

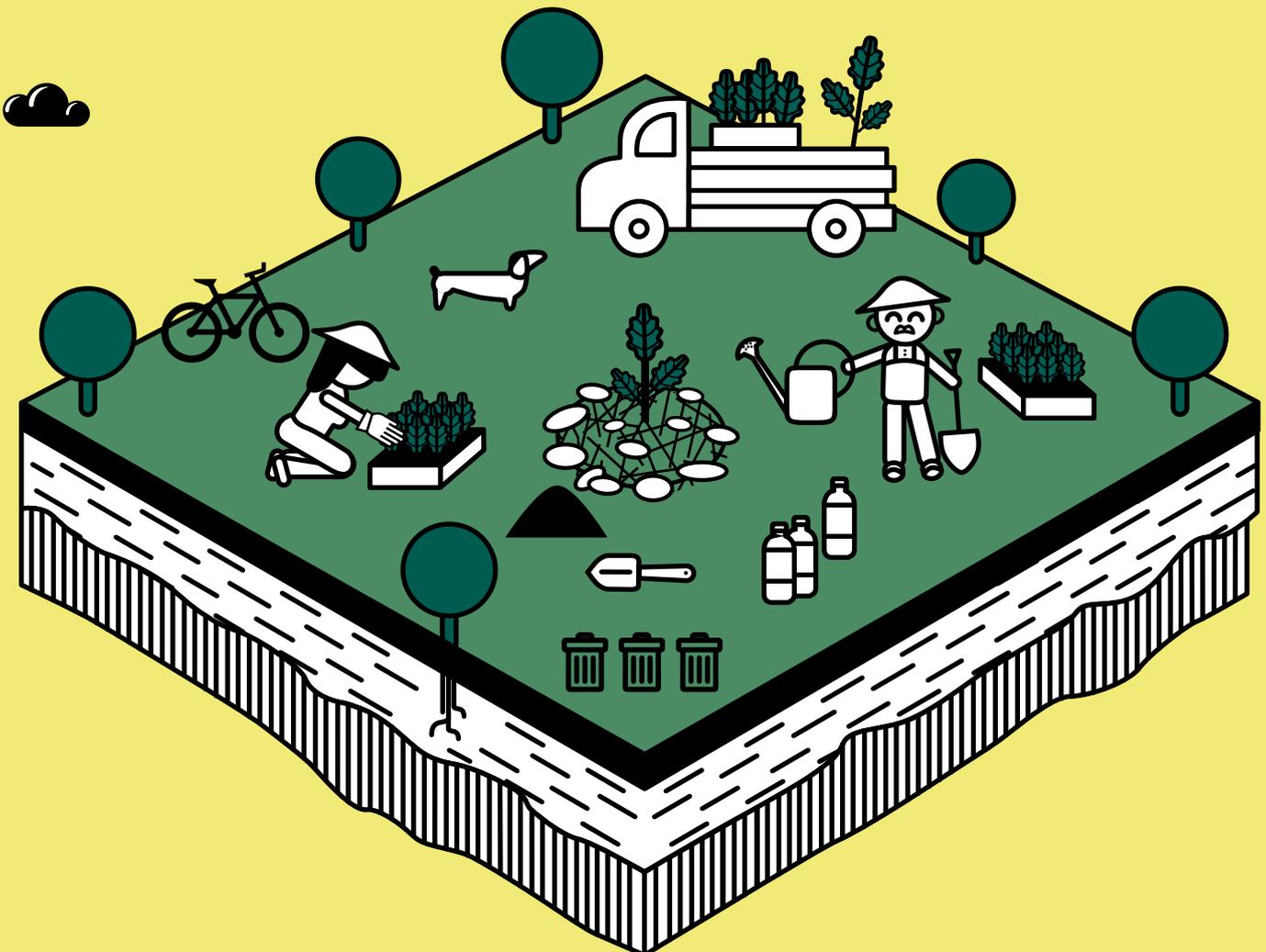


PLANTACIÓN DE ÁRBOLES EN ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN EN LA COMUNITAT VALENCIANA



ACTIVIDADES EDUCATIVAS

Guía para la plantación
de árboles en municipios



GENERALITAT VALENCIANA

CONSELLERIA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT, CANVI CLIMÀTIC I DESENVOLUPAMENT RURAL

Edita:

Conselleria de Agricultura , Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

Contenidos:

Centro de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana.

Diseño y maquetación:

Julia Furió.

Enero 2018.

ÍNDICE

3

1. Introducción a las características naturales de la Comunitat Valenciana

4

2. Los bosques valencianos

6

3. Importancia y beneficios de los bosques

7

4. Problemas de los bosques

8

5. ¿Qué pueden hacer los municipios para proteger los bosques desde el ámbito educativo?

9

6. Desarrollo de un vivero forestal

10

7. Selección de especies y metodología de plantación

1. INTRODUCCIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS NATURALES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Las características geográficas, topográficas, edáficas y climáticas del territorio valenciano son muy diversas. Esta heterogeneidad en los factores naturales que modelan el territorio, junto a otros factores históricos y a los relacionados con las actividades desarrolladas por las comunidades humanas, han favorecido la existencia de una gran diversidad biológica, tanto en especies como en ecosistemas.

La Comunitat Valenciana se caracteriza geográficamente por su estrecho y alargado territorio. En contacto con el mar Mediterráneo se extiende la fachada costera, junto a la cual se disponen amplias llanuras litorales cultivadas ya desde hace muchos siglos. En el interior predominan las sierras y montañas alternadas con los valles. Aproximadamente 2/3 de su superficie están cubiertos de montañas.

La climatología es uno factor esencial para poder entender la organización biológica de un territorio. En la Comunitat Valenciana tenemos un clima mediterráneo, con la presencia de una acusada época de sequía estival y de unas precipitaciones desigualmente repartidas a lo largo del año (principalmente en otoño y primavera). Cabe recalcar que dentro de esta tónica general existen diferencias y matizaciones, tanto en las cantidades de precipitaciones registradas (desde los escasos 300 mm. en la zona sur de la provincia de Alicante, a los más de 800 mm. en la zona de la Safor o en algunos puntos del norte de Castellón) como en los valores de las temperaturas (desde los aproximadamente 20°C de media anual del sur de Alicante a los escasos 10°C de algunos puntos del interior de Valencia o Castellón). Las heladas, nevadas, vientos, insolación, etc., son aspectos climáticos que también intervienen en la caracterización del territorio, de sus usos y de las comunidades biológicas que en él se pueden desarrollar.

En cuanto a la edafología, la formación de los suelos está determinada en gran medida por los diferentes sustratos geológicos. En general dominan las litologías calcáreas, pero de forma dispersa se pueden localizar sustratos de areniscas, margas o yesos.

Estos sustratos junto a los procesos geológicos (erosión, transporte y sedimentación), han dado lugar a diferentes tipos de suelos que definen las comunidades vegetales que en ellos se asientan y su fauna asociada.

Además existen otros factores de carácter histórico muy importantes para comprender la presencia de determinadas especies animales y vegetales en nuestras tierras, como fueron las glaciaciones o la desecación del Mediterráneo.

Y por último la mano del ser humano es otro factor fundamental que ha modificado nuestras tierras y nuestros ecosistemas, que ha hecho desaparecer unas especies y ha introducido otras y que ha usado el territorio desde la antigüedad, adaptándolo y modificándolo según sus necesidades.

El conjunto de todos estos factores es el que ha hecho que actualmente en nuestro territorio existan unos determinados ecosistemas en cuyo seno se acogen unas comunidades vegetales y animales características. Estos son los principales ecosistemas naturales que se encuentran en la Comunitat Valenciana:

- Marjales y albuferas.
- Playas y sistemas dunares.
- Saladares y lagunas salobres y saladas.
- Comunidades marinas sumergidas.
- Carrascales.
- Pinares.
- Alcornocales.
- Matorrales y maquias.
- Bosques de ribera y ecosistemas fluviales.

Existen otros ecosistemas valencianos naturales cuya presencia está más reducida o, incluso es testimonial, tales como los sabinares, las tejeras o los quejigares, todos ellos de alto valor ecológico.

Además, cabe citar otros ecosistemas de origen antrópico como son los cultivos de secano (algarrobos, cereales, viñas, almendros, olivos, etc.) o la huerta.

2. LOS BOSQUES VALENCIANOS

Entre los diferentes ecosistemas que podemos encontrar en nuestra comunidad autónoma, se incluyen distintos tipos de formaciones de carácter boscoso o forestal. Los principales son los siguientes:

SABINARES:

Son bosques de alta montaña, dominados por coníferas muy resistentes al frío, como la sabina albar (*Juniperus thurifera*) y el enebro común (*Juniperus communis*), que forman masas forestales bajas y aclaradas entre las que suele instalarse la sabina rastrera (*Juniperus sabina*). Están presentes en las cumbres más altas del interior de Valencia y Castellón. Estas especies están adaptadas a las bajas temperaturas, las nevadas y los fuertes vientos gélidos, que otras especies son incapaces de resistir. Son ecosistemas forestales frágiles, fácilmente degradables y cuya pérdida sería irreparable.

PINARES DE PINO ALBAR:

Se sitúan en cotas inferiores a los sabinares en los macizos montañosos más elevados, como el Penyagolosa. Son bosques altos dominados por el pino albar (*Pinus sylvestris*), con ejemplares que pueden superar los 30 m de altura. Su sotobosque, no muy denso, está dominado por especies propias del sabinar o bien de otros bosques con los que contacta, como el roble melojo (*Quercus pyrenaica*).

PINARES DE PINO NEGRAL:

Se sitúan a altitudes inferiores a los pinares de pino albar, sobre substratos calizos. Están dominados por el pino negral (*Pinus nigra*), una especie de gran porte que prefiere zonas insoladas y con cierta pendiente, donde evita la competencia con los quejigares. En zonas con suelos más desarrollados también están presentes el roble melojo y el quejigo (*Quercus faginea*), que sustituirán al pino negral a medida que el suelo aumenta en profundidad y calidad.

BOSQUES GALERÍA O DE RIBERA:

Reciben este nombre los bosques riparios o ribereños, dominados por grandes caducifolios como los chopos (*Populus nigra*), álamos (*Populus alba*), sauces (*Salix alba*) y olmos (*Ulmus minor*), cuyas copas entremezcladas pueden llegar a formar una bóveda sobre el cauce. En contacto directo con el agua se encuentra otras especies de porte arbustivo, preferentemente sauces. En la actualidad, únicamente se encuentran buenas representaciones de este tipo de bosques en los cursos altos y algunos cursos medios de los ríos valencianos.

QUEJIGARES – CARRASCALES:

Los bosques dominados por el quejigo, la carrasca (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*) o ambos, ocupan las umbrías con suelos profundos y fértiles de la media montaña. Muchas de sus antiguas extensiones, en especial las situadas sobre terrenos con poca pendiente, fueron sustituidas poco a poco por cultivos, dada la calidad de sus suelos. En las zonas de mayor altitud y latitud el quejigo tiende a formar masas puras – quejigares – mientras que al descender de cota y/o latitud, dominan los carrascales puros. Se encuentran quejigares puros en las umbrías del Maestrat y carrascales en las de las tres provincias. Al sur del Turia, junto a la carrasca o el quejigo, se incorpora un árbol singular, el fresno de flor (*Fraxinus ornus*) con una distribución ibérica restringida prácticamente a la Comunitat Valenciana. La presencia de caducifolios como el quejigo, el fresno de flor o diversas especies de arces (*Acer sp.pl.*) confiere a estos bosques una singular belleza en época otoñal, como ocurre en el Parc Natural del Carrascal de la Font Roja.

PINARES DE PINO RODENO:

A altitudes similares a las ocupadas por los quejigares, pero en solanas con cierta inclinación y preferentemente silíceas, se encuentran los pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*), una conífera de porte esbelto y a la vez robusto, con piñas de gran tamaño. En su sotobosque crece la coscoja (*Quercus coccifera*) junto a otras especies típicas de carrascales y numerosos arbustos silicícolas de las familias de los brezos (Ericáceas) y las jaras (Cistáceas). Este tipo de bosque puede darse también en las umbrías con suelos calizos y elevadas precipitaciones, donde la lluvia ha lavado la caliza activa del suelo. Abundan estas formaciones en los suelos de rodeno de las sierras que dividen las provincias de Valencia y Castellón (Espadà, Calderona y Desert de les Palmes).

CARRASCALES-ALCORNOCAL:

En las umbrías de las sierras sublitorales, por debajo de los 500-700 m. de altitud, y en zonas donde la orografía abrupta no ha permitido el laboreo agrícola, sobreviven los bosques de frondosas perennifolias como la carrasca y el alcornoque (*Quercus suber*), sobre suelos calizos y silíceos respectivamente.



Sabinar en Alpuente. Foto: Javier Fabado

Estos carrascales se diferencian de los anteriormente descritos por la presencia de arbustos propios de climas más cálidos como el palmito (*Chamaerops humilis*) o el lentisco (*Pistacia lentiscus*). Necesitan para su desarrollo suelos profundos y muy fértiles. Como los anteriores, son frecuentes en determinadas zonas de Espadà y la Calderona.

PINARES DE PINO CARRASCO:

En altitudes similares a las anteriores, tanto en solanas como en umbrías con pendientes pronunciadas donde el suelo es escaso, se sitúan los pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), especie de amplia distribución. Desarrolla portes muy variables, a veces tortuosos, y en su sotobosque crece una gran cantidad de arbustos como la coscoja, el palmito o el lentisco.

Estos pinares se distribuyen ampliamente en las zonas de costa media y baja de la Comunitat Valenciana, alcanzando su máximo desarrollo en los climas cálidos y secos o semiáridos. Tiene un importante valor como especie protectora y mejorante de las adversas condiciones edáficas y microclimáticas de las zonas en las que se instala, ayudando en muchas ocasiones a la implantación y el desarrollo de otras especies forestales que, a largo plazo, le sucederán en la serie evolutiva de la vegetación.

PINARES LITORALES:

A nivel del mar se desarrolla un tipo de formación vegetal muy similar al pinar de pino carrasco, tanto por su aspecto como por las especies que la integran. En estos pinares litorales el pino carrasco convive con el pino piñonero (*Pinus pinea*). El principal factor que condiciona la existencia de estos bosques es la baja capacidad de retención del agua de los suelos dunares, que dificulta la instalación de otras especies arbóreas. Este hecho, junto a la resistencia al embate del viento fuerte y salino, generan el perfil de este tipo de bosque, cuya primera línea frente al mar presenta ejemplares tortuosos de porte abanderado; el conjunto adopta una forma de cuña que protege su interior de los vientos salinos, que son eficazmente desviados.

La distribución de estos tipos de formaciones forestales, como ya se ha indicado, depende de diversos factores ecológicos. Será de gran importancia para llevar a cabo procesos de reforestación o renaturalización en espacios naturales conocer de forma concreta tales factores ecológicos para así seleccionar las especies más adecuadas a utilizar en las actuaciones de replantación.

3. IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LOS BOSQUES

Los bosques, y los árboles, son proveedores de importantes beneficios para el ser humano, aunque en ocasiones puedan pasar desapercibidos para la mayor parte de los ciudadanos. Sin ellos, la calidad de vida no sería la misma.

Pueden citarse:

- Protección del suelo frente a la erosión.
- Creación de suelo fértil.
- Regulación de la temperatura ambiente, haciéndola más fresca en verano y más cálida en invierno.
- Regulación de los recursos hídricos, disminuyendo los efectos de las riadas e inundaciones.
- Depuración del aire, reduciendo la contaminación.
- Captación de anhídrido carbónico, reduciendo el efecto invernadero.
- Emisión de oxígeno.
- Mejora de la calidad paisajística de los entornos naturales.
- Mantenimiento de la biodiversidad.
- Aporte de materias primas como madera, pigmentos, resinas, y también de alimentos y medicinas.
- Protección de las riberas de los ríos, frenando la erosión y el arrastre de sedimentos.
- Protección frente al viento en cultivos y urbanizaciones.
- Amortiguación del ruido en las ciudades.
- Generación de espacios para el esparcimiento, el ocio y el relax de la población.



Pinar de pino albar en la Puebla de San Miguel. Foto: Javier Fabado

4. PROBLEMAS DE LOS BOSQUES

A lo largo de la historia han sido numerosos los procesos que han determinado la reducción de la masa forestal, algunos de ellos naturales y otros, los más numerosos, desencadenados por la actividad de los seres humanos.

Entre los principales impactos y afecciones, históricos y actuales, que han sufrido y sufren los bosques pueden citarse:

INCENDIOS FORESTALES:

El fuego es uno de los peores azotes para las masas forestales; destruye cada año numerosas hectáreas de bosque dejando al suelo desprotegido frente a los procesos erosivos. Sin embargo, el bosque mediterráneo presenta una importante capacidad de regeneración, al disponer de mecanismos de adaptación al fuego (como la capacidad de rebrote, la dispersión de semillas, la presencia en determinadas especies de capas de aislamiento, etc.) que, de forma natural, puede ser considerado como un componente más de los ecosistemas mediterráneos.

TRANSFORMACIONES Y ROTURACIONES AGRÍCOLAS:

Desde tiempos prehistóricos, el ser humano inició el proceso de eliminación del bosque para transformarlo en cultivos. Este proceso afectó principalmente a carrascales, quejigares y pinares, ya que éstos ocupaban las zonas más apetecibles por sus características climatológicas y edafológicas.

CONTAMINACIÓN:

Diversos procesos de degradación ambiental pueden afectar a las masas forestales, como la contaminación de aguas, de suelos o la contaminación atmosférica. En este último caso adquieren especial importancia los procesos de deposición y lluvia ácidas.

PLAGAS Y ENFERMEDADES:

En ocasiones se desarrollan enfermedades y plagas que afectan a la salud de las masas forestales, si bien en la mayoría de ocasiones no provocan daños irreversibles. Un ejemplo lo constituye la grafiosis de los olmos, que está reduciendo sensiblemente los efectivos de esta especie en la península Ibérica.

REPOBLACIONES FORESTALES:

Los argumentos esgrimidos por los diversos sectores implicados o preocupados por la gestión forestal, sobre la adecuación – o la falta de ella – de algunas especies utilizadas en las repoblaciones, han sido una tradicional fuente de controversia. Indiscutiblemente, se han inducido cambios en la composición florística de los bosques que han determinado la proliferación de algunas especies, a veces con sus plagas asociadas, en detrimento de otras.

INFRAESTRUCTURAS Y OCUPACIÓN DEL SUELO FORESTAL:

La construcción de infraestructuras y urbanizaciones ha transformado espacios antaño ocupados por masas forestales. Su principal efecto negativo no es tanto la desaparición física de la cubierta vegetal como la fragmentación de los hábitats de numerosas especies provocados por estas heridas en la superficie forestal.

5. ¿QUÉ PUEDEN HACER LOS MUNICIPIOS PARA PROTEGER LOS BOSQUES DESDE EL ÁMBITO EDUCATIVO?

Los árboles y los bosques constituyen un patrimonio natural y cultural esencial para la vida en el planeta, tanto para las generaciones actuales como para las futuras. Su conservación y mejora no solo depende de la actividad de las administraciones públicas, en tanto que gestoras del patrimonio forestal, sino también del comportamiento individual y colectivo de las personas.

Desde las entidades públicas, y de una forma destacada desde los ayuntamientos, se pueden desarrollar también acciones para fomentar procesos de mejora de los espacios boscosos. Te sugerimos algunas de ellas:

- Desarrollar campañas de educación ambiental sobre los árboles y los bosques dirigidas a diversos colectivos sociales.
- Fomentar a través de campañas de comunicación y educación dirigidas a toda la población, comportamientos y acciones tendentes a reducir el riesgo de incendios forestales.
- Poner en marcha y apoyar procesos de participación y voluntariado ambiental con el objetivo de mejorar y recuperar espacios forestales.
- Regular determinadas actividades como la recogida de setas o el uso de sendas y caminos para deportes que puedan ser muy negativos para la conservación de estos espacios.
- Desarrollar campañas de reforestación para los vecinos, incluyendo si es conveniente la creación de un vivero forestal.

6. DESARROLLO DE UN VIVERO FORESTAL

Una actividad sencilla y muy útil que se puede desarrollar, es la de poner en marcha un pequeño vivero forestal para la producción de plántulas de árboles y su posterior uso en actividades de reforestación en el propio municipio. Para ello es recomendable contar con la participación de colectivos ciudadanos que se impliquen en el desarrollo de estas acciones para darles continuidad.

Una buena herramienta para conseguir y regular esta participación es la de establecer acuerdos con estas entidades ciudadanas, en los que se fijen los objetivos, las obligaciones por ambas partes, etc.

Para desarrollar un proyecto como éste, es necesario disponer de un espacio adecuado para la ubicación de un pequeño vivero (no es necesaria una gran superficie) y su infraestructura básica (sistema de riego, bandejas de cultivo, sustrato, espacio o estructura de sombreado, etc.).

En primer lugar, hay que conseguir las semillas de los árboles que se pretende plantar. Deberán de ser de especies adecuadas a la zona en que queramos realizar nuestra plantación. Las semillas se pueden comprar, aunque lo recomendable es que se recolecten en el propio entorno (lo más cercano posible al lugar donde se vaya a realizar la reforestación), en la época apropiada (cada especie tiene su época adecuada), asegurándonos que las semillas son viables (que estén limpias, que no presenten agujeros producidos por insectos o estén comidas, que no estén verdes o pasadas, que tengan el tamaño y la forma propias de la especie, etc.) y guardándolas hasta el momento de la siembra en un sitio fresco, seco y oscuro y en un recipiente que permita la transpiración (un saco de tela, una caja).

Sobre estos aspectos disponéis de toda la información necesaria en la publicación [Bases ecológicas para la recolección, almacenamiento y germinación de semillas de especies de uso forestal de la Comunidad Valenciana](#).

Otra opción es realizar una petición de semillas al [Banco de Semillas Forestales](#), donde disponen de stocks de semillas de un gran número de especies forestales autóctonas.

Cuando llegue la época de siembra, prepararemos la plantación en bandejas forestales. Hemos de vigilar el proceso de germinación, ya que puede tardar 1 ó 2 meses en producirse o incluso más dependiendo las especies utilizadas.

El desarrollo de los plántulas, una vez producida la germinación, ha de ser controlado frecuentemente para comprobar el riego de los mismos, eliminar las hierbas que pueden crecer en los alveolos de las bandejas, dejándolos crecer hasta que alcancen un tamaño mínimo adecuado para poder trasplantarlas en el monte (alrededor de dos años desde la germinación en general).

7. SELECCIÓN DE ESPECIES Y METODOLOGÍA DE PLANTACIÓN

El desarrollo de una acción de reforestación para un entorno natural con voluntariado ambiental organizada por un ayuntamiento, requiere de una serie de pasos para tratar de que su resultado sea lo más exitoso posible.

El primer paso es la selección de especies a utilizar, adecuadas al terreno donde se va a llevar a cabo la reforestación y en la cantidad requerida para la superficie sobre la que se pretenda actuar.

La forma recomendada de plantación es la propuesta en la metodología de núcleos de dispersión, en la que se realizan actuaciones en superficies relativamente pequeñas que reúnen condiciones favorables. Se introducen diversas especies para reforzar poblaciones existentes o para recuperarlas si han desaparecido. Con ello se fomenta la dispersión de semillas desde estos espacios a su entorno cercano para así generar un progresivo proceso de recuperación natural de las poblaciones de las diversas especies autóctonas que sean de interés.

[Núcleos de dispersión y reclamo en Sierra del Negrete \(Valencia\).](#)



La plantación en el terreno ha de ser la menos impactante, de forma manual, con el concurso de personal que dirija el proceso y la participación de voluntariado.

Para realizar una buena plantación puedes ver los pasos en el folleto de [Consejos prácticos de plantación.](#)

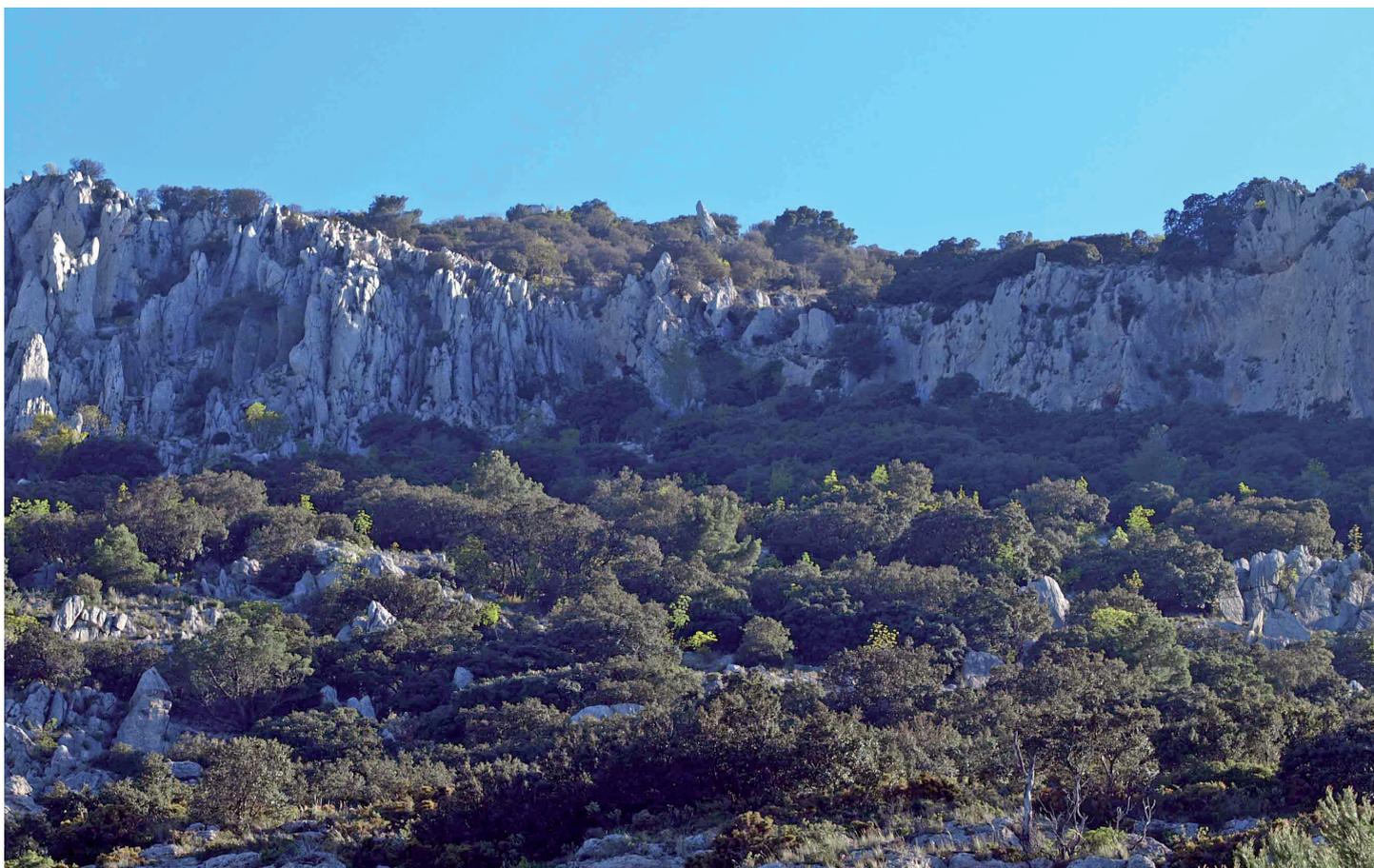
ESPECIES FORESTALES MÁS HABITUALES PARA EMPLEAR EN REFORESTACIONES Y FÁCILES DE PRODUCIR EN UN VIVERO FORESTAL SENCILLO (a partir de semillas)

ÁRBOLES

1. Pino blanco. *Pinus halepensis*
2. Pino piñonero. *Pinus pinea*
3. Carrasca. *Quercus ilex*
4. Quejigo. *Quercus faginea*
5. Fresno de flor. *Fraxinus ornus*
6. Madroño. *Arbutus unedo*
7. Espino albar. *Crataegus monogyna*
8. Almez. *Celtis australis*

ARBUSTOS

1. Coscoja. *Quercus coccifera*
2. Aladierno. *Rhamnus alaternus*
3. Espino negro. *Rhamnus lyciodes*
4. Labiarnago. *Phillyrea angustifolia*
5. Lentisco. *Pistacia lentiscus*.



Carrascal con fresnos en el Puig Campana. Foto: Jaume X. Soler

Más información:

- [Manual de propagación de árboles y arbustos de ribera](#) 
- [Conservación y restauración de puntos de agua para la biodiversidad](#) 

En el centro de documentación del CEACV, tienes a tu disposición multitud de publicaciones y materiales didácticos (juegos, videos, fichas de trabajo, etc.) relativos a los ecosistemas forestales, a la prevención de incendios, a los cuidados del medio natural y a las técnicas de plantación. Algunos se pueden descargar directamente de la web y otros deben consultarse en sala.

Tienes toda la información en

<http://www.agroambient.gva.es/web/ceacv>



GENERALITAT VALENCIANA

CONSELLERIA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT, CANVI CLIMÀTIC I DESENVOLUPAMENT RURAL