



**DESBROCES
GALERA**

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Actividades forestales y Jardinería



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES	5
3. OBJETIVOS	5
4. ACTIVIDADES FORESTALES	6
4.1 Aspectos ambientales	6
4.2 Impactos	7
4.3 Buenas prácticas ambientales en actividades forestales	9
5. JARDINERÍA	19
5.1 Aspectos ambientales	19
5.2 Impactos	21
5.3 Buenas prácticas ambientales en jardinería	23
6. PÁGINAS WEBS DE INTERÉS	33
6.1 Actividades forestales	33
6.2 Jardinería	33

1. INTRODUCCIÓN

La Unión Europea ha elaborado distintas normas para la protección del medio ambiente como parte integrante de sus actividades y políticas, para conseguir un desarrollo equilibrado y sostenible, compatible con el modelo económico actual.

Asimismo, en el marco del Fondo Social Europeo se establece como uno de sus objetivos horizontales prioritarios la protección y mejora del medio ambiente, con la finalidad de integrarlo en el conjunto de las actividades de los Estados miembros.

Un aspecto fundamental que afecta al medio ambiente es la creciente generación de residuos, que implica, por un lado el gasto de energía y de materias primas para producir los elementos de consumo, y por otro lado diversos tipos de contaminación durante el proceso de gestión del residuo que se generan.

Desbroces Galera S.L. consciente de la importancia que el respeto a los procesos ambientales tiene sobre el desarrollo de las generaciones presentes y futuras, se compromete con el uso eficiente de los recursos, la minimización de los residuos generados, la prevención de la contaminación y a fomentar una gestión ambiental sostenible de sus actividades. Para ello ha decidido elaborar este manual de buenas prácticas ambientales.

La buena gestión ambiental es resultado de la adecuada cualificación, formación y sensibilización de los trabajadores.

Este manual está perfectamente integrado en nuestra política ambiental, la cual es un reflejo de nuestro compromiso con el entorno en el que trabajamos, para que perdure en el tiempo conservando su diversidad y su multifuncionalidad.

La empresa pertenece al ámbito forestal, desarrollando su actividad en trabajos forestales, mantenimiento de líneas eléctricas e infraestructuras y jardinería.

El personal de Desbroces Galera S.L. ya cuenta con un buen nivel de sensibilización ambiental que le ha llevado a desarrollar actividades puntuales de mejora en el consumo de recursos y en la gestión de sus residuos.

El manual de buenas prácticas se complementa con una acción formativa dirigida a los trabajadores de la empresa, que tiene como objetivo facilitar una reflexión sobre nuestros hábitos de consumo y sobre el destino de todos los residuos que generamos.

2. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Las buenas prácticas ambientales son medidas que se aplican en el trabajo o en la vida diaria y van dirigidas a reducir los impactos ambientales de la actividad que se realiza.

Este tipo de acciones requieren dos aspectos importantes:

- Un cambio en el pensamiento y/o actitud de las personas respecto a cómo utilizan los recursos en su actividad diaria.
- Transformaciones puntuales dentro de las actividades que desarrolla la empresa, promoviendo la mejora continua y garantizando la eficiencia ambiental.

Las buenas prácticas ambientales que se exponen en este manual son útiles y sencillas de aplicar, tanto por su simplicidad como por los resultados que se obtienen, contribuyendo de esta manera a conseguir entre todos, un objetivo fundamental: El Desarrollo Sostenible.

Las directrices indicadas en este manual deben ser aplicadas por todo el personal de Desbroces Galera S.L.

3. OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden conseguir con la realización de este manual son:

- 1** Reflejar en un documento de la empresa los procesos y actuaciones propias de su actividad, tanto los positivos como los negativos para el medio ambiente.
- 2** Invitar a una reflexión individual sobre las posibilidades de reducir la generación de residuos y el consumo de energía en el ámbito laboral.
- 3** Mostrar el riesgo de contaminación que determinados productos tienen sobre el medio ambiente y la forma correcta de eliminarlos cuando pasan a ser residuos.
- 4** Crear conciencia ambiental en el personal que trabaja en Desbroces Galera S.L., a través de procesos educativos y de sensibilización.

Las mejores prácticas ambientales se basan en la prevención y, al mismo tiempo, la prevención de la contaminación puede conseguirse mediante el establecimiento de buenas prácticas en:

- Adquisición de productos, equipos y material fungible.
- El consumo de materiales, agua y energía.

4. ACTIVIDADES FORESTALES

Las actividades y trabajos forestales tienen efectos sobre el medio ambiente, estos se pueden definir como “cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización”.



4.1 Aspectos ambientales

En primer lugar es necesario conocer todos y cada uno de los factores ambientales que pueden verse afectados por la actividad forestal: geología y geomorfología, hidrología e hidrogeología, climatología, edafología, vegetación y flora, fauna, paisaje, así como los elementos utilizados en la actividad que puede afectar al medio como maquinaria, productos químicos, y generación de residuos.

Se estudia cómo pueden afectar las distintas actividades forestales al medio donde se desarrollan, para poder identificar, valorar y evaluar los efectos ambientales que puedan producirse.

A continuación se describen diferentes aspectos ambientales de los sistemas forestales naturales que pueden intervenir en el desarrollo de trabajos o actividades forestales:

- **Regulación del ciclo hidrológico, mitigación de la erosión y de la exportación de sedimentos a los cursos de agua.** Los sistemas forestales naturales se caracterizan por presentar una alta cobertura vegetal y por tanto capacidad de interceptación de la precipitación, un matorral, hojarasca y un buen desarrollo del horizonte superficial del suelo, relativamente rico en materia orgánica y bien estructurado. Todo ello favorece la infiltración y reduce tanto la escorrentía superficial como el impacto directo de las gotas de lluvia sobre el suelo.

- **Los cursos de agua y redes de drenaje naturales, juegan un papel fundamental en el reconocido papel de regulación del ciclo hidrológico**, que ejercen las masas forestales naturales, como vías de evacuación del agua de escorrentía.
- **Producción de madera**, para lo cual es necesario actuar sobre la vegetación preexistente en el terreno de porte arbustivo o matorral, para que esta no ejerza competencia con la especie arbórea a implantar.
- **Los paisajes naturales** son aquellos en los que no ha intervenido el hombre o que apenas han sido modificados por las diversas actividades humanas. Este tipo de paisaje es cada vez menos frecuente. Todos los paisajes terrestres fueron naturales en algún momento y la influencia humana apenas se notaba en la superficie terrestre. Sin embargo hoy, prácticamente no queda lugar en el planeta donde el medio natural se conserve totalmente intacto, es por eso que se consideran también como naturales aquellos paisajes en los que la influencia humana es casi inapreciable.
- **El fuego** es probablemente la mayor amenaza para los recursos forestales de nuestro país. Se estima que el 95% de los incendios forestales tienen al ser humano y su actividad como causa de origen. Los incendios forestales tienen un impacto negativo sobre todos los componentes del ecosistema, tanto sobre el medio físico, como biológico y humano. Cuando el monte arde, la pérdida de calidad paisajística es la consecuencia más fácilmente apreciable por la desaparición de la cubierta vegetal. Pero los incendios forestales son más destructivos y dañinos de lo que se puede observar a simple vista, afectan negativamente a todos los integrantes del ecosistema, incluido el ser humano.
- **El riesgo de plagas y/o enfermedades forestales** debe tener atención prioritaria en las prácticas forestales. Por ello, la silvicultura y los cuidados culturales son la base de la prevención y lucha contra las plagas y enfermedades forestales. Estos cuidados pueden ser de gran valor, pues nos permiten modificar una estructura forestal deficiente, ayudar a vigorizar la masa o eliminar algunas de las causas de los problemas, tales como árboles atacados por perforadores u hongos. Las operaciones selvícolas deben orientarse siempre a la prevención de los problemas sanitarios de los montes y a evitar que su ejecución dé lugar a brotes de plagas o enfermedades.
- **Utilización de productos fitosanitarios** para el tratamiento de plagas y/o enfermedades y el otro el de control de malezas o matorral en las plantaciones.
La gestión de las plagas se debe realizar mediante la aplicación de prácticas con bajo consumo de productos fitosanitarios, dando prioridad, cuando sea posible, a los métodos no químicos, de manera que se opten por las prácticas y los productos con menores riesgos para la salud humana y el medio ambiente, de entre todos los disponibles para tratar una misma plaga.
El control de malezas o matorral en las plantaciones se realiza con glifosato. Este producto tiene su mayor eficacia cuando se aplica sobre vegetación pequeña, joven y en fase de crecimiento. Por eso en épocas secas o de parada invernal tiene menor efecto.

- **Gestión de los residuos**, en la que el conocimiento de los procesos generadores de residuos es clave para lograr una buena solución al problema. Para ello, es necesario saber cuáles son las actividades realizadas que dan lugar a la generación de residuos y qué tipo de residuos se producen (peligrosos y no peligrosos). El sector forestal juega un papel muy importante en términos económicos y contribuye de forma significativa al desarrollo de las comunidades locales. La realización de dichas funciones lleva implícito una serie de actividades generadores de residuos que irán asociadas principalmente a todas aquellas donde exista un uso de maquinaria pesada.

Los tipos de residuos que se generan en el sector forestal, distinguiendo entre peligrosos y no peligrosos, con su codificación correspondiente, serían los siguientes:

- ***Residuos peligrosos Código LER***

Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes 130205

Envases plástico fitosanitarios 150110

Envases plástico o metálicos contaminados 150110

Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas 150202

Tierras contaminadas 150202

- ***Residuos no peligrosos Código LER***

Papel y cartón 200101

Vidrio 200102

Madera 200138

Plásticos 200139

Neumáticos 160103

4.2 Impactos

1 - La erosión y aporte de sedimentos a los cursos de agua supone la manifestación fenomenológica de una multitud de procesos que dan lugar a la pérdida del recurso suelo, lo que supone una degradación del mismo.

2 - El desvío de las aguas de escorrentía fuera del cauce natural, lo que provocaría a su vez erosión y variaciones en el régimen hídrico normal de la cuenca.

Pérdida de calidad del agua por el aporte de partículas orgánicas e inorgánicas al caudal, afectando negativamente al normal desarrollo de la vida de la fauna acuática, piscícola y anfibia, así como a la calidad del agua para consumo humano.

3 - Afección al suelo al quedar descubierto temporalmente por trabajos de tratamiento, mantenimiento y mejora de las plantaciones y por tanto propiciar el riesgo de erosión, se puede producir un efecto de **pérdida de biodiversidad**, por actuar periódicamente

sobre la vegetación para que su presencia no suponga una competencia por el espacio, luz, agua y nutrientes, sobre la plantación.

4 - Impacto paisajístico o visual, considerado como el efecto debido a la alteración de la calidad de una vista. El impacto visual podrá ser percibido por más o menos observadores, en función de que las modificaciones en el mismo provocadas por las actuaciones forestales, se encuentre en la cuenca visual de poblaciones o infraestructuras de tránsito terrestre. En la valoración del impacto paisajístico se tendrá también en cuenta la vulnerabilidad paisajística de este, que dependerá de su fragilidad, y calidad visual.

5 - Daños causados por el fuego. Las altas temperaturas que se generan en el interior de los incendios pueden llegar a eliminar los organismos encargados de desintegrar los materiales orgánicos, como hongos, protozoos y bacterias, comprometiendo su fertilidad y la recolonización posterior por especies vegetales.

La desaparición de la cubierta vegetal impide que el agua de escorrentía se retenga y se infiltre en el terreno, alterando la alimentación de los acuíferos. El suelo queda expuesto a la erosión del viento y la lluvia, y el agua de escorrentía puede llegar a generar fenómenos de inundación.

6 - Problemas debidos a una plaga o enfermedad que tienen su origen en las malas condiciones selvícolas en que se encuentran los montes, debido a causas temporales como sequía, heladas u otros factores abióticos, o a causas permanentes como deficiencias o carencias del suelo, elección incorrecta de especies en las repoblaciones, así como la introducción de insectos y microorganismos vivos a través del comercio con otros países de productos forestales.

En algunos casos el hombre puede favorecer la aparición de situaciones prácticamente irreversibles por un modelo selvícola inadecuado que puede llevar, incluso, a la destrucción del ecosistema forestal o a la sustitución, no deseada, de unas especies por otras de menor valor económico o ecológico.

7 – Utilización de productos fitosanitarios. Los plaguicidas de síntesis química continúan siendo factor imprescindible en la lucha contra las plagas, pero su elección y aplicación debe realizarse bajo normas estrictas, con objeto de que el equilibrio ecológico natural se perturbe mínimamente.

En algunos casos, se pueden predecir los riesgos de los plaguicidas en el monte basándonos en trabajos de laboratorio pero, en muchas ocasiones, estos riesgos no quedan definidos hasta que sus efectos se observan directamente en las poblaciones de animales silvestres. El papel de los plaguicidas en el monte, sobre especies no objetivo, no sólo debe enfocarse sobre los efectos de la toxicidad aguda de los plaguicidas, rápidamente observables, sino también sobre los efectos a largo plazo, sólo reflejados en las poblaciones de las especies silvestres al cabo de cierto tiempo. Así mismo al ser un tratamiento tan eficaz para el control del matorral, incidirá indirectamente sobre poblaciones de aves y pequeños mamíferos, por eliminación de zonas de refugio y alimento.

8 - Incorrecta gestión de los residuos generados durante las labores selvícolas y de aprovechamiento forestal pueden dar lugar a una serie de efectos secundarios asociados, como pueden ser la contaminación de cursos de aguas o la contaminación del entorno con las basuras. Un derrame sobre un curso de agua provoca una contaminación en cuanto a la calidad del agua, así como un almacenamiento incontrolado provoca un impacto paisajístico además de un foco de contaminación para la flora y fauna de la zona.

4.3 Buenas prácticas ambientales en actividades forestales

Conocer bien los efectos que las actividades forestales pueden generar sobre el medio ambiente es imprescindible para poder evitarlos, para ello es necesario identificar el origen de las afecciones y de esta forma establecer las medidas necesarias para prevenirlos, reducirlos o mitigarlos.

Las buenas prácticas ambientales no deben basarse tanto en cambios y/o mejoras de las tecnologías o infraestructuras, sino que se deberían apoyar en la mejora de los hábitos de trabajo, lo que significa que el componente personal y de sensibilización es clave para su implantación.

La relación de buenas prácticas ambientales para actividades y trabajos forestales se expone a continuación:

PROTECCIÓN DE LA EROSIÓN

- **Buscar la regeneración de la masa arbórea en el menor tiempo posible** después de la corta ya sea por regeneración natural o artificial por plantación.
- **Tratamiento de la vegetación preexistente anterior a la plantación**, se debe proceder a su desbroce por corta al aire sin extraer los sistemas radiculares.
- **La preparación del terreno por subsolado lineal en máxima pendiente se ha de interrumpir** en aproximadamente 1 a 2 metros de longitud cada 15 – 20 metros de subsolado.
- **Trabajos que se realizan en la plataforma de las terrazas**, se minimizan los movimientos de tierras (reconstrucción de las terrazas, trabajo en los bordes tangenciales de las terrazas con cortafuegos, pistas y raspaderos).
- **Mantener la cobertura de la vegetación en el talud de la terraza.**
- **Priorizar el paso de maquinaria por las infraestructuras creadas para ello**, y en el caso de transitar por terreno natural, observar si las condiciones de portabilidad de este son adecuadas al peso de la maquinaria utilizada, verificando que no se producen rodadas profundas, que dañen el perfil del suelo, eliminando la vegetación de cobertura y canalizando aguas.
- **En pistas forestales, vías de saca y cortafuegos, con pendientes moderadas se construyen y mantienen limpias las infraestructuras auxiliares necesarias,**

cunetas y pasos de agua, para que las aguas de escorrentía no deterioren las capas superficiales de rodadura.

- **Diseñar las infraestructuras auxiliares de drenaje de pistas, vías de saca y cortafuegos de manera que se consiga el reparto de aguas de escorrentía por toda la ladera**, sin que se produzca acumulación excesiva en zonas inestables y la erosión ulterior aguas abajo.
- **Utilizar restos de corta sobre las pistas y vías de saca para reducir el deterioro de la capa de rodadura** en el caso de que se considere necesario.
- **Reparación de pistas y vías de saca, después del posible deterioro inevitable** sufrido en los aprovechamientos y repoblaciones.
- **Se paralizan las actuaciones forestales con maquinaria pesada en el caso de condiciones meteorológicas adversas** de fuertes precipitaciones, que faciliten un fuerte deterioro del terreno.
- **En los planes técnicos de aprovechamientos se planifican los puntos de desembosque e itinerarios para reducir el número y longitud de los desplazamientos.** Identificando posibles restricciones a los itinerarios de desembosque.

En los planes técnicos de aprovechamientos y repoblaciones se identifican las zonas con alto riesgo de erosión, con el objeto de restringir alguna actuación forestal si es necesario, o adecuarla al riesgo evaluado.

PROTECCIÓN DE CURSOS DE AGUA Y RED DE DRENAJE NATURAL

- **Mantener y proteger la vegetación de los márgenes de los cursos de agua y redes de drenaje naturales.**
- **No ejecutar operaciones forestales en las cercanías de los cursos de agua** a menos de 5 metros a cada lado del cauce, a no ser que las operaciones tengan como objetivo principal la mejora del ecosistema fluvial.
- **No atravesar cauces con maquinaria pesada** salvo por los puntos de acceso acondicionados para ello. En estos casos si fuese necesario restablecer el cauce natural una vez finalicen las obras.
- **No realizar mantenimiento, ni limpieza de maquinaria o de bidones y envases de productos químicos**, en zonas cercanas al cauce.
- **No almacenar combustibles, aceites, productos fitosanitarios ni bidones de residuos peligrosos** en zonas cercanas al cauce.
- **No ubicar parques de desembosque y/o madera** en la proximidades de cursos de agua.
- **Extraer los restos vegetales sin dañar la vegetación natural existente**, que accidentalmente puedan caer en el cauce debido a actuaciones forestales.
- **Diseñar las infraestructuras auxiliares de drenaje de pistas, vías de saca y cortafuegos** de manera que se altere lo menos posible la red de drenaje natural.

- **En los planes técnicos de aprovechamientos y repoblaciones se identificarán los cursos de agua y redes de drenaje naturales**, con el objeto de planificar y diseñar las obras para reducir la afección a los mismos.
- **Dirigir de forma controlada la aplicación de fitocidas**, para que no afecte a los cursos de agua, red de drenaje natural. No hacer actuaciones con fuerzas del viento que impliquen riesgo de deriva incontrolada de la aplicación.

PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA

- **En la zona de plantación identificar y proteger las singularidades de flora y fauna**, definidas como:
 - *Árboles Singulares, individuos que por sus características singulares son especialmente representativos respecto a otros pies de la misma especie atendiendo a su porte, edad, tamaño, historia o valor cultural, belleza, o rareza de la especie fuera de su hábitat natural.*
 - *Especies protegidas y de reducida presencia.*
 - *Hábitats donde las condiciones medioambientales difieren de las del área circundante y donde se sostiene una flora y/o fauna distinta, tales como zonas con presencia de agua de forma natural y con vegetación asociada de especial interés, y cuevas, nidos y madrigueras de especies protegidas.*
- **En la zona de plantación identificar y proteger los pies arbóreas adultos de especies autóctonas de interés**, cuando su altura sea igual o mayor a 1,5 metros, y no actuar a menos de 1 metro de la proyección de su copa.
- **Dirigir la caída de árboles en las cortas de madera**, de manera que la caída de estos no afecte a la flora identificada para su protección según párrafos anteriores ni a la flora de la vegetación natural circundante a la plantación con objetivo de conservación.
- **Dirigir de forma controlada la aplicación de fitocidas**, para que no afecte a la flora identificada para su protección. No hacer aplicaciones con fuerzas del viento que impliquen riesgo de deriva incontrolada de la aplicación.
- **Priorizar el paso de maquinaria por las infraestructuras creadas para ello**, y en el caso de transitar por terreno natural, planificar los movimientos para reducir estos en la medida de lo posible.
- **Identificar en la cartografía de los montes las zonas de vegetación natural** con objetivo principal de gestión la conservación, para que puedan ser protegidas y no afectadas por las distintas actuaciones forestales con objetivo de producción, de repoblación, corta y tratamiento selvícola, así como por el tránsito de maquinaria.
- **En las zonas de vegetación natural identificadas para su conservación solo se realizan actuaciones forestales destinadas a la mejora y/o restauración de los hábitats naturales:**
 - *Planificando y ejecutando actuaciones de plantación o de mejora del estado de regeneración natural, de especies características del hábitat para que este llegue antes a ocupar su superficie potencial de forma efectiva.*

- *Planificando y ejecutando actuaciones de conectividad de zonas de vegetación natural, dentro y fuera de los montes gestionados, con zonas colindantes.*
- *Planificando y ejecutando actuaciones para prevenir la aparición de flora exótica invasora.*
- *Planificando y ejecutando actuaciones de inventario de regeneración y mejora de la regeneración de la masa forestal y o tratamientos integrales contra plagas y/o enfermedades de las especies arbóreas.*
- **La superficie mínima, identificable en el Sistema de Información Geográfica, con el objetivo principal de conservación, será de 0,5 hectáreas** con presencia de vegetación autóctona, pudiéndose reducir esta superficie en el caso de que se identifiquen valores ambientales y/o ecológicos por los que se considere necesario su cartografiado como zona de conservación para garantizar su conservación.

REDUCCIÓN DEL IMPACTO VISUAL

- **Reducir la uniformidad en el paisaje provocada por la plantación forestal,** diversificando este con el fomento de otras estructuras vegetales distintas a la plantación.
 - *Reducción de la superficie continua de corta por fragmentación de la misma, permitiendo el desarrollo de vegetación natural u otras especies de plantación para crear discontinuidades.*
 - *Promover la conectividad de las zonas de vegetación natural, promoviendo el desarrollo de esta en los márgenes de cursos de agua y redes de drenaje naturales de la ladera.*
 - *No actuar en zonas o bosquetes de pequeña superficie, que por ser diferenciales al resto del terreno plantado, presenten mayor desarrollo de la vegetación natural y/o un tipo de vegetación natural zonal distinta, por las condiciones especiales del suelo en esa zona, como puede ser afloramiento rocoso, suelo singular, hidromorfía, etc, condiciones que además han impedido la labores de mantenimiento de la plantación y por ello queda este tipo de vegetación con mayor desarrollo o zonalmente distinta.*
 - *Irregularización de las áreas de corta y plantación, evitando la linealidad de los bordes, aprovechando los bosquetes identificados anteriormente.*
- **Atenuar el impacto visual.**
 - *El establecimiento de pantallas visuales y/o la integración de infraestructuras, dejando pies sin cortar o plantando otras especies de plantación en los bordes de las infraestructuras.*
 - *Reducir en la medida de lo posible las actuaciones que impliquen movimientos de tierras.*
 - *En el caso de rehacer terrazas para plantación conservar la vegetación de los taludes.*
- **Identificar en los planes técnicos de repoblación y aprovechamientos las zonas de mayor riesgo de impacto ambiental,** por mayor visibilidad de la cuenca en la que se ubica la actuación y/o vulnerabilidad paisajística, para proponer medidas y

alternativas que fomenten la diversificación del paisaje y/o la atenuación del impacto visual.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Se prohíbe durante todas las épocas del año:

- **Encender fuego para cualquier uso distinto de la preparación de alimentos** en los lugares expresamente acondicionados al efecto.
- **Arrojar o abandonar cerillas, colillas, cigarrillos u objetos en combustión.**
- **Arrojar o abandonar sobre el terreno, papeles, plásticos, vidrios o cualquier tipo de residuo o basura**, y en general, material combustible o susceptible de originar un incendio.

Se prohíbe durante las épocas de peligro medio y alto:

- **Circular con vehículos a motor fuera de las vías expresamente previstas para los mismos**, siempre que no resulte imprescindible para el desarrollo de las actividades de gestión del monte, de las funciones de vigilancia medioambiental o de los servicios de emergencia.

Dentro de las medidas preventivas, se consideran prioritarias aquellas que pueden de una manera importante evitar el inicio de incendios y limitar o disminuir la propagación de aquellos una vez declarados. Entre ellas se señalan las siguientes:

- **Desbroces:** por laboreos, o bien roza al aire, y desbroce químico, se controla el desarrollo de matorral en las plantaciones. Los desbroces no dan una protección total, ya que no se trabaja la totalidad del terreno, sólo las zonas accesibles a los aperos.
- **Cortafuegos:** Como complemento y para evitar la propagación, bien de zonas ajenas a los montes o para organizar líneas de defensa, se realizan áreas y líneas cortafuegos con gradas, cultivadores o bulldozer, complementadas con rozas de matorral y/o desbroce químico.
- **Eliminación de residuos:** Las cortas o selección de brotes aportan una importante cantidad de residuos altamente inflamables. Éstos, o bien se retiran aprovechándose como biomasa, o bien se trituran y semienterran para evitar su combustión, utilizando aperos capaces de realizar este trabajo.

Los sistemas lineales preventivos de defensa son el conjunto de acciones de carácter longitudinal que persiguen la descarga de combustibles forestales con el fin de reducir la cantidad de material vegetal en disposición de arder, a la vez que se disminuye la combustibilidad por eliminación de continuidades tanto horizontales como verticales.

Se suelen realizar inmediatamente antes del inicio de las épocas de peligro, para que estos cortafuegos estén “vivos”.

Siempre se mantendrán los caminos, pistas o fajas cortafuegos de la finca limpios de residuos o desperdicios y libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, excepto que se usen como medidas de prevención de la erosión, protegiendo el firme de la vía.

- **Ubicar los parques, cargaderos y similares, en zonas lo más limpias posible de vegetación y residuos.** Las pilas se separarán unas de otras con espacio suficiente para el paso de vehículos entre ellas. Deberán habilitarse zonas para el repostado de las máquinas de saca y procesado, donde además habrá un extintor de espuma o gas, y en ningún caso se aparcará ni se depositarán estas máquinas, ni coches ni camiones en caliente en sitios que no estén libres de material combustible. Las motosierras no se deberán arrancar en los sitios en que se haya repostado.
- **En caso de averías u otros trabajos en los que sea necesario utilizar equipos de soldadura o grupos electrógenos,** las zonas a utilizar deberán estar perfectamente limpias de material combustible y rodearse de un cortafuegos perimetral de 5 m.
- **En la carga de combustible de motosierras y motodesbrozadoras, evitar el derrame en el llenado de los depósitos y no arrancarlas en el lugar en el que se ha repostado.** Así mismo, no fumar mientras se manipulan este tipo de máquinas y depositarlas, en caliente, en lugares limpios de combustible vegetal. Realizar el mantenimiento y recarga de combustible en zonas apropiadas para ello.
- **Exigir a la maquinaria y camiones la tenencia de extintores en perfecto estado de funcionamiento.**
- **Se minimizará, dentro de lo posible, el tránsito de la maquinaria dentro del monte,** debiéndose llevar en todo momento las correspondientes autorizaciones.
- **Extremar las precauciones por todo el personal técnico así como por los mandos intermedios** para hacer cumplir las medidas de prevención y vigilancia, sobre todo a la hora de abandonar el monte.
- **Presencia de vigilantes provistos de teléfonos,** en las horas sin actividad, así como sábados y domingos.
- **El personal que esté trabajando tendrá a su disposición equipos de extinción.**
- **Se deberá aportar una relación del personal responsable de los trabajos y sus teléfonos de contacto,** debiendo estar localizables durante todo el periodo en el que se realicen los mismos.

Se adoptarán además otras medidas específicas, que las administraciones forestales establezcan, bien a través de los propios permisos de corta o trabajo y/o en los requisitos legales publicados.

En todo caso, para todo el personal que trabaje en obras forestales será indispensable:

- **Vigilar e informar inmediatamente en cuanto se detecte humo o cualquier conato de incendio.**
- **Conocer el Plan de Emergencias y Actuación en caso de Incendios.**

PREVENCIÓN DE PLAGAS Y/O ENFERMEDADES

- **Identificación prematura de brotes de poblaciones de insectos y/o microorganismos patógenos**, a través de la observación directa de los mismos, o por los síntomas que indican la afectación de los mismos a los árboles.
- **Seguimiento de la evolución de la afección identificada**, con registro de las zonas afectadas y evaluación de los grados de afectación.
- **Evaluar la posibilidad de cortar rodales en los que haya una elevada incidencia de árboles muertos y moribundos** para evitar la pérdida de una población mayor, y reducir el riesgo de que se disperse la plaga. Utilizar los árboles localmente para evitar su dispersión a otras áreas no afectadas.
- **Evitar daños a árboles en pie durante las actividades forestales**, ya que ello puede afectar a su vigor, permitir el acceso de infecciones y hongos y aumentar la susceptibilidad a plagas.
- **Limitar el tiempo de permanencia de la madera con corteza cortada en rollo**, en cargaderos cercanos a las plantaciones, para prevenir la aparición de plagas por perforadores de la madera y escarabajos de la corteza.
- **Gestionar adecuadamente y en un tiempo limitado los restos de cortas de madera**, por aprovechamiento de biomasa y si no es posible por trituración de los mismos in situ para su mejor incorporación al terreno, y evitar el riesgo de ser utilizados por insectos.
- **En viveros asegurarse de las mejores condiciones de cultivo posibles** (nutrientes, agua, luz, espaciado adecuado y control de malezas) para que las plantas crezcan con salud, vigor y resistencia.
- **Utilizar material de producción procedente de árboles de buena calidad y características genéticas superiores**, también de diferentes fuentes para incrementar la diversidad genética.
- **Mantener registros adecuados que permitan identificar las fuentes del material de producción**, así como el lugar donde se cultiva y planta, de manera que se pueda rastrear cualquier fuente de infestación o infección.
- **Inspeccionar las plantas a su salida del vivero** antes de transportarlos a su lugar de plantación para asegurarse de que las plantas están libres de plagas y/o enfermedades.
- **Diversificar las plantaciones con otras especies y evitar el monocultivo**, así como la utilización de más de un clon en las mismas.
- **Evitar plantar en zonas con encharcamiento temporal o poca profundidad de suelo**, que provoque un mal estado sanitario en los árboles y por tanto evitar problemas de plagas y/o enfermedades en el futuro.
- **Adoptar el proceso de regeneración más adecuado**, o la combinación de procesos, para asegurar la permanencia de plantaciones saludables y vigorosas.

- **Los parques de madera con mayor tiempo de almacenamiento de madera en rollo se realizará en superficies duras de pavimento, cemento, grava, tierras tratadas, etc.**
- **Reunir continuamente las cortezas y los desechos de madera**, apartándolas de las zonas de almacenamiento, para su utilización posterior o eliminación segura, a fin de evitar el aumento o dispersión de las plagas.

UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

- **Asegurarse que el producto elegido es el adecuado para el objetivo que se quiere conseguir** con su utilización y esté autorizado para la plantación y problema a tratar.
- **Adquirir sólo productos en su envase original precintado** y rechazar envases deteriorados.
- **El almacén de productos fitosanitarios debe estar en un lugar cubierto**, bien ventilado, protegido del sol, seguro y cerrado con llave. Evitar ubicarlo donde haya peligro de inundaciones y alejado de cursos de agua. Las instalaciones deben estar protegidas de la humedad y de temperaturas extremas. Los suelos deberían ser de cemento o baldosa para permitir la recogida de derrames accidentales.
- **Utilizar siempre el producto más antiguo.** Almacenar los herbicidas separados del resto de fitosanitarios. Almacenar la menor cantidad posible de productos y durante el menor tiempo posible.
- **Leer atentamente las etiquetas.** La etiqueta es el manual de instrucciones del producto y contiene toda la información necesaria para su buen uso.
- **Respetar las dosis indicadas:** una mayor cantidad no significa mejores resultados.
- **Preparar sólo el caldo que se necesite para la superficie a tratar**, evitando que sobre.
- **Guardar el producto que haya sobrado en su envase original** y consérvelo en lugar seco, fresco, ventilado y fuera de la luz directa.
- **Realizar las dosificaciones en sitios ventilados**, extremando las precauciones cuando manipule el producto concentrado.
- **Si se mezclan varios productos asegúrese de su compatibilidad.**
- **Calibrar el equipo de aplicación para evitar sobredosificaciones o pérdidas de producto** durante el tratamiento y compruebe su correcto funcionamiento.
- **No utilizar nunca cerillas o un mechero para controlar el nivel del caldo** desde la tapa superior del depósito ya que podría producir una explosión.
- **Realizar el tratamiento sólo cuando las condiciones meteorológicas lo permitan.** Es necesario evitar las temperaturas excesivamente altas, el viento o la lluvia.
- **No tratar en las proximidades a los cursos y fuentes de agua.**
- **Pulverizar siempre a favor del viento.**
- **Utilizar el equipo de protección adecuado** de acuerdo con las indicaciones especificadas en la etiqueta.

- **No comer, beber ni fumar durante el tratamiento.**
- **En el caso de obstrucción de boquillas o filtros, sustituirlos o limpiarlos con aire o agua a presión.** No lo intente nunca soplando con la boca.
- **Limpiar el equipo de aplicación y de protección en la zona tratada,** nunca cerca de cursos de agua.
- **Los operarios deben limpiarse cuidadosamente con agua y jabón.**
- **En el caso de productos líquidos enjuagar enérgicamente tres veces o mediante dispositivo de presión,** cada envase de producto que se vacíe al preparar la dilución y vierta las aguas al tanque del pulverizador.
- **Inutilizar los envases vacíos** y déjelos en lugar seguro y no contaminante.
- **Los envases vacíos no deben utilizarse nuevamente** y jamás se emplearán para contener alimentos, o bebidas y deberán gestionarse como residuos peligrosos.
- **Los operarios deberán tener formación específica para la aplicación de productos fitosanitarios** y estar en posesión del carnet que le habilita como aplicador de estos productos.

GESTIÓN DE RESIDUOS

Como medidas generales es indispensable:

- **Capacitar a empleados y contratistas en temas referidos a la generación y disposición de residuos.**
- **Transportar, manipular y disponer de todos los residuos** de modo tal que los riesgos de contaminación ambiental y/o daños a la salud de las personas estén efectivamente controlados.
- **Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas,** evitando arrojar basura u objetos en el suelo o a las aguas.
- **No verter líquidos a los cauces.** Los que contengan sustancias peligrosas (restos de fitosanitarios, aceites, etc.) deberán depositarse en el punto de almacenamiento temporal.
- **Adecuar zonas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos** que eviten derrames, vertidos y mezclas de los mismos. Estas zonas de almacenamiento temporal deberán estar señalizadas, a distancias mayores a 100 m. de plantaciones y cursos de agua, con fácil acceso.
- **Realizar un correcto etiquetado de los residuos almacenados,** indicando su grado de peligrosidad.
- **Usar adecuadamente los bidones de depósito temporal de residuos peligrosos,** depositando en cada uno de ellos el tipo de residuo para el cual se ha destinado: No mezclar residuos de distinta naturaleza.
- **Todos los residuos que tengan la consideración de peligrosos** (trapos impregnados, aceite, baterías, filtros de aceite, envases vacíos que hayan contenido sustancias peligrosas, etc.) **no se deben nunca arrojar a los contenedores de residuos urbanos y asimilables.**

La forma más rápida de detectar si una sustancia es peligrosa o no es comprobar si en la etiqueta de su envase aparece algún pictograma de peligrosidad:



- **No reutilizar envases que hayan contenido sustancias peligrosas** (por ejemplo los bidones de aceite) para almacenar materiales diversos o para depositar residuos de cualquier tipo.
- **Ayudar a mantener los bidones de residuos peligrosos en buen estado de conservación.**
- **Realizar el transporte y gestión de los residuos a través de transportistas y gestores autorizados.**
- **Cualquier situación anómala que se aprecie relacionada con los residuos** (manchas en el suelo, derrames, acumulación indebida de residuos, residuos peligrosos ubicados fuera de los bidones temporales, contenedores completamente repletos de residuos, etc.) **se debe comunicar lo antes posible al personal de Desbroces Galera.**
- **Ayudar a mantener un buen nivel de calidad ambiental en campo,** remitiendo al personal de Desbroces Galera cualquier crítica o sugerencia para la mejora de la gestión ambiental.

5. JARDINERIA

Los espacios verdes durante siglos han sido símbolos de prosperidad de una ciudad y de sus habitantes. Sin embargo el crecimiento de las ciudades y la planificación urbana de estos últimos años han desplazado en muchas de nuestras ciudades el «verde» por «el ladrillo y el hormigón», reduciendo así un espacio vital necesario para la salud, el recreo, el disfrute y confort de sus ciudadanos.



5.1 Aspectos ambientales

Dotar a nuestras ciudades y pueblos de más espacios verdes y que den respuesta real a las necesidades de sus usuarios, es una demanda de un número cada vez mayor y más diverso de movimientos ciudadanos. Los espacios verdes son percibidos de esta manera por una gran parte de la sociedad como verdaderas y auténticas tramas de vida y se asocian con calidad de vida ante el implacable y abundante «mar de cemento» de la ciudad. Entre las múltiples y variadas funciones que desempeñan los espacios verdes en las ciudades y que justifican su valor ambiental y necesidad se pueden citar las siguientes:

- **Ornamentan y dan belleza a la ciudad.**
- **Proporcionan espacios abiertos con un fin de expansión y recreo para la población, favoreciendo el contacto con la naturaleza.** Los espacios verdes pueden y deberían ser un recurso para programas de educación ambiental, pero su importancia estriba en servir de soporte para actividades relacionadas con el ocio, los deportes, la contemplación, el paseo y las relaciones sociales.

- **Actúan como filtros ante diversos contaminantes atmosféricos.** Absorben partículas y diversas sustancias contaminantes, como dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃) y otros gases de combustión y fijan metales pesados en sus tejidos. Las zonas verdes son especialmente importantes en áreas industriales o en zonas urbanas con gran densidad de tráfico, donde una buena zona arbolada reduce la contaminación entre un 10 y un 20% al año (un árbol grande puede absorber hasta 200 Kg. de sustancias contaminantes al año).
- **Ejercen un importante papel como sumidero frente a los gases de efecto invernadero.** Relacionado también con la contaminación atmosférica, los espacios verdes, al igual que todas las formaciones vegetales, actúan como sumideros del CO₂ mediante la fotosíntesis: proceso por el que los vegetales captan el CO₂ de la atmósfera o disuelto en agua y con la participación de la luz solar lo utilizan para elaborar moléculas de azúcares. El propio Protocolo de Kyoto, considera como sumideros ciertas actividades relacionadas con la revegetación (márgenes de autopistas, parques, etc).
- **Mejoran las condiciones climáticas de la ciudad, aumentando la humedad y reduciendo la temperatura.** Debido al agua que evaporan o transpiran a través de sus hojas (hasta 450 litros al día), una calle suficientemente arbolada registra temperaturas inferiores en unos 2° ó 3° C con respecto a una zona urbana donde predomine el asfalto. Esta función si cabe es más relevante en verano en las grandes ciudades, amortiguando los efectos de lo que se conoce como «islas de calor», por medio del cual el aire cálido se fija sobre los edificios, provocando un aumento de las temperaturas y dificulta la eliminación de los contaminantes atmosféricos.
- **Amortiguan el ruido con su efecto pantalla.** En consecuencia, disminuyen las molestias asociadas al ruido. Diversos estudios afirman que un cinturón de 50 árboles puede reducir el ruido hasta en un 50%.
- **Contribuyen al aumento de la biodiversidad en las ciudades.** El enriquecimiento vegetal del ecosistema urbano lo convierte en un punto importante de nidificación y alimentación para las aves y otras especies animales.
- **Pueden servir de conexión entre el medio urbano y los espacios naturales periurbanos.** En un territorio con una naturaleza cada vez más fragmentada, los espacios verdes pueden y deberían actuar como verdaderos corredores ecológicos, facilitando la movilidad de la fauna y favoreciendo la conexión paisajística entre los espacios naturalizados y naturales.

Pero los espacios verdes, más allá del importante efecto positivo en el medio ambiente, intervienen y pueden jugar además un papel relevante en lo social, en la salud y hasta en la propia economía. Invertir en una mayor dotación de espacios verdes y de calidad en las ciudades conduce a un importante ahorro, tanto directo como indirecto: creación de puestos de trabajo en el manejo y mantenimiento de zonas verdes; integración social de personas con determinadas minusvalías para las que la jardinería ha demostrado ser una práctica muy eficiente; mayor ahorro en gasto sanitario y en seguridad, siendo numerosos los estudios que han establecido una clara correlación entre la salud psíquica

y somática y los entornos verdes; aumento del valor de los inmuebles; favorece la actividad turística al mejorar la imagen y la estética de la ciudad e incrementa el bienestar de la población creando un ambiente favorable para trabajar, estudiar y en definitiva para vivir.

5.2 Impactos

En este apartado se tratan los impactos negativos que la jardinería como actividad genera sobre el medio ambiente, realizando unas referencias y apuntes en este sentido para entender porque es necesario avanzar y desarrollar una jardinería más sostenible. Es crucial diferenciar entre unas y otras formas de entender la jardinería, o si se prefiere entre los distintos paradigmas de gestión y manejo de los espacios verdes, puesto que la magnitud de estos impactos va a depender de un modelo u otro.

En contraste con las jardinerías más arraigadas en nuestra cultura mediterránea, el modelo que se ha implantado actualmente en el diseño y gestión de los espacios verdes públicos y de los jardines privados se ha basado en la utilización de especies foráneas, en el desarrollo de amplias extensiones de praderas, en un excesivo consumo de agua y en el empleo generalizado de agroquímicos, ocasionando importantes impactos sobre el medio ambiente. Un paradigma, en definitiva, que se sitúa en los esquemas de producción y consumo industrial y que hace que las plantas que se empleen respondan cada vez más a las modas y a los intereses de los grandes centros de producción que a la propia adaptación de éstas al medio, consumiéndose un excesivo número de recursos tanto en la ejecución de la obra como en el posterior mantenimiento, ya que se prima el diseño frente a la funcionalidad y a los usos reales de los usuarios.

De manera más pormenorizada estos impactos se concretan en:

1 - Excesivo consumo de agua. Es frecuente observar jardines donde el césped, gran consumidor de agua, es el elemento casi exclusivo. Esta situación, ya de por sí preocupante, es aún más grave en aquellas zonas donde se registran periódicamente condiciones de sequía.

2 - Empleo masivo de plaguicidas y herbicidas. Además, de su elevado coste, el uso y abuso de estas sustancias es peligroso por su toxicidad para el medio y las personas.

3 - Utilización de nitratos. Los nitratos son fertilizantes químicos altamente solubles que se infiltran y contaminan las aguas subterráneas con gran facilidad.

4 - Gran empleo de especies vegetales introducidas o exóticas. Muchas de las especies vegetales que se utilizan en nuestros parques y jardines no están adaptadas a las condiciones ambientales del territorio, resultando más sensibles a las plagas y enfermedades. En otros casos estas especies introducidas pueden desplazar o ser una auténtica amenaza para la propia flora autóctona.

5 - Escaso aprovechamiento de los residuos vegetales. Los restos de poda, césped segado y hojarasca son desaprovechados al ser incinerados o depositados en vertederos. Así, se destruye una fuente importante de abono o compost para las plantas.

6 - Escasa o nula participación de la población en la planificación y en el diseño de los espacios verdes públicos. Este hecho es posiblemente el responsable de que algunos espacios verdes se rechacen o no cuenten con la aprobación de la población o que simplemente su uso no haya sido el adecuado al no corresponderse con las necesidades y con las expectativas de los vecinos.

Actualmente no existe un consenso en el sector sobre los criterios que habrían de observarse para avanzar hacia una jardinería más sostenible pero si podemos concretar como mínimo y básicos los siguientes:

- Reducción en el consumo de recursos.
- Reducción de las necesidades de mantenimiento.
- Reutilización del agua de riego y aprovechamiento o reciclaje de los residuos vegetales.
- Adecuación de los elementos, fundamentalmente las plantas, a las características edafológicas y climáticas del entorno.
- Incorporación de nuevas técnicas en el mantenimiento y la conservación de los espacios verdes, sobre todo aquellas relacionadas con el manejo del suelo y con la prevención y el control de las plagas.
- Fomento de la información y la participación ciudadana en la planificación, diseño y gestión de los espacios verdes públicos. Cuanto mayor sea la implicación de los distintos agentes y usuarios que intervienen mayores son las posibilidades de conseguir los objetivos.
- Dotación de herramientas que puedan ofrecer una información adecuada tanto para la toma de decisiones como para valorar las propuestas.
- Planificación y programación teniendo en cuenta la variable tiempo. Los espacios verdes como elementos vitales se desarrollan y evolucionan con el tiempo, por lo que es absolutamente necesario adecuar las actuaciones a los ritmos de la naturaleza.

5.3 Buenas prácticas ambientales en jardinería

Se tratan de actuaciones sencillas y económicas que nos harán mejorar nuestro trabajo en particular y el medio ambiente en general. Las medidas pueden ser válidas tanto para el jardinero profesional como para el “amateur” y han sido agrupadas por epígrafes en relación a operaciones o procedimientos de trabajo.

SELECCIÓN DE LAS PLANTAS

La selección de las especies es un factor clave que condiciona el hecho de que la jardinería que practiquemos sea o no sostenible. Por otra parte, no podemos obviar que las plantas son el principal elemento visual de la jardinería, y como tal, hay que concederle la importancia que posee. La utilización de especies de flora ornamental, inadecuadas o no adaptadas a las condiciones ambientales locales, puede, por tanto, comprometer seriamente las condiciones del cultivo y desarrollo de éstas, y el éxito o el fracaso de un determinado jardín.

Además de los criterios paisajísticos tan manejados por arquitectos y paisajistas como porte, forma, crecimiento, textura, color y estacionalidad, si queremos que nuestras plantas gocen de salud y se desarrollen correctamente, es necesario que las plantas se ajusten a unos determinados criterios medioambientales. Entre estos últimos hay que señalar como básicos los siguientes:

- **Temperatura.** El frío es uno de los principales factores climáticos limitantes y en este sentido es necesario conocer las temperaturas mínimas de la zona, de manera que éstas no afecten al desarrollo y a la vida de la planta.
- **Requerimientos hídricos.** Las necesidades hídricas son muy variables según la especie de la que hablemos. Dependiendo de la disponibilidad de este recurso vital emplearemos unas u otras.
- **Exposición solar.** Cada especie tiene distintas necesidades de luz y sol, por lo que se hace necesario situar las plantas en los lugares y exposiciones más adecuadas para su correcto desarrollo.
- **Requerimientos edafológicos.** El suelo es un elemento esencial para la planta ya que le proporciona soporte físico, agua y nutrientes. Entre los factores que hay que prestar especial atención se encuentran el pH, la estructura y la textura.
- **Resistencia a plagas y enfermedades.** Existen especies muy vulnerables a ciertos tipos de plagas y enfermedades, por lo que hay que considerar este aspecto a la hora de realizar la selección.
- **Resistencia a la contaminación.** En especial cuando se diseñan zonas verdes en zonas con gran densidad de tráfico o industriales, ya que no todas las especies soportan bien estas condiciones.

Así, y conociendo todos estos aspectos, se hace necesario poner en práctica las siguientes recomendaciones:

- **Utiliza especies autóctonas (propias de nuestra región) y/o adaptadas a las características del entorno.** Existen especies que, aunque procedentes de otras zonas o países, se adecuan perfectamente a las condiciones ambientales de nuestro entorno. El romero, el espliego o la lavanda, el olivo, el tomillo o el madroño son sólo algunos ejemplos de la inmensa variedad de formas, texturas y colores que nos ofrece el mercado de plantas autóctonas, y entre cuyas ventajas se encuentran:
 - *Requieren un menor mantenimiento.*
 - *Necesitan menos agua.*
 - *Están mejor adaptadas a las condiciones ambientales de la zona.*
 - *Poseen mayor resistencia a plagas y enfermedades.*
 - *Contribuyen a mantener la diversidad biológica y genética de nuestro entorno.*
- **Cómpralas en viveros o empresas que te aseguren la calidad y procedencia de sus productos.** A ser posible, trabaja con proveedores locales que produzcan ellos la planta, y en el caso de grandes consumidores, como Ayuntamientos, no estaría mal retomar aquellas iniciativas de antaño de los «viveros municipales» mediante talleres o planes de inserción socio-laboral.
- **Elige la mayor variedad posible de especies.** Así, además de contribuir a la riqueza o biodiversidad de nuestro espacio verde, menor será la probabilidad de que una plaga acabe con todas nuestras plantas.
- **Conoce bien las características de las especies seleccionadas.** Las plantas deben estar en un hábitat lo más parecido al natural y debes satisfacer las necesidades que requieran.
- **Aprovecha y respeta, en lo posible, las zonas silvestres que surjan en el jardín.**
- **Especial atención con las especies alóctonas o introducidas.** Algunas especies de la flora ornamental alóctona son invasoras y pueden poner en peligro la supervivencia de las especies autóctonas y amenazarlas al reducir su hábitat. También puede ocurrir que algunas de estas especies introducidas traigan consigo insectos que se convierten en plagas que merman a nuestras plantas autóctonas.

En cualquier caso, para lograr un jardín rico en especies, texturas, portes y colores, se han de seguir pautas como una previa planificación y diseño y un posterior mantenimiento adecuado.

MANEJO SOSTENIBLE DEL AGUA

Uno de los grandes retos para las jardinerías mediterráneas y continentales por la escasez del recurso agua, es la gestión y manejo de éste mediante técnicas de bajo consumo de agua. Estas técnicas, ampliamente conocidas y desarrolladas en otras regiones pero poco implantadas aún en la nuestra, se basan en los principios de la xerojardinería, un concepto que surgió en EE.UU. a principios de los 80, en los que se combinan el diseño y el uso de tecnologías para crear espacios verdes en los que se puede ahorrar hasta un 50 % de agua.

Como principios y normas básicas en este sentido cabe señalar:

- **Realiza un buen diseño o rediseño del jardín.** Una buena planificación previa y un correcto diseño o rediseño, son el punto de partida para lograr un jardín eficiente en el uso del agua. Según el National Xeriscape Council de EE.UU., a la hora de hacer un buen diseño es clave valorar, estudiar y conocer los siguientes aspectos:
 - *Situación y características del terreno y del entorno más cercano.*
 - *Origen y calidad del agua.*
 - *Zonificación de especies en función de sus características.*
- **Agrupar las especies según sus necesidades hídricas.** Así, podemos crear diferentes zonas:
 - *Zona seca, donde irán las especies autóctonas y xerofíticas (adaptadas a la sequedad extrema).*
 - *Zona de riego moderado, agrupando plantas con necesidades medias de agua.*
 - *Zona húmeda, no muy extensa.*

De cualquier manera, hay que observar las plantas y regar cuando sea preciso, acostumbrándolas progresivamente a vivir con poco agua.

- **Crea zonas de sombra y pantallas o cortinas contra el viento.** Con el fin de reducir las pérdidas de agua por evaporación y disminuir el poder erosivo y desecante del viento.
- **Ajuste de las épocas y horarios de riego.** Por un lado, el riego debe responder a las necesidades reales de cada época del año. Por otro, la poca insolación existente al amanecer o al anochecer hace que éstos sean los momentos adecuados para regar y minimizar las pérdidas de agua por evaporación.
- **Emplea el sistema de riego más eficiente.** Existen en el mercado diversos sistemas de riego localizado (micro-aspersión, goteo, tuberías de exudación). Además, es importante no descuidar su mantenimiento y controlar su buen funcionamiento. Si instalamos sensores de lluvia o humedad y programadores automáticos, nuestro sistema de riego será aún más efectivo, llegando a un ahorro de agua de hasta un 90%.
- **Utiliza el acolchado o mulching.** Esta técnica, consistente en recubrir la superficie del jardín con diversos materiales tanto orgánicos como inorgánicos ayuda a ahorrar agua al mantener la humedad del suelo.
- **Evita o reduce las grandes extensiones de césped.** El césped es el principal consumidor de agua del jardín (hasta el 70% del total del riego de un jardín). Además, necesita mucho mantenimiento y cuidados. El uso de plantas tapizantes, masas de arbustos o acolchados, es una buena alternativa para sustituir el césped. En cualquier caso, si te ves obligado a utilizar césped, escoge una mezcla que resista la sequía.
- **Aprovecha y reutiliza las aguas.** Recogiendo y almacenando en depósitos las aguas pluviales para riego.
- **Reutiliza las aguas residuales.** Aunque ha de plantearse como opción complementaria y no definitiva, en algunas ciudades de nuestra región, como en Puertollano, las aguas residuales pasan por un novedoso tratamiento que las hace

aptas para regar los diferentes parques y jardines del municipio, y así conseguir un importante ahorro de agua potable.

- **Regar más no significa hacerlo mejor.** El exceso de agua provoca un mal desarrollo de las raíces y una predisposición de las plantas a sufrir ciertas enfermedades.

EMPLEO Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS

En España, las ventas de fertilizantes en estos últimos años han sido de 5.600.000 Tm/año de media, y de 110.600 Tm/año de media la de productos fitosanitarios. De estos últimos el 34% son herbicidas, 26% fungicidas y el 22% insecticidas. El volumen de negocio de fitosanitarios en 2004 fue de 635 millones de euros en España, y en Europa se situó en los 5.500 millones de euros.

Si bien el consumo de estos productos ha sido fundamentalmente en la agricultura, ni que decir tiene que la jardinería, al igual que la actividad agraria, es cada vez más dependiente de estos medios de producción.

Ahora bien, si su eficiencia en el manejo de plagas y enfermedades o su capacidad para incrementar la productividad de los vegetales está demostrada, también es cierto que muchas de estas formulaciones requieren un empleo y un manejo extremadamente riguroso por su incidencia sobre la salud y sobre el medio ambiente. Entre estos impactos se pueden mencionar los siguientes:

- **Resistencia genética.** El uso excesivo de estos productos hace que los organismos sobre los que actúan se hagan más resistentes y, por tanto, que pierdan su efectividad.
- **Alteraciones en el ecosistema.** Estos productos afectan a otros organismos, como pueden ser microorganismos y animales beneficiosos del suelo o a controladores naturales de ciertas plagas. Como consecuencia de ello, provocan la aparición de nuevas plagas.
- **Acumulación en la cadena trófica (bioacumulación).** Los ejemplos más claros y más difundidos son la aparición de determinados fitosanitarios o metabolitos relacionados con ellos en la grasa de los pingüinos o en la leche materna de humanos.
- **Daños en las plantas.** Su uso indiscriminado puede, por ejemplo, retrasar su crecimiento.
- **Contaminación del agua, del suelo y de la atmosfera.** Por su facilidad a la hora de moverse en el ambiente.
- **Riesgos para la salud humana.** Un contacto continuo con estos productos puede generar enfermedades graves.

Aunque son muchos los manuales y guías que existen en la literatura sobre el manejo de agroquímicos, recogemos a continuación algunas normas y consejos básicos para hacer

un buen uso de estos productos, así como algunas referencias para prevenir la aparición de plagas y enfermedades en el jardín:

- **Conoce las características de los productos que utilices.** Para ello, debes saber qué significan las fichas de seguridad y los símbolos de toxicidad y peligrosidad. Sigue al pie de la letra las normas de almacenamiento, recomendaciones, indicaciones y dosis establecidas por el fabricante. Desconfía de aquellos productos que no estén correctamente etiquetados.
- **Almacena correctamente los envases de fitosanitarios,** en lugares cerrados, específicos para este fin, iluminados, ventilados, bajo llave y protegidos de la intemperie y del fuego. El almacén debe tener cerca escoba, recogedor y un cubo con arena para recoger posibles derrames, y si la cantidad de productos almacenados es importante protocolos de actuación para casos de accidentes y emergencias.
- **Disponer estrictamente de los agroquímicos necesarios, procurando no tener stocks.**
- **Separar físicamente en el almacenamiento los abonos de los fitosanitarios.**
- **Los polvos deben almacenarse en estanterías situadas por encima de los líquidos.**
- **Para determinadas plagas y cuando técnicamente sea posible, disponer de métodos de muestreo** que nos den una idea sobre la situación del ciclo biológico y del peligro que representa la plaga.
- **Procurar una revisión y un mantenimiento correcto de la maquinaria y/o de los equipos empleados para los tratamientos químicos.**
- **Buscar siempre en los tratamientos la máxima eficacia en el control de la plaga y la mínima contaminación ambiental.**
- **Utilizar siempre en los tratamientos la ropa y los equipos de protección adecuados.**
- **Para cada tratamiento calcular la cantidad exacta de caldo necesario para evitar que sobre.**
- **Emplea especies autóctonas y la mayor variedad posible de especies.** Una de las ventajas de estas especies autóctonas es su mayor resistencia a las plagas. Muchas de estas plantas, como el romero, la lavanda, la salvia o el tomillo, son eficaces repelentes naturales y evitan muchas plagas. Además, si utilizas una amplia variedad de especies, es más difícil que una plaga acabe con todo tu jardín.
- **Elige especies adecuadas a las características climáticas y del suelo de tu jardín.** Si la planta es de sombra, no la plantes al sol. No plantes muy denso.
- **Control biológico de plagas.** Aves insectívoras, escarabajos o mariquitas pueden convertirse en nuestros aliados, ya que todas las plagas tienen sus “enemigos” naturales. Por esta razón, se hace indispensable proteger y favorecer este tipo de lucha biológica. En caso de que no consiga erradicar la plaga, utilice un fitosanitario.

- **Evita el uso excesivo de fertilizantes.** De lo contrario, las plantas son más propensas a sufrir el ataque de los insectos al ser mucho más tiernas.
- **Al regar, hazlo en su justa medida y evita mojar las hojas y las flores.** Existen numerosas enfermedades cuyo origen es el exceso de humedad.
- **Realiza podas preventivas y de saneamiento.** Muchas enfermedades provocadas por hongos se previenen realizando podas periódicas que mejoran la aireación y la insolación. En otros casos es conveniente realizar una poda eliminando las partes afectadas. Quema el material vegetal infectado.
- **Realiza un buen mantenimiento de las herramientas de trabajo y desinfectálas.** Así se evitan posibles enfermedades y plagas en las plantas.
- **Emplea en la medida de lo posible insecticidas o funguicidas ecológicos, en vez de productos de síntesis.** Estos últimos son más contaminantes y suponen un peligro potencial para los seres vivos. Además, su uso inadecuado e indiscriminado, hace que las plagas se hagan más fuertes y resistentes. Existen en el mercado otras soluciones más naturales, como insecticidas biológicos, caldo bordelés o purín de ortigas.

AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Un aspecto al que se suele prestar poca atención cuando se habla de buenas prácticas en jardinería, es el ahorro energético y el uso eficiente de vehículos, maquinaria y herramientas. Por eso es fundamental adoptar medidas y pautas que minimicen las repercusiones que estas acciones puedan generar en el medio ambiente.

- **Instala farolas y balizas fotovoltaicas que funcionen con energía solar.** En caso de que no fuese posible, puedes emplear fluorescentes o bombillas de bajo consumo.
- **Utiliza interruptores con temporizador y/o detectores de presencia.**
- **Usa pilas recargables.** En el mercado hay varios tipos de pilas recargables, destacando por su rendimiento las baterías NiMH (niquel metal hidruro).
- **Pilas usadas: NUNCA a la basura.** Si utilizas pilas convencionales, deposítalas en sus contenedores específicos o en el punto limpio más cercano.
- **Compra equipos, maquinaria o vehículos que respeten el medio ambiente.** Existen hoy día numerosos vehículos y maquinarias con bajo consumo de energía y carburante, menos ruidosos, menos contaminantes o con posible uso de biocarburantes.
- **Elige herramientas y útiles de materiales más duraderos.** Los útiles de hierro y madera son mucho más duraderos y consumen menos recursos y energía en su fabricación que los materiales plásticos.
- **Aplica criterios de conducción ecológica en el vehículo de trabajo.** Evita acelerones o cambios bruscos de velocidad, no abuses del aire acondicionado, frena o reduce velocidad poco a poco, utiliza las marchas adecuadas a las revoluciones del motor, etc.

- **Realiza un buen mantenimiento de la maquinaria o vehículos y de las herramientas de trabajo.** En el caso de la maquinaria y los vehículos de trabajo, revisiones regulares y un correcto mantenimiento, optimizan el consumo de recursos y energía y reducen residuos. Recuerda que los aceites de motor, lubricantes y líquidos similares, al ser residuos peligrosos, deben ser gestionados por gestores autorizados y nunca deben ser derramados al suelo. En cuanto a las herramientas, un buen mantenimiento y limpieza o desinfección evitan posibles enfermedades y plagas en las plantas.
- **Reduce el uso del vehículo en tu desplazamiento al trabajo.** Existen alternativas variadas: andando, en bicicleta o compartiendo el coche con tus compañeros.

MANEJO DEL SUELO

El suelo tiene una importancia clave, ya que es el medio en el que se desarrollan las plantas y otros organismos, sirviendo de soporte vital para éstas y proporcionándole los nutrientes que necesitan para vivir. Por ello, las medidas a adoptar irán encaminadas a mantener o incrementar la fertilidad y salud del suelo, conservando su estructura y equilibrio natural y evitando actuaciones que conlleven el deterioro o la pérdida de suelo por erosión.

- **Estudia y conoce con detalle las características de tu suelo** (textura, estructura, pH, circulación del agua, etc). Por ejemplo, un suelo arenoso necesita mucha agua, mientras que uno arcilloso la retiene. Así, selecciona aquellas especies vegetales que mejor se adapten a las condiciones del suelo, respetando en la medida de lo posible, su estructura natural.
- **Abona estrictamente lo necesario.** Para lograr este objetivo, debemos considerar las condiciones climáticas y conocer las necesidades de nuestras plantas y las características y el estado general de nuestro suelo.
- **No es conveniente arar en exceso la tierra.** De lo contrario, sólo conseguiríamos que el suelo fuese más vulnerable a la erosión y, consecuentemente, más pobre y de peor calidad.
- **No utilices fertilizantes químicos en la medida de lo posible.** En su lugar, emplea abonos orgánicos y minerales naturales, como el compost o excrementos de animales. Puedes elaborar fácilmente compost casero con restos de comida y restos de poda y jardinería.
- **Beneficios del compost:**
 - *Reducción de la cantidad de residuos generados.*
 - *Mejora la calidad y estructura del suelo, al devolver nutrientes al suelo y disminuir el efecto erosivo del agua.*
 - *Retiene agua y la almacena hasta que las plantas la necesitan, evitando su evaporación.*
 - *Evita la contaminación de los suelos y de las aguas subterráneas al no emplearse productos químicos.*
 - *Ayuda a prevenir posibles plagas y enfermedades.*

- *Es el mejor abono existente, y además, puede ser gratuito, fácil de elaborar y ecológico.*
- *En caso de que uses fertilizantes químicos, limita su uso en la medida de lo posible, especialmente en verano con el fin de ahorrar también agua.*
- **Sustituye la turba como sustrato.** Puedes utilizar compost u otros productos y mezclas existentes en el mercado, ya que las turberas son lugares que están sobreexplotados.
- **Usa el acolchado o mulching.** Esta técnica consiste en recubrir el suelo con capas de cinco a 15 cm. de espesor de distintos materiales. Existen dos tipos de acolchado:
 - *Orgánico (hojas, hierbas, cortezas de pino trituradas, acículas de pino, turba, compost, paja, serrín, restos de poda, ...).*
 - *Inorgánico (grava, arcillas expandidas, guijarros de colores, lava volcánica, piedra basáltica, mallas plásticas biodegradables,...). Estos materiales son especialmente duraderos y económicos, pero al ser inorgánicos, no añaden nutrientes ni humus al suelo.*

Las ventajas del acolchado son múltiples:

- *Conserva la humedad del suelo.*
- *La descomposición del acolchado orgánico enriquece la tierra.*
- *Reduce y evita la aparición de malas hierbas.*
- *Disminuye la erosión provocada por el viento.*
- *Mantiene la temperatura alrededor de las raíces y las protege.*
- *Es una solución ecológica, económica y muy ornamental.*

GESTIÓN DE RESIDUOS

En jardinería se generan multitud de residuos, algunos de ellos peligrosos. En este sentido se hace preciso, por un lado, prevenir y minimizar la generación de residuos y por otro, separar y depositar correctamente los residuos en sus contenedores correspondientes, así como gestionar adecuadamente los residuos que puedan ser especiales o peligrosos. Todo ello, con el fin de evitar repercusiones negativas sobre el medio y las personas. De cualquier manera, siempre ha de imponerse el criterio de las 3Rs:

1º. REDUCE, 2º. REUTILIZA Y 3º. RECICLA

TIPO DE RESIDUO	BUENAS PRÁCTICAS (Reduce, Reutiliza y Recicla)
Residuos asimilables a urbanos	<ul style="list-style-type: none"> - No deposites en el contenedor de la basura los restos vegetales. Éstos se pueden aprovechar para fabricar compost. - Los palés de madera se pueden reutilizar o vender para segunda mano o triturar para fabricar acolchados. - Dobra los cartones antes de introducirlos en el contenedor respectivo. - Deposita en el contenedor amarillo los envases, que no hayan contenido sustancias peligrosas, vacíos y limpios, reduciendo al mínimo su volumen. - Sustituye las bolsas de plástico por bolsas o cajas de cartón recicladas. - Deposita los recipientes de cristal vacíos, limpios y sin tapas y los tapones o corchos en el contenedor respectivo.
Restos vegetales de poda y jardinería	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrica compost para su posterior uso. Existen en el mercado compostadores económicos y de fácil manejo. Separa y tritura los restos vegetales. Aunque también sirven los restos de comida, ciertos residuos orgánicos no son válidos para fabricar compost. - En caso contrario, deposita estos restos en contenedores específicos para su posterior recogida y tratamiento por parte del gestor de residuos. En algunos lugares, se pueden llevar directamente a plantas donde se fabrica el compost.
Residuos peligrosos -Fitosanitarios y sus envases. -Aceites, lubricantes, etc. -Pilas	<ul style="list-style-type: none"> - No viertas, tires o abandones de forma incontrolada estos residuos. Entrégalos a un gestor autorizado (persona o entidad encargada de la correcta gestión de los residuos). - Los envases vacíos de productos fitosanitarios y peligrosos no deben ser reutilizados por lo que en algunos casos conviene perforarlos y/o aplastarlos hasta su entrega definitiva. - Enjuagar hasta tres veces los envases de productos fitosanitarios y verter el caldo

	<p>en la cuba de tratamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los productos fitosanitarios, todos los peligrosos en general, y sus envases han de ser entregados a un gestor autorizado.
Residuos especiales (plásticos)	<ul style="list-style-type: none"> - Evita o minimiza en lo posible el uso del plástico, en especial de las bandejas de poliestireno. Evita el PVC. - Utiliza, siempre que puedas, productos fabricados con plásticos biodegradables. - Reutiliza aquellos materiales que se presten a ello, como macetas, bandejas de poliestireno, semilleros, plásticos anti-hierba, contenedores, etc. - Desinfecta las macetas cuando las reutilices.
Escombros y tierras	<ul style="list-style-type: none"> - Si la cantidad es importante su gestión ha de realizarse con un gestor de este tipo de residuos. Por el contrario, si la cantidad es pequeña se pueden entregar en los puntos limpios municipales.
Emisiones a la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> - Compra equipos, maquinaria o vehículos que respeten el medio ambiente y realiza un correcto mantenimiento de los mismos. - Cumple la Legislación y las Ordenanzas Municipales sobre emisiones y ruidos. - No utilices aerosoles con CFCs.

6. PÁGINAS WEBS DE INTERÉS

6.1 Actividades forestales

www.secforestales.org

Sociedad Española de Ciencias Forestales

www.revistaforestal.uy

Revista Forestal

www.mapa.gob.es

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

www.revistamontes.net

Revista Montes

www.forestales.net

Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales y Graduados en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

6.2 Jardinería

www.ecopime.org

Proyecto ECOPIME - Observatorio Ambiental de la Pequeña y de la Mediana Empresa.

www.crana.org

Web de la Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra.

www.infojardin.com

www.arbolesornamentales.com

Web de José Manuel Sánchez de Lorenzo Cáceres.

www.compostadores.com

Información y compra de compostadores y cómo fabricar compost en casa.

www.sigfito.es

Recogida y gestión de envases de fitosanitarios.

www.epa.gov

Web de la Environmental Protection Agency de EE.UU.

www.vitoria-gasteiz.org/cea/es