U	A	H	C	T
A	P	I	L	E	F	C	O	E	N	M	N	O	I	M
T	F	R	C	O	M	E	M	L	O	B	O	B	N	M
O	T	R	D	A	D	A	R	B	A	R	E	C	E	T
F	A	N	N	I	S	O	D	A	L	E	V	R	O	R
M	L	T	R	E	M	E	N	T	I	N	A	D	L	P
D	N	R	D	O	C	L	A	D	O	D	I	O	E	O



EMPAREJADOS

Hemos aprendido que las plantas tienen muchos usos y curiosidades ¿podrás relacionar cada imagen con su curiosidad?



Legumbre



Abortacabras



Kirsch



Ginebra



Trepadora



Canastos



Navidad



Utensilios de cocina

DESORDENADOS

Algunas de las plantas que hemos visto por el sendero se han tropezado y ¡se les han desordenado las letras! Ayudalas a ordenar las letras de su nombre:

- zombria • -----
- adrejea • -----
- toar • -----
- ecobru • -----
- xarbulagua • -----
- tabuxe • -----
- rrasaca • -----
- cocaxi • -----
- debargara • -----



- tregusle • -----
- npi yoro • -----
- buroquesa • -----
- nesera • -----
- trezimón||o • -----

Pista: legustre, arto, senera, buxeta, abrizón, caxico, ajedrea, carrasca, tremonzillo, sabuquero, pin royo, brueco y gabardera

CUADERNO DE CAMPO

Por último, este espacio en blanco para que anotes lo que te apetezca: qué es lo que más te ha gustado, dibujos de las hojas, dibujos del paisaje... lo que quieras, este es tu cuaderno de campo del sendero interpretativo.



