

# ABEDUL

*Betula celtiberica* Rothm. & Vasc.

## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS RECOLECCIÓN, EXTRACCIÓN, USO Y CULTIVO

SERGIO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ  
BLANCA CORTÓN GRACIA  
ANA ISABEL PANIAGUA GARCÍA  
SANDRA LOBATO PÉREZ  
ESTRELLA ALFARO SAIZ



©soyunkodama



Financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) Unión Europea - NextGenerationEU

# MANUALES DE BUENAS PRÁCTICAS

## RECOLECCIÓN, EXTRACCIÓN, USO Y CULTIVO

Los “Manuales de buenas prácticas” se enmarcan dentro de una de las acciones del proyecto **SOMOS AGUA II: Investigación aplicada al desarrollo y diversificación de la bioeconomía asociada a saberes tradicionales y otros recursos endógenos de la Reserva de la Biosfera de Valles de Omaña y Luna (RBVOyL)**, financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU. Este proyecto se caracteriza por estar integrado por un equipo interdisciplinar: la Reserva de la Biosfera de los Valles de Omaña y Luna (RBVOyL), la Universidad de León (ULE) y el Centro de Biocombustibles del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). El proyecto se subdivide en 6 acciones dirigidas cada una por un equipo.

Es en el marco de la acción **“A2: Cápsulas de futuro: plantas silvestres y cultivos ancestrales”** donde se desarrollan estos **Manuales de buenas prácticas de recolección y cultivo**, de los que se encargan los investigadores del área de Botánica de la ULE en colaboración con el Herbario LEB Jaime Andrés Rodríguez.

Los manuales son documentos breves en los que se recoge **información básica sobre varias especies de flora presentes en el territorio de la RBVOyL**. Su principal objetivo, es que cualquier persona interesada en el **aprovechamiento de estos recursos vegetales**, pueda consultar la información recopilada durante el proyecto y realice un buen uso de los recursos naturales.

Este proyecto pretende, además, fomentar el desarrollo de un **tejido microempresarial**, que aproveche los recursos de la zona de manera **sostenible**. Para dicha recolección sostenible de plantas silvestres es importante contar con los **permisos legales correspondientes**. A nivel particular, en una finca privada se debe contar con el permiso del propietario mientras que, para recolectar en un terreno público es necesario solicitar el permiso correspondiente a las Juntas Vecinales y al Servicio Territorial de la Junta de Castilla y León. Para fines comerciales se requiere un **permiso de explotación** a las entidades de las que depende, como las Juntas Vecinales.

# ÍNDICE

1- DESCRIPCIÓN

2- IDENTIFICACIÓN

3- PUNTOS DE RECOLECCIÓN SOSTENIBLE EN LA RBVOyL

4- CALENDARIO ESTACIONAL

5- CONSERVACIÓN

6- USOS

7- EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS

8- CULTIVO

9- RECOLECCIÓN

10- PAUTAS DE RECOLECCIÓN SOSTENIBLE

## 1. Descripción

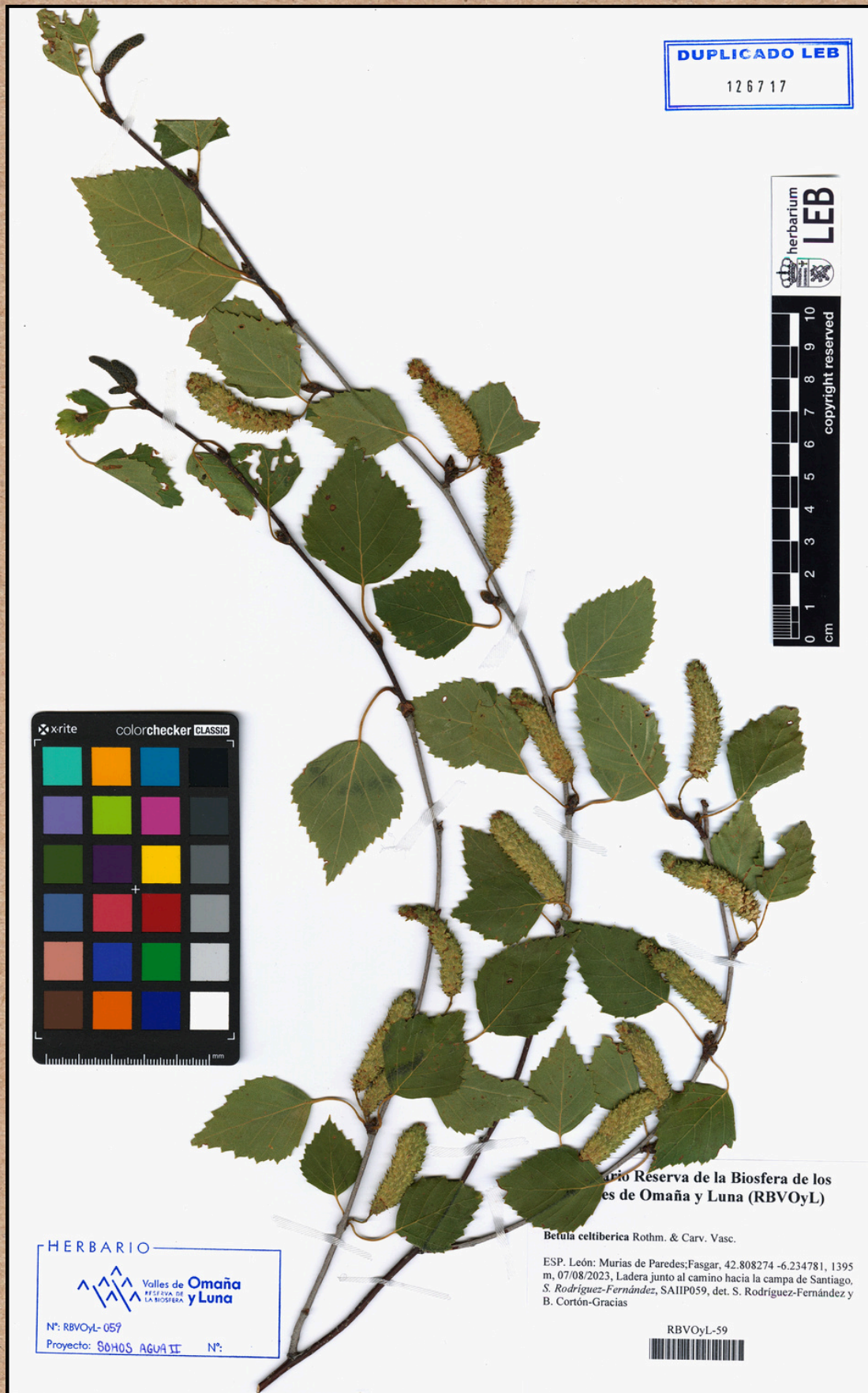
El abedul es un árbol de hasta 20 m con hojas que van desde romboidales a ovado-redondeadas de ápice agudo y con el margen irregularmente dentado. Posee una corteza blanca lisa que se exfolia en láminas transversales. Florecen desde marzo a mayo, las flores unisexuadas se agrupan en amentos colgantes masculinos y femeninos. Las semillas miden 3 mm y son aladas.



## 2. Identificación

Los abedules se distinguen bien de otros árboles por su característica corteza blanca. No obstante, en la Península Ibérica hay varias especies de abedul tanto de forma natural como cultivadas, principalmente *Betula pendula* Roth, *B. pubescens* Ehrh. y *B. celtiberica* Rothm. & Vasc. Sus propiedades y usos son semejantes pero para distinguirlas es necesario usar una clave especializada. *B. celtiberica* se diferencia de otras especies por poseer mechones de pelo en las axilas de las venas del envés de la hoja, mayor pelosidad de los brotes jóvenes, las hojas menos dentadas y los lóbulos de la escama del amento fructífero más o menos recurvados.

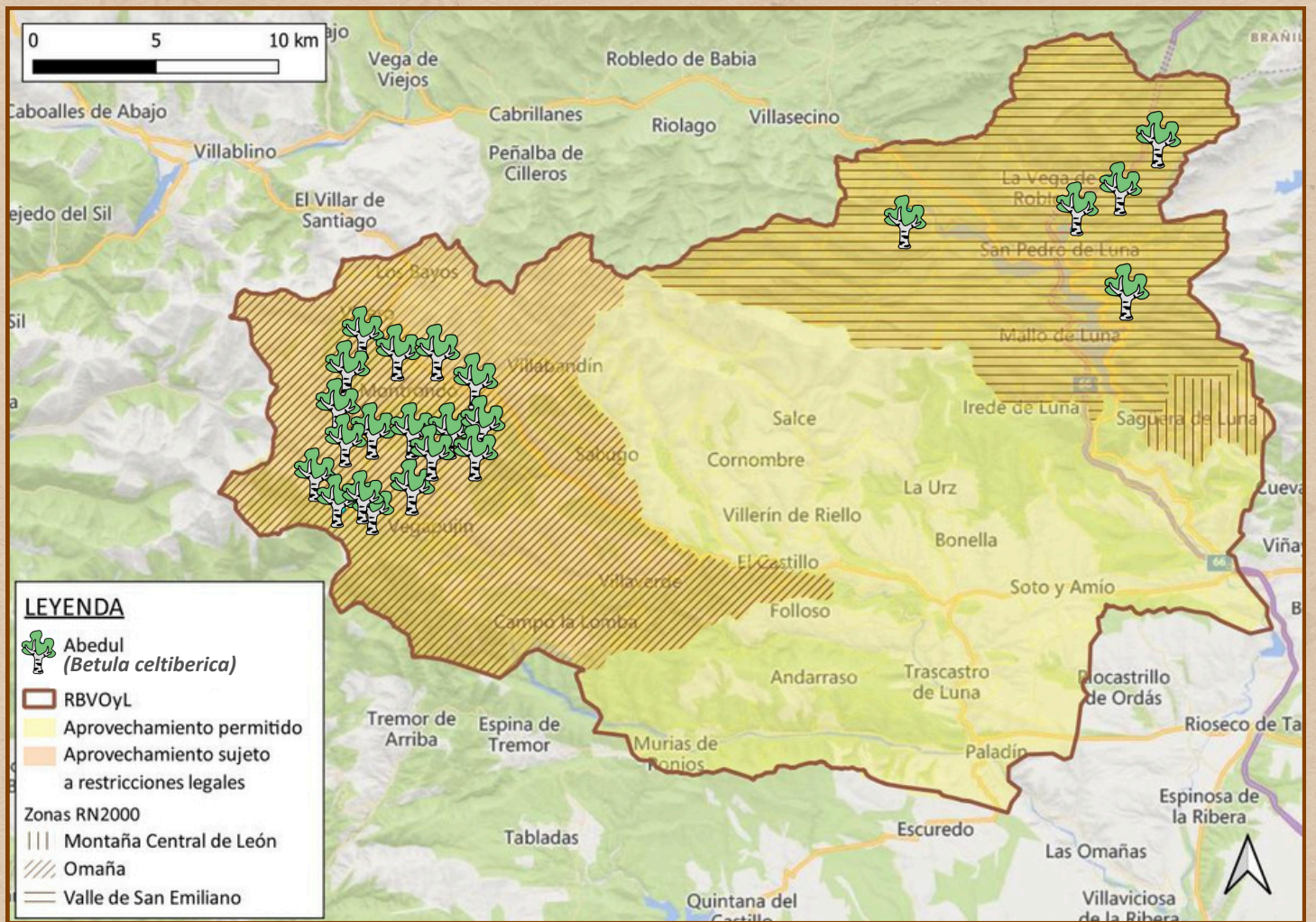
Pliego testigo de *Betula celtiberica* elaborado en el marco del proyecto SOMOS AGUA II incluido en la colección de la Reserva de la Biosfera de los Valles de Omaña y Luna (RBVOyL). Existe un duplicado depositado en el Herbario-LEB Jaime Andrés Rodríguez de la Universidad de León.



### 3. Puntos de recolección sostenible en la RBVOyL

#### Los abedulares de Omaña

Los abedulares de Omaña son bosques singulares que requieren una atención especial ya que son vestigios boreales dominados mayoritariamente por una sola especie: *Betula celtiberica*. Constituyen un testimonio vivo de los cambios climáticos ocurridos en el pasado debido a que el abedul, que está biológicamente preparado para expandirse con éxito cuando las condiciones le son propicias, se estableció en los suelos silíceos de la Cordillera Cantábrica y en las comarcas omañesas durante los ciclos de hielo y deshielo del Cuaternario. En estas tierras encontró el equilibrio para conformar bosques maduros de denso follaje y cortezas blancas, que han perdurado hasta nuestros días. Todo un logro, considerando la alteración provocada por la intensa actividad humana. Es, precisamente, este paisaje de abesedo donde reside la singularidad de estos bosques ya que, frecuentemente, los abedules se encuentran ligados a ambientes húmedos y ribereños y, cabría esperar encontrar hayedos en su lugar. Sin embargo, en estas latitudes, el haya no logró imponerse al abedul en su expansión, que fue posterior. Quizás, el régimen de lluvias, condicionado por una alta influencia del clima mediterráneo, con veranos más secos que en otros puntos de la cordillera, le impidió al haya dominar al abedul o quizás, el abedul se vio favorecido frente a su competencia por la intervención de nuestros ancestros, marcada por el uso del fuego y la necesidad de madera, gracias a su alta plasticidad y resistencia. A pesar de ello, parte del cortejo florístico característico de los hayedos cantábricos se ha mantenido en estos bosques, componiendo un espectáculo de color que alcanza su máximo esplendor en primavera, cuando nos adentramos bajo sus ramas aún desnudas. El amarillo de narcisos y primaveras, el azul de jacintos, cicerbitas y azucenas o el rosa de epilobios y dedaleras son solo parte del espectáculo que esconden estos bosques. Además, pláganos, capudres y acebos acompañan al abedul en el estrato arbóreo, coexistiendo con otras especies clave para la conservación de la biodiversidad, entre ellas, otro relicto boreal: el urogallo.



El mapa representa algunos de los lugares con presencia de la especie en el territorio de la RBVOyL. Estos puntos, proceden de los datos de geolocalización que han sido registrados en plataformas de presencia de especies como GBIF (Global Biodiversity Information Facility) o confirmados durante los muestreos de los especímenes testigo. La especie puede localizarse en otros puntos donde aún no se ha registrado o muestreado. En la RBVOyL existen zonas de aprovechamiento permitido y zonas donde la recolección de las especies está restringida legalmente, por ejemplo, por formar parte de los territorios de la Red Natura 2000. En ambos casos, es necesario solicitar los permisos legales correspondientes, pero en el caso de las zonas sujetas a figuras legales de protección de la flora debería evitarse la recolección de la especie.

## 4. Calendario estacional



## 5. Conservación

En la última evaluación de *Betula celtiberica* para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN figura en la categoría es DD (Data Deficient) ya que consideran que son necesarios más estudios que verifiquen el estado de la especie.



## 6. Usos

### Savia

Se puede beber directamente tras extraerla o tratada. También se utiliza para elaborar cosméticos. A partir de la savia se puede elaborar sirope de abedul.





## Hojas

Las hojas infusionadas se han usado a lo largo de la historia para el tratamiento de enfermedades urinarias ya que se identificaban como diuréticas y también se han usado como hipotensoras o como tónico circulatorio.

## Yemas

Las yemas se utilizan para extraer aceite esencial.



## Corteza

La corteza se utiliza como complemento dietético y en cosmética. La betulina presente en esta tiene propiedades antibacterianas, antivíricas, antitumorales e hipolipidemiantes, entre otras. También se usa en artesanía para la elaboración de cestos y otros instrumentos.

## Brea

El producto que se obtiene de la destilación seca de la corteza se ha utilizado tradicionalmente como adhesivo

## Ceniza

las cenizas se mezclaban con agua para blanquear la lana en el pueblo de Fasgar, León.



## 7. Extracción de compuestos

Los compuestos fenólicos o polifenoles han sido ampliamente estudiados debido a su creciente valor comercial en la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica. Los recursos vegetales contienen gran cantidad de polifenoles que se pueden recuperar mediante extracción con disolventes.



La técnica más sencilla de extracción es la convencional (EC) en la que se mezcla el sólido vegetal con un disolvente y se mantiene en agitación a alta temperatura durante un tiempo determinado.

De este modo, los biocompuestos del vegetal pasan al disolvente facilitando así su valorización.

Así, conseguimos recuperar altas cantidades de distintos polifenoles y el extracto generado presenta propiedades antioxidantes.



## Polifenoles

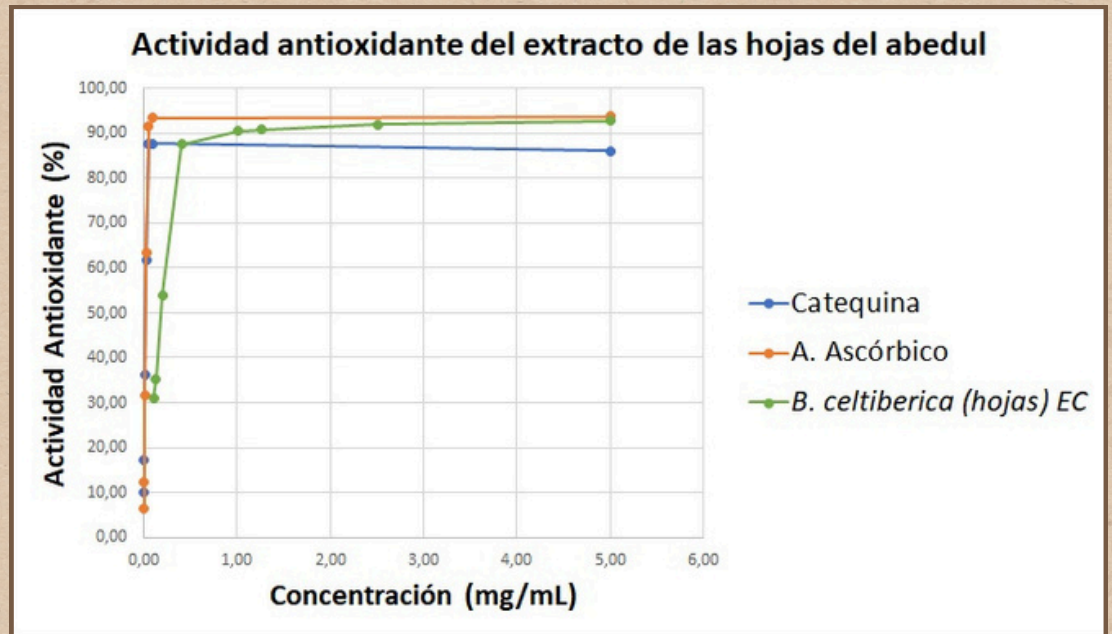
- Compuestos fenólicos: 7,20 g GAE/100 g
- Flavonoides: 2,31 g CE/100 g
- Taninos: 4,95 g GAE/100 g
- Proantocianidinas: 4,76 g GAE/100 g

## Actividad antioxidante

- Capacidad reductora del hierro (FRAP): 7,71 g AAE/100 g
- Capacidad de captación de radicales libres DPPH (IC 50): 0,18 mg/mL

GAE: Equivalentes de ácido gálico. CE: equivalentes de catequina. AAE: Equivalentes de ácido ascórbico.  
IC 50: Concentración del extracto que disminuye un 50% la concentración inicial del radical DPPH.

En el gráfico se observa que la actividad antioxidante del extracto de hojas de abedul obtenido mediante EC es similar a la de disoluciones de ácido ascórbico y superior a la de disoluciones de catequina (sustancias antioxidantes de referencia). Por lo tanto, una posible vía de valorización de las hojas de *Betula celtiberica* sería a través de la producción de extractos que puedan utilizarse como aditivos antioxidantes para productos alimentarios o cosméticos.



## 8. Cultivo

Los abedules pueden reproducirse tanto a partir de semillas como mediante esquejes. En general, producen grandes cantidades de semillas. Por otro lado, tienen una gran capacidad de rebrotar a partir de las yemas basales latentes.



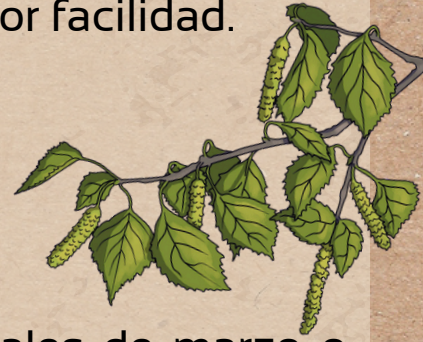
## 9. Recolección

Del abedul se utilizan casi todas sus partes, cada una con una temporalidad específica.

Las **yemas** se recogen justo antes de que se abran, a finales de invierno e inicios de primavera.

La **corteza** sólo se puede recolectar en aquellas especies de abedul que poseen una corteza que se desprende horizontalmente de forma natural y se recoge en primavera ya que es el momento en que se desprende con mayor facilidad.

Las **hojas jóvenes** se recolectan verdes, en primavera y se secan con un deshidratador a menos de 45°C.



La **savia** en la RBVOyL se recoge a finales de marzo o principios de abril. Puede variar, pero siempre antes de que el árbol tenga hojas. Se seleccionan árboles maduros en la periferia del bosque o en zonas cercanas al pueblo.

Para recolectar la savia, se debe perforar la corteza del árbol unos 2 o 3 cm con una broca de 8 a 20 mm, aproximadamente. En el orificio se introduce un tubo de silicona de uso alimentario que conecta con el recipiente, dejando una salida para el flujo de aire.

## 10. Pautas de recolección sostenible

- **Recolección responsable. Recoge sólo lo que vayas a consumir** respetando siempre la regla del 10%: nunca te lleves más del 10% de la población.
- **Déjalo todo lo más parecido a como lo encontraste.** No dejes la tierra revuelta, tapa los agujeros, etc.
- **Nunca recolectes en zonas núcleo del bosque ni en el bosque maduro ni en las riberas.** Estas zonas son muy sensibles a perturbaciones.
- Procura **evitar zonas expuestas al tráfico o desagües de edificios.** Algunas plantas acumulan contaminantes y si se encuentran en zonas con contaminación.
- Infórmate y **consulta siempre a un profesional** antes de hacer uso de plantas silvestres. Nunca consumas ni utilices una planta que no reconozcas con total seguridad.

### MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS. RECOLECCIÓN, EXTRACCIÓN, USO Y CULTIVO

Algunas de las imágenes e ilustraciones pertenecen a Blanca Cortón Gracia y Sergio Rodríguez Fernández y han sido cedidas para la elaboración del manual