



SECTOR  
**Construcción**

Manual de  
**BUENAS PRÁCTICAS  
AMBIENTALES  
EN LA FAMILIA  
PROFESIONAL:**

**Edificación y  
Obras públicas**



MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ASUNTOS SOCIALES

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE



Fondo Social Europeo

# PRESENTACIÓN

La Unión Europea viene propugnando a través de distintas normas la protección del medio ambiente como parte integrante de sus actividades y políticas, a fin de conseguir un desarrollo equilibrado y sostenible desde el punto de vista económico, social y ambiental.

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 Estado miembros.

En este sentido, el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, a través de la Unidad Administradora del Fondo Social Europeo y el Instituto Nacional del Empleo, en colaboración con la Red de Autoridades Ambientales ha elaborado estos **Manuales de Buenas Prácticas Ambientales** para las diferentes Familias Profesionales en que se organiza la Formación Ocupacional.

Estos Manuales de Buenas Prácticas surgen como complemento necesario al Módulo de Sensibilización Ambiental, dándole continuidad a una idea que, con carácter general y básico, integra consideraciones ambientales transversales en los cursos de formación ocupacional.

Los contenidos que se recogen en estos Manuales adoptan un enfoque integrador y divulgativo, manteniendo un gran rigor científico y normativo y apoyándose al mismo tiempo en otros manuales y documentos elaborados por distintas Comunidades Autónomas. Es así como se consigue profundizar de una manera general en los comportamientos ambientales que deben observar los trabajadores, propiciando un cambio de actitudes en el desempeño de sus actividades profesionales.

Las Buenas Prácticas que se exponen en este manual son muy útiles y sencillas de aplicar, tanto por su simplicidad como por los sorprendentes resultados que se obtienen, contribuyendo de esta manera a conseguir entre todos un objetivo fundamental: el **Desarrollo Sostenible**



# DEFINICIONES AMBIENTALES

**Amianto:** Mineral que se presenta en fibras blancas y flexibles. Es un silicato de cal, alúmina y hierro que, por sus condiciones, tiene aplicación para hacer con él tejidos incombustibles.

**Contaminación:** Acción y efecto de introducir cualquier tipo de impureza, materia o influencias físicas (ruido, radiación, calor, vibraciones, etc.), en un determinado medio y en niveles más altos de lo normal, lo que puede ocasionar un daño en el sistema ecológico, apartándolo de su equilibrio.

**Desarrollo sostenible:** Desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.

**Eficiencia energética:** Capacidad de los equipos para conseguir el mayor rendimiento con el menor consumo de energía.

**Erosión:** Desgaste de la superficie terrestre por agentes externos, como el agua, viento o la acción humana. La erosión provoca la pérdida de vegetación y la reducción de la productividad del suelo.

**RCD's (residuos de construcción y demolición):** Son los residuos procedentes de derribos de edificios o de rechazo de materiales de construcción de obras.

**Reciclaje:** Transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines.

**Residuo:** Sustancia u objeto del cual su poseedor se desprende o tiene la obligación de desprenderse.

**Sistema de gestión Ambiental:** Parte del sistema general de gestión de una empresa que incluye la estructura organizativa, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental de la empresa.

**Subbase:** Cimiento del firme que complementa la función resistente de las capas superiores y al que se asignan funciones complementarias.

**Subproducto:** En cualquier proceso de fabricación, producto que se obtiene a partir del principal y que suele ser de menor valor que éste. La utilización de subproductos es una alternativa a la generación de residuos. En el caso de la construcción, se gestionan a través de las "bolsas de subproductos" de metales, maderas, escombros y minería, residuos vegetales, etc.

## La familia profesional de EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

El siguiente Manual de Buenas Prácticas va destinado a todos aquellos profesionales, formadores y alumnos que desarrollan sus actividades en la realización de edificaciones y construcciones, incluyendo el proyecto, preparación del terreno, elaboración de materiales, construcción y acabado, así como la utilización de la maquinaria necesaria y el mantenimiento de los edificios.

La Familia Profesional de Edificación y Obras Públicas es la única que compone el sector construcción, uno de los más importantes en el conjunto de todos los sectores desde una triple vertiente: la económica -la construcción es uno de los pilares de la economía-, la ecológica, ya que es, junto a la industria, el sector que produce mayores impactos ambientales, y la laboral, puesto que es una de las Familias Profesionales que más empleados ocupa.

Las Áreas que componen esta Familia Profesional son:

**Técnicas auxiliares de edificación y obras públicas.**

**Maquinaria.**

**Albañilería.**

**Instalaciones y aislamientos.**

**Plantas de fabricación.**

**Perforaciones y voladuras.**

**Estructuras.**

**Cantera y piedra artificial.**

**Acabados.**

**Mantenedor - reparador de edificios.**

# LA FAMILIA PROFESIONAL

## RECURSOS MATERIALES UTILIZADOS

### Herramientas y Utillajes

Reglas, casco, vestuario de seguridad, mesa con paralex, llave inglesa, tenazas, martillos, clavos, alambre, cortatubos, sierras, palas, plana, cincel, paletas, cortafrío, nivel, plomada, soldador, mazos, brochas, rodillos, cubos, masillas, cortacristales, taladrador manual, pico, pala, carretilla, etc.

### Maquinaria y Equipos

Mobiliario de oficina, grúas, hormigoneras, compresores, andamios, dragadoras, rodillos, carretillas hidráulicas, equipos electrógenos, excavadoras, equipos de voladura, camiones, etc.

### Materias Primas y de Consumo

Cemento, yeso, ladrillos, tejas, baldosas, cristal, áridos, tubos de plástico y cobre, mezclas bituminosas, agua, energía eléctrica, combustible líquido, pinturas, piedra, plomo, barnices, pegamentos, tela, moqueta, madera, metal, grasas hidráulicas y lubricantes, herramientas, etc.

### Instalaciones y Otros

Oficinas, baños, instalaciones provisionales, carreteras, puertos, medio natural y terreno edificable en general, que necesitan de instalación eléctrica, tomas de agua, sistema de climatización, iluminación, sistemas de comunicaciones, vías de acceso, estructuras de saneamiento, etc.



## RESIDUOS Y EMISIONES QUE SE GENERAN

**Peligrosos:** Son residuos que necesitan una gestión especial. Se trata principalmente de equipos eléctricos y electrónicos fuera de uso, pilas y baterías usadas, restos de pinturas, restos de obra con componentes tóxicos, aceites usados de motor y otros líquidos de automoción, productos químicos y sus envases, explosivos, etc.

**Residuos de construcción y demolición (RCDs):** Son los principales residuos de la familia profesional. Se trata principalmente de piedras, escombros, elementos metálicos, escorias, madera, dragados, aglomerados asfálticos, vidrios de ventanas, etc.

**Emisiones atmosféricas:** La actividad provoca la emisión de gran cantidad de polvo, partículas y humos provenientes de la quema de combustible en las máquinas, así como de la incineración descontrolada de residuos en las obras, que no está permitida por ley. Es necesario contemplar también en la planificación de la obra la emisión de ruidos derivados de las máquinas y los impactos que tienen éstos sobre el entorno.

# PRÁCTICAS INCORRECTAS

Los impactos ambientales de cualquier actividad productiva se clasifican en función de si se producen como consecuencia del proceso de **entrada de recursos** (consumo, ya sea de productos, agua, energía, etc.), del proceso de **salida** (contaminación y residuos) o se deben directamente a la acción de la actividad sobre el **territorio** en que se realiza (impactos sobre el espacio). A continuación se relacionan una serie de prácticas incorrectas.

## GESTIÓN DE LOS RECURSOS

- Emplear áridos extraídos de canteras incontroladas.
- Utilizar subbases no recicladas.
- No usar materiales de construcción de la zona.
- No realizar una buena gestión en los materiales de construcción.
- Emplear productos de un solo uso.
- No realizar una buena gestión del consumo eléctrico ni introducir medidas de ahorro.
- Despilfarrar agua en las labores de obra.
- No realizar un control de las herramientas y utillajes, produciendo pérdidas e impidiendo el alcance de rendimientos óptimos.
- Obviar la meteorología a la hora de planificar los trabajos.



## GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y LOS RESIDUOS

- No gestionar los residuos, sobre todo los RCDs, de forma adecuada.
- No realizar la separación de los residuos ni depositarlos en el lugar adecuado.
- Verter productos químicos a la red de aguas residuales.
- Utilizar pinturas con componentes tóxicos.
- No realizar un control de las emisiones sonoras en las edificaciones.
- No evitar derrames de líquidos de maquinaria y automoción.
- Derramar productos químicos en el suelo, ya que esto produce, por infiltración, la contaminación de las aguas subterráneas.

## GESTIÓN DEL ESPACIO OCUPADO

- Ocupar más espacio del necesario para la construcción
- Construir en zonas sensibles desde el punto de vista ambiental.
- Realizar grandes movimientos de tierra en zonas de pendiente.
- Compactar los suelos por el tránsito de maquinaria pesada.
- Abrir caminos o vías "temporales" de forma inadecuada con el fin de transportar materiales.
- Fragmentar los hábitats de las especies silvestres, lo que produce la extinción de éstas.
- Extraer áridos de riberas y playas de forma incontrolada.
- Ocupar grandes extensiones de terreno para vertederos de inertes.
- Modificar o alterar el paisaje natural.
- No respetar el estilo y las construcciones tradicionales de la zona.

# BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

## GESTIÓN DE LOS RECURSOS

### Energía

Realizar campañas de información entre los empleados para el ahorro energético.

Colocar termostatos en los sistemas de calefacción central en las nuevas edificaciones para reducir el consumo de energía.

Realizar un estudio del consumo eléctrico por zonas con el fin de establecer objetivos de reducción.

Aprovechar al máximo la luz natural y revisar continuamente los niveles de iluminación.

Sustituir sistemas de alumbrado incandescente por sistemas basados en tubos fluorescentes o lámparas de sodio para reducir el consumo.

Instalar interruptores con temporizador en las zonas de servicios, vestuarios, etc.

Apagar los equipos y luces incandescentes que no se estén utilizando.

Mejorar el aislamiento de las viviendas a construir para aprovechar mejor el sistema de climatización.

Realizar revisiones regulares de los sistemas de climatización para optimizar el consumo de energía.

Mantener en buen estado los vehículos y la maquinaria pesada para evitar sobreconsumos de combustible.

Organizar y optimizar el movimiento de la maquinaria para ahorrar combustible.

Utilizar energías renovables.

Tener en cuenta, cuando se planifica la construcción, las nuevas tendencias con criterios bioclimáticos.

### Agua

Instalar en las cocinas y baños dispositivos limitadores de presión, difusores y sanitarios de bajo consumo, ya que permiten una limpieza correcta con un menor consumo de agua.

Instalar grifos monomando con temporizador en las instalaciones de trabajo, de forma que no exista la posibilidad de que se queden abiertos.

Optimizar el uso en el riego de caminos o curado de estructuras.

Limpiar las zonas de almacén asfaltadas mediante barredoras mecánicas para ahorrar agua.

Solicitar la realización de inspecciones de la instalación de fontanería para detectar fugas, con especial atención a las tuberías de aguas negras y de vertidos.

Utilizar sistemas de lavado por agua a presión o túneles para la maquinaria y los vehículos.

Crear sistemas de drenaje para la recogida de agua.

Instalar contadores de agua por zonas de producción para identificar las de mayor consumo y corregir las pérdidas de agua en las instalaciones.



# BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

## GESTIÓN DE LOS RECURSOS

### Consumo de Productos

Atender a la variable ambiental en el aprovisionamiento, mediante la elección de materiales, productos y suministradores con certificación ambiental.

Acordar con los proveedores la reducción de envases y la posibilidad de devolver los materiales sobrantes y embalajes; así se favorecerá la reutilización.

Utilizar materiales de construcción extraídos de zonas próximas.

Elegir materiales provenientes de recursos renovables y obtenidos por medios de procesos respetuosos con el medio.

Reutilizar materiales de escombros y derribos.

Usar pinturas y tintas con componentes naturales, evitando las basadas en disolventes y sustituyéndolas por otras con base de agua.

Adquirir productos que no tengan efectos negativos sobre el medio y la salud (bajo consumo energía, reducido nivel de ruido, etc.).

No adquirir elementos con materiales peligrosos.

Conocer el significado de las distintas etiquetas y certificaciones ecológicas.

Evitar productos de un solo uso y priorizar elementos que se puedan recargar.

Comprar material de oficina que ofrezca posibilidades de reutilización.

Cumplir los requisitos de almacenamiento de cada material, de forma que se mantengan protegidos de lluvias, viento y temperaturas extremas.

Procurar que los materiales permanezcan espaciados (se podrá así facilitar su inspección) y que los tanques y cubas se adecuen a las características técnicas de cada producto.

Mantener los productos peligrosos aislados y bien cerrados para evitar derrames.

Estudiar la posibilidad de utilizar áridos reciclados para las subbases.



# BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

## GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y DE LOS RESIDUOS

Fomentar prácticas de formación ambiental entre los empleados.

Recoger información sobre las características de los residuos para su correcta gestión, de forma que se controlen las cantidades en origen, su destino y los costes asociados a su manejo.

Gestionar los residuos de forma que se facilite su recuperación.

Reducir los residuos en cantidad y peligrosidad.

Separar los residuos y acondicionar un contenedor para cada tipo (urbano, inerte y peligroso), fomentando la recogida selectiva desde el punto de origen.

Acondicionar zonas para el almacenamiento temporal de residuos que eviten derrames, vertidos y mezclas de residuos peligrosos.

Realizar el correcto etiquetado de los residuos almacenados, indicando su grado de peligrosidad.

Realizar el transporte y gestión de los residuos a través de transportistas y gestores autorizados.

Propiciar la gestión de los residuos a través de Bolsas de Subproductos.

Evitar la mala utilización y el derroche en maquinarias y equipos.

Elegir elementos que posean una mayor aptitud para ser reciclados.

Rechazar materiales contaminantes.

Utilizar los productos de limpieza en las cantidades mínimas recomendadas por el fabricante; así se reducirá el riesgo de contaminación del agua.

Informar al personal de los peligros de los productos químicos que se puedan emplear habitualmente, contribuyendo así a reducir los riesgos de contaminación y accidentes.

Evitar el derrame de los líquidos de automoción.

Reducir al máximo el embalaje para transporte entre almacén y detallistas.



Realizar las operaciones de mantenimiento de la maquinaria en los talleres adecuados.

Estabilizar las pistas de acceso a la edificación para evitar la emisión de polvo.

Rociar con agua las zonas de construcción para evitar grandes nubes de polvo.

Instalar silenciadores en los equipos móviles.

Reducir la velocidad de circulación.

Tener en funcionamiento los equipos el tiempo imprescindible para reducir la emisión de ruido.

Controlar la emisión de ruidos derivados de la actividad, tanto en los niveles como en los horarios establecidos por la normativa.

# BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

## GESTIÓN DEL ESPACIO OCUPADO



Estudiar las tipologías de construcción tradicional a la hora de planificar la obra.

Conocer la normativa territorial (Plan General de Ordenación Urbana, Normas Subsidiarias, Plan de Ordenación de Recursos Naturales, etc.) del lugar en el que se vaya a construir y ser estricto en su cumplimiento.

Valorar las posibles perturbaciones sobre el paisaje a la hora de planificar la obra, así como los efectos directos e indirectos sobre flora y fauna.

Recuperar la capa de vegetación tras los movimientos de tierra.

No ocupar con los materiales zonas críticas para el medio.

Construir barreras que eviten la erosión de los suelos desnudos.

Evitar la compactación de los suelos.

Evitar el acopio de áridos en zonas inadecuadas.

No levantar barreras que eviten el paso de fauna silvestre.

Depositar los residuos en vertederos autorizados.

Depositar de forma controlada los residuos de construcción y demolición.

Restaurar el terreno a la finalización de cada obra.

Estudiar rutas alternativas al tráfico de vehículos pesados para evitar el impacto ambiental en las zonas anexas a las obras .



## DECÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA VIDA DIARIA

- 1 Reduce, reutiliza y recicla lo máximo posible.
- 2 Consume la energía necesaria sin despilfarrar.
- 3 Separa tus residuos y llévalos al contenedor o Punto Limpio adecuado.
- 4 No utilices el automóvil cuando no sea necesario.
- 5 No emplees los electrodomésticos a media carga.
- 6 No utilices indiscriminadamente el desagüe para deshacerte de tus desperdicios.
- 7 El ruido también es una forma de contaminación. Intenta producir el mínimo posible.
- 8 Practica medidas de ahorro de agua.
- 9 No utilices productos agresivos con el medio ambiente.
- 10 Tus residuos peligrosos deben ser gestionados por una entidad autorizada.

## AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Se realiza en tu actividad profesional un inventario de consumos y generación de residuos? Reflexiona sobre ello y haz una valoración razonada.
- 2 ¿Manejas los residuos de construcción y demolición a través de gestores autorizados? Estudia el ciclo de vida de uno de estos residuos y averigua su destino final.
- 3 ¿Tienes en cuenta las certificaciones ambientales a la hora de elegir proveedores?
- 4 ¿Qué acciones crees que producen más impactos en los lugares donde desarrollas las obras?
- 5 Haz un listado de los residuos que produce tu ocupación y clasifícalos según la tipología.
- 6 ¿Conoces los símbolos "ecológicos"? ¿Y los de peligrosidad y toxicidad? Repásalos en este manual.
- 7 Enumera cinco acciones para reducir el consumo de energía en maquinaria pesada y de obra.
- 8 ¿Dispones de dispositivos de ahorro de agua en tus instalaciones? ¿Por qué son convenientes estos dispositivos?
- 9 ¿Sabes que es un Sistema de Gestión Ambiental? ¿Qué gana una empresa al implantarlo?
- 10 ¿Utilizas criterios ambientales para planificar la construcción? Enuméralos.

## WEB'S DE INTERÉS

Ministerio de Medio Ambiente: [www.mma.es](http://www.mma.es)  
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales: [www.mtas.es](http://www.mtas.es)  
Instituto Nacional de Empleo: [www.inem.es](http://www.inem.es)  
Unidad Administradora del Fondo Social Europeo:  
[www.mtas.es/uafse/](http://www.mtas.es/uafse/)

### Enlaces de administraciones ambientales autonómicas:

Junta de Andalucía: [www.cma.junta-andalucia.es](http://www.cma.junta-andalucia.es)  
Gobierno de Aragón: [www.aragob.es/ambiente/index.htm](http://www.aragob.es/ambiente/index.htm)  
Gobierno del Principado de Asturias:  
[www.princast.es/mediambi/siapa/](http://www.princast.es/mediambi/siapa/)  
Gobierno de les Illes Balears: <http://mediambient.caib.es>  
Gobierno de Canarias: [www.gobcan.es/medioambiente/](http://www.gobcan.es/medioambiente/)  
Gobierno de Cantabria: [www.medioambientecantabria.org](http://www.medioambientecantabria.org)  
JCCM. Gobierno de Castilla-La Mancha:  
[www.jccm.es/agricul/medioambiente](http://www.jccm.es/agricul/medioambiente)  
Junta de Castilla y León: [www.jcyl.es/jcyl-client/jcyl/cmaot](http://www.jcyl.es/jcyl-client/jcyl/cmaot)  
Generalitat de Catalunya: [www.gencat.es/mediamb](http://www.gencat.es/mediamb)  
Ciudad Autónoma de Ceuta: [www.ciceuta.es/consejerias/csj-medioambien/medioambiente.htm](http://www.ciceuta.es/consejerias/csj-medioambien/medioambiente.htm)  
Junta de Extremadura: [www.juntaex.es/consejerias/aym](http://www.juntaex.es/consejerias/aym)  
Xunta de Galicia: [www.xunta.es/conselle/cma](http://www.xunta.es/conselle/cma)  
Comunidad de Madrid: <http://medioambiente.madrid.org>  
Comunidad Autónoma de la Región de Murcia: [www.carm.es/cagr/](http://www.carm.es/cagr/)  
Ciudad Autónoma de Melilla: [www.camelilla.es](http://www.camelilla.es)  
Gobierno de Navarra: [www.cfnavarra.es/medioambiente](http://www.cfnavarra.es/medioambiente)  
Comunidad Autónoma de La Rioja: [www.larioja.org/ma](http://www.larioja.org/ma)  
Gobierno Vasco: [www.euskadi.net/medio\\_ambiente](http://www.euskadi.net/medio_ambiente)  
Generalitat Valenciana: [www.cma.gva.es](http://www.cma.gva.es)

### Enlaces sectoriales:

Bolsa de compraventa y reciclaje de subproductos:  
[www.subproductos.net](http://www.subproductos.net)  
Bolsas de subproductos. Consejo Superior de Cámaras:  
[www.camaras.org/bolsa](http://www.camaras.org/bolsa)  
Instituto para la Sostenibilidad de los Recursos: [www.isrcer.org/](http://www.isrcer.org/)  
Asociación de Empresas de Construcción de Madrid: [www.aecom.es](http://www.aecom.es)

## LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

- Reglamento (CE) 1980/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de julio de 2000, relativo a un sistema comunitario revisado de concesión de etiqueta ecológica.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Contaminación.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 22/1998, de 28 de julio, de costas.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Resolución, de 14 de junio de 2001, por la que se dispone la publicación del acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001 2006.

## AGRADECIMIENTOS

Los Manuales de Buenas Prácticas para las diferentes familias profesionales se han realizado a partir de las distintas publicaciones técnicas y divulgativas proporcionadas por las administraciones ambientales de la Generalitat Valenciana, Gobierno de Navarra, Comunidad de Madrid, Generalitat de Catalunya, Xunta de Galicia, Gobierno de La Rioja y Región de Murcia.

## SÍMBOLOS DEL RECICLADO

**Círculo de Mobius** - Es el más usado. Identifica la reutilización y el reciclaje de los materiales. Las flechas representan los tres estados del reciclaje: recogida, conversión en nuevo producto reciclado y embalaje. Se usa sólo en productos que son "reciclables" o incluyen "contenido reciclado".



**Etiqueta Ecológica Europea** - Creada para evitar la proliferación de señales distintas en cada país. Se adjunta a los productos que cumplen con "rigurosos criterios medioambientales y están en perfecto estado para el consumo".



**Punto Verde** - Indica que el embalaje es recogido y reciclado por un sistema integral de gestión. Implica una garantía de recuperación e informa que el fabricante ha pagado para que el envase de ese producto se recicle y no contamine.



## SÍMBOLOS DE PELIGROSIDAD



E-Explosivo



O-Comburente



F-Fácilmente Inflamable



F+-Extremadamente Inflamable



T-Tóxico



T+-Muy Tóxico



C-Corrosivo



N-Peligroso para el Medio Ambiente



Xn, Xi-Nocivo, Irritante

PRODUCE:



[www.analiter.net](http://www.analiter.net)