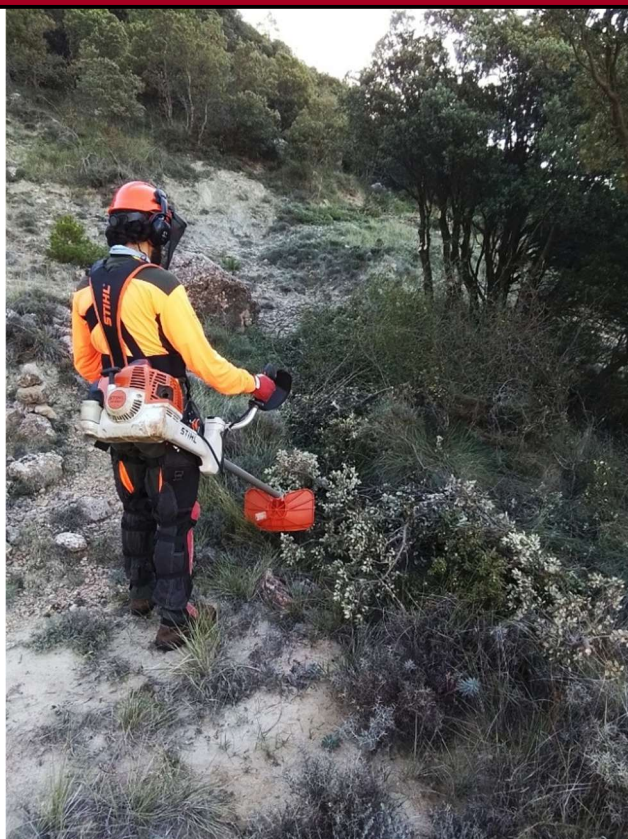


TEMARIO PARA CAPATAZ



2026

Redacción:

Departamento de Servicios

Contenido

TEMARIO CAPATAZ.....	5
1. Geografía Básica de la Comunidad Valenciana I: Principales accidentes geográficos, clima e hidrología principal, comarcas y principales ciudades.....	5
1.1. Principales accidentes geográficos	5
1.2. Clima	7
1.3. Hidrología	7
1.4. Comarcas y principales ciudades	8
2. Geografía Básica de la Comunidad Valenciana II: Red de Espacios Naturales Protegidos. Ley 11/1994 de 27 de diciembre de Espacios Naturales protegidos de la Comunidad Valenciana: Ordenación de recursos y espacios naturales protegidos.....	10
2.1. Parques Naturales	11
2.2. Planes de ordenación de los recursos naturales.	12
2.3. Planes rectores de uso y gestión.	12
2.4. Planes especiales.....	12
2.5. Normas de protección.....	13
3. Nociones básicas de albañilería, fontanería, carpintería y pintura. Usos y conocimiento de materiales.....	14
3.1 MATERIALES DE ALBAÑILERÍA:	14
3.2 MATERIALES DE FONTANERÍA:	17
3.3 MATERIALES DE CARPINTERÍA	18
3.4. MATERIALES DE PINTURA:	19
4. Nociones básicas de albañilería, fontanería, carpintería y pintura. Herramientas de uso.	20
5. Nociones básicas de albañilería, fontanería, carpintería y pintura. Reparaciones más frecuentes.	24
5.1 ALBAÑILERÍA.....	24
5.2 FONTANERÍA	25
5.3 CARPINTERÍA	25
5.4 PINTURA	26
6. Principales plagas y enfermedades forestales de la Comunidad Valenciana.....	26
6.1 PLAGAS COMUNES EN LA COMUNIDAD VALENCIANA:.....	26
6.2 ENFERMEDADES MÁS COMUNES:	28
7. La motosierra. Uso, mantenimiento.	29
7.1 COMPONENTES DE LA MOTOSIERRA	29
7.2 USO DE LA MOTOSIERRA	30

7.3 MANTENIMIENTO	31
7.4 SEGURIDAD EN EL USO DE LA MOTOSIERRA	32
7.5 DETECCIÓN DE FALLOS DE LA MOTOSIERRA.....	32
8. La desbrozadora forestal. Uso, mantenimiento.....	33
8.1 TIPOS DE DESBROZADORAS	33
8.2 COMPONENTES DE LA DESBROZADORA.....	35
8.3 USO DE LA DESBROZADORA.....	36
8.4 MANTENIMIENTO DE LA DESBROZADORA.....	38
9. Utensilios de uso forestal	40
9.1. MANTENIMIENTO DE LOS UTENSILIOS.....	42
10. Botánica: principales especies arbóreas en la Comunidad Valenciana. Distribución.....	43
10.1 PRINCIPALES ESPECIES ARBÓREAS:	43
10.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	44
10.3 CONSERVACIÓN Y AMENAZAS.....	44
11. Botánica: principales especies de matorral en la Comunidad Valenciana. Distribución.....	46
11.1 PRINCIPALES ESPECIES DE MATORRAL Y SUS CARACTERÍSTICAS.....	46
11.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	47
12. Técnicas de poda y mantenimiento del arbolado	48
12.1 TIPOS DE PODA MÁS COMUNES	48
12.2 PODA EN ÁRBOLES ADULTOS	49
12.3 TÉCNICAS DE CORTE	50
12.4 HERRAMIENTAS RECOMENDADAS.....	50
12.5 ÉPOCA ADECUADA PARA PODAR	50
12.6 MANEJO DE RESIDUOS Y SEGUIMIENTO.....	51
13. Tala y apeo de arbolado de gran tamaño.....	51
14. Incendios forestales: causas, propagación, comportamiento, prevención, tipos, partes. 53	
14.1 CAUSAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES.....	53
14.2 PROPAGACIÓN DEL FUEGO	54
14.3 COMPORTAMIENTO DEL INCENDIO	54
14.4. PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.....	55
14.5. TIPOS DE INCENDIOS FORESTALES.....	55
14.6. PARTES DE UN INCENDIO	55

15.	La caza en la Comunidad Valenciana: especies de caza mayor y menor principales en la Comunidad Valenciana. Actuaciones en ecosistemas agrarios y forestales. Puntos de agua, refugios, comederos y otros.....	56
15.1	ESPECIES DE CAZA MAYOR Y MENOR PRINCIPALES EN LA COMUNIDAD VALENCIANA	56
15.2	ACTUACIONES EN ECOSISTEMAS AGRARIOS Y FORESTALES.	57
15.3	PUNTOS DE AGUA, COMEDEROS Y REFUGIOS:	59
16.	Desarrollo de equipos de trabajo y dirección participativa	59
16.1	LA EFICACIA DE UN EQUIPO DE TRABAJO.....	59
16.2.	LA FUNCIÓN DEL LÍDER.....	62
16.3	VARIABLES QUE AFECTAN A LA EFICACIA DE LOS GRUPOS.....	64
17.	ANEXO IX, Pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras, trabajos y aprovechamientos forestales, que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones, del DECRETO 91/2023, de 22 de junio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunitat Valenciana.	65
18.	Plan LGTBIQ+ VAERSA	71
19.	Plan de Igualdad de VAERSA	71
20.	Ley 4/2023, de 28 de febrero, para la igualdad real y efectiva de las personas trans y para la garantía de los derechos de las personas LGTBI: Título I (Capítulo I y Capítulo II Sección 3ª), Título III (Capítulo I, II y III)	71
21.	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales: Capítulo I, Objeto, ámbito de aplicación y definiciones; Capítulo III, Derechos y obligaciones.....	71
22.	Ley 9/2003, de 2 de abril, de la Generalitat, para la igualdad de mujeres y hombres: Título I, Título II (Capítulo III y VI), y Título III	72
23.	Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres: Título Preliminar (Objeto y ámbito), Título I (El principio de igualdad y la tutela contra la discriminación), artículo 51, Título VII. https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-6115-consolidado.pdf	72

TEMARIO CAPATAZ

1. Geografía Básica de la Comunidad Valenciana I: Principales accidentes geográficos, clima e hidrología principal, comarcas y principales ciudades.

El territorio de la Comunitat Valenciana, situado en la parte oriental de la península ibérica, destaca por tener forma alargada y abarca 23.305 km² entre el mar Mediterráneo y la meseta. Cuenta con 470 kilómetros de costa, lo que representa aproximadamente una cuarta parte del litoral mediterráneo peninsular y un 6,2 % del total español. Su ubicación hace que las zonas costeras estén claramente influenciadas por el mar Mediterráneo, en contraste con el interior, donde el terreno se eleva progresivamente hasta fundirse con la meseta.

Al norte, la humedad de las tierras catalanas, y al sur, la aridez alicantina crea marcados contrastes, acentuados por elevaciones destacadas como el Cerro Calderón, el Penyagolosa o Aitana. Esta diversidad geográfica dota a la Comunitat Valenciana de un paisaje variado que influye en la distribución de la vegetación, los asentamientos y otros aspectos del territorio.

1.1. Principales accidentes geográficos

El relieve de la Comunitat Valenciana es diverso y presenta marcados contrastes, lo que origina una gran variedad de paisajes.

- **Zonas Montañosas**

En el norte y centro del territorio, el Sistema Ibérico predomina, extendiéndose hasta el río Júcar. Esta cordillera, orientada en dirección noroeste-sureste, define la disposición de sierras, valles y cursos fluviales. Entre sus cumbres más destacadas se encuentran el Cerro Calderón, con 1.839 metros, ubicado en la Puebla de San Miguel, y el Penyagolosa, de 1.813 metros, situado en Xodos. En la provincia de Castellón, la influencia de las sierras costero-catalanas tiene una orientación suroeste-noreste, con un relieve paralelo a la costa.

Al sur de Castellón, las estribaciones del Sistema Ibérico alcanzan la cuenca del río Júcar, destacando formaciones como la sierra de Espadán, donde el Pico Espadán se eleva a 1.099 metros, a solo 24 km del litoral. Asimismo, el sistema Javalambre-Calderona alberga cumbres notables como el Vértice Salada (1.585 m), el Pico del Remedio (1.053 m) y el Gorgo (908 m).

En el sur de la provincia de Valencia, las sierras de Corbera y el Montdúver (843 m) actúan como nexos entre los sistemas Ibérico y Bético. Las Cordilleras Béticas, de formación más reciente que el Sistema Ibérico, presentan un relieve más abrupto y se dividen en tres sectores: prebético, subbético y bético. Estas sierras, casi paralelas a la costa alicantina, alcanzan el mar en puntos como el Montgó (752 m) y el Peñón de Ifach (326 m). La orientación suroeste-noreste de las Béticas incluye elevaciones como el pico de Aitana (1.558 m) y las sierras alicantinas de la Carrasqueta, Mariola, Benicadell y Crevillent. La

- Llanuras

En el norte de la provincia de Castellón, se encuentran las planicies levemente elevadas de Vinaròs-Benicarló, que al llegar al litoral forman suaves acantilados o pequeñas playas. Estas se interrumpen al sur de Peñíscola por la Serra d'Irta. Más hacia el sur, se localiza el Prat de Cabanes-Torreblanca, intercalado con pequeños promontorios al norte de Benicàssim. Desde Benicàssim hasta Almenara, las Planas Alta y Baixa conforman la mayor llanura de la provincia.

En la provincia de Valencia, destaca el denominado “óvalo de Valencia”, que se extiende desde Sagunto hasta Cullera y se adentra hacia el interior por los valles del Túria (Camp de Túria) y la Ribera del Xúquer. Hacia el interior, el altiplano de Utiel-Requena, con una altitud media de 700-800 metros, actúa como una prolongación de la Meseta Central. Al llegar a Buñol, este altiplano desciende escalonadamente hasta alcanzar la cota más baja de la llanura costera.

En la provincia de Alicante, las llanuras son más reducidas, salvo en el amplio valle del Vinalopó y la Vega Baja del Segura. Por tanto, las costas alicantinas son más abruptas, destacando accidentes geográficos como los cabos de San Antonio y la Nao y el Penyal d'Ifach.



1.2. Clima

En la Comunidad Valenciana predominan los climas mediterráneos debido a su ubicación geográfica, aunque presentan variaciones según la zona.

El clima mediterráneo típico se encuentra en la costa norte y central, caracterizándose por inviernos suaves gracias al mar, veranos largos, secos y calurosos con temperaturas cercanas a los 30 °C, y precipitaciones concentradas en primavera y otoño, con riesgo de gota fría en esta última estación.

El clima mediterráneo continentalizado, que es una transición entre el mediterráneo y el continental, se localiza en el interior y presenta inviernos fríos, veranos muy calurosos con temperaturas que pueden superar los 40 °C y precipitaciones escasas pero distribuidas a lo largo del año, con posibilidad de nieve en invierno.

En el sur de la comunidad, desde el norte de Alicante hasta la frontera con Murcia, predomina el clima mediterráneo seco, con veranos muy calurosos, inviernos suaves de entre 10 y 13 °C y precipitaciones muy escasas, volviéndose casi árido en el extremo sur de Alicante, donde los inviernos rondan los 12 °C y los veranos son largos, secos y con temperaturas máximas superiores a los 30 °C.

Finalmente, en las zonas más altas de la provincia de Castellón se encuentra el clima de montaña, donde la altitud provoca temperaturas más bajas y precipitaciones más abundantes, con frecuentes nevadas en invierno.

1.3. Hidrología

La Comunidad Valenciana cuenta con un sistema hidrográfico de tipo mediterráneo, caracterizado por una marcada irregularidad. La escorrentía superficial es limitada debido a la alta permeabilidad de los materiales carbonatados que predominan en el territorio, lo que permite que una gran parte del agua de lluvia se infiltre en los acuíferos. Sin embargo, en ocasiones se producen crecidas extremadamente violentas que pueden generar graves consecuencias.

La mayoría de los ríos de la región se integran en la cuenca hidrográfica del Júcar, con excepción del río Bergantes y sus afluentes en el noroeste de Castellón (cuenca del Ebro) y del Segura en el sur de Alicante. En total, la Comunidad Valenciana cuenta con aproximadamente 1.500 km de cauces con agua permanente, distribuidos por provincias de la siguiente manera: 350 km en Castellón, 850 km en Valencia y 300 km en Alicante.

Los ríos más importantes son el Júcar, el Turia, el Segura y el Mijares, siendo el Júcar el más caudaloso.

Gran parte de las cuencas del territorio de la Comunidad Valenciana son ramblas y barrancos, se trata de ríos secos que únicamente llevan agua en momentos de precipitaciones extraordinarias (400-600 l/m² en 24 horas). Los barrancos mas importantes de la Comunidad son el barranco de Carraixet, la rambla del Poyo, la rambla de Cervera, el río Sérvol, la rambla de la Viuda, el Gorgos y el Girona entre otros.

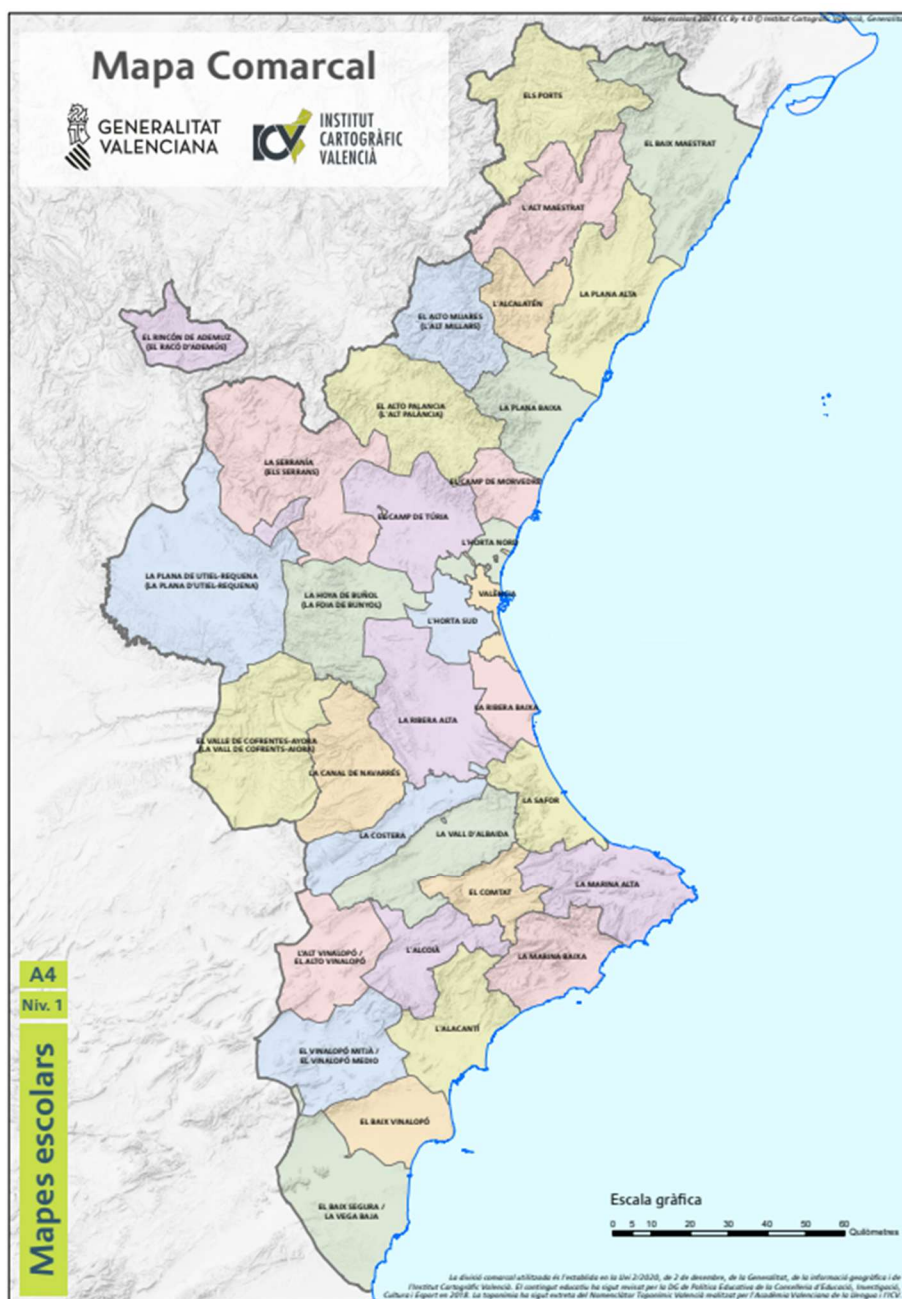
Los embalses más importantes de la Comunidad Valenciana son, por orden de mayor a menor capacidad:

- Embalse de Tous (Júcar, Valencia): tiene una capacidad de 379 hm³ y es esencial para el control de avenidas y el riego agrícola.
- Embalse de Contreras (Júcar, Valencia-Cuenca): con capacidad aproximada de 361 hm³. Regula el caudal del Júcar y es clave para el abastecimiento y la producción hidroeléctrica.
- Embalse de Benagéber (Turia, Valencia): Con 221 hm³ de capacidad, regula el caudal del Turia y se usa para riego, abastecimiento y producción eléctrica.
- Embalse de Arenós (Mijares, Castellón): Con 135 hm³ de capacidad, regula el río Mijares y es fundamental para el riego en la Plana de Castellón.
- Embalse de Cortes de Pallás (Júcar, Valencia): Con 118 hm³ de capacidad, es clave para la producción hidroeléctrica y el suministro de agua.
- Embalse de Escalona (Júcar, Valencia): Importante para la regulación del caudal del Júcar y el riego agrícola, con una capacidad de 99 hm³.
- Embalse de Loriguilla (Turia, Valencia): Con una capacidad de 73 hm³, se emplea para riego, abastecimiento y control de crecidas del Turia.
- Embalse de Bellús (Albaida, Valencia): Con capacidad de 68 hm³, ayuda en el riego y el control de avenidas.

1.4. Comarcas y principales ciudades

La Comunidad Valenciana cuenta con importantes núcleos de población, destacando Valencia, la capital y ciudad más poblada, seguida de Alicante y Castellón de la Plana. Otras ciudades relevantes por su población y actividad económica son Elche, conocida por su industria zapatera y su palmeral; Torrevieja, un centro turístico de gran importancia; y Gandía, destacada por su actividad comercial y turística. Otras localidades significativas son Sagunto, con su patrimonio histórico y su industria, y Benidorm, uno de los principales destinos turísticos de España.

El territorio valenciano se divide en varias comarcas con identidad propia. En la provincia de Valencia destacan l'Horta de Valencia, la Ribera Alta y Baja, y la Safor. En Castellón, comarcas como la Plana Alta, el Baix Maestrat y el Alto Mijares. En Alicante, sobresalen la Marina Alta y Baja, el Vinalopó, el Alacantí y la Vega Baja. Estas comarcas agrupan municipios con características comunes en términos de economía, geografía y cultura, formando una estructura territorial diversa y equilibrada.



2. Geografía Básica de la Comunidad Valenciana II: Red de Espacios Naturales Protegidos. Ley 11/1994 de 27 de diciembre de Espacios Naturales protegidos de la Comunidad Valenciana: Ordenación de recursos y espacios naturales protegidos

La Comunitat Valenciana atesora una extraordinaria diversidad natural, con formaciones geológicas, hábitats y especies de flora y fauna de enorme importancia a nivel europeo. La historia geológica, el clima mediterráneo y la civilización han modelado una gran variedad de paisajes donde, junto a los pobladores y sus actividades, conviven exclusivos endemismos vegetales, antiguos bosques, diminutos invertebrados asociados a microhábitats determinados o grandes rapaces y cetáceos que necesitan de la conservación de espacios naturales.

La Red Valenciana de Espacios Naturales Protegidos intenta dar cobijo a este extraordinario patrimonio y compatibilizar su conservación con las necesidades de la sociedad actual.

1. Según los recursos naturales o biológicos y de los valores que contengan los espacios naturales protegidos en la Comunidad Valenciana se incluirán en una de las siguientes categorías:

- a) Parques naturales.
- b) Parajes naturales.
- c) Parajes naturales municipales.
- d) Reservas naturales.
- e) Monumentos naturales.
- f) Sitios de interés.
- g) Paisajes protegidos.

2. Dentro del ámbito de un espacio natural protegido podrán existir otros espacios protegidos de distinta categoría.

La Red Valenciana de Espacios Naturales Protegidos incluye, entre otras figuras de protección en la actualidad:

- 21 parques naturales
- 9 paisajes protegidos
- 2 monumentos naturales

2.1. Parques Naturales

Los parques naturales son áreas naturales que, en razón de la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, su fauna, o de sus formaciones geomorfológicas, o bien por la belleza de sus paisajes, poseen unos valores ecológicos, educativos, culturales o estéticos, que merece su conservación y una atención preferente por parte de la Generalitat Valenciana, que concede esta figura legal y que se considera adecuada para su integración en redes nacionales o internacionales de espacios protegidos.

Las actividades a realizar se orientan hacia los usos tradicionales agrícolas, ganadero y silvícola, y al aprovechamiento de las producciones compatibles con las finalidades que motivaron su declaración, así como a su visita y al disfrute con las limitaciones necesarias para garantizar su protección y las actividades propias de la gestión del espacio protegido. Otros usos podrán ser objeto de exclusión en la medida que entren en conflicto con los valores que se pretenden proteger. El primer parque natural valenciano fue La Albufera, declarado en 1986.

- Chera Sot de Chera
- Desert de les Palmes
- El Fondo
- El Montgó
- Font Roja
- Hoces del Cabriel
- L'Albufera
- Lagunas de la Mata-Torrevieja
- Marjal de Pego-Oliva
- Penyagolosa
- Penyal d'Ifac
- Prat de Cabanes-Torreblanca
- Puebla de San Miguel
- Salines de Santa Pola
- Serra d'Espadà
- Serra Calderona
- Serra Gelada
- Serra d'Irta
- Serra de Mariola
- Tinença de Benifassà
- Túria

La ordenación de los espacios naturales se llevará a cabo mediante los instrumentos que se señalan a continuación:

1. Parques naturales y reservas naturales: La ordenación de parques naturales o reservas naturales exigirá la previa aprobación de los correspondientes planes de ordenación de los recursos naturales. Su ordenación se llevará a cabo mediante planes rectores de uso y gestión.

2. Parajes naturales y paisajes protegidos: La ordenación de estos espacios se llevará a cabo mediante planes rectores de uso y gestión.
3. Parajes naturales municipales: La ordenación se realizará mediante planes especiales.
4. Monumentos naturales y sitios de interés: La ordenación de los monumentos naturales y sitios de interés se llevará a cabo mediante normas de protección.

2.2. Planes de ordenación de los recursos naturales.

Los planes de ordenación de los recursos naturales en la Comunidad Valenciana son herramientas clave para planificar y gestionar de forma sostenible los recursos y espacios naturales. Su objetivo principal es establecer el estado de conservación de los ecosistemas, regular los usos y actividades admisibles, fijar un marco para la ordenación de espacios protegidos y fomentar medidas de conservación y mejora. Estos planes también orientan políticas públicas y privadas para asegurar su compatibilidad con los fines de protección ambiental, y pueden abarcar varios espacios naturales si comparten características comunes.

El contenido de los planes incluye una memoria descriptiva del territorio, diagnóstico ambiental, objetivos, normas de aplicación, régimen de protección, y directrices para planificación territorial y socioeconómica. Son de carácter obligatorio y prevalecen sobre otros instrumentos de ordenación física o territorial, con efectos vinculantes en materia de conservación y uso de recursos. Su elaboración recae en la Consejería de Medio Ambiente, con participación pública y de otras administraciones, y su aprobación final corresponde al Gobierno valenciano mediante decreto.

2.3. Planes rectores de uso y gestión.

Los planes rectores de uso y gestión son instrumentos que regulan las actividades dentro de los espacios naturales protegidos, asegurando la conservación, uso público, investigación y mejora de los valores ambientales. En ausencia de un plan de ordenación de los recursos naturales, también establecen el régimen de protección y uso necesario. Su ámbito incluye tanto el espacio protegido como las áreas de amortiguación, y su contenido abarca desde una memoria justificativa hasta normas de uso, programas de actuación y prevención de incendios. Son vinculantes para administraciones y particulares, prevalecen sobre otros planes territoriales, y su aprobación implica la revisión de aquellos que resulten incompatibles. La Consejería de Medio Ambiente formula estos planes, que deben aprobarse en un máximo de dos años tras la declaración del espacio protegido.

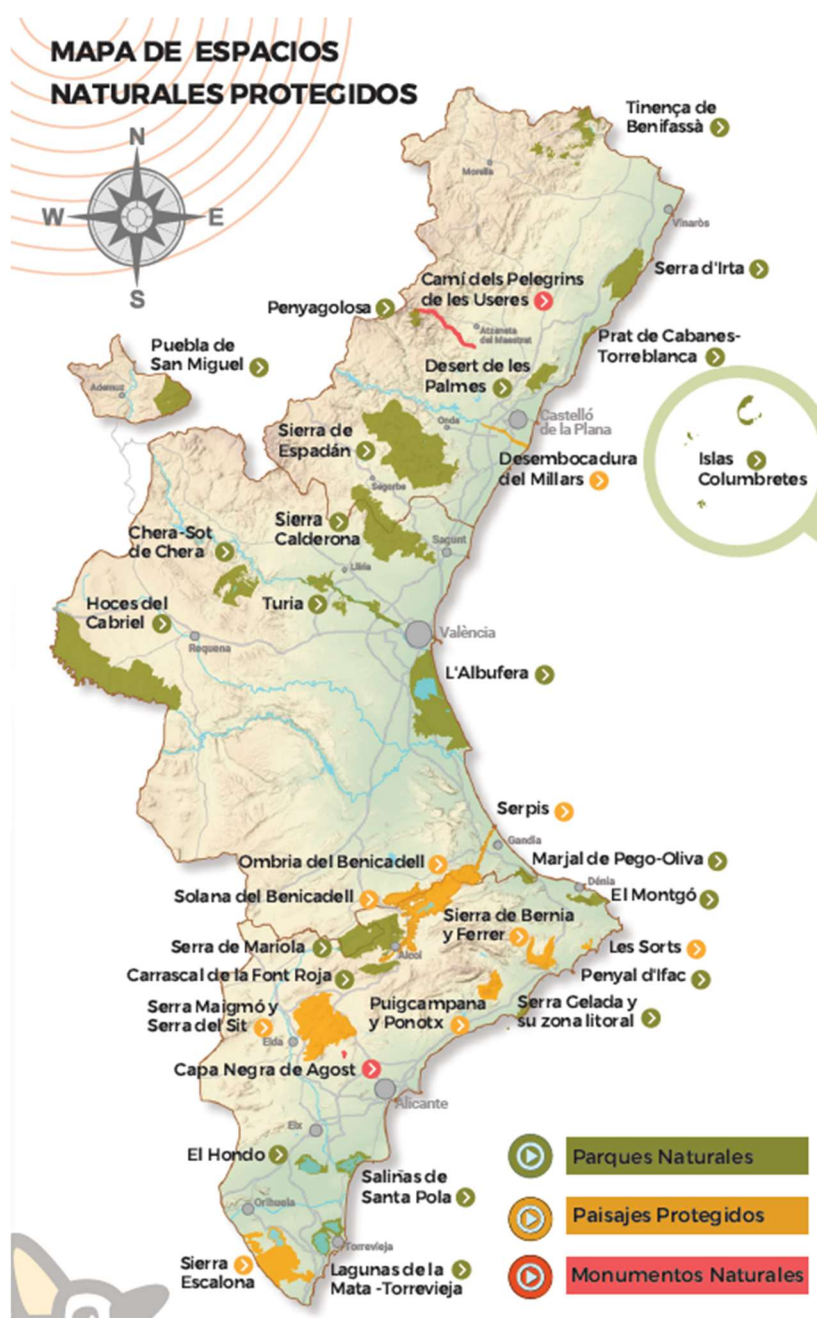
2.4. Planes especiales.

Los planes especiales de protección de parajes naturales de interés municipal deben ajustarse a la legislación urbanística. Su elaboración corresponde a los Ayuntamientos,

aunque la Consejería de Medio Ambiente puede asumir esta función si se incumplen los plazos establecidos. La tramitación sigue procedimientos urbanísticos con ciertas particularidades. La aprobación definitiva requiere una evaluación de impacto ambiental conforme a la normativa vigente.

2.5. Normas de protección.

Las normas de protección regulan el uso y conservación de monumentos naturales y sitios de interés, definiendo usos permitidos y limitaciones en su entorno. Incluyen la delimitación del área protegida, los valores a preservar, riesgos, y normas sobre uso del suelo, actividades científicas y visita pública. Son vinculantes para administraciones y particulares, y prevalecen sobre el planeamiento urbanístico. Su elaboración corresponde a la Consejería de Medio Ambiente y requieren aprobación del Gobierno valenciano tras un proceso de información pública.



3. Nociones básicas de albañilería, fontanería, carpintería y pintura. Usos y conocimiento de materiales.

3.1 MATERIALES DE ALBAÑILERÍA:

Cemento:

Es un material conglomerante, es decir, se obtiene artificialmente y sirve para unir otros materiales. Amasado con agua, el cemento fragua y endurece tanto en el aire como sumergido en agua. Se trata, por consiguiente, de un conglomerante hidráulico. El más utilizado es el cemento Portland. En el mercado existen diferentes tipos de aditivos que hacen que el cemento acelere o retrase su fraguado según las condiciones atmosféricas, así como la retracción debido a la pérdida de agua durante el fraguado, en cualquier caso, no añadiremos más de un 5% del peso del cemento.

Áridos:

Los áridos son las partículas de distintos tamaños que se incorporan a los conglomerantes para preparar morteros, hormigones...etc.

Normalmente son de origen pétreo y resultan de la desintegración natural de las rocas o se obtienen de la trituración de las mismas. Su utilización tiene como ventajas el aumentar la resistencia, la rapidez del fraguado y la estabilidad de los conglomerantes. Hay varios tipos de áridos:

- Arcillas: Son partículas finísimas menores de 0.06 mm de diámetro. Desempeña un gran papel en la construcción por ser una materia prima en la fabricación de cementos y de cerámica.
- Arena: Es el material que resulta de la desintegración natural o trituración de la roca, y cuyo tamaño es inferior a 5mm. Según su tamaño las arenas se clasifican en arena fina, arena media y arena gruesa. Los áridos gruesos dan por lo general como resultados morteros más resistentes, pero por el contrario necesitan más pasta conglomerante(cemento) para rellenar sus huecos y ser adherente.
- Grava: Es un conglomerado suelto de piedra extraídas del fondo de un río o de la extracción de una cantera machacada al tamaño requerido. Se considera grava los fragmentos de roca de un diámetro superior a 5 mm e inferior a 15 cm

Mortero:

Material de construcción cuya función principal es la de unir elementos como ladrillos, bloques o piedras. También se utiliza como revestimiento para superficies.

El mortero es un material compuesto esencialmente por un conglomerante (cemento o cal), un agregado fino (arena), agua y, en ocasiones, aditivos específicos que mejoran sus propiedades dependiendo de la aplicación a la que se destine. Esta mezcla da lugar a una masa trabajable que, una vez aplicada y endurecida, proporciona cohesión y resistencia estructural a los elementos que une.

Haremos referencia a que los morteros pueden ser:

- Simples: Solo aglomerante disuelto con el volumen de agua que requieran.
- Compuesto: En su composición además del ligante introduce las arenas.

Las mezclas realizadas en hormigonera deberán de batirse durante un minuto como mínimo y si el batido se hace a mano se hará en un lugar impermeable y limpio y deberá de batirse como mínimo 3 veces. Trascurridas 2 horas desde la realización del mortero se deberá de desechar.

Hormigón:

Sus características son la resistencia, el bajo coste y su larga duración. Sus componentes básicos son cemento, arena, árido fino o gravas y agua. La relación de agua cemento en el hormigón es de gran importancia ya que a mayor cantidad mejor manejabilidad del hormigón pero baja su resistencia. También se le pueden añadir aditivos al igual que al mortero, pero nunca en una cantidad superior al 5% del peso del cemento.

No se encofrarán hormigones con temperaturas por bajo de los 5° C ni por encima de los 40° C.

Preparación y vertido:

- Cuando hablamos de proporciones como 1, 3, 5 estamos queriendo decir que van 1 proporción de cemento, 3 de arena y 5 de grava. A la hora de hacer la mezcla primero se mezcla el cemento y la arena posteriormente, la grava y finalmente el agua.
- El instrumento utilizado para medir la densidad del hormigón es el cono de Abrams.
- Nunca se verterán tongadas superiores a 60 cm de altura, ni estructuras de poco espesor con consistencia blanda o plástica que excedan de los 20 cm.
- Hasta las 48 horas después de su vertido, en épocas de calor, el hormigón se debe de cuidar el riego por la mañana y por la tarde.

Yeso:

El yeso es un material mineral que se obtiene a partir del aljez. Tras un proceso de calentamiento y trituración, se convierte en un polvo fino que, al mezclarse con agua, forma una masa que se endurece rápidamente. No está recomendado para exteriores ya que no soporta bien las inclemencias meteorológicas.

Las cualidades del yeso son: Buen aislamiento térmico, Absorción acústica, Protección y contra el fuego

Al hacer la mezcla primero colocaremos el agua, posteriormente echaremos el yeso necesario y luego batiremos hasta lograr la mezcla deseada.

Antes de enlucir con yeso prepararemos la superficie amaestrando con yeso moreno o negro. En la actualidad existen yesos con retardante para los profesionales.

Escayola:

La escayola es un material de construcción y decoración. Es básicamente un yeso de alta calidad que se somete a un proceso más refinado para eliminar impurezas, lo que resulta en una textura más blanca, suave y lisa. Es más fina que el yeso, menos porosa y fragua más rápidamente.

Cales

Las cales son materiales derivados del carbonato de calcio o magnesio a través de un proceso de calcinación. En la construcción, la cal se usa para morteros, enlucidos y estabilización de suelos.

Ladrillos

Son masa de barro o arcilla de forma rectangular que después de ser cocidos de varias formas sirve para construir muros, etc.

Las partes de un ladrillo son:

- Tabla: Parte más ancha y larga.
- Testa: Parte superior o inferior del ladrillo.
- Canto: Los lados largos y estrechos del ladrillo.

Dependiendo del tipo los ladrillos pueden ser:

- Macizos: Planos y con una cara más hundida para aplicar el mortero.
- Especiales: De formas variadas, doble canto, circulares, etc. Solucionan muchos acabados de pared.
- Perforados: Agujeros de lado a lado y cumplen con el hundido de los ladrillos convencionales.
- Huecos: Se utilizan para hacer doble muro y cámaras de aislamiento. Son un auténtico muro contra la humedad y hacen de cámara para aislar el ruido.

Cuando son de poco espesor los llamamos bardos o rasillas.

Azulejos:

Es una pieza cerámica o ladrillo vidriado, con una cara esmaltada impermeable.

3.2 MATERIALES DE FONTANERÍA:

Materiales metálicos

Los materiales metálicos han sido ampliamente utilizados en fontanería debido a su durabilidad, resistencia mecánica y capacidad para manejar altas presiones y temperaturas.

- Cobre: El cobre destaca por ser un excelente conductor térmico y eléctrico, además de tener una gran resistencia a la corrosión. Es ideal para instalaciones de agua potable, sistemas de calefacción y tuberías de gas. Aunque su coste es elevado, su durabilidad y reciclabilidad lo convierten en una opción confiable.
- Acero galvanizado: Se utiliza principalmente en sistemas antiguos. Es duradero y resistente mecánicamente gracias a su recubrimiento de zinc, aunque este se deteriora con el tiempo, lo que puede provocar oxidación y acumulación de óxido interno.
- Hierro fundido: Es especialmente adecuado para tuberías de grandes diámetros en sistemas de saneamiento y alcantarillado debido a su robustez. Su peso, aunque complicado para la instalación, garantiza una alta resistencia a impactos y una larga vida útil.

Materiales plásticos

Los materiales plásticos han ganado popularidad en fontanería por su ligereza, coste reducido y resistencia a la corrosión. Son materiales con el interior liso, con lo que se evitan las incrustaciones. Su impermeabilidad es total.

- PVC (Policloruro de vinilo). Este material es resistente a productos químicos. Se emplea en sistemas de desagües y ventilación. Aunque no es apto para altas temperaturas ni agua potable, su bajo coste y facilidad de instalación lo hacen ideal para sistemas de evacuación. Se pueden unir mediante roscas, colas y soldarse.
- Polietileno (PE). El PE es flexible y resistente a bajas temperaturas, lo que lo hace perfecto para sistemas de riego y conducciones de agua fría. Su principal ventaja es la facilidad de manipulación, aunque no resiste altas temperaturas. Su unión puede ser mediante accesorios metálicos o con soldadura.
- Polipropileno (PP). El PP destaca por su resistencia química y térmica, siendo adecuado para instalaciones de agua caliente y sistemas de calefacción. Aunque su coste puede ser superior al de otros plásticos, presenta muy buena eficiencia y durabilidad. Su unión se realiza mediante accesorios de bronce o por soldadura.

Materiales compuestos:

Los materiales compuestos combinan las mejores características de los metales y plásticos, ofreciendo soluciones versátiles y modernas.

- Multicapa. Este material está formado por capas de plástico y aluminio, lo que le otorga flexibilidad, ligereza y resistencia a la corrosión. Es empleado en sistemas de calefacción por suelo radiante y conducciones de agua potable y caliente. Su instalación es sencilla, aunque su precio es superior al de los plásticos convencionales.
- PEX (Polietileno Reticulado). El PEX es altamente flexible y resistente térmicamente. Se utiliza en sistemas de agua caliente y calefacción radiante en suelos. Su fácil instalación y pocas juntas reducen el riesgo de fugas, aunque requiere herramientas específicas para su manejo.

3.3 MATERIALES DE CARPINTERÍA

Maderas naturales:

Las maderas naturales se dividen en dos categorías: maderas duras y maderas blandas.

- Las maderas duras, como el roble, la caoba, el nogal y el cerezo, provienen de árboles de crecimiento lento. Estas maderas son densas, resistentes y poseen una estética refinada, lo que las hace perfectas para la fabricación de muebles de alta calidad y elementos decorativos. Su dureza también permite que resistan el desgaste y los impactos, lo que las convierte en una excelente elección para suelos y revestimientos duraderos. Sin embargo, requieren mayor esfuerzo durante el trabajo y suelen tener un coste elevado, lo que limita su uso en proyectos más económicos.
- Las maderas blandas, como el pino, el abeto y el ciprés, provienen de árboles de crecimiento rápido. Estas maderas son más ligeras y fáciles de trabajar, siendo ideales para estructuras internas, marcos y elementos funcionales en proyectos de construcción y diseño. Aunque no son tan resistentes como las maderas duras, su bajo coste y disponibilidad las hacen muy populares. Es fundamental aplicar tratamientos químicos para protegerlas de la humedad, insectos y hongos, asegurando así su durabilidad.

Maderas procesadas:

Las maderas procesadas son materiales elaborados a partir de madera natural, modificada mediante procesos industriales para mejorar ciertas propiedades como la resistencia, estabilidad y facilidad de uso.

Los tipos más comunes:

- Contrachapado: Se produce mediante la unión de finas capas de madera, llamadas chapas, en ángulos alternados para aumentar la estabilidad y resistencia. Es ligero, versátil y resistente a deformaciones, siendo ideal para muebles, construcción y aplicaciones interiores.
- MDF (Tablero de Fibra de Densidad Media): Es un material compacto hecho de fibras de madera combinadas con resinas y prensadas a alta temperatura. Ofrece una superficie uniforme y lisa, perfecta para acabados pintados, en muebles y decoraciones interiores. Sin embargo, es menos resistente a la humedad.

- OSB (Tablero de Virutas Orientadas): Compuesto por virutas de madera orientadas en capas y prensadas con adhesivos. Es resistente y económico, utilizado en estructuras de construcción, como en paredes y techos.
- Aglomerado: Fabricado con partículas de madera y resinas prensadas. Es un material asequible y adecuado para muebles con revestimientos laminados, aunque su resistencia es limitada frente a la humedad
- Madera Laminada: Consiste en listones de madera natural pegados entre sí, logrando mayor resistencia y estabilidad. Se utiliza en elementos estructurales como vigas, debido a su capacidad de soportar grandes cargas.

3.4. MATERIALES DE PINTURA:

Pinturas ecológicas y sostenibilidad:

Se componen a base de agua y pigmentos naturales, garantizan un impacto mínimo en el medio ambiente. Estas pinturas no emiten compuestos orgánicos volátiles (COV), lo que las convierte en una elección segura tanto para la flora como para la fauna. Su aplicación es sencilla, ya que están listas para usarse o requieren únicamente una dilución con agua, dependiendo del fabricante. Tras su secado, suelen ofrecer acabados duraderos y respetuosos con el entorno.

Pinturas exteriores resistentes:

Su formulación incluye resinas acrílicas y aditivos que las hacen resistentes a los rayos UV, la humedad y los cambios bruscos de temperatura. Estas pinturas se aplican sobre superficies previamente tratadas, ya sea limpiándolas o lijándolas, para garantizar una adhesión óptima. Su durabilidad las hace ideales para carteles, señalización y mobiliario que está expuesto constantemente al clima.

Pinturas anti-humedad:

Estas formulaciones están diseñadas para impedir la absorción de agua, lo que ayuda a prevenir la aparición de moho, hongos y el deterioro prematuro de las estructuras. Su composición, basada en resinas impermeabilizantes, permite un uso prolongado en condiciones adversas. Antes de su aplicación, es fundamental preparar la superficie sellando grietas o eliminando partículas sueltas. Una vez aplicada y tras secarse, estas pinturas proporcionan una barrera eficaz contra la humedad.

Pinturas para madera:

Los elementos de madera en parques naturales, como bancos, vallas o pasarelas, requieren productos específicos que combinen protección y estética. Las pinturas para madera incluyen barnices y lacas que resaltan la textura natural de este material, al mismo tiempo que lo protegen de los rayos solares, la humedad y los insectos.

En términos de composición, los barnices están formulados a base de resinas naturales o sintéticas que crean una capa protectora al secarse. Estas formulaciones suelen contener aditivos fungicidas, lo que garantiza una mayor durabilidad.

Tipos:

- Los barnices al agua son cada vez más populares por su bajo impacto ambiental, menor emisión de compuestos orgánicos volátiles y facilidad de aplicación.
- Los barnices al solvente, por otro lado, destacan por su alta resistencia y durabilidad, aunque requieren mayor cuidado en su manejo debido a la emisión de vapores.

Antes de su aplicación, es fundamental preparar adecuadamente la superficie. Esto incluye una limpieza exhaustiva, el lijado para eliminar imperfecciones y, en ocasiones, la aplicación de un sellador para optimizar la adherencia del producto. Durante su aplicación, se recomienda el uso de brochas o pistolas de pintura, asegurando capas delgadas y uniformes que permitan un secado adecuado entre cada pasada

Pinturas para señalización:

La señalización en los parques naturales debe ser clara, visible y duradera. Para ello, se utilizan pinturas especiales diseñadas para resistir el desgaste y garantizar la visibilidad incluso en condiciones nocturnas. Estas pinturas suelen incluir partículas reflectantes y están disponibles en colores vivos que cumplen con normativas de seguridad. Su aplicación puede realizarse con rodillos o herramientas específicas de señalización, asegurando una capa uniforme y de larga duración. Son especialmente útiles en senderos, caminos y puntos estratégicos del parque, orientando y protegiendo a los visitantes.

4. Nociones básicas de albañilería, fontanería, carpintería y pintura. Herramientas de uso.

Esparavel (talocha)

Consta de superficie plana y lisa, metálica o de plástico con un mango en el centro y sirve para contener la masa que ha de repartirse con la llana.

Llanas

Se usa para extender revocos o enlucidos. Es de forma rectangular con el mango en el centro

Paleta

Bajo esta denominación hay varios tipos:

1. Paleta: Instrumento de cuchara plana y punta redondeada provista de un mango de madera y destinada a la carga del material que se trabaje.
2. Paletín: Es como la paleta, pero más pequeña y de forma puntiaguda.
3. Espátula: Derivado de la paleta, pero acabado en forma recta normalmente.

Radea o legón (Rol o azadón de albañil)

Se utiliza en la construcción para la mezcla de materiales (morteros, yesos, etc.) De mango liso y puede adoptar diferentes medidas y formas, semicírculo, rectangular.

Rastrillo.

Semejante a la radea con la diferencia que su parte de hierro o plástico está cortada en forma de peine o púas. Se usa para el batido de hormigones y morteros.

Maceta o maza

Usado para golpear otros útiles como cortafríos o cinceles. La maceta se diferencia de la maza por su menor tamaño y peso.

Pico

Herramienta de gran variedad de usos, se usa para cavar, picar paredes, levantar suelos.

Artesa (cuezos o gavetas)

Son recipientes que se usan para realizar pequeñas masas, así como su transporte.

Espuerta o capazo

Cesta cóncava casi plana con dos asas que se emplea para transportar pequeñas cantidades de materiales.

Carretillo o carrillos

Es un carro de mano, con una rueda sostenida por un eje horizontal y dos largueros de metal sobre las que se apoya una caja destinada al transporte de materiales.

Pala

Es una herramienta compuesta de una plancha de hierro, comúnmente de forma rectangular o redondeada, y un mango. Está diseñada para el movimiento de escombros y áridos, etc.

Pisón

Sirve para pisar o aprisionar tierra, piedras o mortero.

Polea

Rueda acanalada de tamaño pequeño, móvil alrededor de su eje, por cuya acanaladura pasa una cuerda utilizada para levantar peso, etc.

Cinzel:

Barra de hierro que termina en un bisel afilado.

Hormigonera

Aparato o máquina compuesta por un chasis y un recipiente cilíndrico que se le hace girar en un eje central graduable en inclinación, el cual se mueve por un motor.

El tambor es de chapa de acero reforzada en la boca de carga, en su interior lleva unas paletas las cuales arrastran el material hacia adentro y los mezcla realizando la masa.

Nivel

Marca la verticalidad y la horizontalidad de los trabajos realizados.

Llaves Allen

Son llaves en forma de “L”, generalmente hexagonales, aunque pueden tener cabezales tipo torx.

Llaves fijas planas

Sirven para manipular tornillos con cabeza hexagonal.

Llave inglesa o ajustable

Sirve para manipular tornillos con cabeza hexagonal, pudiendo utilizar la misma llave para diferentes medidas

Llave de vaso

Sirven para manipular tornillos con cabeza hexagonal. Montadas sobre una carraca facilitan el trabajo.

Llave de carraca

Es una herramienta manual que se utiliza para apretar o aflojar tornillos y tuercas. Tiene un mecanismo que hace girar la pieza que enrosca en un sentido para evitar tener que quitarla y colocarla cada vez que se hace girar.

Alicates universales

Herramienta que sirve para sujetar, doblar o cortar alambres, cables, remaches, etc.

Tenazas

Herramienta de la familia de los alicates que se utiliza normalmente para cortar alambres y arrancar clavos.

Barrena

Herramienta para hacer pequeños orificios en piezas de madera.

Soldadores:

Herramienta para unir tubos de cobre o hierro mediante calor

Lima:

Herramienta de acero con mango. La superficie puede presentar surcos o dientes. Se utiliza para desbastar, pulir o alisar materiales duros.

Taladro manual

Es una herramienta que se utiliza para perforar diversos materiales.

Cinta métrica

Tira de acero o tela dividida en metros, decímetros centímetros y milímetros que sirve para medir longitudes

Brochas, pinceles y paletinas:

Tienen un mango, una unión de metal y, al extremo, cerdas para aplicar pintura, barnices etc.

Rodillos de pintar:

Formados por un cilindro rodeado de material absorbente, que tiene por función retener una cierta carga de pintura. El cilindro va montado sobre un eje, y termina en un mango.

Cubetas:

Recipiente cuya misión consiste en contener la pintura que nos disponemos a aplicar y permitirnos gracias a su rejilla escurrir el rodillo.

Bandejas:

Recipiente con idéntica finalidad que la cubeta, pero de menor tamaño y carente de rejilla o escurridor. Consta de un depósito para la pintura y una zona estriada para escurrir los rodillos

Formón:

Herramienta de corte que se usa en trabajos de precisión en tareas de rebajes, agujeros, ensamblajes, etc.

5. Nociones básicas de albañilería, fontanería, carpintería y pintura. Reparaciones más frecuentes.

5.1 ALBAÑILERÍA

Reparación de desconchados

- Para desconchados poco profundos será suficiente la aplicación de enyesado. Para los de gran envergadura, primero se rellenará con mortero, asegurándose de que esté bien nivelado.
- Se recomienda utilizar morteros específicos según las condiciones ambientales (morteros impermeables en zonas húmedas, por ejemplo).

Reposición de baldosas:

- Debe realizarse tras retirar la baldosa dañada y limpiar la cavidad con cincel y martillo.
- Mojar la superficie para aumentar la adherencia antes de aplicar el mortero.
- Colocar la nueva baldosa con ligeros golpes para asentarlas. Asegurar la planimetría del suelo o pared.

Mantenimiento de senderos y mobiliario urbano:

- Reparación de grietas y baches en senderos utilizando gravilla compactada o mortero.
- Reparación o reposición de elementos como bancos, papeleras y paneles informativos.

5.2 FONTANERÍA

Desatascos:

- Acumulación de sólidos en desagües y bajantes. Soluciones: uso de desatascadores de ventosa, productos químicos o equipos mecánicos (varas de desembozar con cepillos o rasquetas).
- En obstrucciones graves, se debe recurrir a un servicio especializado.

Mantenimiento de sifones:

- Limpieza periódica cada 6 meses o en caso de atasco.
- Inspección del estado de las juntas de goma para evitar fugas.

Reparación de escapes y roturas:

- Cerrar la válvula más cercana.
- Reparaciones temporales con abrazaderas, cintas de goma o sustituciones provisionales.

Prevención de problemas con fauna:

- Instalar rejillas protectoras en tuberías exteriores para evitar bloqueos por animales pequeños.

5.3 CARPINTERÍA

Colocación de bisagras:

- Verificar la holgura correcta entre puerta y marco

- Marcado, rebaje con formón, taladrado y fijación de tornillos.

Colocación de cerraduras:

- Marcado del diámetro, apertura de caja con broca y labrado con escoplo.
- Instalación de la cerradura, seguido de la placa frontal y embellecedores.

Mantenimiento de estructuras de madera expuestas:

- Aplicación de tratamientos protectores contra humedad, rayos UV e insectos en pérgolas, barandillas y vallas.
- Uso de barnices ecológicos o aceites naturales para mayor durabilidad.

5.4 PINTURA

Reparación de humedades:

- Una vez seca la superficie, aplicar masa selladora con componentes adecuados.

Reparación de superficies pintadas:

- Lijar y limpiar antes de repintar para asegurar una mejor adherencia.

6. Principales plagas y enfermedades forestales de la Comunidad Valenciana.

6.1 PLAGAS COMUNES EN LA COMUNIDAD VALENCIANA:

Procesionaria del pino:

En la Comunidad Valenciana, una de las plagas forestales más extendidas y reconocibles es la procesionaria del pino (*Thaumetopea pityocampa*). Esta oruga afecta principalmente a especies de pinos como *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster* y *Pinus nigra*. Su daño más visible es la defoliación que provoca al alimentarse de las acículas, lo que debilita considerablemente al árbol y lo hace más vulnerable a otras plagas y enfermedades. Además, sus pelos urticantes suponen un riesgo sanitario para personas y animales, especialmente durante la fase de “procesión” al suelo en primavera. Entre los tratamientos más comunes se encuentran el uso de trampas con feromonas para capturar machos adultos, la aplicación de productos biológicos como *Bacillus thuringiensis* durante el otoño, la endoterapia (inyección de insecticidas en el tronco) y la eliminación manual de los bolsones en los meses fríos.

Barrenillo del pino:

Otra plaga habitual es el barrenillo del pino, representado por especies como *Tomicus destruens* y *Tomicus piniperda*. Estos escolítidos se introducen bajo la corteza y perforan el floema y el xilema, dificultando el transporte de savia. Atacan principalmente a árboles debilitados por sequía, incendios, viento o intervenciones forestales recientes. Su presencia suele detectarse por la aparición de galerías y montículos de serrín en el tronco. Para su control, es fundamental una buena planificación silvícola, evitando densidades excesivas y extrayendo rápidamente la madera muerta o afectada. Es recomendable no dejar restos de poda en el monte, ya que pueden convertirse en focos de atracción para los insectos.

Escolítidos:

Los escolítidos en general, como *Ips sexdentatus* en coníferas o *Scolytus spp.* en frondosas, representan un grupo de insectos perforadores que pueden causar graves daños si las condiciones ambientales les favorecen. Aunque normalmente atacan árboles debilitados, en situaciones de estrés prolongado pueden llegar a colonizar individuos sanos, generando focos de mortalidad importantes. El tratamiento consiste en una gestión activa del bosque para evitar acumulación de biomasa seca, el uso de trampas con feromonas para monitoreo y control poblacional, y la eliminación y destrucción de ejemplares infestados para frenar la dispersión.

Avispa del castaño:

La avispa del castaño (*Dryocosmus kuriphilus*) es una plaga exótica invasora que afecta exclusivamente a los castaños (*Castanea sativa*), generando agallas en hojas, yemas y tallos jóvenes. Estas agallas impiden el correcto desarrollo vegetativo y reproductivo del árbol, reduciendo la producción de fruto y debilitando su estructura. El control de esta plaga se realiza principalmente mediante control biológico, liberando al parasitoide específico *Torymus sinensis*, que actúa de forma natural sobre las larvas de la avispa. También se puede recurrir a la eliminación manual de las agallas en árboles jóvenes o en plantaciones pequeñas, aunque esta medida es poco efectiva a gran escala.

Culebrilla del corcho en alcornoques:

En los alcornoques (*Quercus suber*), uno de los problemas más importantes lo genera la culebrilla del corcho (*Coroebus undatus*), que perfora la corteza para depositar sus huevos. Las larvas excavan galerías en la parte interna del corcho, lo que deteriora su calidad y reduce su valor económico. Aunque no suele causar la muerte del árbol, su ataque constante puede debilitarlo con el tiempo. El manejo forestal adecuado, especialmente durante las tareas de descorche (evitando daños en la corteza y el estrés hídrico), es clave

para prevenir infestaciones. En casos severos, puede optarse por la eliminación de árboles muy afectados y la regeneración con ejemplares vigorosos.

6.2 ENFERMEDADES MÁS COMUNES:

Podredumbre de raíz (Armillaria):

Una de las más peligrosas es la podredumbre de raíz causada por *Armillaria mellea*, un hongo que vive en el suelo y ataca principalmente las raíces, provocando pudrición, debilitamiento y, en última instancia, la muerte del árbol. Afecta a numerosas especies tanto de coníferas como frondosas. Suele estar asociada a suelos con mal drenaje o a bosques muy densos donde la competencia por recursos genera estrés. Para su control, se recomienda mejorar el drenaje del suelo, retirar los tocones de árboles muertos o enfermos, y evitar repoblaciones con especies sensibles en suelos previamente afectados.

Phytophthora:

Otra enfermedad grave es la causada por hongos del género *Phytophthora*, como *Phytophthora cinnamomi*, que genera necrosis en las raíces y cuello de árboles como encinas (*Quercus ilex*) y alcornoques. Este patógeno impide la absorción de agua y nutrientes, provocando marchitez, pérdida de hojas y muerte regresiva de la copa. El tratamiento incluye la mejora del drenaje, la reducción del encharcamiento, la aplicación de fungicidas como el fosetil-Al y, en repoblaciones, el uso de especies o patrones resistentes.

Antracnosis del plátano:

La antracnosis del plátano, provocada por el hongo *Apiognomonia veneta*, es una enfermedad que afecta principalmente al plátano de sombra (*Platanus hispanica*), común en parques y paseos. Provoca defoliación prematura, necrosis en nervios foliares y chancros en ramas jóvenes. Suele intensificarse en primaveras húmedas. El control se basa en la poda de ramas afectadas, la aplicación preventiva de fungicidas al brotar, y la mejora del estado sanitario del árbol mediante riegos adecuados y reducción del estrés.

Oídio:

El oídio, causado por hongos como *Erysiphe* o *Microsphaera*, aparece en forma de un polvillo blanco en hojas y tallos jóvenes de diversas frondosas, como encinas, robles o fresnos. Afecta la fotosíntesis, puede deformar las hojas y reducir el crecimiento. Su control incluye tratamientos con fungicidas a base de azufre o bicarbonato potásico, así como podas para mejorar la aireación de la copa. En viveros o repoblaciones, también se puede recurrir a variedades resistentes o al control biológico.

Grafiosis del olmo:

La grafiosis del olmo, provocada por el hongo *Ophiostoma novo-ulmi*, es una de las enfermedades más destructivas para el *Ulmus minor* u olmo común. El hongo se transmite principalmente a través de escarabajos escolítidos que introducen las esporas al alimentarse del árbol. Una vez infectado, el sistema vascular colapsa, provocando marchitamiento y muerte rápida del ejemplar. El tratamiento incluye la eliminación inmediata de árboles infectados, el uso de trampas para capturar a los vectores, y la plantación de olmos resistentes genéticamente, como los cultivares híbridos desarrollados en programas de conservación.

7. La motosierra. Uso, mantenimiento.

La motosierra es una herramienta mecánica indispensable para los trabajos forestales y de gestión ambiental. Su versatilidad y potencia la convierten en una herramienta idónea para realizar tareas como tala, poda, desrame y troceo de árboles. Sin embargo, su utilización está sujeta a estrictas medidas de seguridad, protocolos técnicos y normativa aplicable, debido al alto potencial de riesgo que conlleva.

7.1 COMPONENTES DE LA MOTOSIERRA

Motor:

Según el tipo de alimentación el motor puede ser de: gasolina o eléctricas.

El motor de una motosierra a gasolina, es de dos tiempos, posee un carburador y un sistema de enfriamiento por aire.

Todos los motores de dos tiempos en trabajos forestales, trabajan normalmente con una mezcla entre gasolina y aceite en una relación 40:1 o 50:1 (la proporción correcta de mezcla varía según el fabricante), lo que significa por ejemplo 50 litros de gasolina con 1 litro de aceite.

Espada

La espada tiene como función soportar a la cadena en su deslizamiento durante el corte.

Debe mantenerse libre de resina y polvo para garantizar el buen deslizamiento de la cadena. Girarla periódicamente ayuda a equilibrar el desgaste y prolonga su durabilidad.

Cadena

La parte final que recibe el movimiento del motor, y que ejecuta el trabajo de corte en una motosierra, es la cadena. Las cadenas están compuestas por tres tipos de eslabones: el

cortante, el guía y el lateral. Para poder cortar con eficiencia, precisión y seguridad, la cadena tiene que estar afilada y limada correctamente.

El mantenimiento incluye el afilado de los dientes utilizando herramientas especializadas y siguiendo el ángulo de corte recomendado por el fabricante. También es importante verificar la tensión de la cadena para evitar que esté demasiado floja o excesivamente ajustada.

La cadena de una motosierra se compone de eslabones de corte, eslabones motrices y eslabones de unión.

- Eslabones de corte: Son los dientes de corte, permiten que la cadena pueda cortar la madera. Cada eslabón de corte está formado por varias partes: el techo del diente, la base del diente, el filo de la cara de ataque, el filo del techo y el limitador de profundidad. El filo del techo del diente trabaja la viruta de madera y el filo de la cara de ataque la separa lateralmente del material. La distancia entre el limitador de profundidad y el filo del techo regula la profundidad de penetración en el material del diente.
- Eslabones motrices – aplican la potencia del motor sobre el piñón (rueda de cadena) y contribuye al movimiento de avance de la cadena de motosierra. Los eslabones motrices se conducen con el riel de guía, procuran la estabilidad direccional y garantizan una distribución uniforme del aceite para cadenas como lubricante.
- Eslabones unión - constan de dos piezas y unen los eslabones motrices y los de corte. Los remaches especiales aseguran una unión flexible.

El paso de la cadena de la motosierra es la distancia entre los centros de tres remaches consecutivos, dividida por dos. Este paso muestra el tamaño de los dientes de corte de la cadena y la ranura de la barra guía.

Freno de cadena

El freno de cadena es un mecanismo de seguridad que detiene la cadena de manera inmediata en caso de retroceso (kickback). Este componente es vital para la protección del operario y debe ser sometido a revisiones periódicas para garantizar su eficacia.

Mango y empuñaduras

Los mangos están diseñados para proporcionar un agarre firme y mejorar el control durante el uso. Incluyen sistemas antivibración que reducen la fatiga del operario y aumentan la estabilidad, especialmente en trabajos prolongados.

7.2 USO DE LA MOTOSIERRA

El manejo adecuado de la motosierra requiere formación técnica y el cumplimiento de procedimientos establecidos.

Inspección previa:

Antes de iniciar el trabajo, es obligatorio realizar una inspección detallada de la motosierra:

- Comprobar el estado de la cadena y la espada.
- Verificar el nivel de combustible y aceite.
- Revisar que los sistemas de seguridad, como el freno de cadena, estén operativos.

Procedimiento de encendido:

El encendido seguro minimiza riesgos innecesarios:

- Colocar la máquina en una superficie firme, con el freno de cadena activado.
- Mantener una distancia adecuada con otras personas y objetos.

Técnicas de manejo:

- Postura: Adoptar una posición estable, con los pies separados y bien apoyados en el suelo.
- Sujeción: Agarrar firmemente la motosierra con ambas manos.
- Cortes: Evitar utilizar la punta de la espada y trabajar siempre con el cuerpo fuera de la trayectoria de la cadena.

Finalización y transporte

- Apagar el motor antes de mover la máquina.
- Cubrir la cadena con una funda protectora durante el transporte.

7.3 MANTENIMIENTO

El mantenimiento regular garantiza un funcionamiento seguro y eficiente, prolongando la vida útil de la herramienta.

Mantenimiento diario:

- Limpieza de la carcasa, espada y cadena para eliminar residuos acumulados.
- Lubricación adecuada de las partes móviles.
- Inspección de la tensión de la cadena y ajustes si son necesarios.

Mantenimiento periódico

- Afilado de la cadena: Utilizar herramientas específicas para mantener la eficacia del corte.
- Filtro de aire: Limpiar para asegurar un flujo adecuado al motor.
- Bujía: Sustituirla en caso de desgaste o fallos en el encendido.

Almacenamiento

- Vaciar el depósito de combustible si no se utilizará durante largos períodos.
- Guardarla en un lugar seco y protegido de la humedad.

7.4 SEGURIDAD EN EL USO DE LA MOTOSIERRA

La seguridad es una prioridad absoluta en el uso de motosierras, especialmente en entornos forestales.

Equipos de Protección Individual (EPIs)

- Casco con visera y gafas de seguridad.
- Orejeras o tapones para protección auditiva.
- Guantes resistentes a cortes.
- Chaqueta y pantalones anticorte.
- Botas reforzadas con puntera metálica y suela antideslizante.

Evaluación de riesgos

- Identificación de factores de riesgo, como retrocesos, ramas tensas o terrenos irregulares.
- Medidas preventivas para minimizar incidentes.

7.5 DETECCIÓN DE FALLOS DE LA MOTOSIERRA

Son muchos los fallos que se pueden producir en el funcionamiento de la motosierra y es difícil señalar todas y sus probables causas.

Sin embargo, la siguiente lista puede servir de guía para los fallos más corrientes y sus probables causas. Si el fallo subsiste es mejor enviar la motosierra a un taller especializado.

El motor no arranca:

- El motor puede estar ahogado.
- El carburador está mal ajustado.
- El filtro de aire, el filtro de combustible o el respirador del tanque está tapado.
- La bujía está sucia o los electrodos están demasiado abiertos o cerrados.

El motor arranca, pero se detiene y funciona mal:

- La bujía está en mal estado.

- Hay un cable dañado o cortado.
- El sistema de combustible está parcialmente tapado.

El motor a toda velocidad está sin fuerza:

- El carburador puede estar mal regulado.
- La mezcla es incorrecta.
- El cilindro está rallado y provoca pérdida de compresión

El motor se calienta:

- Las aletas del ventilador o del cilindro pueden estar sucias.
- La mezcla es incorrecta (poco aceite).

La cadena corre cuando la motosierra está en mínima:

- Se puede deber a que uno de los resortes del embrague esté quebrado o el espacio entre el tambor y las zapatas está tapado.
- El carburador está mal regulado

8. La desbrozadora forestal. Uso, mantenimiento.

Las desbrozadoras manuales son máquinas empleadas en la eliminación de malas hierbas, arbustos y todo tipo de malezas mediante el giro a gran velocidad de un hilo o cuchilla accionado por un motor eléctrico o de combustión.

8.1 TIPOS DE DESBROZADORAS

Según su motor:

Encontramos dos grupos de desbrozadoras:

- Las desbrozadoras eléctricas, con batería y sin cables, son capaces de eliminar la maleza y las malas hierbas igual que las versiones con motor de gasolina con un nivel sonoro menor. Sirven para cortar el césped y recortar los bordillos en donde hay vegetación como parques, jardines, montes y bosques.
Son ligeras, fáciles de sostener y de transportar. Cuentan con un mecanismo simple de usar que repercute en su fácil y bajo coste de mantenimiento.
- Las desbrozadoras a gasolina, de motores de combustión de 2 o 4 tiempos, tienen mejores parámetros que las eléctricas y se utilizan para cortar grandes superficies, vegetación leñosa y resistente, matorrales y arbustos.
Tienen un uso generalmente profesional debido a potencia y resistencia, pueden usarse durante más tiempo sin sufrir sobrecargas. Si bien son algo más pesadas

debido al peso del motor y del carburante, ofrecen mayor libertad de movimiento ya que además de no depender de un cable no es necesario tener una toma de corriente para recargar la batería.

Según su agarre

- Desbrozadoras de mochila: Se llevan fácilmente en la espalda, son más ligeras y de fácil manejo y están especialmente indicadas para usuarios con problemas de espalda.
- Desbrozadora de mano: Enganchada a un arnés al hombro o espalda es ideal para trabajar durante horas sin cargar demasiado la espalda o brazos, equilibrando el peso y haciendo la labor segura. Puede ser de manillar simple o doble.

Según sus discos de corte

Los tipos de discos que se pueden utilizar, dependiendo del trabajo y tipo de vegetación, calidad y cantidad a desbrozarlas, son:

- Hilo: Sus componentes son básicamente un carrete de hilo que se atornilla al cabezal, y el hilo de corte, que suele ser de nylon. A mayor grosor aguanta mejor los golpes contra piedras y bordillos y a menor grosor corta más pero se rompe antes. Podemos encontrar cabezales de dos o cuatro hilos y que el hilo se extraiga manual o automáticamente.
Normalmente en el carrete se le enrollan un par de metros de hilo que se va sacando conforme se acorta por rotura o desgaste.
En los cabezales automáticos, con botón, hay que acelerar la máquina y golpear ligeramente en el suelo, de esta forma la fuerza centrífuga hará que vaya saliendo el hilo hasta la longitud deseada, unos 20 centímetros. Este cabezal se usa para cortar hierba.
- Disco de 3 puntas: Disco más utilizado en los trabajos forestales.
Indicado para cortar matorral, especialmente de carácter leñoso.
Es reversible, incluso es conveniente darle la vuelta periódicamente para que se desgaste por todos sus lados por igual.
Hay que afilarlo con un filo grueso para que resista los golpes de las piedras, y preferiblemente por los extremos únicamente, para no debilitar el ancho de sus puntas
- Disco circular: Disco es muy versátil, ya que puede utilizarse tanto para cortar matorral como para cortar arbolado joven.
Sus dientes de sierra le permiten aserrar pequeños troncos realizando una ligera presión sobre ellos. Otra posibilidad es cortar “al golpe”, tal y como se corta con los discos de matorrales.
Debido a los golpes contra las piedras, los dientes incrustados suelen saltar, y por tanto perdemos elementos de corte con el consiguiente peligro para el operador si no va bien provisto de los elementos de protección.
Este disco no es reversible, tiene una única posición
- Disco triturar: está diseñado para triturar matorrales y zarzas, trabajando con la desbrozadora con movimientos verticales, de arriba hacia abajo.

Tiene el inconveniente de que los tallos verticales no los corta muy bien, por lo cual que se debería pasar después con un disco de corte convencional para finalizar la labor.

Se puede utilizar para triturar restos de poda, aunque en estos trabajos salen proyectadas una gran cantidad de partículas, por eso su escudo protector es mucho mayor que el que se usa con otros discos haciéndose fundamental además el buen uso de los equipos de protección individual. Solo tiene una única posición, con los extremos curvos hacia abajo. También necesita ser afilado en las puntas periódicamente.

8.2 COMPONENTES DE LA DESBROZADORA

Grupo motor

Según el tipo de alimentación el motor puede ser de: gasolina o eléctricas.

Los motores más utilizados son los de explosión y encontramos dos tipos de motores:

- El motor de 2 tiempos: Es el más común, posee un único depósito para el aceite y la gasolina. En este tipo de motor se producen más revoluciones lo que conducirá a la extracción de humo y por lo tanto mayor contaminación y gasto de combustible, además de mayor riesgo de estropear el motor.
Este tipo de motor lo suelen llevar incorporado máquinas grandes por su rendimiento en altas revoluciones. Tienen una vida útil más corta que las de cuatro tiempos y son ideales para trabajos individuales o específicos.
- El motor de 4 tiempos, de uso profesional, lleva incorporado dos depósitos individualizados, uno para la gasolina y otro para el aceite, sin que ambos se mezclen. La principal diferencia respecto a los motores de dos tiempos es el sistema de lubricación. En los motores de cuatro tiempos, al tener dos depósitos y utilizar gasolina pura sin mezclas, se reduce en gran medida el aceite quemado en la cámara de combustión.
Este motor mucho más silencioso que un motor de dos tiempos, ofrece un máximo rendimiento, mayor vida útil de la máquina además de mayor autonomía

Transmisión

Varilla de acero que conecta el grupo motor y el cabezal de corte y que transmite el movimiento del motor hasta el cabezal haciendo girar el disco de corte.

Cabezal de corte

Está formado por una carcasa que recubre los engranajes, el disco de corte, y el escudo protector.

Componentes de seguridad

Los componentes de seguridad que debe tener toda desbrozadora para garantizar un trabajo seguro son los siguientes:

- Protección del equipo de corte y protección para transporte: Debe ser adecuado a la tarea concreta a desarrollar, ya sea en el uso de hilo o discos de corte o triturado. Fabricado de materiales plásticos o metálicos según la envergadura de la máquina. Una vez finalizada la labor, para su transporte se colocará la protección
- Manillar ergonómico y botón de parada: En las nuevas desbrozadoras se tiende a concentrar todas las funciones en un mando encargado de la puesta en marcha, parada y aceleración.
- Argolla de suspensión, sistema de amortiguación de vibraciones y silenciador: Para reducir la transmisión de las vibraciones del motor a la empuñadura, es intercalar una abrazadera de goma entre el eje de la transmisión y el bloque motor. Por su parte, el silenciador reduce el nivel de ruido propio de este tipo de motores.
- Arnés y sistemas de enganche: El equipo, especialmente el de gran cilindrada, deberá contar con un arnés ergonómico que permita trabajar con menos esfuerzo, mayor comodidad y eficacia.

8.3 USO DE LA DESBROZADORA

Consideraciones previas

- Transporte y almacenamiento de la desbrozadora:

Durante el transporte, ya sea manual o en un vehículo, es imprescindible que la máquina esté apagada y que el utensilio de corte esté protegido con guardas resistentes. Si se transporta en un vehículo, debe viajar fuera del habitáculo, bien asegurada, con el depósito de gasolina vacío y el disco de corte desmontado y protegido. Almacenar la desbrozadora en un lugar seco, alejado de fuentes de calor y sustancias inflamables.

- Revisión previa y preparación inicial:

Antes de iniciar las labores, es fundamental realizar una inspección visual del estado general del equipo. Se debe comprobar el estado del elemento de corte, los niveles de lubricación y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad. Siempre debe realizarse esta inspección con el motor apagado, utilizando guantes de protección y calzado de seguridad. Si se detecta alguna anomalía, el equipo no debe usarse hasta que sea revisado o reparado.

- Repostaje de combustible:

El repostaje debe efectuarse con el motor completamente apagado y en áreas bien ventiladas. Es necesario emplear recipientes antiderrame y evitar que el motor esté caliente para prevenir riesgos de incendio. En caso de derrames, se debe limpiar la máquina inmediatamente y verificar que no haya fugas antes de arrancar el motor.

Está prohibido fumar en estas operaciones, y se recomienda alejarse al menos 3 metros del área de repostaje antes de encender la desbrozadora.

- Puesta en marcha:

Antes de encender el motor, es esencial comprobar que el elemento de corte es adecuado para las condiciones de trabajo y que todos los equipos de protección individual, como casco, gafas, guantes, calzado y ropa adecuada, están en uso. El arranque debe realizarse en exteriores, a una distancia mínima de 3 metros de la zona de repostaje, asegurando que no haya personas cercanas. Se debe seguir un método de arranque seguro, colocando la máquina sobre el suelo de manera firme.

- Uso seguro de la desbrozadora:

Durante su uso, es vital planificar previamente el trayecto, inspeccionando posibles obstáculos como piedras, raíces, alambres o cables eléctricos. La máquina debe estar correctamente ajustada al operario, con un arnés colocado y abrochado adecuadamente para garantizar un peso equilibrado y una postura cómoda.

Al manipular la desbrozadora, es importante mantenerla colgada del arnés en todo momento, asegurando que el elemento de corte se mantenga paralelo al suelo y que las piernas estén ligeramente separadas. Se debe evitar trabajar en condiciones que puedan comprometer las capacidades físicas del operario y limitar el uso continuo de la máquina a períodos no mayores de dos horas.

Medidas y procedimientos

- Equipamiento y planificación inicial:

El uso de la desbrozadora comienza con la preparación adecuada del operario. Es imprescindible utilizar toda la ropa de seguridad y los equipos de protección individual necesarios para protegerse durante las labores. Antes de iniciar el trabajo, se debe realizar una planificación detallada, señalizando el área y examinando el terreno en busca de posibles obstáculos como cables, raíces, piedras, fosos o zanjas, con el objetivo de garantizar desplazamientos seguros y valorar el uso adecuado de la herramienta.

- Preparación del terreno:

Antes de proceder al desbroce, es esencial despejar la zona de trabajo y respetar las distancias de seguridad establecidas. Durante las operaciones de corte, se debe mantener una separación mínima de 25 metros entre operarios, que aumentará a 60 metros en el caso de actividades de trituración. Estas medidas aseguran un entorno seguro para todos los trabajadores involucrados.

- Técnicas de trabajo: corte y trituración:

La vegetación baja debe tratarse mediante movimientos de barrido a ambos lados para maximizar la eficacia. En cambio, cuando la vegetación sea densa, resulta más conveniente realizar movimientos de barrido en una sola dirección, ya sea de derecha a izquierda o viceversa, orientando el material cortado hacia el área

despejada. En el corte horizontal, el operario debe moverse hacia adelante o hacia atrás con el cuerpo, evitando extensiones de brazos o giros del tronco, que podrían afectar la precisión y generar riesgos innecesarios.

La trituración de materiales más densos como zarzas o cañas se realiza empleando movimientos verticales de arriba hacia abajo. Es importante que el operario se ubique directamente frente a la zona de trabajo, evitando los giros del tronco y limitando la elevación del cabezal a la altura de la rodilla. Elevar el cabezal más allá de este límite incrementa el esfuerzo físico y el riesgo de impactos.

- Trabajo en pendientes:

En terrenos inclinados, se recomienda comenzar el trabajo desde la parte inferior de la pendiente, permitiendo que el material cortado descienda naturalmente. Esta técnica evita el uso de la desbrozadora sobre hierba previamente cortada, facilitando el control del equipo y minimizando los riesgos asociados.

- Operaciones cercanas a carreteras:

Las labores de desbroce realizadas cerca de carreteras deben estar debidamente señalizadas según las normativas oficiales. Estas medidas son fundamentales para garantizar la seguridad tanto del operario como de los conductores y transeúntes en el área.

8.4 MANTENIMIENTO DE LA DESBROZADORA

El mantenimiento adecuado de una desbrozadora es fundamental para garantizar su correcto funcionamiento, prolongar su vida útil y preservar la seguridad del operario. Factores como la limpieza del equipo, el control de los elementos de seguridad y las comprobaciones regulares, como las del botón de parada y la protección del equipo, son esenciales para cumplir con los servicios para los que fue diseñada.

El mantenimiento básico y las verificaciones deben realizarse siguiendo las indicaciones especificadas en el manual del fabricante, siempre con el motor apagado y el cable de encendido desconectado. Estas operaciones requieren el uso de gafas, guantes y calzado de seguridad. Solo deben realizarse los trabajos de mantenimiento y reparación descritos en dicho manual.

Para realizar revisiones individuales de la máquina, se recomienda apartarse de la zona de trabajo de los demás operarios, ubicándose en un lugar despejado y alejado del avance del trabajo, donde puedan advertirse posibles presencias de seres vivos. De este modo, se garantiza una mayor seguridad durante la inspección.

Mantenimiento diario

Cada día, antes de usar la desbrozadora, es necesario:

- Verificar el funcionamiento de los mecanismos de seguridad y del interruptor de parada.

- Limpiar la superficie externa del equipo y revisar el arnés para detectar posibles daños.
- Inspeccionar el mango, el manillar, el anillo de suspensión y la protección del equipo de corte.
- Revisar el cabezal de corte y asegurarse de que tornillos y tuercas están correctamente ajustados.
- Comprobar que el equipo de corte no gire a ralentí y limpiar el filtro de aire, sustituyéndolo si es necesario.
- Examinar el motor, el depósito y los conductos de combustible en busca de fugas.

Mantenimiento semanal

Con periodicidad semanal, se deben realizar las siguientes tareas:

- Limpiar el sistema de refrigeración, el exterior del carburador y el área circundante.
- Inspeccionar el mecanismo de arranque, los amortiguadores de vibraciones y la cuerda de arranque.
- Verificar el nivel de lubricante del engranaje angulado y aplicar grasa especial si es necesario.
- Limpiar o sustituir el matachispas del silenciador.

Mantenimiento mensual

Mensualmente, es importante:

- Revisar el cierre de liberación rápida del arnés.
- Limpiar y revisar la bujía, comprobando la distancia entre los electrodos y sustituyéndola si es necesario.
- Examinar el filtro de combustible y la manguera para detectar suciedad o grietas, y cambiarlos si fuera preciso.
- Inspeccionar cables, conexiones, el embrague y sus componentes para identificar desgastes o defectos.
- Limpiar y examinar la red apaga chispas del silenciador.

Mantenimiento semestral y anual

Cada seis meses, se recomienda revisar la película de grasa del eje o árbol de accionamiento.

De forma anual, debe sustituirse el filtro de gasolina para mantener el rendimiento del equipo.

Mantenimiento según necesidad

Adicionalmente, es necesario comprobar y añadir grasa al cabezal cada 15 horas de trabajo aproximadamente. Asimismo, es esencial reemplazar tornillos o tuercas de sujeción del disco cuando muestren signos de desgaste.

9. Utensilios de uso forestal

Tijeras de podar

Las tijeras de podar permiten efectuar cortes efectivos en brotes del palto de no más de 2cm de ancho.

El mecanismo de corte hace que una lámina de metal afilada o chuchillo, se cruce en su desplazamiento con otra lamina de metal produciendo el corte.

Tijerones

El tijerón de podar es similar a la tijera de podar con mangos más largos y cuchillas más grandes. Permite hacer más fuerza sobre el punto de corte, importante cuando se necesita cortar brotes gruesos de palto de hasta 6 cm

Serrucho de poda

El serrucho de poda es una herramienta manual diseñada para cortar ramas de árboles y arbustos. Están formados por una hoja dentada y un mango de agarre

Es esencial tomar medidas de seguridad como usar guantes y gafas de protección para evitar accidentes.

Tajamatas:

Es una herramienta de uso habitual en cortafuegos y líneas de defensa, lo que impide la continuidad del combustible. Dispone de una hoja con filo curvo capaz de cortar por roce, además puede alcanzar pequeñas ramas, arbustos o vegetación de altura media.

Cuñas para corta de leña y tala:

Las cuñas ayudan al árbol a caer en la dirección que se precisa al elevarlo en esa dirección. Usadas para prevenir que el árbol se enganche en la sierra o se apoye en ella mientras se hace el corte trasero. Proporcionando un corte más seguro y limpio.

Hacha:

El hacha tiene dos funciones básicas, cortar y partir. El borde afilado del hacha hace el corte y la cabeza, con forma de cuna, le sigue, abriendo el corte. La cabeza va fijada al mango.

Para su transporte, se cogerán por el mango junto a la hoja, llevando el brazo estirado y paralelo al cuerpo. Nunca se llevarán sobre el hombro.

Hacha Pulaski:

Combina un hacha y una azada en una sola cabeza, similar a la piqueta, con un mango rígido de madera, plástico o fibra de vidrio. La Pulaski es una herramienta versátil para la construcción de cortafuegos, ya que se puede utilizar tanto para excavar tierra como para cortar madera.

Sierra de arco:

La sierra de arco forestal es una herramienta manual diseñada para cortar madera y ramas gruesas. Está formada por un marco metálico en forma de arco que sostiene una hoja dentada intercambiable.

Azadas:

Herramienta formada por un mango y una hoja con el borde afilado. Se utilizan para aflojar la tierra, eliminar malas hierbas, preparar hoyos de plantación, cavar zanjas o cortar raíces.

Pala

La Pala Forestal está diseñada para facilitar tareas de excavación y movimiento de tierra en terrenos complejos. Formada por cuchara y mango.

Cintas Métricas Forestales:

Utilizadas para medir distancias y áreas en terrenos irregulares.

McLeod forestal:

El rastrillo forestal McLeod es una combinación de azadón y rastrillo, diseñado para realización de líneas de defensa en zonas poco pedregosas.

Gancho y mordaza de arrastre:

Los ganchos y mordazas de arrastre sirven para elevar, mover y transportar madera.

Batefuegos:

Herramienta destinada a apagar el fuego por sofocación (eliminación del aire), que consiste en un mango metálico, terminado en una pala o batidor de caucho autoextinguible.

Antorcha de goteo:

La antorcha de goteo es una herramienta ligera y eficiente, especialmente diseñada para el ataque indirecto en incendios forestales y quemas prescritas, en tareas que requieren generar líneas de fuego controladas de manera precisa y segura.

Mochila extintora:

Es adecuado para la ayuda en la extinción de incendios, utilizados en situaciones de ataque directo en áreas de fuego débil y/o incipiente o ataque indirecto en operaciones como apoyo en líneas de defensa, quemas prescritas, cortafuegos, control de focos secundarios y operaciones de remate. La capacidad de las mochilas varía entre 10 y 18 litros.

Forcípula:

La forcípula es un instrumento usado en dasometría. Es de metal o madera, y consta de una regla graduada y de dos brazos perpendiculares a ésta, el uno fijo y el otro que se desplaza a lo largo de la regla, de forma que se lee directamente el diámetro de los árboles. Este se mide generalmente a 1.30 metros del suelo.

9.1. MANTENIMIENTO DE LOS UTENSILIOS

El mantenimiento adecuado de los utensilios es crucial para garantizar su funcionalidad, prolongar su vida útil y prevenir accidentes. Las prácticas recomendadas incluyen:

- Limpieza: Retirar residuos de tierra, savia y materiales adheridos después de cada uso.
- Afilado: Mantener el filo de las herramientas de corte utilizando piedras de afilar o dispositivos especializados.
- Revisión Técnica: Inspeccionar regularmente mangos, hojas y mecanismos para identificar posibles daños o desgaste.
- Almacenamiento: Guardar los utensilios en un lugar seco, protegido de la humedad y de las condiciones climáticas adversas.

10. Botánica: principales especies arbóreas en la Comunidad Valenciana. Distribución.

La Comunidad Valenciana, situada en la costa este de la península ibérica, abarca un territorio de gran diversidad ecológica que incluye zonas de litoral, sistemas montañosos interiores y sierras prelitorales. Esta variedad de paisajes, junto con un clima predominantemente mediterráneo, determina una riqueza botánica notable, especialmente en lo que respecta a especies arbóreas.

El clima mediterráneo se caracteriza por veranos secos y calurosos, e inviernos suaves con precipitaciones irregulares, más abundantes en las áreas montañosas del norte e interior. Estas condiciones climáticas influyen directamente en la distribución y adaptación de las especies arbóreas autóctonas, muchas de las cuales han desarrollado mecanismos para resistir la sequía y los incendios forestales.

La vegetación natural valenciana se organiza en distintos pisos bioclimáticos, desde el termo-mediterráneo en las zonas más cálidas del litoral, hasta el meso- y supra-mediterráneo en las áreas montañosas. Cada uno de estos pisos alberga comunidades arbóreas específicas, que configuran un paisaje vegetal diverso y valioso desde el punto de vista ecológico.

10.1 PRINCIPALES ESPECIES ARBÓREAS:

Pino carrasco (*Pinus halepensis*)

Es la especie arbórea más extendida en la Comunidad Valenciana. Resistente a la sequía y al fuego, coloniza fácilmente suelos pobres y áreas degradadas. Forma pinares claros, típicos del piso termo- y mesomediterráneo, desde el litoral hasta altitudes medias.

Encina o carrasca (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*)

Una de las especies más representativas del bosque mediterráneo. Prefiere suelos calizos y bien drenados. Forma masas densas o aparece mezclada con otras especies, especialmente en zonas del interior y montañosas.

Quejigo (*Quercus faginea Quercus faginea*)

De distribución más restringida, se encuentra en zonas húmedas del interior norte, como el Alto Palancia o la sierra de Espadán. Requiere más humedad que la encina y aparece en umbrías y vaguadas.

Pino laricio o negral (*Pinus nigra subsp. salzmannii*)

Presente en áreas altas del interior como la sierra de Gúdar y Javalambre. Especie de montaña, valiosa en repoblaciones forestales por su resistencia al frío.

Enebro rojo (*Juniperus oxycedrus*) y Sabina mora (*Juniperus phoenicea*)

Arbustos o arbolillos presentes en zonas secas y rocosas, típicos del matorral mediterráneo, sobre todo en sierras litorales y semiáridas.

Pino rodeno (*Pinus pinaster*)

Aunque autóctono en otras regiones ibéricas, fue introducido en áreas arenosas como la Devesa de El Saler. Forma bosques densos, pero es más vulnerable al fuego que el pino carrasco.

Ciprés común (*Cupressus sempervirens*)

Más utilizado en alineaciones y como cortavientos en zonas agrícolas, también aparece en repoblaciones y jardines.

10.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

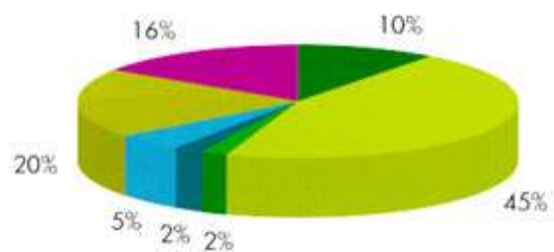
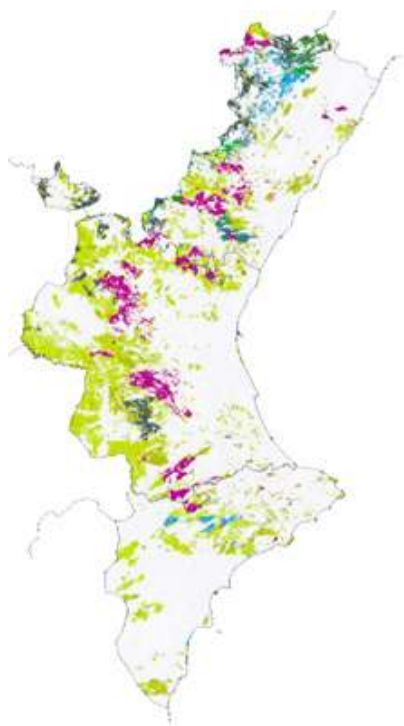
La distribución de las especies arbóreas en la Comunidad Valenciana responde a factores como el clima, el tipo de suelo, la altitud y la intervención humana. A modo de resumen:

- Litoral sur (Alicante y parte de Valencia): Dominado por el pino carrasco, palmito, y matorral termófilo. Clima muy seco, con inviernos suaves.
- Interior de Castellón y Valencia: Predominio de encinas, quejigos, y pinares mixtos. Mayor altitud y precipitaciones.
- Sistemas montañosos del norte: Más frescos y húmedos, permiten la presencia del pino laricio, el quejigo y especies caducifolias en barrancos y umbrías.

10.3 CONSERVACIÓN Y AMENAZAS

Las principales amenazas a la diversidad arbórea son los incendios forestales, el cambio climático, la urbanización, y la fragmentación de hábitats. Para su protección, se han establecido figuras como los parques naturales y redes de microrreservas de flora.

Además, proyectos de restauración ecológica y repoblaciones con especies autóctonas buscan revertir el impacto negativo de prácticas pasadas y aumentar la resiliencia del ecosistema forestal frente al cambio climático.



11. Botánica: principales especies de matorral en la Comunidad Valenciana. Distribución

La Comunidad Valenciana alberga una gran diversidad vegetal gracias a su clima mediterráneo, con veranos secos e inviernos suaves, así como a su variedad de suelos y relieves. Dentro de su vegetación natural, los matorrales mediterráneos son fundamentales tanto ecológica como paisajísticamente. Estas formaciones vegetales, dominadas por arbustos y matas, se adaptan a condiciones extremas como la sequía, la insolación y la escasez de nutrientes, desempeñando un papel esencial en la protección del suelo y la regeneración del bosque.

11.1 PRINCIPALES ESPECIES DE MATORRAL Y SUS CARACTERÍSTICAS

Coscoja (*Quercus coccifera*)

- Arbusto perenne de hoja dura y espinosa, que puede alcanzar hasta 2 metros de altura.
- Muy resistente a la sequía, al pastoreo y a los incendios; tiene una gran capacidad de rebrote.
- Especie esclerófila típica de garrigas y maquias, dominante en suelos calizos y pedregosos.
- Se distribuye ampliamente por toda la Comunidad Valenciana, desde el nivel del mar hasta zonas medias, especialmente en ambientes degradados.

Romero (*Rosmarinus officinalis*)

- Arbusto aromático de hoja perenne, muy característico por su olor y sus flores azuladas.
- Crece en suelos pobres, secos y bien drenados; muy tolerante a la insolación.
- Además de ser una planta medicinal y culinaria muy utilizada, tiene un importante valor ecológico al atraer polinizadores y regenerar terrenos tras el fuego.
- Presente en prácticamente toda la Comunidad Valenciana, tanto en el litoral como en zonas del interior hasta unos 1500 m de altitud.

Tomillo común (*Thymus vulgaris*)

- Arbusto leñoso bajo (20–40 cm), muy aromático, con pequeñas hojas y flores lilas o rosadas.
- Crece en laderas soleadas con suelos calizos y secos.
- Posee propiedades medicinales y forma parte de comunidades vegetales pioneras tras perturbaciones.
- Muy abundante en Alicante y sur de Valencia, aunque también se encuentra en zonas de Castellón.

Jaras (*Cistus albidus* y *Cistus monspeliensis*)

- Arbustos de rápido crecimiento, con hojas pegajosas y flores vistosas (rosadas en *C. albidus*, blancas en *C. monspeliensis*).
- Adaptadas a suelos ácidos o calizos, pobres en nutrientes.
- Especies pirofilas (adaptadas al fuego), colonizan rápidamente zonas quemadas o degradadas, ayudando a la sucesión vegetal.
- Se distribuyen por todo el territorio, especialmente en zonas alteradas, márgenes de caminos o claros de bosque.

Brezo mediterráneo (*Erica multiflora*)

- Arbusto perenne que puede alcanzar hasta 1,5 metros, con flores rosas agrupadas en inflorescencias.
- Prefiere suelos ácidos y condiciones algo más húmedas, como zonas umbrías o con más altitud.
- Es una de las especies características de la maquia valenciana, especialmente en Castellón y zonas montañosas del interior.
- Aporta refugio a fauna menor y contribuye al enriquecimiento del suelo.

Aliaga (*Ulex parviflorus*)

- Arbusto muy espinoso, de hasta 1,5 metros, con flores amarillas muy visibles durante el invierno y la primavera.
- Especialmente adaptado a suelos pobres y secos, con gran resistencia al pastoreo y al fuego.
- Frecuente en suelos silíceos, zonas degradadas y claros de pinar.
- Presente en todo el territorio, más abundante en ambientes de montaña baja y media.

Espliego (*Lavandula latifolia*)

- Planta perenne con hojas aromáticas y flores azuladas dispuestas en espigas.
- Prefiere suelos calizos bien drenados y exposiciones soleadas, generalmente en zonas montañosas entre 500 y 1500 m.
- Tiene uso en perfumería, medicina natural y apicultura.
- Muy común en las sierras del interior, como Mariola, Aitana o Calderona.

11.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La distribución de estas especies en la Comunidad Valenciana depende de múltiples factores:

- **Altitud:** Algunas especies como el espliego o el brezo prefieren zonas más altas y frescas, mientras que el romero, el tomillo o la aliaga dominan áreas bajas y cálidas.
- **Tipo de suelo:** La coscoja y el tomillo prefieren suelos calizos, mientras que la jara o el brezo prosperan en suelos más ácidos.
- **Clima:** En el norte (Castellón), donde las precipitaciones son mayores, encontramos más densidad de especies como el brezo o las jaras. En el sur (Alicante), predominan plantas más resistentes a la sequía como la aliaga, el tomillo o el romero.
- **Perturbaciones:** Muchas de estas especies son pioneras y colonizadoras, como la jara o el tomillo, apareciendo tras incendios, talas o abandono agrícola.

12. Técnicas de poda y mantenimiento del arbolado

La poda forestal es una práctica fundamental en selvicultura. Su correcta ejecución permite mejorar la salud de las plantas, guiar su crecimiento, aumentar la productividad y prevenir enfermedades. Existen diversas técnicas de poda que se aplican según la especie vegetal, su estado de desarrollo y el objetivo deseado.

12.1 TIPOS DE PODA MÁS COMUNES

Poda de limpieza

Consiste en eliminar ramas secas, enfermas, rotas o débiles. Favorece la salud del árbol, mejora su aspecto y evita la propagación de plagas.

Poda de formación

Se aplica en ejemplares jóvenes para establecer una estructura adecuada. Ayuda a guiar el crecimiento y a prevenir problemas futuros con ramas mal orientadas.

Poda de rejuvenecimiento

Indicada para plantas envejecidas o con pérdida de vigor. Se realiza un corte fuerte para estimular el crecimiento de nuevos brotes desde la base.

Poda de aclareo

Tiene como finalidad reducir la densidad de copa, eliminando ramas interiores o mal posicionadas para mejorar la entrada de luz y la circulación del aire.

Poda de fructificación

Se aplica en especies frutales con el objetivo de mejorar la producción y calidad de los frutos, mediante la eliminación selectiva de brotes improductivos.

Poda de renovación

Muy similar a la de rejuvenecimiento, busca restaurar el vigor de plantas perennes que han crecido de forma descontrolada o presentan signos de debilidad.

Poda de espaldera

Técnica empleada en plantas trepadoras como viñas o rosales. Permite conducir su crecimiento sobre estructuras verticales, facilitando su manejo y estética.

Poda de setos

Utilizada para mantener la forma y densidad de cercos vivos. Requiere cortes regulares para conservar la apariencia deseada.

12.2 PODA EN ÁRBOLES ADULTOS

Los árboles maduros requieren cuidados específicos, y las podas deben realizarse según el uso final del ejemplar y sus condiciones. Algunas intervenciones frecuentes incluyen:

Poda basal o de elevación

Busca eliminar brotes bajos o rebrotes en la base del tronco, facilitando el paso y mejorando la estética y funcionalidad del espacio.

Descopado

Es una poda severa que elimina la copa del árbol, dejando solo el tronco. Aunque común en entornos urbanos, puede ser perjudicial y debe evitarse salvo en casos extremos.

Aclareo de copa

Consiste en retirar ramas internas para favorecer el paso de aire y luz. Ayuda a mejorar el equilibrio estructural y la salud general del árbol.

Saneamiento o limpieza de copa

Se realiza para retirar ramas cruzadas, rotas, enfermas o mal orientadas, reduciendo el riesgo de caídas y mejorando la apariencia del árbol.

Poda de restauración

Indicada en árboles que han perdido su forma natural por daños mecánicos, malas podas anteriores o factores ambientales. Busca devolverles una estructura funcional y equilibrada.

En plantaciones destinadas a la producción de leña, las podas tienen como fin fomentar el rebrote de ramas aprovechables. Una planificación adecuada de la plantación puede reducir la necesidad de podas frecuentes en el futuro.

12.3 TÉCNICAS DE CORTE

El corte correcto favorece una cicatrización adecuada y evita daños estructurales. Según el grosor de la rama, se aplican diferentes métodos:

Ramas gruesas

Se recomienda realizar tres cortes:

1. Un primer corte por debajo de la rama, a unos 30–60 cm del tronco, sin superar un tercio de su grosor.
2. Un segundo corte por encima, un poco más afuera del primero, para desprender la rama sin desgarrar la corteza.
3. Un corte final junto al cuello de la rama para eliminar el muñón.

Ramas finas

Pueden cortarse directamente con tijeras de poda, haciendo el corte justo por fuera del cuello de la rama, en un solo movimiento limpio.

12.4 HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

- Para ramas finas: tijeras de poda o serruchos pequeños, que ofrecen mayor precisión.
- Para ramas gruesas: serruchos de mano, pértigas, moto pértigas o motosierras.

Su uso requiere formación y el uso obligatorio de equipos de protección individual (EPIs).

12.5 ÉPOCA ADECUADA PARA PODAR

En la mayoría de los casos, la poda debe realizarse en época de reposo vegetativo, es decir, durante el invierno o a principios de la primavera. Esto reduce el estrés de la planta y la

exposición a enfermedades. Se deben evitar las podas en días extremadamente calurosos, secos o durante la brotación activa.

12.6 MANEJO DE RESIDUOS Y SEGUIMIENTO

Los restos de poda deben gestionarse adecuadamente. En zonas con riesgo de plagas, se recomienda retirarlos o triturarlos. En espacios rurales, pueden dejarse como cobertura si no representan riesgo. Tras la poda, es fundamental realizar un seguimiento del estado del árbol para verificar la correcta cicatrización, observar posibles daños o brotes indeseados y planificar futuras intervenciones.

13. Tala y apeo de arbolado de gran tamaño

La tala o el apeo son prácticas forestales que implican la eliminación controlada de ejemplares arbóreos de dimensiones significativas. Esta actividad, que puede tener fines silviculturales, urbanos o de seguridad, requiere una planificación, la aplicación de técnicas especializadas y el cumplimiento de normativas ambientales. La complejidad del procedimiento aumenta proporcionalmente con el tamaño del árbol, dado el riesgo potencial que representa tanto para las personas como para las infraestructuras cercanas.

Definición y diferencia entre tala y apeo

- Tala: Consiste en cortar un árbol desde su base, separándolo del suelo para posteriormente retirarlo o procesarlo.
- Apeo: Es la acción controlada de derribar un árbol, dirigiendo su caída hacia un lugar determinado, minimizando los riesgos de daño.

Ambos términos suelen usarse de forma conjunta, especialmente cuando se trata de ejemplares de gran tamaño, ya que la tala implica necesariamente el apeo para garantizar seguridad y eficacia.

Motivos para la tala de árboles de gran tamaño:

- Riesgos para la seguridad: Árboles enfermos, muertos o con ramas inestables pueden caer y causar daños.
- Interfaz urbano-forestal: Interferencias con líneas eléctricas, construcciones o carreteras.
- Gestión forestal: Reposición de especies, aprovechamiento maderero o control de plagas.
- Emergencias climáticas: Caídas inminentes tras tormentas o vientos fuertes.

Procedimiento técnico

El apeo de árboles grandes implica una serie de pasos técnicos:

- Inspección inicial: Evaluación del estado del árbol, inclinación, tipo de madera, y obstáculos en el entorno.
- Elección del método de corte: Uso de cortes direccionales, de seguridad y bisagras controladas para guiar la caída.
- Equipos y herramientas: Motosierras profesionales, grúas, cuerdas, arneses, e incluso plataformas elevadoras.
- Personal capacitado: Trabajadores certificados en trabajos en altura y uso de equipos.

En ocasiones, se recurre al despiece en secciones cuando el espacio no permite el derribo completo de una sola vez. Esto se realiza desde la copa hacia abajo.

Riesgos asociados:

Los árboles grandes presentan riesgos considerables:

- Caídas accidentales.
- Daños a propiedades.
- Lesiones graves o mortales al personal.

Por ello, el apeo debe ser ejecutado con criterios de seguridad estrictos y con señalización adecuada en el perímetro de trabajo.

Maquinaria y herramientas necesarias

La tala y el apeo de árboles de gran tamaño requieren el uso de herramientas especializadas y maquinaria pesada, dependiendo del entorno y del tamaño del ejemplar. A continuación, se enumeran los equipos más comunes:

- Motosierras: Herramienta esencial para realizar los cortes de base y de guía. Deben contar con cadenas afiladas y motores potentes.
- Cables, poleas y cabestrantes: Ayudan a controlar la dirección de caída y a asegurar el movimiento de grandes fragmentos.
- Grúas hidráulicas o camiones pluma: Utilizadas para sostener o bajar secciones grandes del árbol, son poco comunes en zonas forestales, se utilizan en zonas urbanas.
- Plataformas elevadoras o cestas articuladas: Permiten el acceso seguro a las copas para el corte por secciones. También son poco comunes en zonas forestales, se utilizan en zonas urbanas.

- Arnese, casco, guantes y ropa de protección: Elementos obligatorios para la seguridad del personal.

La correcta elección de maquinaria no solo mejora la eficiencia, sino que reduce significativamente los riesgos de accidentes o daños materiales.

14. Incendios forestales: causas, propagación, comportamiento, prevención, tipos, partes.

Los incendios forestales representan una de las mayores amenazas para los ecosistemas naturales, especialmente en zonas de clima mediterráneo como la Comunidad Valenciana, donde el calor, la sequía estival y la abundancia de vegetación combustible crean las condiciones perfectas para su propagación. Además de la pérdida de biodiversidad, los incendios afectan gravemente a la economía, la salud, la calidad del aire, el paisaje y el equilibrio ecológico.

14.1 CAUSAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES

Las causas pueden dividirse en naturales y antrópicas (humanas), siendo estas últimas las más frecuentes.

Causas naturales

- Rayos: Son responsables de un pequeño porcentaje de incendios (aproximadamente el 5-10%). Suelen originarse durante tormentas secas en verano, cuando la vegetación está extremadamente seca.
- Erupciones volcánicas o combustión espontánea: Muy raras en España, pero posibles en ciertas condiciones ambientales extremas.

Causas antrópicas/humanas (más del 90%)

- Negligencias:
 - Quemadas agrícolas.
 - Uso de maquinaria que produce chispas (desbrozadoras, motosierras, radial...).
- Intencionados:
 - Provocados por incendiarios.
 - Intereses económicos (urbanización, cambio de uso del suelo).
 - Caza, pastoreo o conflictos personales.
- Accidentales:

- Fallos en infraestructuras eléctricas.
- Accidentes de tráfico o ferroviarios.
- Fuegos mal apagados o reactivaciones.

14.2 PROPAGACIÓN DEL FUEGO

Para que un incendio se inicie y se mantenga, deben confluir tres elementos: combustible, oxígeno y fuente de calor, formando lo que se conoce como el triángulo del fuego.

Factores que influyen en la propagación:

- Viento: Principal factor que acelera la velocidad del fuego. Puede cambiar la dirección de las llamas y trasladar pavesas a gran distancia, generando focos secundarios.
- Pendiente del terreno: El fuego asciende rápidamente. En pendientes fuertes, las llamas tienden a propagarse a mayor velocidad.
- Temperatura y humedad: Altas temperaturas secan la vegetación. La baja humedad relativa del aire y del suelo hace que el combustible sea más inflamable.
- Tipo y estructura de la vegetación: Plantas ricas en aceites y resinas (como el pino, romero, jara) son altamente inflamables. Aunque de cara a incendios forestales es más representativo hablar de la continuidad del combustible vegetal ya que facilita el avance del fuego.
- Estado del combustible: Vegetación seca, ramas caídas, hojarasca y pasto facilitan la ignición y la expansión.

14.3 COMPORTAMIENTO DEL INCENDIO

El comportamiento del fuego se refiere a cómo avanza, su intensidad y su dinámica, dependiendo de la interacción entre:

- El combustible disponible.
- Las condiciones meteorológicas.
- La topografía del terreno.

Un incendio puede tener un comportamiento errático, con cambios bruscos debido a ráfagas de viento o rebotes. Algunos incendios presentan un comportamiento explosivo, cuando arden simultáneamente varios focos o se generan fenómenos extremos como:

- Torres convectivas (columna de humo con gran desarrollo vertical).
- Fuegos de copas, donde la llama se extiende entre las copas de los árboles.

- Fuegos con focos secundarios, que superan cortafuegos o barreras naturales.

14.4. PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Prevenir es más eficaz y económico que extinguir. La prevención se divide en dos grandes bloques:

Prevención pasiva (actuación sobre el medio):

- Silvicultura preventiva: manejo del monte para reducir el riesgo (clareos, podas, desbroces...).
- Mantenimiento de cortafuegos: franjas desprovistas de vegetación que condicionan el avance del fuego.
- Creación de áreas de discontinuidad: caminos, pastizales, zonas de cultivos agrícolas intercaladas en el monte.

Prevención activa (vigilancia y sensibilización):

- Sistemas de detección temprana
- Campañas educativas y de concienciación ciudadana.
- Restricciones de acceso y actividades en épocas de máximo riesgo (verano).
- Planes de autoprotección en urbanizaciones cercanas a zonas forestales.

14.5. TIPOS DE INCENDIOS FORESTALES

Según el lugar donde arde el combustible:

- Incendios de superficie: afectan a pasto, matorral y parte baja de los árboles. Son los más comunes y suelen ser más fáciles de controlar.
- Incendios de copas: el fuego salta entre las copas de los árboles. Se dan en bosques densos y con continuidad vertical del combustible. Son muy destructivos y difíciles de extinguir.
- Incendios subterráneos: arde la materia orgánica del subsuelo, como raíces o turbas. Son lentos, difíciles de detectar y extinguir, y pueden reactivarse tras días o semanas.
- Incendios mixtos: combinan las características anteriores, con distintos focos y alturas de propagación simultánea.

14.6. PARTES DE UN INCENDIO

Durante un incendio activo, se pueden diferenciar varias zonas:

- Cabeza: parte del incendio que avanza más deprisa, normalmente a favor del viento. Es la zona más peligrosa.

- Flancos: partes laterales del incendio. Su avance es más lento que la cabeza, pero también pueden expandirse con cambios de viento. Se nombran los flancos izquierdo y derecho mirando al incendio desde la cola hacia la cabeza.
- Cola: parte opuesta a la cabeza, donde el fuego avanza lentamente.
- Focos secundarios: incendios que se originan por pavesas transportadas por el viento a zonas alejadas del frente principal.
- Zona quemada: superficie ya afectada por el fuego.
- Zona verde: área aún no alcanzada por el incendio pero que puede estar en peligro.

15. La caza en la Comunidad Valenciana: especies de caza mayor y menor principales en la Comunidad Valenciana. Actuaciones en ecosistemas agrarios y forestales. Puntos de agua, refugios, comederos y otros

15.1 ESPECIES DE CAZA MAYOR Y MENOR PRINCIPALES EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Especies cinegéticas: Son especies cinegéticas aquellas aves o mamíferos que en su estado de normalidad poblacional son capaces de mantener un crecimiento poblacional significativo y que, siendo susceptibles de un aprovechamiento concreto, tienen atractivo para los cazadores deportivos gracias a sus capacidades de defensa, así como aquellas especies que se críen en granjas o explotaciones cinegéticas y sean susceptibles de naturalización en el medio

Especies de caza menor:

- Especies de pelo:
 - Conejo
 - Liebre
 - zorro
- Especies de pluma acuáticas:
 - Agachadiza común
 - agachadiza chica
 - ánade azulón
 - ánade friso
 - ánade rabudo
 - ánsar común
 - avefría
 - cerceta carretona
 - cerceta común
 - cuchara común
 - focha común
 - gaviota patiamarilla
 - gaviota reidora

- pato colorado
- porrón moñado
- porrón común o europeo
- silbón europeo
- Especies de pluma no acuáticas:
 - Avefría
 - Becada
 - codorniz común
 - corneja
 - estornino pinto
 - faisán vulgar
 - grajilla
 - paloma torcaz
 - paloma bravía
 - paloma zurita
 - perdiz roja
 - tórtola europea
 - urraca
 - zorzal alirrojo
 - zorzal charlo
 - zorzal común
 - zorzal real

Especies de caza mayor:

- Cabra montés
- ciervo
- corzo
- gamo
- jabalí
- muflón

Prohibiciones temporales sobre la fauna cinegética:

En estos momentos existe una moratoria en la caza de la tórtola europea, la paloma zurita, la cerceta carretona y la grajilla.

15.2 ACTUACIONES EN ECOSISTEMAS AGRARIOS Y FORESTALES.

Realización de desbroces o trabajos selvícolas de mejora de masas forestales:

La selvicultura preventiva actúa sobre la vegetación, reduciendo la continuidad horizontal que favorece la propagación de incendios forestales. Se trata de actividades de claras, clareos y podas. Cuando se concentra un alto volumen de matorral se pueden realizar desbroces.

En las tareas de desbroce se tienen en cuenta la preservación de especies vegetales protegidas y las parcelas con potencial desarrollo de arbolado forestal.

Desbroces y tratamientos selvícolas de mejora de pastos o mantenimientos de “lluents” en zonas húmedas:

Las zonas húmedas constituyen entornos de gran diversidad y valor biológico además de elevada productividad. Las actuaciones en las zonas acotadas de los humedales valencianos están encaminadas a mantener el hábitat en las mejores condiciones para dar cobijo a esa pluralidad de especies.

Las principales labores son las de la limpieza y acondicionamiento del terreno y las aguas así como a la introducción mediante repoblación de plantas autóctonas.

Implantación y recuperación de cultivos o pastizales con destino a la fauna silvestre:

La recuperación de parcelas abandonadas es una actuación frecuente. Tras conseguir los permisos reglamentarios, se limpian y acondicionan estas tierras para favorecer la biodiversidad.

La recuperación de estas parcelas ayuda a los animales silvestres a cobijarse y alimentarse, así como a controlar el crecimiento excesivo de vegetación que podría favorecer la propagación de un incendio forestal.

Siembras cinegéticas:

La siembra cinegética es una de las actuaciones de mayor valor para conservar el entorno. Su principal función es proveer de alimento durante gran parte del año a los animales herbívoros. Además, proporciona cobijo a distintas especies y ayuda a desarrollar vegetación propicia a la aparición de insectos que también sirven de alimento.

Las ubicaciones de las siembras suelen ser cercanas a puntos de agua y en zonas desprovistas de alimento. Las zonas sembradas son un aliado para evitar la continuidad horizontal de cara a la prevención de incendios y contribuyen a la preservación paisajística de la franja mediterránea.

Adecuación y mejora de puntos naturales de agua para la fauna:

Charcas, balsas y pozas constituyen una preciada fuente de agua para el abastecimiento de animales. En ocasiones, son pequeños humedales de alto valor ambiental en torno al que se desarrolla toda una comunidad de especies invertebradas, acuáticas, anfibias y flora; algunas de ellas en peligro de extinción.

Las principales labores para mantener los puntos de agua naturales tratan de favorecer el acceso de los animales, que no sólo beben de ellos, sino que en días de temperaturas altas se refrescan para paliar los efectos del calor. La adecuada gestión hídrica aprovechará el rendimiento de manantiales, aguas subterráneas y el agua pluvial e influirá en la vegetación circundante.

Construcción de puntos de agua artificiales para fauna, balsas y diques:

La construcción de puntos de agua artificiales tiene como objeto paliar la inexistencia o insuficiencia de fuente de agua naturales.

Las balsas, diques y aljibes almacenan la lluvia con la que se proveerá de riego, se abastecerán los bebederos de animales y, en algunas ocasiones sirven de suministro a brigadas forestales ante posibles incendios.

Construcción de majanos:

Los majanos son madrigueras artificiales que se colocan en el campo para facilitar la cría de conejos. Son de gran relevancia en aquellas zonas donde las características del suelo hacen muy difícil que estos animales puedan construir sus refugios de forma natural. Existen majanos que se fabrican con piedras, tubos, madera y ladrillos formando un entramado que les sirve de madriguera y protección.

15.3 PUNTOS DE AGUA, COMEDEROS Y REFUGIOS:

Los puntos de agua, refugios y comederos son elementos esenciales para la gestión cinegética y la conservación de la biodiversidad en la Comunidad Valenciana.

- Puntos de agua: Charcas, balsas, bebederos artificiales y fuentes, son fundamentales para la supervivencia de las especies cinegéticas y otros animales silvestres.
- Refugios: son espacios creados o adaptados para proporcionar cobijo a las especies cinegéticas. Estos pueden incluir zonas boscosas, matorrales densos y estructuras artificiales.
- Comederos: se utilizan para suplementar la alimentación de las especies cinegéticas, especialmente en épocas de escasez.

16. Desarrollo de equipos de trabajo y dirección participativa

16.1 LA EFICACIA DE UN EQUIPO DE TRABAJO

Grupo de trabajo

Un grupo de trabajo es un conjunto de personas que colaboran en un entorno común, aunque sin una verdadera coordinación ni objetivos claramente alineados. Se trata de individuos que comparten un propósito, caracterizados por ciertos elementos clave:

- Interacciones directas: Los miembros se comunican entre sí de manera fluida, sin necesidad de intermediarios.

- Normas compartidas: Se establecen reglas implícitas que orientan el comportamiento dentro del grupo.
- Metas colectivas: La existencia del grupo se justifica por un propósito común que guía sus esfuerzos y actividades.
- Emociones grupales: Los integrantes desarrollan un sentimiento de pertenencia y afinidad, formando una identidad compartida.
- Estructura informal: De manera natural, los miembros asumen roles específicos dentro del grupo.

Equipo de trabajo

Un equipo de trabajo es un grupo que opera de manera coordinada y con un objetivo claramente definido. Los integrantes colaboran activamente entre sí, en lugar de limitarse a realizar sus tareas individuales sin conexión con los demás.

Características esenciales del equipo de trabajo:

- Metas compartidas y consensuadas
- Definición y distribución de tareas
- Procesos y estrategias claras
- Relaciones interpersonales positivas
- Alto grado de colaboración e interdependencia

Diferencias entre grupo y equipo

Mientras que un grupo de trabajo consiste en individuos que interactúan sin una estructura bien organizada, un equipo de trabajo es una unidad cohesionada en la que cada persona contribuye con sus habilidades, conocimientos y esfuerzo para alcanzar un objetivo compartido.

Características de un equipo eficaz

Para que un equipo sea realmente eficiente, debe reunir los siguientes elementos clave:

- Objetivos de equipo
- Roles y funciones definidas
- Colaboración entre sus integrantes
- Comunicación efectiva.

- Eficiencia en el desempeño.
- Compromiso y responsabilidad
- Liderazgo
- Pensamiento positivo
- Normas claras

Beneficios del trabajo en equipo

El desempeño colectivo genera resultados que van más allá de la suma de los aportes individuales. Esto se conoce como sinergia, concepto que en medicina describe el efecto mejorado de dos órganos cuando trabajan en conjunto. En el ámbito organizacional, la sinergia implica que el trabajo colaborativo potencia los esfuerzos individuales, permitiendo que el impacto del equipo sea mayor de lo esperado.

$$2 + 2 = 5 \text{ o más}$$

Además de la sinergia, el trabajo en equipo ofrece numerosas ventajas:

- Mayor motivación y sentimiento de pertenencia al grupo
- Compromiso con las metas del equipo.
- Mejora las habilidades y conocimientos
- Amplía la perspectiva individual incluyendo nuevos puntos de vista
- Mejora la comunicación
- Mejores resultados
- Identidad grupal

Desafíos del trabajo en equipo

Aunque el trabajo en equipo tiene grandes beneficios, también puede presentar obstáculos que dificultan su desempeño. Estos problemas suelen clasificarse en tres categorías:

- Dificultades interpersonales: Pueden surgir conflictos derivados de la falta de entendimiento entre los integrantes, relaciones tensas, liderazgo poco efectivo o escasa cooperación.
- Problemas estructurales: Se presentan cuando hay una falta de claridad en los roles, objetivos y métodos de trabajo, lo que impide una organización eficiente.
- Carencias en el apoyo: La ausencia de formación, herramientas adecuadas o interés por parte de los niveles superiores puede afectar la capacidad del equipo para alcanzar sus metas.

16.2. LA FUNCIÓN DEL LÍDER

Definición de líder

Un líder es alguien que guía, motiva y facilita la colaboración dentro del equipo. Su papel no se limita a la toma de decisiones, sino a la creación de un entorno donde cada integrante pueda aportar lo mejor de sí mismo.

Su labor consiste en coordinar el trabajo y fomentar una dinámica de trabajo en la que todos los integrantes puedan participar activamente, beneficiándose del talento y la experiencia de sus compañeros. Además, debe estar dispuesto a delegar responsabilidades cuando sea necesario para favorecer la colaboración y el desarrollo colectivo.

Formas de liderar

El liderazgo puede expresarse a través de diferentes formas:

- Poder de recompensa: Es la capacidad de motivar al equipo ofreciendo beneficios, como aumentos de sueldo o incentivos.
- Poder coercitivo: Se utiliza para corregir comportamientos mediante sanciones, como advertencias o suspensiones.
- Poder legítimo: Proviene del cargo que ocupa una persona en la organización, lo que le da autoridad formal.
- Poder de referencia: Aparece cuando los demás respetan o admiran al líder, lo que los motiva a seguirlo.
- Poder basado en la experiencia: Se basa en el conocimiento o habilidades especiales de una persona, que le dan influencia en el grupo.
- Poder de la información: Radica en controlar y compartir datos importantes que ayuden al equipo a lograr sus objetivos.
- Poder de persuasión: Es la habilidad de convencer a otros para que tomen decisiones o hagan cosas que ayuden al equipo a lograr sus metas.
- Carisma: Es el encanto personal que inspira entusiasmo y motiva a los demás a colaborar y comprometerse con el trabajo del equipo.

Principios básicos para un liderazgo eficaz

- Definir metas claras y enfoque: El líder debe explicar de forma sencilla los objetivos y valores del equipo. Es importante no imponer su visión de forma estricta, ya que esto puede afectar la autonomía y la responsabilidad de los integrantes.
- Fomentar compromiso y confianza: Un líder debe motivar al equipo, reconocer sus logros y hacer que todos se sientan valorados. Esto refuerza la confianza y el sentido de responsabilidad de cada miembro.

- Desarrollar habilidades del equipo: Evaluar constantemente las capacidades del equipo, identificar oportunidades de mejora y prepararlos para retos futuros es esencial para mantener su eficacia.
- Actuar como mediador externo: El líder debe proteger al equipo frente a críticas injustificadas, representarlos ante la organización y comunicar claramente sus objetivos para que otros comprendan su trabajo.
- Crear oportunidades para todos: El líder debe dejar espacio para que el equipo asuma responsabilidades y desarrolle nuevas habilidades. Esto impulsa tanto el crecimiento individual como el éxito colectivo.
- Ser parte activa del equipo: Más allá de dirigir, un buen líder trabaja junto con el equipo, asumiendo tareas y demostrando compromiso. Esto inspira a los demás a esforzarse al máximo.

Errores que un líder debe evitar:

1. Culpar a los demás: Los errores son oportunidades para aprender. En vez de buscar culpables, se debe analizar la situación para encontrar formas de mejorar.
2. Ignorar problemas de rendimiento: Si es el caso, un líder debe comunicar al equipo que los objetivos no se han cumplido y buscar soluciones constructivas que ayuden a mejorar los resultados.

Delegar competencias

La delegación de competencias implica compartir poder y autoridad dentro de la organización. Esto permite que los empleados asuman la responsabilidad de su trabajo y tomen decisiones importantes. Es diferente a simplemente delegar tareas: se trata de confiar en las habilidades, conocimientos y motivación de los trabajadores para que puedan desempeñar mejor sus funciones.

Este enfoque crea un ambiente donde los empleados pueden crecer y mejorar sus capacidades. Cuando se implementa correctamente, les da responsabilidades reales y la libertad para decidir, haciendo que el equipo sea más eficaz y capaz de tomar decisiones por sí mismo.

Un líder que sigue este modelo escucha a su equipo, los apoya cuando lo necesitan y celebra sus logros. Más que ser un jefe que impone órdenes, se convierte en un facilitador que guía al equipo hacia el éxito, fomentando su autonomía y confianza.

Para delegar competencias correctamente, un líder debe desarrollar y emplear las siguientes habilidades:

- Respeto: Valorar las capacidades de cada integrante del equipo y ayudarles a crecer.
- Confianza: Creer en que el equipo puede trabajar de manera efectiva.
- Formación: Potenciar sus habilidades y ofrecer oportunidades de aprendizaje.

- Límites claros: Definir con precisión qué responsabilidades se delegan.
- Gestión de información: Asegurar que el equipo tenga los recursos necesarios.
- Seguimiento del progreso: Establecer objetivos claros y medir avances.

16.3 VARIABLES QUE AFECTAN A LA EFICACIA DE LOS GRUPOS

Normas y límites en los equipos de trabajos:

El hecho de establecer normas es fundamental para el correcto funcionamiento del equipo. Establecer normas claras ayuda a:

- Reflejar los valores del equipo.
- Facilitar el trabajo conjunto.
- Promover el comportamiento adecuado.
- Conseguir la estabilidad del grupo.

Por otro lado, definir límites ayuda a organizar el trabajo:

- Límites claros facilitan metas y recursos.
- Deben ser flexibles, pero no confusos.
- Inicialmente pueden ser estrictos y ampliarse según lo necesiten.

Motivación

Para motivar al equipo, la organización debe enfocarse en inspirar compromiso y entusiasmo, aplicando estrategias tanto grupales como individuales:

Estrategias grupales:

- Proponer proyectos desafiantes que mantengan al equipo motivado.
- Permitir al equipo tomar decisiones y planificar su trabajo.
- Definir metas pequeñas y alcanzables, además de las metas finales.

Estrategias individuales

- Oportunidades de formación y desarrollo profesional.
- Un ambiente de trabajo positivo.
- Reconocimiento por sus logros.

El reconocimiento es un aspecto fundamental tanto para la motivación grupal como individual. Puede incluir simples palabras de felicitación como “Bien hecho” hasta menciones públicas, cartas de felicitación o la presentación de resultados ante la dirección. Este detalle no debe ser ignorado.

17. ANEXO IX, Pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras, trabajos y aprovechamientos forestales, que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones, del DECRETO 91/2023, de 22 de junio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunitat Valenciana.

ANEXO IX

Pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras, trabajos y aprovechamientos forestales, que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones

CAPÍTULO I - TIPOS DE MAQUINARIA FORESTAL

Artículo 1. Tipos de maquinaria forestal

1. Para la determinación de las normas de seguridad de carácter específico a aplicar, la maquinaria forestal se clasifica en:

a) Maquinaria tipo A: todos los aparatos o máquinas a motor que no generan chispa, no contemplados en los tipos B o C. En este grupo se encontrarían las taladoras de cizalla, skkider, autocargador, astilladora, retroaraña o maquinaria similar, motoniveladora, bulldozer, compactadora, trituradora de suelo, estabilizadora, retroexcavadora, excavadora giratoria, dumper, hormigoneras, traílla automotor, equipos de aplicación de asfalto o maquinaria similar. También tractores de cadenas y de ruedas forestales y agrícolas, y equipos de perforación y sondeo. Se incluirán en este grupo los grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos o de explosión, que no dispongan de elementos de corte.

b) Maquinaria tipo B: aparatos o máquinas que disponen de elementos metálicos de corte que giran a alta velocidad y que, ocasionalmente, pueden generar chispas con sus elementos de corte y por contacto con el suelo. En este grupo se encontrarían las desbrozadoras de cadenas o martillos, motosierras, motodesbrozadoras, descortezadoras, procesadoras, taladoras de disco, y similares.

c) Maquinaria tipo C: aparatos o máquinas que generan llama desnuda, chispas, partículas incandescentes o deflagraciones tales como equipos de soldadura y corte, pulidoras de metal, aparatos tipo radial, amoladoras, explosivos, y similares.

CAPÍTULO II - NORMAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER GENERAL

Artículo 2. Normas de seguridad de carácter general

1. Deberán observarse, con carácter general, las siguientes normas de seguridad:

- a) Salvo autorización, concreta y expresa, de la dirección territorial de la conselleria competente en materia de prevención de incendios forestales no se podrá encender ningún tipo de fuego.
- b) En ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable, explosivos, herramientas o maquinaria de cualquier tipo.
- c) Se mantendrán las pistas forestales, fajas auxiliares o áreas cortafuegos libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, y limpios de residuos o desperdicios. En el caso de que se estén realizando trabajos forestales, estas infraestructuras deberán, a la finalización de estos, quedar libres de obstáculos y sin acumulación de residuos.
- d) No podrá almacenarse combustible o líquidos inflamables en terreno forestal, salvo que estos lo estén en depósitos o tanques homologados para ello.
- e) Con el fin de sofocar cualquier conato de incendio originado como consecuencia de los trabajos que se estén realizando, se deberá contar in situ con los extintores, mochilas y herramientas suficientes y adecuadas que permitan controlar el fuego y su extensión a los alrededores, y en cualquier caso las mínimas establecidas en la Sección 2ª del capítulo III del presente anexo.

CAPÍTULO III - NORMAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER ESPECÍFICO

SECCIÓN 1ª - MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS

Artículo 3. Normas generales para todos los tipos de maquinaria

1. Repostaje:

- a) Siempre se realizará con el contacto desconectado, el teléfono móvil y cualquier equipo de radio apagado.
- b) Se utilizarán depósitos homologados para el transporte de combustible
- c) El repostaje de la máquina se hará en una zona alejada del lugar de trabajo, desprovista de vegetación en un radio de, al menos, 2 metros alrededor de la máquina y protegida de la luz solar directa.
- d) Durante esta operación, la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito.
- e) Se contendrán derrames, tanto de combustible como de aceite, utilizando para ello un recipiente antiderrame.
- f) El trabajador forestal comprobará, tras el repostaje de las máquinas, que los tapones de cierre de los depósitos de combustible están bien cerrados, y que no existen pérdidas ni derrames.

2. Arranque:

- a) Nunca se arrancará en el lugar en el que se ha repostado.

b) No se arrancará la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgo de chispas (cable de bujía pelado, etc.).

3. Trabajo:

a) No se depositará la maquinaria caliente en lugares con vegetación o cerca de material inflamable.

b) En operaciones de corte, se evitará rozar el suelo o roca con elementos metálicos.

4. Mantenimiento:

a) Cualquier ajuste se realizará con el motor parado.

b) Antes de manipular determinadas partes de la maquinaria, se verificará su temperatura (máquina fría).

c) Se comprobará el estado de los útiles de corte. Si existen deficiencias, habrá que sustituirlos para evitar accidentes.

d) Las piezas móviles deberán estar suficientemente lubricadas para evitar sobrecalentamientos.

e) Se verificará siempre el correcto engrase de la herramienta y se mantendrán los filtros limpios.

f) La comprobación de bujías se realizará lejos de los depósitos de combustible.

g) Se evitará dejar cualquier tipo de combustible o trapos grasientos sobre la máquina.

h) Cualquier maquinaria utilizada en el entorno forestal deberá cumplir con la normativa europea de seguridad y protección del medio ambiente, debiendo llevar el marcado de la Comunidad Europea visible, legible e indeleble.

i) Se seguirán las instrucciones técnicas del fabricante para el mantenimiento diario, semanal y mensual de la herramienta.

5. Estacionamiento y almacenamiento:

a) Al finalizar la jornada o durante las paradas técnicas, las máquinas deberán estacionarse en una zona desprovista de vegetación en un radio de, al menos, 5 metros alrededor de la máquina. Si en la zona de trabajo o en los lugares más alejados de esta no hubiese superficie desprovista de vegetación, se podrá realizar como tarea previa una zona de 25 metros cuadrados desprovistos de vegetación herbácea, arbustiva o arbórea.

Artículo 4. Normas específicas. Maquinaria tipo A

Trabajo:

a) En caso de máquinas, equipos o motores del tipo grupo electrógeno, motores o equipos fijos eléctricos o de explosión, no se utilizarán en lugares con vegetación o cerca de material inflamable. Deberán utilizarse en una zona desprovista de vegetación en un radio de, al menos, 5 metros alrededor de la máquina.

Artículo 5. Normas específicas. Maquinaria tipo B

1. Mantenimiento:

a) En motosierras se comprobará, al menos al comienzo de cada jornada, así como cuando sea necesario a lo largo de esta, el correcto tensado de la cadena y su afilado, la regulación adecuada del ralentí, el funcionamiento del freno de cadena, así como el suficiente engrase de esta, y el funcionamiento del interruptor de paro. En moto desbrozadoras se comprobará tanto el estado del disco o cuchilla, como el estado del protector, para evitar el riesgo de rotura y la proyección de fragmentos.

2. Almacenamiento:

a) La maquinaria de uso individual (motosierras, motodesbrozadoras, etc.), serán retiradas de la zona de trabajo al terminar la jornada.

Artículo 6. Normas específicas. Maquinaria tipo C

1. Los emplazamientos de aparatos de soldadura, transformadores eléctricos, estos últimos siempre y cuando no formen parte de la red general de distribución de energía, así como cualquier otra instalación de similares características englobada dentro del tipo C, deberá realizarse en una zona desprovista de vegetación en un radio mínimo de 5 metros o, en su caso, rodearse de un cortafuegos perimetral desprovisto de vegetación de una anchura mínima de 5 metros.

Artículo 7. Normas específicas. Mantenimiento maquinaria autopropulsada

1. Será obligatoria la realización de los mantenimientos periódicos establecidos por el fabricante. Dichos mantenimientos se reflejarán en el libro que facilite dicho fabricante. En caso de no existir dicho libro, se dispondrá de un historial cumplimentado por el responsable de mantenimiento de la maquinaria de la empresa.

2. Cualquier empresa que vaya a realizar trabajos con maquinaria autopropulsada en terreno forestal o a una distancia inferior a 100 metros de este, deberá poner a disposición del promotor de los trabajos, certificado de mantenimiento de la maquinaria realizado de acuerdo con las indicaciones del fabricante, expedido por taller de servicio autorizado, previamente al comienzo de los trabajos. En caso de ser una administración pública la promotora de los trabajos, será al director facultativo a quien se le entregue dicha documentación.

3. Se excluye de esta obligación a los vehículos intervinientes en tareas de emergencia o catástrofes.

SECCIÓN 2ª - EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS NECESARIOS EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE PREEMERGENCIA

Artículo 8. Equipamientos mínimos necesarios en función del nivel de preemergencia

1. Los equipos mínimos que será necesario utilizar en función del nivel de preemergencia y para cada tipo de maquinaria serán los siguientes:

Nivel de preemergencia por riesgo de incendios forestales ()*

Tipo de maquinaria	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Maquinaria tipo A	En cada máquina un extintor, siendo el operario controlador el propio operador de su máquina	En cada máquina un extintor, siendo el operario controlador el propio operador de su máquina.	En cada máquina un extintor. Por cada grupo de 3 máquinas o fracción (**) un operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 300 metros de cualquier máquina del grupo
Maquinaria tipo B	Máquinas portátiles: por cada grupo de 5 máquinas o fracción (**), dos extintores. Cada operario de máquina hará de su propio operario controlador. Máquinas autoportantes o tractor con apero: en cada máquina un extintor, siendo el operario controlador el propio operador de su máquina.	Máquinas portátiles: por cada grupo de 3 máquinas o fracción (**), dos extintores. Cada operario de máquina hará de su propio operario controlador. Máquinas autoportantes o tractor con apero: en cada máquina un extintor, siendo el operario controlador el propio operador de su máquina	Máquinas portátiles: por cada grupo de 3 máquinas o fracción (**) dos extintores. Además, por cada grupo de 5 máquinas se dispondrá de un operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 300 metros de cualquier máquina del grupo. Máquinas autoportantes o tractor con apero: en cada máquina un extintor. Además, por cada grupo de 3 máquinas, se dispondrá de un operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 300 metros de cualquier máquina del grupo. Entre el 1 de junio y el 15 de octubre, ambos inclusive, se suspenderá la actividad en caso de Nivel 3 de preemergencia

Maquinaria tipo C	Por cada grupo de 2 máquinas/aparatos o fracción (**), dos extintores. Cada operario de máquina hará de su propio operario controlador. Además, por cada grupo de 2 máquinas o fracción, será obligatorio 1 operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 25 metros de cualquier máquina del grupo	Por cada máquina/aparato, dos extintores. Además, se dispondrá de un operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 25 metros de la máquina/equipo	Suspensión de la actividad
-------------------	---	--	----------------------------

(*) Nivel de preemergencia por riesgo de incendios forestales establecido por la conselleria competente.

(**) Fracción: Número que no se corresponde con un múltiplo del número especificado. En este caso deberá añadirse un recurso más (extintor, operario controlador)

SECCIÓN 3ª - OPERARIO CONTROLADOR

Artículo 9. Operario controlador

1. Se denomina operario controlador a la persona encargada de supervisar y hacer cumplir las medidas en materia de prevención de incendios forestales recogidas tanto en la normativa vigente como en los pliegos de condiciones técnicas, si los hubiere, tanto durante los trabajos, como cuando finalice la jornada laboral, previamente a la retirada del personal y maquinaria de los tajos.
2. El operario controlador irá identificado con chaleco reflectante y dispondrá de una mochila extintora de agua cargada, con una capacidad mínima de 14 litros.
3. El operario controlador deberá contar con los medios y equipos necesarios para poder comunicar, de forma inmediata, cualquier incidencia a través del teléfono 112 de emergencias, de la Generalitat. Ante la imposibilidad técnica de comunicación con el 112, el operario controlador conocerá el lugar más próximo con cobertura de telefonía móvil y dispondrá de un vehículo para desplazarse hasta allí en caso necesario.

SECCIÓN 4ª - EXTINTORES DE INCENDIOS

Artículo 10. Extintores de incendios

1. Los extintores de incendios deberán cumplir con las normas UNE vigentes en cuanto a capacidad y características, de acuerdo con una evaluación previa del riesgo existente en función de la maquinaria y tipo de trabajo a realizar.
2. Deberán estar en perfecto estado de uso y preparados para su uso.
3. Deberá ser perfectamente visible el timbrado del mismo y no podrá estar caducada la revisión, ni deteriorado, ni en mal estado ninguno de sus elementos (manguera, boquilla o lanza, válvulas o partes mecánicas).
4. En el caso de que exista un operario controlador en la obra, este deberá conocer la maquinaria que dispone de extintor y la ubicación de estos.

18. Plan LGTBIQ+ VAERSA

Se proporcionará por parte de Vaersa.

19. Plan de Igualdad de VAERSA

<https://www.vaersa.com/wp-content/uploads/2025/10/PLAN-IGUALDAD-VAERSA-2025-comprimido.pdf>

20. Ley 4/2023, de 28 de febrero, para la igualdad real y efectiva de las personas trans y para la garantía de los derechos de las personas LGTBI: Título I (Capítulo I y Capítulo II Sección 3ª), Título III (Capítulo I, II y III)

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2023/BOE-A-2023-5366-consolidado.pdf>

21. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales: Capítulo I, Objeto, ámbito de aplicación y definiciones; Capítulo III, Derechos y obligaciones

<https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>

- 22. Ley 9/2003, de 2 de abril, de la Generalitat, para la igualdad de mujeres y hombres: Título I, Título II (Capítulo III y VI), y Título III**

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-9334-consolidado.pdf>

- 23. Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres: Título Preliminar (Objeto y ámbito), Título I (El principio de igualdad y la tutela contra la discriminación), artículo 51, Título VII. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-6115-consolidado.pdf>**

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-6115-consolidado.pdf>