

ME

DIO

AM

BIEN

TE

a

a

o

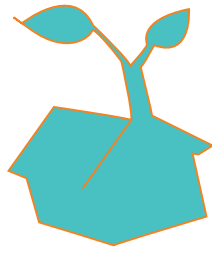
r

u

a

 **EMMAUS EUROPE**
EMMAÛS EUROPE
EMAUŠ EUROPA

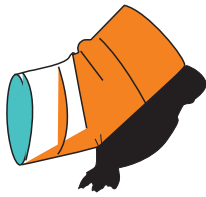
FR ES EN



GUIA DE FICHAS TÉCNICAS

EMMAUS EUROPE
emmaüs europe
εμαύς europa

Primeros pasos



“La civilización no consiste en multiplicar las necesidades, sino en limitarlas voluntariamente.”

Gandhi

En la actualidad, la democracia, nuestro planeta, el medio ambiente y, por consiguiente, nuestra civilización está en juego con cada compra, cada acción que llevamos a cabo, pero como la rana que se queda tranquila en la olla de agua fría que ponemos a hervir, pocos somos conscientes de ello.

Y sin embargo, cuando compramos una ropa, ¿estamos seguros de no alentar la explotación de niños en el país de producción? Cuando consumimos un lácteo, ¿conocemos el origen de la leche?, ¿sabemos si la multinacional que nos lo vende no tanea una fuente de agua en detrimento de los usuarios para fabricar sodas? Cuando utilizamos el coche o compramos productos alimentarios fuera de estación, ¿tenemos consciencia de hacer subir el precio de los combustibles en casi todos los países? Cuando utilizamos los servicios de un banco, ¿hemos verificado que no recurría a paraísos fiscales?, ¿estamos convencidos de que no invierte en proyectos medioambiental o socialmente irresponsables?

Obviamente, no es nuestro acto aislado el que favorece estos comportamientos, sino el hecho que estos actos repetidos cada vez más terminen por influir en las decisiones de sociedad. Para entender que cada uno de nosotros debe actuar, alcanza con notar el efecto que tuvo una campaña contra una empresa que fabricaba zapatos imponiendo condiciones indignas, con fijarse en el referendo en Italia que reconoce el agua como un bien común, con observar la multiplicación de los bancos e inversiones éticos en Europa. La sociedad civil tiene mucho más poder de lo que cree, y la sociedad civil, somos nosotros todos. Cada uno puede hacer la “cosita más” que hará inclinar la balanza en las decisiones de los poderosos.

Esta “cosita más” es a menudo una “cosita menos”. Hay que renunciar a ciertas frutas y verduras para orientarse hacia los productos de estación, hay que desistir de las gaseosas dulces, hay que evitar despilfarrar la comida (casi un 40% termina en la basura...), hay que ser modesto en sus desplazamientos e intentar minimizar el consumo de energías fósiles, hay que pensar en

apagar la luz al salir de una habitación, no sobrecalentar en invierno, etc. Todas estas recomendaciones aparecen en esta guía, hay que leerla, y luego hay que vivirla.

Entonces, ¿qué pasa? Estamos en un mundo del cual los medios de comunicación intentan desviarnos diciéndonos que está horrible, que podríamos ser felices comprando la última cosa presentada con muchas luces, colores, música y artificios brillantes. ¿Cuándo los consumidores de tele se darán cuenta a qué punto estos mensajes asestados en permanencia nos embrutecen y nos impiden descubrir el sabor y el placer de vivir plena y modestamente? Esta guía pretende ayudaros. El primer paso parece difícil, casi temerario, pero veréis a qué punto os sentiréis mejor después de una pequeña fase de desintoxicación. Descubriréis que tenéis más tiempo para intercambiar con los demás, y más dinero para usar en cosas útiles. ¡Probarla, es adoptarla!

Grupo de trabajo del medio ambiente Emaüs Europa

Sumario

Prefacio

Capítulo 1: Agua.....1

1. Riego específico
2. Gestos cotidianos de reducción del consumo de agua
3. Lavavajilla/lavarropas que ahorran agua
4. Medida del consumo de agua
5. Productos de limpieza biológicos
6. Pozos
7. Recuperación del agua de lluvia
8. Estación de construcción de lagunas
9. Baños secos

Capítulo 2: Alimentación.....2

1. Alimentación biológica
2. Alimentación local
3. Alimentos provenientes del comercio justo
4. Ganadería
5. Jardín biológico
6. Productos de estación

Capítulo 3: Compra de consumibles.....3

1. Compra de papel reciclado/Gestos para reducir el despilfarro
2. Reparación/reutilización de objetos usados

Capítulo 4: Residuos.....4

1. Compost
2. No uso de plástico
3. Reutilización de los residuos
4. Clasificación de los residuos

Capítulo 5: Vivienda.....5

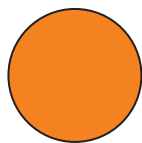
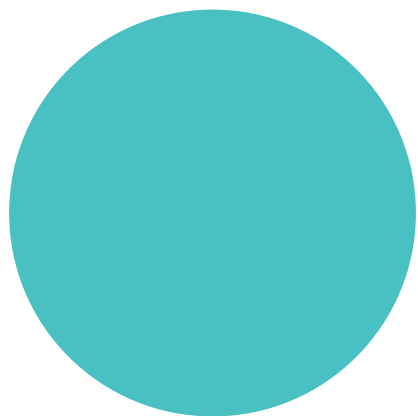
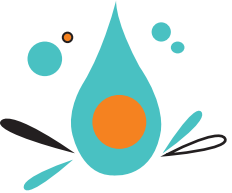
1. Aislamiento
2. Materiales de recuperación
3. Orientación con insolación máxima
4. Techo vegetal

Capítulo 6: Energía.....6

1. Bombillas de bajo consumo
2. Proveedor de energía verde
3. Gestos cotidianos de reducción del consumo energético
4. Producción de energía

Capítulo 6: Transporte.....7

1. Compartir coche
2. Traslado de corta distancia a pie o a bicicleta
3. Vehículos eléctricos o a gas



AGUA



Riego específico

Introducción

El riego de un jardín es una actividad que parece ser sencilla. Sin embargo, ¿es realizada de la mejor manera posible?

Siempre es posible optimizar las técnicas para ahorrar agua y aumentar la calidad de los vegetales cultivados, y eso no resulta costoso.

En esta ficha se encuentran astucias para los distintos métodos de riego y para la calidad del jardín en general.¹

Informaciones prácticas

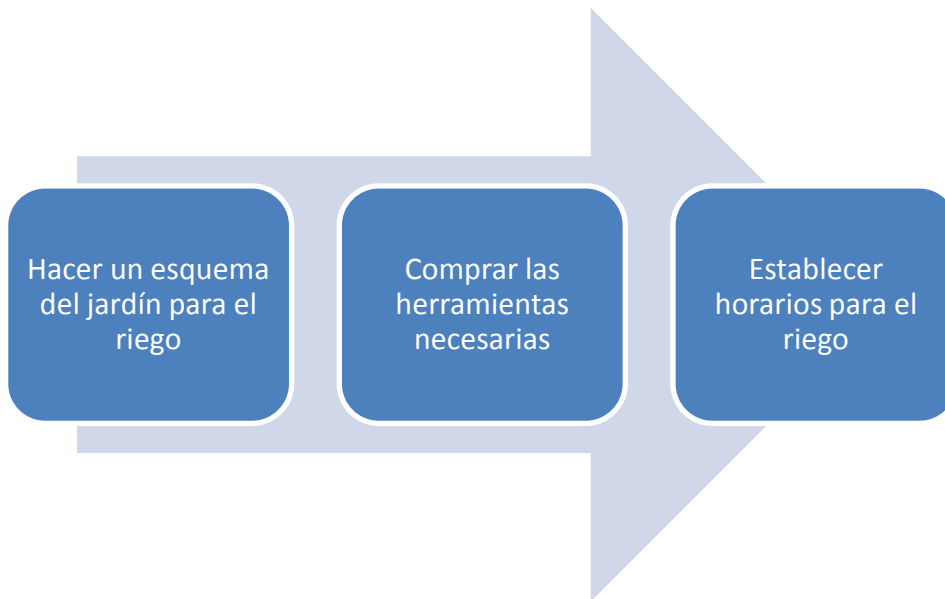
1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊😊
Tiempos de implementación	😊😊😊
Presupuesto	😊😊😊

¹ Para obtener más información, véase la ficha AGUA número 7 “Recuperación de agua de lluvia.”



2. Planificación del trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Ahorros de agua y de dinero, ya que se trata de un método específico a cada necesidad.
- ✓ Un mejor aprovechamiento del agua por las plantas, que conlleva una mejor calidad de los vegetales.

4. Las principales restricciones

- × Los orificios de los regadores usados para el riego por goteo son pequeños entonces el agua usada debe tener la menor cantidad de partículas posible para no obstruirlos;
- × Los regaderos superficiales y de aspersión, usados muy a menudo para regar grandes superficies, dejan las hojas mojadas, lo que puede causar el desarrollo de hongos. Además, necesitan un caudal más potente.
- × El sistema de aspersión presenta un límite con respecto a la detección de posibles obstrucciones o de reducciones de los caudales de los emisores.



La implementación

Etapa 1 – Identificación de las necesidades del jardín y del grupo: ¿jardinería o agricultura?

Es importante distinguir estas dos formas de cultura. La diferencia reside esencialmente en la escala y los medios: la jardinería puede ser una distracción, o apuntar a la autosuficiencia alimentaria, proporcionar un complemento de ingresos, mientras la agricultura se inscribe en un proceso de rentabilidad e implica normalmente superficies más grandes.

Después de haber identificado el tipo de terreno, es necesario medir el caudal de agua en la entrada de la red de alimentación:

Hay que multiplicar el volumen de agua en litros por 3,6 y dividir el total por el tiempo en segundos que tardó en llenar ese volumen de agua. Por ejemplo:
Llenar un balde de 10 L en 3 min o sea 180 s: $(10 \times 3,6) / 180 = 0,20$.
Caudal = 0,20 m³/h.

Realizar un esquema del mapa de irrigación del terreno indicando con un compás el alcance de cada regadero. Para obtener un riego uniforme, es preferible que los chorros de los regadores se crucen.

Evaluar el número de redes de riego necesarias en función de los caudales de cada regadero.

Dejar las mangueras desenrolladas durante 1 hora antes de empezar. Será entonces más fácil instalarlas.

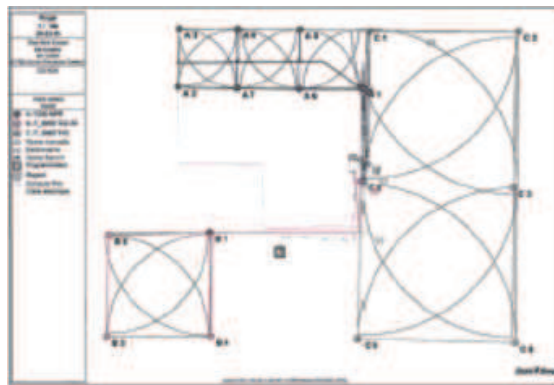


Figura 1. Ejemplo de mapa de irrigación, trazando la amplitud alcanzada por los regaderos



Etapa 2 – Las técnicas disponibles:

Riego doméstico: Para regar un pequeño jardín de flores o cultivar algunas lechugas y verduras, existen varias opciones sencillas y de fácil implementación. Se puede usar agua de lluvia captada (para la recuperación de agua de lluvia, ver la ficha número 7 – Agua).

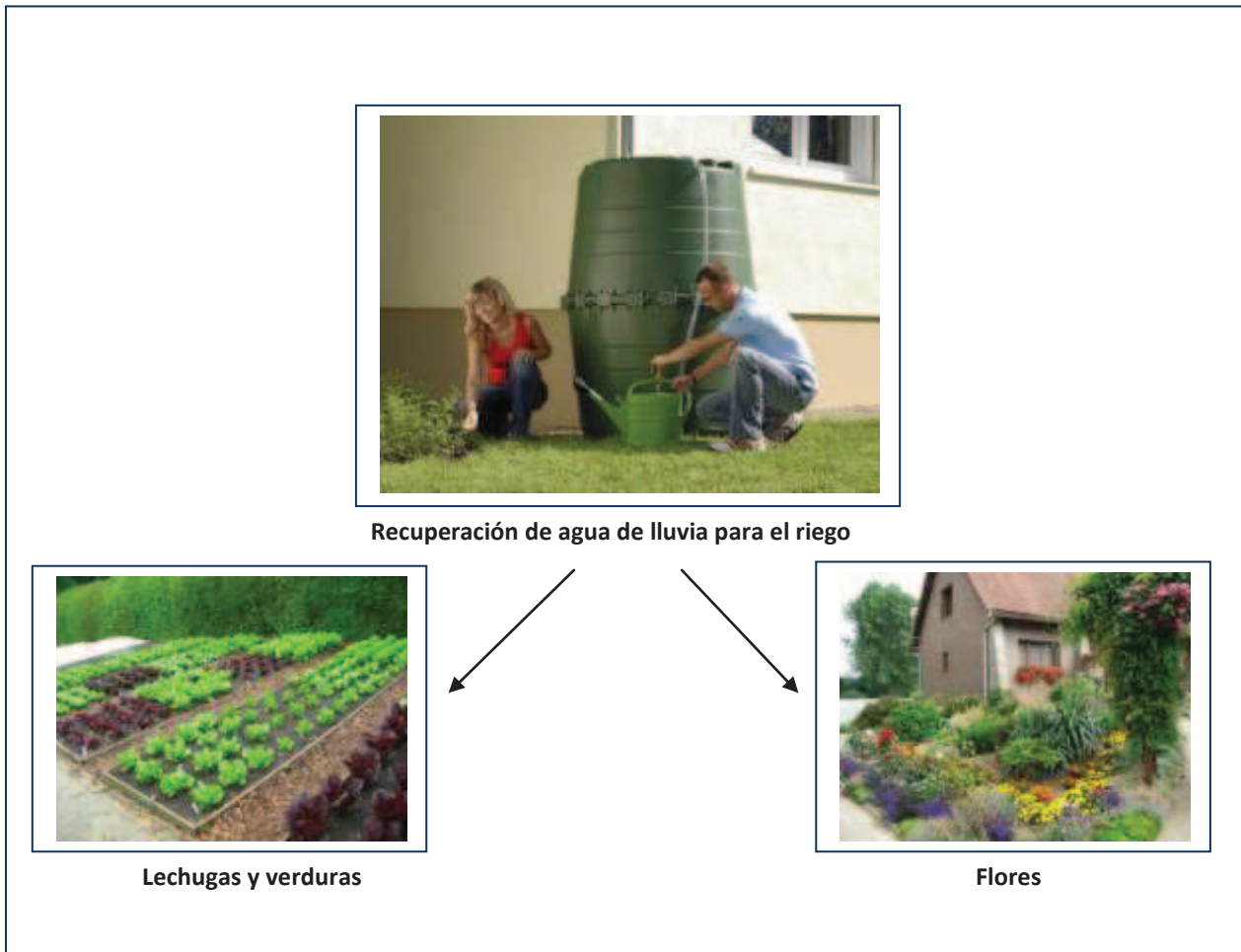


Figura 2. Riego doméstico



Etapa 3 – Definir los horarios de riego

El sistema de riego puede ser automatizado o manual.

La instalación de un sistema de riego automatizado controlado por un programador, permite un riego regular de su jardín y evita la manipulación de las mangueras. Las cantidades de agua distribuidas son apropiadas a cada tipo de vegetales, se gana tiempo y se ahorra agua. Sin embargo, esto no impide realizar el riego manualmente, sólo hay que hacerlo con rigor.

5. Referencias en el Movimiento

En el sitio internet de Emaús Europa, en la sección medio ambiente “[Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales](#)”, se pueden encontrar los grupos europeos que practican gestos cotidianos de reducción del consumo de agua y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Colaboraciones posibles

En general, las Universidades que tienen disciplinas relacionadas con la agricultura ponen a la disposición de los campesinos o de los que necesitan ayuda, bibliografías, estudiantes o profesionales que pueden orientar o hacer estudios de casos y de factibilidad de un proyecto sin ningún coste.

7. Sitios Internet útiles

- ✓ [Diferentes herramientas y sistemas de riego](#) (inglés)
- ✓ [Guía de un proyecto de riego automatizado](#) (francés)
- ✓ [Herramientas para un riego por goteo](#) (inglés)
- ✓ [Tipos de regaderos para el riego externo](#) (francés)
- ✓ [Herramientas para la instalación de un sistema de riego](#) (español)
- ✓ [Soporte para el diseño del sistema de riego de un jardín](#) (español)



- ✓ [Cómo construir un sistema de riego automatizado](#) (español)

Otros trucos:

- Regar el jardín por la mañana o al final de la tarde para evitar la evaporación del agua;
- Realizar compost para usarlo en el jardín (ficha nº 21 – Residuos);
- Verificar que la red no tiene escapes de agua y que las turbinas funcionan correctamente antes de volver a tapar las zanjas;
- No olvidarse de vaciar la red de mangueras enterradas antes del invierno;
- No dejar el programador afuera durante el invierno: desmontarlo y quitarle las pilas.



Gestos cotidianos de reducción del consumo de agua

Introducción

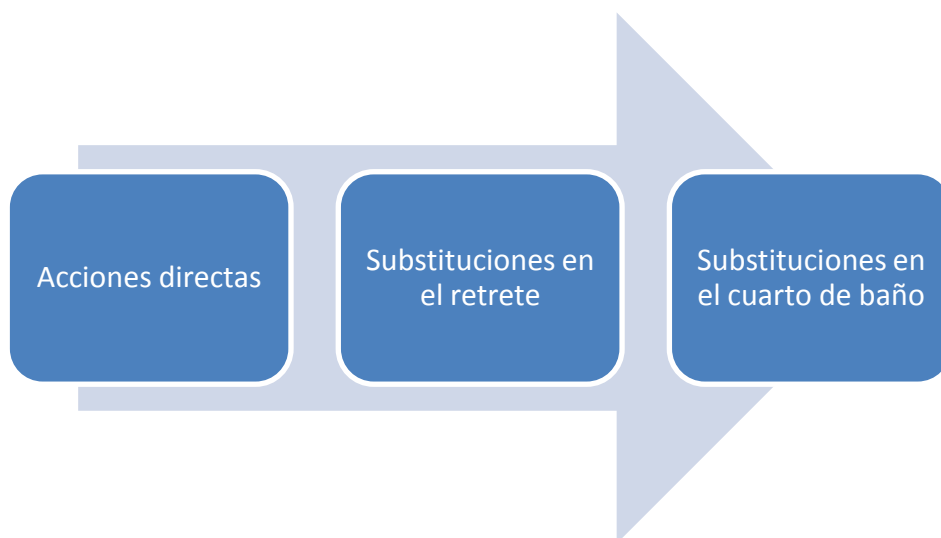
En esta ficha, se pueden descubrir los gestos cotidianos y los equipamientos que permiten ahorrar agua de manera sencilla y eficaz. ¡Actuar local también es actuar global! Además, al reducir el consumo de agua, la factura a pagar disminuirá.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺

2. Planificación del trabajo



2.1 Acciones directas – implementación inmediata

- Ducha: Cerrar el grifo mientras uno se enjabona permite ahorrar X litros de agua;
- Poner en marcha el lavarropas y el lavavajilla sólo cuando están llenos;
- Cerrar el grifo mientras uno se lava las manos, se cepilla los dientes, se afeita.

2.2 Acciones planificadas – implementación indirecta

▪ Reductores y reguladores de caudal: es posible instalar ese tipo de equipamiento en los grifos y ahorrar unos 60% de agua. Gracias a estos reductores de caudal, se precisa menos cantidad de agua caliente para, por ejemplo, lavarse las manos o hacer la vajilla. Por consiguiente, el consumo de energía también disminuye (electricidad, gas, fuel) ya que el volumen de agua a calentar es menor. A continuación, unos ejemplos de los distintos tipos de reductores de agua:

Tipo de reductores	Características	Precio medio
El chorro regulado	Débito de 4,5 a 6,5 litros por minuto con un chorro que no mezcla el agua con aire, dándole una apariencia clara y no espumosa que permite limitar las bacterias.	Estos productos se pueden encontrar en las tiendas especializadas (que venden materiales ecológicos) a partir de 5€.
El chorro espumoso	Caudal de 4,5 a 6 litros , con un chorro compuesto por agua mezclado con aire, dándole una sensación espumosa agradable para lavarse las manos y cocinar	
El chorro en columna	Caudal de 4,5 a 6,5 litros por minuto. Este chorro es bastante potente y fácil a dirigir, conveniente para las viviendas colectivas	



- Reparar los grifos y la cisterna: un grifo que gotea representa una pérdida de 100 litros de agua por día, y una cisterna, 1000 litros de agua desperdiciados por día. Los escapes de agua pueden representar un 20% del consumo.
- Mecanismo de cisterna económico en el retrete: permite utilizar dos modos de evacuación del agua para las diferentes necesidades, sólo cuesta 15€, de fácil instalación.

3. Las principales ventajas

- ✓ Además de contribuir a la preservación del agua, un recurso esencial en la vida, la disminución de la factura también es una ventaja importante.
- ✓ Los accesorios necesarios para estas medidas son baratos, y no es complicado encontrarlos e instalarlos.
- ✓ Opciones de accesorios en material ecológico también están disponibles.

4. Las principales restricciones

- × No siempre es fácil convencer a las personas de la importancia de estas medidas, hay que perseverar cada día para captar su aspecto lúdico.

La implementación

Etapa 1 – Implementación directa/búsqueda de solución – precio

Con respecto a los gestos sencillos presentados anteriormente, sólo es necesario empezar a actuar.

Con respecto a las medidas que necesitan una instalación/modificación, se puede empezar por buscar la solución eligiendo qué tipo de producto comprar y el presupuesto disponible para ello.



Etapa 2 – Cambiar los grifos

Empezar por cambiar los grifos es una buena opción, porque no son muy caros y porque su cambio es la más sencilla de todas las opciones.

Etapa 3 – Ducha y retrete

La instalación de reductores en la ducha y en la cisterna del retrete exige un poco más de tiempo y de conocimientos, pero nada que un manitas corriente no pueda hacer en un día. Son las medidas más importantes para reducir el consumo, ya que es en la ducha y en el retrete que el consumo de agua es más elevado.

Es importante asegurar el mantenimiento de estos equipamientos (cisterna, grifos, juntas) regularmente, para evitar los escapes de agua y el aumento de las facturas.

5. Referencias de grupos en Europa

En el sitio internet de Emaüs Europa, en la sección medio ambiente “[Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales](#)”, se pueden encontrar los grupos europeos que practican gestos cotidianos de reducción del consumo de agua y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

En las escuelas, empresas y en el sector público este tipo de acciones es muy corriente.

Porque la disponibilidad de agua potable es una preocupación mundial, varias asociaciones y organizaciones proporcionan numerosas ayudas para los que buscan medidas para ahorrar agua. Una lista de sitios Internet útiles sobre este tema está disponible más abajo.



7. Colaboraciones posibles

Empresa proveedora de agua en la región: normalmente, las empresas que se ocupan del tratamiento y de la distribución del agua ponen a la disposición de los usuarios medidas para la reducción del consumo. El Estado a nivel local también.

8. Sitios Internet útiles

- ✓ [Sitio Internet del Estado francés para el Desarrollo Sostenible](#) (francés)
- ✓ [25 astucias para ahorrar agua](#) (inglés)
- ✓ [Sitio Internet de la campaña “Water – Use It Wisely”](#) – 100 manera de ahorrar (inglés)
- ✓ [Guía “Pequeños gestos, grandes soluciones”](#) (español)
- ✓ [Guía “Reducir nuestro consumo”](#) (francés)



Lavavajilla/lavarropas bajo consumo de agua

Introducción

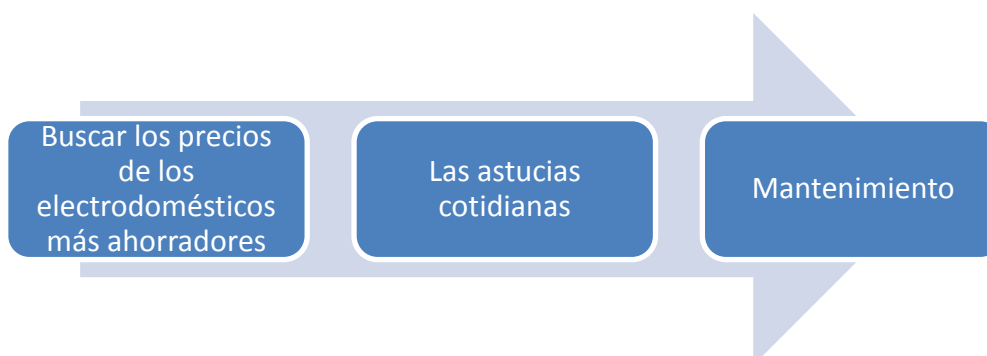
Hacer la vajilla y lavar la ropa son actividades corrientes en el cotidiano de los grupos Emaús, sobre todo en las comunidades. Dado que esos electrodomésticos son responsables por lo menos del 25% del consumo de electricidad y del 21% del agua, es muy importante elegir los más ahorradores. Sin embargo, para evitar el despilfarro, también es necesario asumir la responsabilidad de cambiar nuestros hábitos.¹

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺☺

2. Planificación del trabajo



¹ Para obtener más información, véase la ficha AGUA número 2 “Gestos cotidianos de reducción del consumo de agua” y la ficha número 5 “Productos de limpieza biológicos”.



3. Las principales ventajas

- Ahorros de energía y agua, ya que se realiza una optimización de los recursos usados y, por consiguiente, un ahorro financiero.

4. Las principales restricciones

- × Los aparatos más eficaces pueden ser un poco más caros al principio, pero esta diferencia se amortiza en el transcurso de los años, dado su carácter ahorrador.

La implementación

Etapa 1 – Los criterios y recomendaciones para una elección óptima

Desde 1992 y a raíz de la directiva 92/75/CEE², la mayoría de los electrodomésticos deben tener una etiqueta-energía. Se trata de una ficha destinada a los consumidores que resume las características de un producto, en particular sus rendimientos energéticos, para facilitar la elección entre distintos modelos. La Unión Europea adoptó una nueva presentación para esta etiqueta:



Figura 1. Nueva etiqueta-energía

² [Disponible pulsando aquí](#)



Con la nueva etiqueta-energía, los niveles de rendimientos energéticos varían ahora de A+++ para los aparatos de mayor rendimiento a D para los de menor rendimiento.

La etiqueta-energía informa también sobre la capacidad de los aparatos, el consumo energético anual, el consumo de agua anual, el nivel de eficacia de secado o centrifugado, así como las emisiones acústicas en el aire. En fin, lleva eventualmente la ecoetiqueta europea si ésta fue otorgada al aparato.

Para elegir bien un lavarropas o lavavajilla, se recomienda verificar la capacidad con respecto a las necesidades: ¿cuántas personas viven en la casa y con qué frecuencia se utilizará el aparato?

- Con respecto al lavarropas: la carga media de una lavadora es de 4 kg. No es necesario equiparse de un modelo de 7 u 8 kg si eso no corresponde al uso.
- Con respecto al lavavajilla: entre 4 y 14 cubiertos, existen generalmente 2 tipos de máquinas:
 - 12 cubiertos y más: esos aparatos, de unos 60 cm de ancho, convienen a un hogar de más de 3 o 4 personas.
 - 8, 9 cubiertos: con 45 cm de ancho, esos aparatos son adaptados para los hogares de tamaño más reducido.

Etapa 2 – El día a día de las actividades

- Esperar que la máquina esté llena al máximo para ponerla en marcha. Si no se puede evitar, usar el programa “media carga”: reduce de 20% el consumo de agua y electricidad.
- También hay que fijarse en las temperaturas utilizadas: en un lavarropas, los ciclos a 30° o 40° consumen casi tres veces menos energía que el ciclo a 90°. Para los lavavajillas, el 80% de la energía sirve para calentar el agua, entonces para ahorrar es necesario optar por los ciclos ECO o los programas a 50°.



- Para realizar aún más ahorros, poner en marcha la máquina de noche con la tarifa de horas bajas que propone el proveedor de electricidad. Para eso, se recomienda elegir un modelo poco ruidoso y que permita la puesta en marcha diferida.
- En lo posible, conectar la máquina directamente a una toma de agua caliente. Calentar el agua con una energía más eficaz que la electricidad (paneles solares, gas natural), permitirá ahorra hasta un 40%.
- Elegir y dosificar el detergente: los productos químicos contenidos en los detergentes son diseminados en el agua y contaminan el medio ambiente. Privilegiar lo más posible los detergentes ecológicos³ o que lleven la ecoetiqueta, para limitar su impacto negativo en la naturaleza. Demasiado detergente no lava mejor y perjudica al medio ambiente.

Etapa 3 – El mantenimiento

- Privilegiar los aparatos desmontables para poder enfrentar una eventual avería después de que haya expirado la garantía.
- Para mejorar la duración de vida del material, limpiar regularmente la junta de la puerta así como el filtro del lavavajilla.

5. Referencias de grupos en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa, en la sección medio ambiente “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que practican gestos cotidianos de reducción del consumo de agua y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Directiva Europea sobre los residuos electrónicos

La directiva europea⁴ 2002/96/CE del 27 de enero de 2003, relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (directiva RAEE), impone a los distribuidores, cuando

³ Véase la ficha AGUA número 5 “Producto de limpieza biológicos”.

⁴ Disponible [pulsando aquí en el sitio Internet de la ADEME](#).



venden un aparato doméstico eléctrico o electrónico, recuperar o hacer recuperar gratuitamente los aparatos usados que le cede el consumidor (retomando el “uno por uno”). Para deshacerse de un aparato usado sin comprar otro nuevo, es necesario llevarlo al vertedero o llamar a los servicios concernidos de la ciudad. Es de notar que esta directiva está destinada al uso de un hogar, así que no se aplica a los grupos que poseen aparatos industriales.

La implementación de este nuevo sector de tratamiento indispensable tiene un coste, que pagará el consumidor: desde febrero de 2011 o 2013 en función de los equipamientos, una línea específica en la factura indicará el coste de esa contribución ecológica: 6 euros para los lavavajilla.

7. Sitios Internet útiles

- ✓ [Espacio eco-ciudadano – ADEME⁵](#) (francés)
- ✓ [La guía de compras Topten⁶](#) (francés)
- ✓ [WiseGeek: Clean answers for common questions](#) (inglés)
- ✓ [Agenda 21: Cómo elegir su lavarropas y lavavajilla](#) (francés)
- ✓ [One green generation](#) (inglés)
- ✓ [Ahorros de energía en el hogar](#) (español)
- ✓ [Consejos prácticos para ahorrar agua](#) (español)
- ✓ [Marco reglamentario RAEE](#) (francés)

⁵ ADEME: sigla francesa para Agencia del Medio ambiente y del Control de la Energía

⁶ La guía Topten es una iniciativa del [WWF-France](#) y de la asociación de consumidores [CLCV](#). Este comparador de compras, desarrollado basándose en el modelo suizo [www.topten.ch](#), es apoyado por la [ADEME](#) y forma parte del europeo Euro-Topten [www.topten.info](#), que es apoyado por la Comisión Europea. 16 países europeos llevan a cabo el mismo trabajo en paralelo, lo más cerca posible de los consumidores de los distintos países.



Medida del consumo de agua

Introducción

Esencial para la vida, el agua dulce se encuentra en cantidad limitada en la tierra y su calidad está constantemente amenazada. Saber cuánto uno consume es importante para evitar el despilfarro y evaluar los usos del agua en la bebida, la cocina, la limpieza y el ocio.

Encontrará en esta ficha informaciones prácticas y herramientas para medir el consumo de agua en su grupo de distintas maneras.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊😊
Tiempos de implementación	😊😊😊
Presupuesto	😊😊😊

2. Planificación del trabajo

Para medir la cantidad de agua consumida, alcanza con observar las facturas anuales y anotar las cifras del contador mensualmente. Una media mensual es más fiable ya que toma cuenta de las distintas estaciones.

Ejemplo de comparación que se puede hacer:



Première facture

Période : du : / / au : / /

Nombre de jours :

Consommation : m³

Consommation en litres (cons. en m³ x 1000) = litres

Nombre de personnes :

$\frac{\text{(nombre de litres)}}{\text{(nbre de jours) x (nbre de personnes)}} = \text{ litres par pers. par jour (l/p/j)}$

Seconde facture:

Période : du : / / au : / /

Nombre de jours :

Consommation : m³

Consommation en litres (cons. en m³ x 1000) = litres

Nombre de personnes :

$\frac{\text{(nombre de litres)}}{\text{(nbre de jours) x (nbre de personnes)}} = \text{ litres par pers. par jour (l/p/j)}$

fuelle: WWF Bélgica

No se precisa planificación de trabajo para empezar: se puede observar el consumo de los años precedentes, observar la evolución para tomar las disposiciones necesarias.

3. Las principales ventajas

✓ Midiendo el consumo de agua es posible saber cuáles son los picos de consumo y ahorrar en el futuro.

✓ Ahorrando, se contribuye a la conservación de este recurso esencial para la vida: 884 millones de personas no benefician de un acceso adaptado a una fuente de agua mejorada, y 2600 millones de personas siguen sin tener acceso a instalaciones sanitarias de base (fuente: ONG Acción contra el hambre, 2012).

4. Las principales restricciones

× Se trata de una acción de implementación sencilla y sin ningún coste, no tiene restricciones.



La implementación

Etapa 1 – Diagnosticar su consumo

El primer paso para conocer el consumo de agua es analizar las facturas. Con una primera lectura, se puede identificar cuáles son los meses de más alto consumo.

Etapa 2 – Medidas para ahorrar

En este mismo capítulo 1 – Agua, en la ficha 2/4 “Gestos cotidianos de reducción del consumo de agua”, se encuentran más informaciones y trucos prácticos para implementar las medidas de ahorro. Para asegurarse de la eficacia de estas medidas es necesario respetar cuidadosamente los procedimientos propuestos durante un período mínimo, cuya duración será definida por cada uno. Subrayemos que los períodos mínimos elegidos deben ser equivalentes, es decir: comparar el invierno 2010-2011 con el invierno 2011-2012 por ejemplo.

Etapa 3 – Verificar la eficacia de estas medidas

Después del período de medidas para ahorrar energía, se puede verificar si fueron eficaces o no comparando las facturas de los meses correspondientes.

5. Referencias de grupos en Europa

Actualmente, hay cuatro grupos Emaús en Europa (disponibles en el sitio Internet [pulsando aquí](#)) que declararon practicar medidas de consumo de agua: Emaús Westervik en Finlandia; Emaús Ferrara en Italia; Emaús Navarra en España y La Poudrière en Bélgica.

Siempre es posible contactarles para intercambiar y anotar algunos trucos que pueden resultar útiles.

En Europa, el consumo de agua es muy variable, pero la cantidad recomendada por la OMS (Organización Mundial de la Salud) es de 200 litros por persona por día. Esta cifra permite entonces hacer una comparación en el grupo.



6. Consumo de agua individual de nuestras actividades

Varios sitios Internet proponen métodos para medir el consumo de agua mediante un concepto relativamente nuevo llamado “*water footprint*”¹. Este método consiste en medir toda el agua usada desde el proceso de fabricación de un producto o bien de servicio hasta su consumo final. Es una manera más específica de medir el consumo de agua. Por ejemplo, mide la cantidad de agua necesaria para producir un vaquero o 1kg de azúcar.

Ciertos sitios Internet pueden ayudar en ese proceso proporcionando informaciones que conciernen el consumo de agua de los diferentes productos o bienes de servicio, el sitio oficial de “*water footprint*” por ejemplo.

7. Actores de la sociedad civil implicados

Existen sitios Internet donde los ciudadanos dialogan acerca de su experiencia, hacen preguntas, etc. Siempre se puede transmitir sus habilidades y compartir experiencia con los demás. Por ejemplo, siguiendo el enlace aquí debajo, es posible calcular el consumo personal basado en las acciones cotidianas:

[Calculadora del consumo de agua](#) (en inglés).

8. Sitios Internet útiles

- ✓ [Calculadora de Water footprint](#) (inglés)
- ✓ [Huella sobre el agua: ¿de qué se trata?](#) (francés/inglés)
- ✓ [Cálculo del consumo de agua](#) (francés)
- ✓ [Cálculo del consumo individual de agua](#) (español)
- ✓ [Proyecto biosfera](#) (español)

¹ Water footprint (Huella de agua) de un individuo, de una comunidad o de un comercio es definida como el volumen total de agua dulce necesaria para la producción de mercadería o servicios consumidos por el individuo, la comunidad o el comercio.



Medida del consumo indirecto de agua: la huella hídrica

Introducción

Esta ficha enfoca más detalladamente el diagnóstico de consumo de agua de la ficha 4 “Medida del consumo de agua”. Presenta una nueva mirada y un método reciente para realizar esta estimación.

“Los habitantes utilizan una gran cantidad de agua para beber, cocinar, lavar. Pero utilizan todavía más en la producción de bienes tales como alimentos, papel, prendas de algodón, etc.” y en ese marco, la *huella hídrica* (concepto proveniente de “water footprint”¹) es un indicador de uso directo e indirecto del agua por el consumidor o el productor.

“La huella hídrica de un individuo, comunidad o comercio se define como el volumen total de agua dulce que se utiliza para producir bienes y servicios consumidos por el individuo o comunidad así como los producidos por los comercios.”²

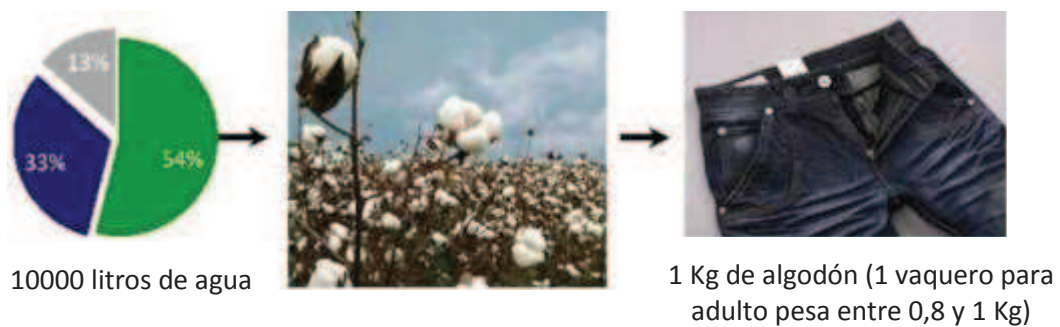
Para volver esta medida factible, varios sitios internet proponen métodos para hacer el cálculo del consumo de agua usando este concepto. Así, se mide el consumo de agua teniendo en cuenta toda el agua utilizada desde le proceso de fabricación de un producto/bien de servicio, hasta su consumo final así como el consumo directo de cada uno. Es una manera más específica de medir el consumo total de agua. Siguen algunos ejemplos de huella hídrica:



¹ Water footprint = huella de agua

² Fuente: <http://www.huellahidrica.org/index.php?page=files/home>





Se puede también medir la huella hídrica en términos de calorías, cantidad de proteínas y grasas, medida disponible en la siguiente tabla:

Tabla 1. La huella hídrica de algunos productos alimenticios

Producto	Huella hídrica: litros/Kg	Huella hídrica: litros/Kcal	Huella hídrica: litros/gramo de proteína	Huella hídrica: litros/gramo de grasa
Cultivos azucareros	197	0,69	0	0
Vegetales	322	1,34	26	154
Frutas	962	2,09	180	348
Cereales	1644	0,51	21	112
Leche	1020	1,82	31	33
Huevos	3265	2,29	29	33
Pollo	4325	3	34	43
Vaca	15415	10,19	112	153

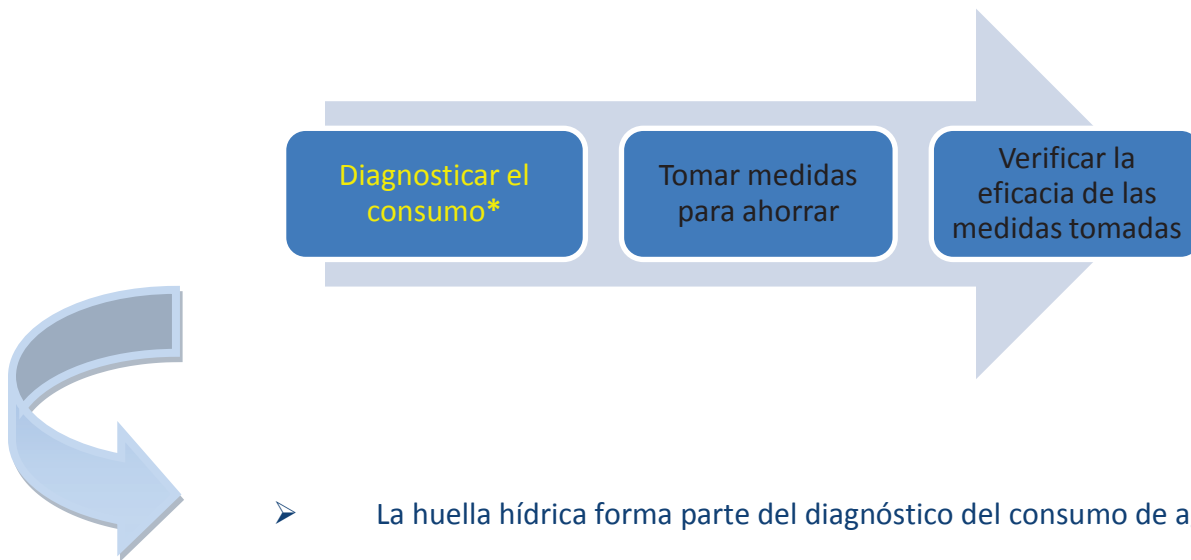
Fuente: Mekonnen and Hoekstra (2010)

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊
Tiempos de implementación	😊😊
Presupuesto	😊😊😊

2. Plano de trabajo



- La huella hídrica forma parte del diagnóstico del consumo de agua y representa la medida indirecta de este consumo;

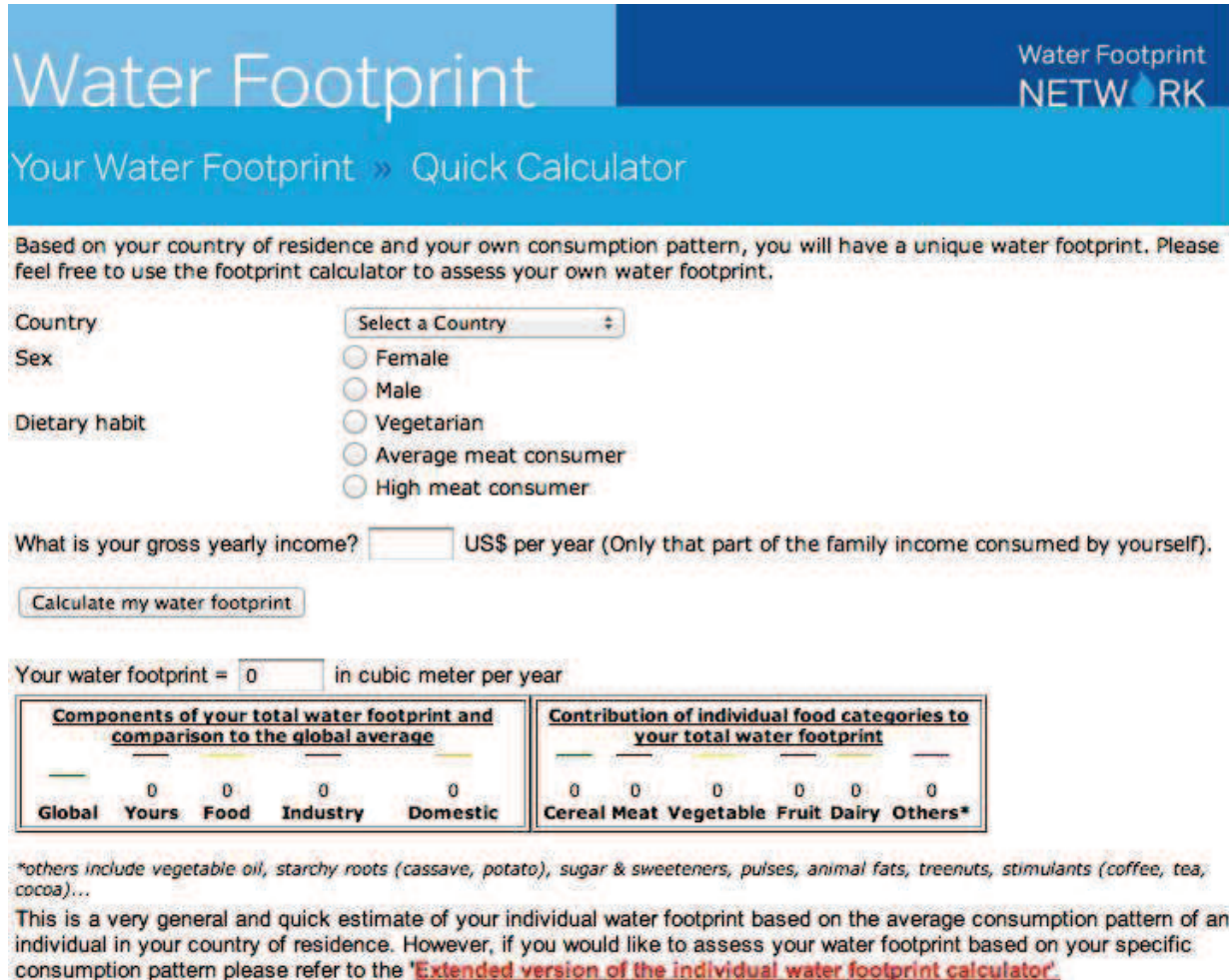
La implementación

Algunos sitios internet pueden ayudar en este procedimiento y proporcionar informaciones con respecto al consumo de agua de los distintos productos o bienes de servicio. El sitio oficial de “water footprint” es el principal ejemplo. Encontraréis más abajo dos enlaces que remiten a un método de cálculo simplificado y a un método más completo de cálculo de la huella hídrica. Aunque estén en inglés, los dos ejemplos son muy sencillos de utilizar, sólo es necesario tener las estimaciones del consumo de agua.



Método simplificado:

http://www.waterfootprint.org/index.php?page=cal/waterfootprintcalculator_indv



Water Footprint
Water Footprint NETWORK

Your Water Footprint » Quick Calculator

Based on your country of residence and your own consumption pattern, you will have a unique water footprint. Please feel free to use the footprint calculator to assess your own water footprint.

Country:

Sex: Female Male

Dietary habit: Vegetarian Average meat consumer High meat consumer

What is your gross yearly income? US\$ per year (Only that part of the family income consumed by yourself).

Your water footprint = in cubic meter per year

Components of your total water footprint and comparison to the global average					Contribution of individual food categories to your total water footprint											
Global	0	0	0	0	Cereal	0	Meat	0	Vegetable	0	Fruit	0	Dairy	0	Others*	0

*others include vegetable oil, starchy roots (cassave, potato), sugar & sweeteners, pulses, animal fats, treenuts, stimulants (coffee, tea, cocoa)...

This is a very general and quick estimate of your individual water footprint based on the average consumption pattern of an individual in your country of residence. However, if you would like to assess your water footprint based on your specific consumption pattern please refer to the ['Extended version of the individual water footprint calculator'](#).

Traducción:

Huella Hídrica	Water footprint Network
Su huella hídrica	Calculadora rápida

En función del país donde vive y de sus tendencias en materia de consumo, su huella hídrica será única. Puede utilizar la calculadora de huella para evaluar su propia huella hídrica.

País Seleccione un país
Sexo Femenino

- Costumbre alimentaria
- Masculino
 - Vegetariano
 - Consumidor de carne promedio
 - Gran consumidor de carne

¿Cuáles son sus ingresos brutos anuales? US\$ (sólo la parte de los ingresos del hogar que utiliza usted).

Su huella hídrica = 0 m³ por año.

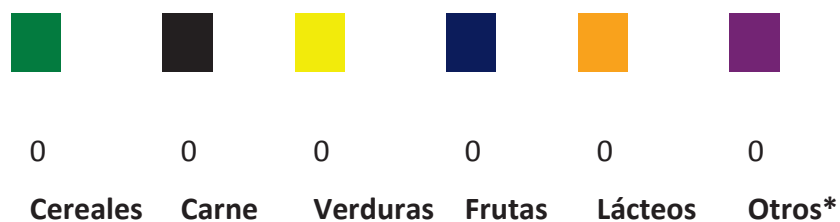
Elementos de su huella hídrica total y comparación con el promedio

mundial



Repartición de las distintas categorías alimentarias de su huella

hídrica total



**Los "otros" comprenden el aceite vegetal, los tubérculos (mandioca, patatas), el azúcar y los edulcorantes, las leguminosas, las grasas animales, los frutos con cáscara, los estimulantes (café, té, cacao)...*

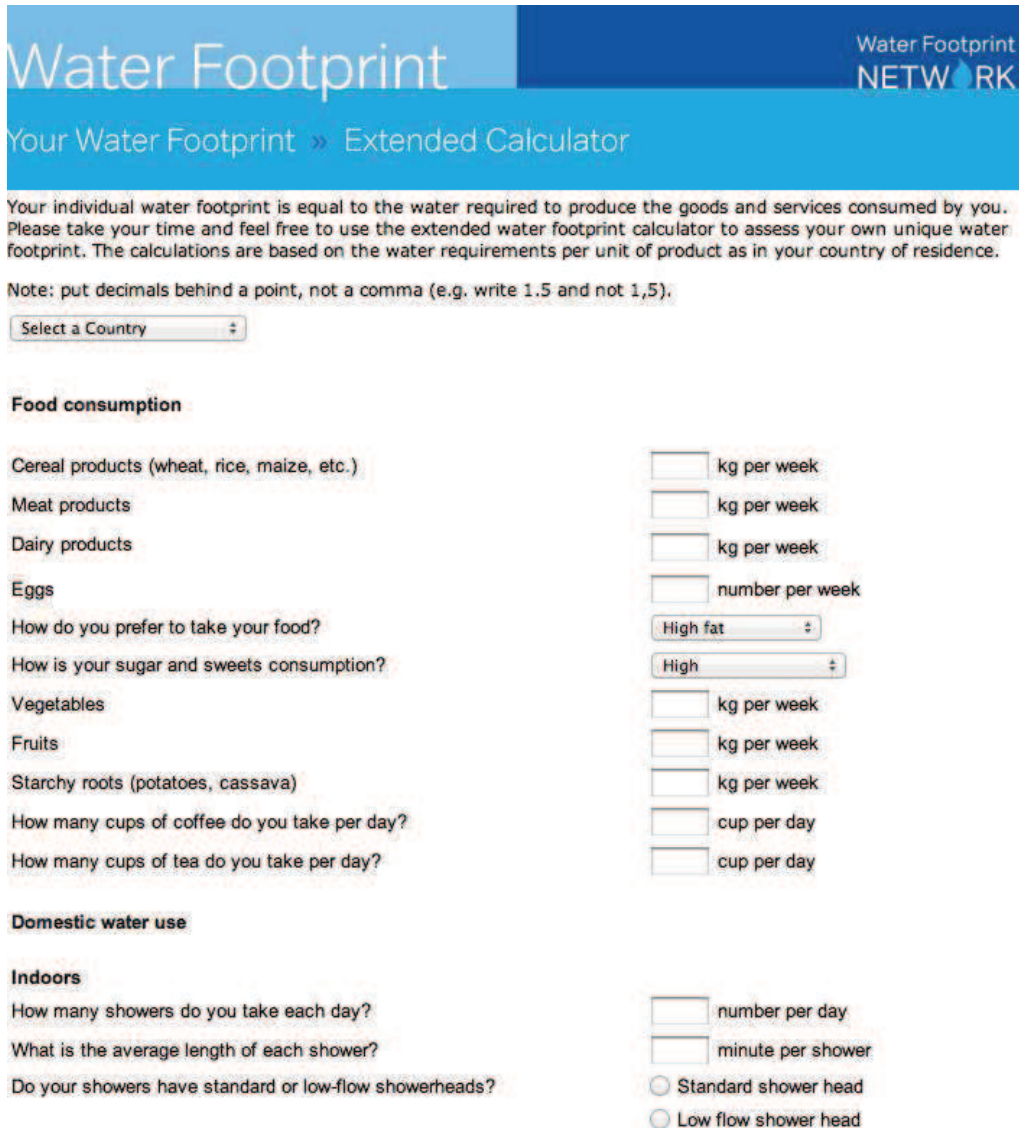
Esto sólo es una estimación general y rápida de su huella hídrica personal, basada en el consumo medio de una persona que vive en su país. Sin embargo, si desea evaluar su



huella hídrica a partir de su consumo específico, puede usar la “**Versión detallada de la calculadora individual de huella hídrica**”.

Método completo:

<http://www.waterfootprint.org/index.php?page=cal/WaterFootprintCalculator>



Water Footprint Water Footprint NETWORK

Your Water Footprint » Extended Calculator

Your individual water footprint is equal to the water required to produce the goods and services consumed by you. Please take your time and feel free to use the extended water footprint calculator to assess your own unique water footprint. The calculations are based on the water requirements per unit of product as in your country of residence.

Note: put decimals behind a point, not a comma (e.g. write 1.5 and not 1,5).

Select a Country

Food consumption

Cereal products (wheat, rice, maize, etc.) kg per week

Meat products kg per week

Dairy products kg per week

Eggs number per week

How do you prefer to take your food?

How is your sugar and sweets consumption?

Vegetables kg per week

Fruits kg per week

Starchy roots (potatoes, cassava) kg per week

How many cups of coffee do you take per day? cup per day

How many cups of tea do you take per day? cup per day

Domestic water use

Indoors

How many showers do you take each day? number per day

What is the average length of each shower? minute per shower

Do your showers have standard or low-flow showerheads? Standard shower head Low flow shower head

Traducción:

Huella Hídrica	Water footprint Network
Su huella hídrica	Calculadora detallada

Su huella hídrica individual es igual a la cantidad de agua necesaria para producir los bienes y servicios que consume. Tome un poco de su tiempo para usar la calculadora detallada de huella hídrica para evaluar su propia huella. Los cálculos están basados en las cantidades de agua necesarias por unidad de producción propias a su país de residencia.

Observación: use un punto y no una coma para las unidades y los decimales (por ejemplo: escriba 1.5 y no 1,5).

Seleccione un país

Consumo alimentario

Productos con cereales (trigo, arroz, maíz, etc.)

kg por semana

Carne

kg por semana

Lácteos

kg por semana

Huevos

cantidad por semana

¿Cómo le gustan los alimentos?

Muy grasos

¿Cuál es su consumo de azúcar y edulcorantes?

Elevado

Verduras

kg por semana

Frutas

kg por semana

Tubérculos (patata, mandioca)

kg por semana

¿Cuántas tazas de café toma cada día?

taza por día

¿Cuántas tazas de té toma cada día?

taza por día

Consumo doméstico de agua

Dentro de casa

¿Cuántas duchas se toma cada día?

número por día

¿Cuál es la duración media de cada ducha?

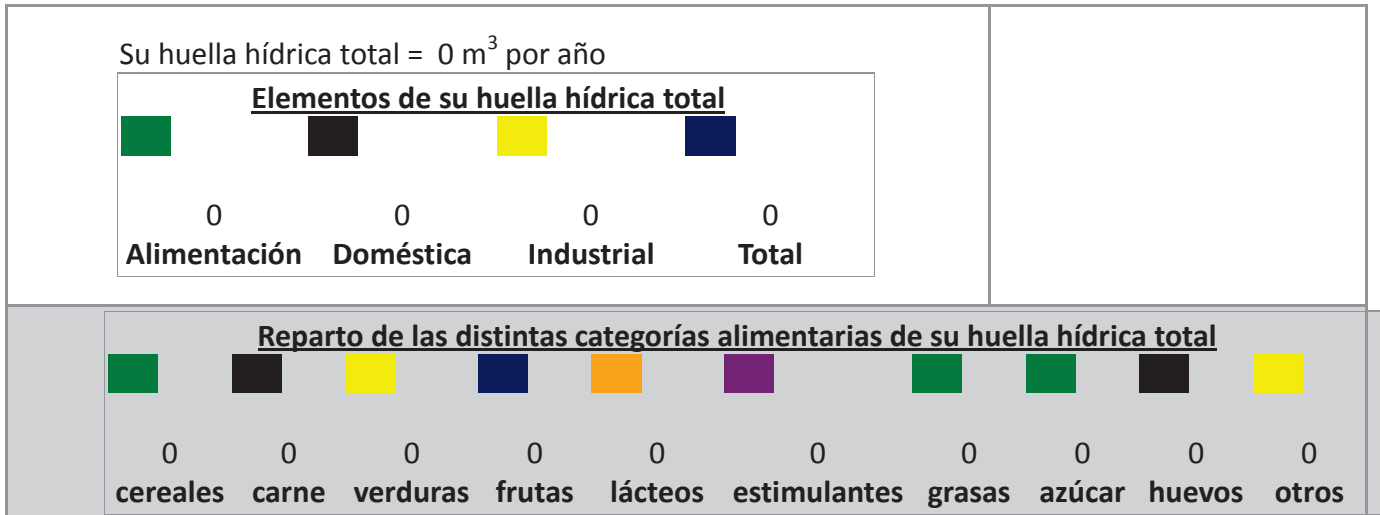
minutos por ducha



¿Su ducha tiene un cabezal con reducción de caudal?

- Cabezal estándar
 Cabezal con reducción de caudal

Enviar



La estimación del consumo indirecto de agua permite tener una visión crítica de lo que se consume cotidianamente. El objetivo también es permitir a cada uno reflexionar sobre su rol en el momento de comprar los bienes y productos.

Sitios Internet útiles

- [Versión española del sitio Internet oficial de la huella hídrica](http://www.huellahidrica.org/?page=files/home)
http://www.huellahidrica.org/?page=files/home
- [Versión francesa del sitio Internet oficial de la huella hídrica](http://www.empreinte-de-l-eau.org/?page=files/home)
http://www.empreinte-de-l-eau.org/?page=files/home
- [Versión inglesa del sitio Internet oficial de la huella hídrica](http://www.waterfootprint.org/index.php?page=files/home)
http://www.waterfootprint.org/index.php?page=files/home

Productos de limpieza biológicos

Introducción

Para empezar, es importante saber cuál es la definición de un producto de limpieza biológico. Un producto llamado “biológico” es un producto cuyos ingredientes (un 95% como mínimo) provienen de la agricultura biológica, es decir sin OGM¹, sin abono químico ni pesticidas. Existen diferentes productos de limpieza ecológicos. Son desarrollados prestando atención a ciertas normas, con respecto a la formulación, o al embalaje, o en términos de ahorros de energía para tener el menor impacto posible sobre el medio ambiente. Sin embargo, eso no implica que el producto sea respetuoso del medio ambiente a lo largo de su ciclo de vida.

Para estar seguro de comprar un verdadero producto biológico, es necesario verificar que haya en su embalaje un sello de calidad, llamado en la Unión Europea Ecoetiqueta². Cada país tiene un órgano responsable de esta certificación y en el sitio internet de la Unión Europea (que encontrará más abajo) hay una lista ordenada por país y por producto (véase página 4).

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺

¹ OGM: (Organismo genéticamente modificado) Organismo cuyo genoma fue modificado por genio genético. Las células reproductoras del organismo poseen la modificación que es entonces transmisible a la descendencia. Definición proporcionada por el INRA (Instituto Nacional de Investigación Agronómica) disponible en <http://www.inra.fr/genomique/ogmbd/definitionsogm.htm>

² La **Ecoetiqueta Europea** fue creada por la Comisión europea en 1992 y es atribuida en función de los mismos criterios en todo el espacio europeo, garantizando impactos medioambientales reducidos sobre la totalidad del ciclo de vida de los productos. Cada referencial, accesible al público, es objeto de revisiones más o menos cada tres años.



2. Planificación del trabajo

Se puede empezar a usar los productos biológicos gradualmente, para evitar un impacto importante en el presupuesto mensual.

Ya que, al reemplazar los productos de limpieza tradicionales, el objetivo es proteger la salud y el medio ambiente, lo más coherente es empezar por cambiar los productos más tóxicos. Hay que intentar eliminar primero las siguientes sustancias:

2.1 El amoníaco: está presente en los productos de limpieza de la cocina y del baño. Se evapora rápidamente, irritando las mucosas;

2.2 Benceno, xileno, tolueno: Sustancias presentes en ciertos pegamentos, barnices y pinturas, sus vapores pueden provocar dolores de cabeza, irritar las mucosas y los ojos, e importantes dosis pueden ser cancerígenas;

2.3 El cloro: Presente en productos domésticos de blanqueo, el cloro a temperatura ambiente es un gas irritante y puede ocasionar muchos problemas respiratorios;

2.4 La sosa: Excepto la que está presente normalmente en los jabones y detergentes en general, la sosa es muy irritante y corrosiva para la piel, los ojos, las vías respiratorias y digestivas.

3. Las principales ventajas

Usar productos de limpieza biológicos es una manera sana y segura de mantener el medio ambiente limpio.

✓ Es una manera de proteger la salud porque aunque no sea posible eliminar a todas las toxinas que existen en el medio ambiente, por lo menos se pueden reducir: reducir las enfermedades que esas toxinas pueden causar, además de permitir al cuerpo que se sane más rápido si ya se enfermó por culpa de la exposición a esas sustancias.

✓ Al reducir las sustancias químicas extranjeras al medio ambiente, también disminuyen las necesidades de tratamiento del agua, que es un recurso cada vez más escaso, y evita potenciales contaminaciones de los suelos, lo que podría afectar la agricultura local.



4. Las principales restricciones

- × Por el momento, los precios de los productos de limpieza biológicos son un poco más caros que los “convencionales”, pero esta diferencia disminuye cada día;
- × Puede ser relativamente difícil encontrar ese tipo de productos, porque deben responder a varios criterios de fabricación. Todas las empresas no son capaces de respetar las reglas del sello de calidad de la Unión Europea.

La implementación

Etapa 1 – Búsqueda de solución - precios

Encontrar las tiendas especializadas en este tipo de productos, de manera autónoma o con la ayuda de las asociaciones locales, permitirá realizar un comparativo de precios de los productos convencionales y de los biológicos. También es posible ponerse en relación con los grupos que ya compran esos productos para obtener trucos e indicaciones.

Etapa 2 – Cambiar los productos más nocivos

Después de haber encontrado el precio más conveniente, el próximo paso es empezar por sustituir los productos más tóxicos (las sustancias más corrientes y tóxicas están enumeradas en el punto 2 – véase la página 2).

Etapa 3 – La costumbre de comprarlos

Luego de los primeros reemplazos, comprar los productos biológicos se volverá cada vez más corriente y cuando los precios de estos productos habrán bajado, esta costumbre se volverá natural en el cotidiano del grupo.

5. Referencias de grupos en Europa

En el sitio internet de Emaüs Europa, en la sección medio ambiente “[Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales](#)”, se puede encontrar los grupos europeos que usan productos de limpieza biológicos y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.



6. Referencias fuera del Movimiento

Las asociaciones locales pueden proporcionar más información sobre los locales de venta en una región específica y también sobre otras organizaciones o asociaciones que usan esos productos.

7. Actores de la sociedad civil implicados

- El Estado: ya que este tipo de producto aún tiene un coste un poco más elevado que los convencionales, el Estado puede actuar en el marco de las incitaciones fiscales a las empresas productoras, permitiendo una mejor competitividad sobre el mercado.

8. Colaboraciones posibles

- Asociaciones y productores locales;

9. Sitios Internet útiles

- ✓ [Anuario bio eco](#): Dónde encontrar todo tipo de productos biológicos y ecológicos por todo el territorio francés (francés);
- ✓ [Unión Europea – sellos de calidad](#): Entidades que certifican los productos biológicos en cada país de Europa (inglés);
- ✓ [Asociación La Ilavoreta](#): Asociación española de consumidores de productos biológicos (español) ;
- ✓ [Asociación para la información y promoción de los productos biológicos](#): Reuniones sobre ese tema y pedidos agrupados de productos biológicos (francés)
- ✓ [Soil Association - UK](#): Organismo de beneficencia y principal responsable de la certificación biológica (certifica a más del 80% de los productos biológicos de Reino Unido) (inglés).



Pozos

Introducción

Los pozos son obras de ingeniería basadas en estudios geológicos para capturar el agua del subsuelo. El tipo de pozo puede variar en función de varios factores: tecnología elegida, métodos de protección del medio ambiente, de seguridad, y sistema operacional.

Los dos principales tipos de pozo son: el clásico, en el cual el agua se queda dentro del pozo y debe ser bombeada hacia la superficie, y el pozo artesiano en el cual el agua surge naturalmente gracias a la diferencia de presión.

El agua capturada mediante los pozos puede ser usada para varias actividades, permitiendo así ahorrar agua y buscar la autosuficiencia.

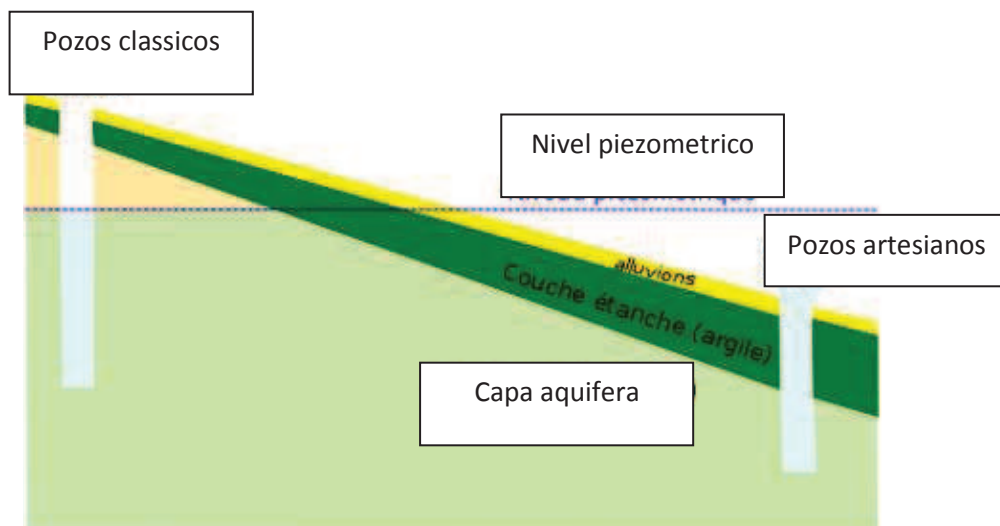


Figura 1. Diferencia entre pozo clásico y pozo artesiano.¹

¹ El nivel, la cota o la superficie piezométrica es la altura o profundidad (con respecto a la superficie del suelo) del límite entre la zona saturada y la zona no saturada en una formación acuífera.

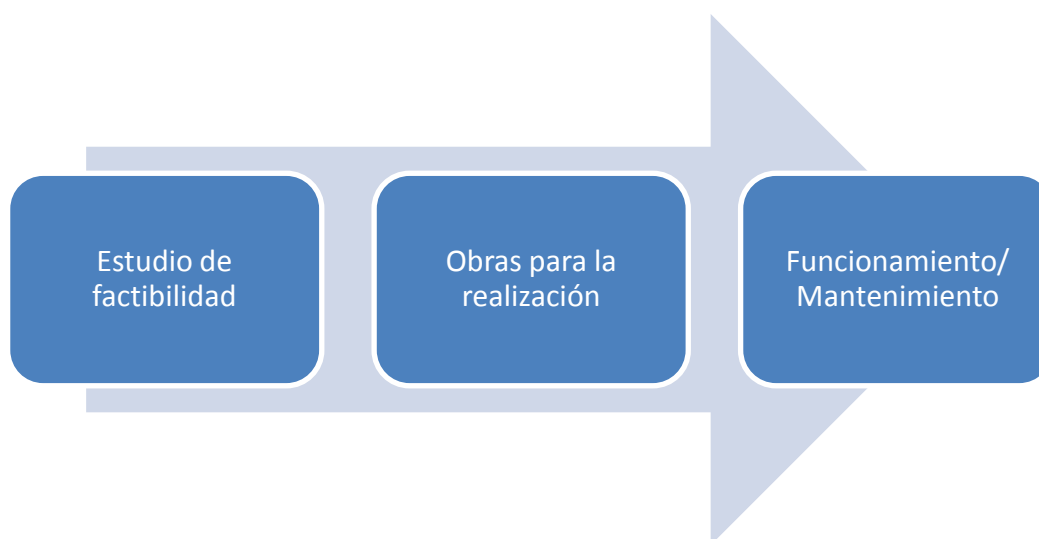


Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊
Tiempos de implementación	😊
Presupuesto	😊

2. Planificación del trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Reducción de los costes de abastecimiento en agua pública;
- ✓ Valoración del terreno;
- ✓ Fin de los problemas de sequía y de racionamiento del agua;
- ✓ Agua de calidad.

4. Las principales restricciones

- × Complejidad del proyecto: estudio de factibilidad, realización, todas las etapas deben ser supervisadas por profesionales competentes de ese sector.



La implementación

Etapa 1 – Estudio de factibilidad

Para empezar, hay que informarse sobre la legislación local con respecto a la construcción de pozos. Cada región define las especificidades que deben ser respetadas. Por ejemplo, normalmente las profundidades importantes requieren un permiso de la prefectura, así como el uso doméstico del agua capturada.

Los estudios necesarios para la realización comprenden:

- Tipo de terreno: el tipo de terreno va a determinar si será posible construir o no;
- Estudio hidrogeológico: identifica las probabilidades de que existan recursos hidráulicos en el sitio evaluado. Si la disponibilidad es probable, se elabora entonces un proyecto de perforación.

Se puede acudir a las colectividades territoriales para informarse sobre la localización de las capas de agua de la región, o consultar una de las cartas geológicas de las oficinas locales de geología.

Empresas de perforación podrán también realizar estudios para encontrar agua, mientras otros preferirán recurrir a zahories que trabajan a menudo con poceros.

Etapa 2 – La realización

Si el resultado de los estudios iniciales es favorable, se puede emprender la realización.

Hay que estar atentos a los términos del contrato con la empresa que va a realizar las obras, debe incluir todas las eventualidades y su coste suplementario de realización, así como el servicio de garantía contractual de asistencia.

La totalidad de las obras debe ser supervisada por un técnico responsable. Desde el punto de vista técnico, malas decisiones en la colocación de los filtros o en la elección del



revestimiento para las zonas de riesgo de contaminación del agua, puede comprometer la calidad final del servicio.

Etapa 3 – El mantenimiento

El mantenimiento de un pozo depende del tipo de agua capturada. Por ejemplo, el agua puede ser enmugrecida lo que puede tapan los filtros (se verán incrustados de minerales) y así reducir el caudal. El agua puede también ser corrosiva, y en ese caso hay que realizar el mantenimiento más seguido. Una vez por año, el pozo debe ser limpiado y desinfectado con lejía u otro bactericida. Esto es necesario porque muy a menudo el nivel de agua está expuesto al desarrollo de colonias de musgo y bacterias. Sin embargo, el proceso es tan sencillo como el de limpieza de cualquier tanque de agua.

5. Referencias de grupos en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa, en la sección Medio ambiente “[Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales](#)”, se puede encontrar los grupos europeos, como el de Ferrara en Italia, que usan este sistema y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

En India, la construcción de pozos fue concebida con un segundo objetivo además de capturar agua del manto freático. Los pozos fueron construidos también para redirigir el agua de lluvia hacia el subsuelo porque el país estaba pasando por graves problemas de falta de agua potable. Así, en una superficie de 6.500 Km², las pequeñas minas y las fuentes secas volvieron a tener agua nuevamente.



7. Colaboraciones posibles

El estudio de factibilidad puede ser realizado por investigadores o geólogos de grandes universidades.

8. Sitios Internet útiles

- ✓ [Normas técnicas para la perforación de un pozo](#) (español)
- ✓ [Decreto nº 2008-652 del 2 de julio de 2008 relativo al uso del agua doméstica,](#)

[Francia](#) (francés)

- ✓ [Selección de métodos de construcción de pozos UNICEF](#) (francés)
- ✓ [Video: Cómo funciona la perforación de un pozo](#) (inglés)
- ✓ [Manual de construcción de pozos](#) (inglés y español)



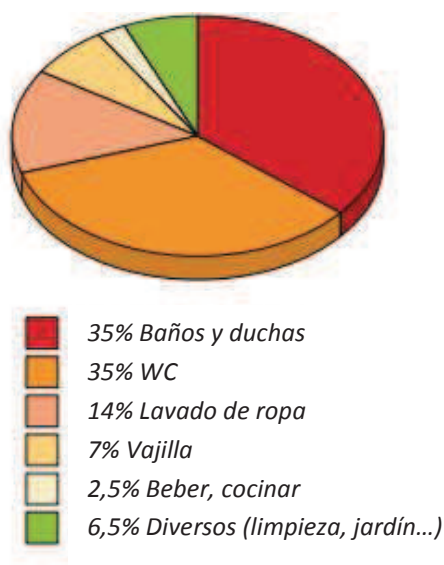
Recuperación de agua de lluvia

Introducción

El agua de lluvia forma parte del ser humano desde siempre, y en toda la historia de la humanidad se encuentran ejemplos de su captación y utilización para diversos fines.

Actualmente, la toma de consciencia progresiva sobre la sostenibilidad del uso de los recursos acarrea nuevas maneras de planificar los edificios y las ciudades para poder recuperar el agua de lluvia para las actividades que no necesitan agua potable (costosa y difícil de tratar par el consumo).

El siguiente gráfico presenta la distribución de la utilización del agua en un hogar:



Fuente: WWF Bélgica

Se usa una gran cantidad de agua para actividades que no necesitan agua potable: el inodoro envía en la alcantarilla un tercio del agua potable de un hogar.



Por otra parte, la recuperación de las aguas de lluvia presenta un interés al limitar los impactos del flujo de agua pluvial en medio urbano, en particular ante el aumento de la impermeabilización de los suelos y los problemas de inundación que esto implica en algunas regiones.

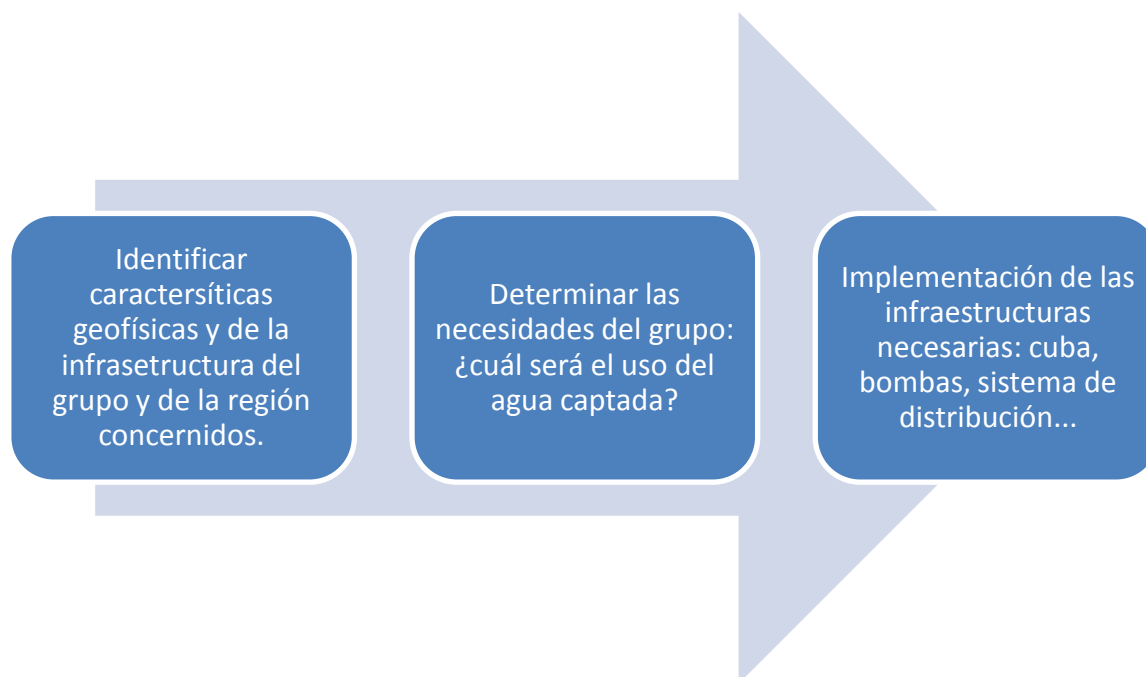
Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊
Tiempos de la implementación	😊
Presupuesto	😊😊

2. Planificación del trabajo

La planificación varía en función de la acción:



Con respecto al tiempo de implementación y al coste de una instalación de recuperación de agua de lluvia: según la Guía Consejo “criterios técnicos para una implementación energética y sostenible” publicada en el 2010 en el sitio internet de Bruselas Medio Ambiente “sigue siendo onerosa y sólo puede ser rentabilizada a largo plazo. Sin embargo, su precio puede variar mucho en función de los dispositivos elegidos e implementados, desde 1 500 € hasta 8 000 € para una instalación completa, sus resultados financieros están evaluados entre 6 y 14 años. De manera general, para las instalaciones completas, cuanto más aparatos de consumo están conectados a la instalación, más ésta es rentable. Una instalación que sólo sirve para el riego del jardín podrá ser sin embargo mucho menos cara.”

3. Las principales ventajas

- ✓ Los ahorros al captar las aguas de lluvia varían en función del tamaño del techo y de la cuba, del número de personas que serán concernidas y también del destino del agua. Sin embargo, los resultados están garantizados.
- ✓ Recuperar el agua de lluvia permite evitar el riesgo de inundación ocasionado por la impermeabilización de los suelos en medio urbano.
- ✓ Agua poco calcárea, lo que permite entonces proteger los electrodomésticos y sanitarios (lavarropas, canalizaciones, baños).

4. Las principales limitaciones

- × Integrar la cuba no siempre es muy sencillo, ya que el cúmulo de las precipitaciones varía de un año a otro (fenómeno atenuado por el almacenamiento);
- × No exime del tratamiento del agua: el agua de lluvia es considerada no potable debido a su pasaje por el aire (contaminación) y por los tejados (vegetales en descomposición, excrementos de animales, metales, amianto...).



La implementación

Etaapa 1 – Identificar las características del edificio

No todos los tipos de techos son adaptados a la recolección del agua, entonces es necesario verificar:

1. El revestimiento: la rugosidad, la porosidad, el índice de evaporación y la presencia de sustancias peligrosas para la salud, como las tejas en cemento de amianto y el zinc;
2. La superficie del techo: más grande es el techo, más grande será el tanque;
3. La orientación y el grado de inclinación de un techo en pendiente.

Tabla 1. Índice de recuperación del agua de lluvia. Fuente: Wilo¹

Tipo de techo	Índice de recuperación
Techo plano revestido con grava	60%
Techo plano revestido con materia sintética o asfalto (roofing)	70 – 80%
Techo plano revestido con césped u otras plantas	20%
Techo en pendiente revestido con paneles o tejas	75 – 95%
Techo en pendiente revestido con materia sintética o asfalto	80 – 95%
Techo en pendiente revestido con césped u otras plantas	25%

¹ Wilo es un constructor alemán de bombas y sistemas de bombeo para la calefacción, la refrigeración y la climatización, así como para la distribución del agua y la eliminación de las aguas residuales. Existe una filial en Francia en Bois d'Arcy (78).



Etapa 2 – Búsqueda de solución

El próximo paso a dar es identificar las necesidades y los objetivos del grupo concernido para saber qué tratamiento será el más adaptado al proyecto.

Tabla 2. Tratamientos recomendados para cada tipo de uso del agua

Los usos del agua	Uso bruto	Tratamientos necesarios
Bebida/cocina	NO	Potabilización
Limpieza corporal	A evitar	Filtración secundaria
Baños/ lavarropas/ limpieza de la casa	SI	Filtración primaria
Exterior/jardinería	SI	Pre-filtración

Etapa 3 – Infraestructura y tratamientos necesarios

La infraestructura y el tratamiento dependen del uso elegido. Existen varias opciones:

1. La cuba recuperadora: existen varios tipos de cubas que pueden ser usadas. Los elementos a tomar en cuenta son: el material, hormigón o plástico polietileno (más corrientes); el tipo de instalación de la cuba, enterrada o en superficie.



Tabla 3. ¿Qué material elegir?

Material	Ventajas	Limitaciones	Uso	Coste
Hormigón	<ul style="list-style-type: none"> - neutraliza la acidez natural de las aguas de lluvia; - utilizable todo el año: la cuba no teme las heladas cuando está enterrada; - duración de vida de decenas de años; - permite grandes volúmenes de almacenamiento y así un uso a la vez interior y exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> - dada su porosidad, la cuba necesita una limpieza más regular; - puede presentar escapes de agua. 	Exterior e interior	<p>El coste de instalación es superior al de una cuba de plástico, y esta instalación debe ser realizada por un profesional. Estimación: 2 000€ para una cuba de 5 000 litros.</p>
Plástico polietileno	<ul style="list-style-type: none"> - la instalación es fácil en superficie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de instalar adentro piedras calcáreas, porque el plástico no neutraliza la acidez del agua - como este material no soporta las heladas, es necesario vaciar la cuba en invierno; - es más sensible al desarrollo de las algas. 	Exterior	<p>El coste de instalación es menor que el de la cuba de hormigón, en particular porque el material que la constituye es más barato. Estimación: 150€ - 200€ para una cuba de 200 litros. Sin embargo, el coste puede alcanzar unos 6 000€ si esta cuba es enterrada.</p>



2. Tratamiento y filtración del agua de lluvia

Uso	Tratamiento	Descripción	Coste
Bebida/ cocina	Potabilización	<ul style="list-style-type: none"> - Un esterilizador U.V.² o un cartucho en cerámica especial permite eliminar la contaminación bacteriológica, sin embargo la calidad del agua debe ser controlada por un organismo competente. - El osmoseur² es una alternativa muy eficaz para la eliminación de las bacterias, pero es más costosa y menos económica ya que desecha 5 litros de agua para 1 litro de agua filtrada. 	El precio de un sistema de captación de las aguas de lluvia es muy variable en función del tipo de instalación y de filtración elegidos.
Limpieza corporal	Filtración secundaria	- El filtro de carbón activo² , situado antes del calentador de agua, permite usar el agua de lluvia bajo la forma de agua caliente sanitaria (limpieza corporal), a ese nivel, el agua es inofensiva pero todavía no es considerada como potable.	
Baños/ lavarropas/ limpieza de la casa	Filtración primaria	- Un filtro de +/- 10 µm permite usar el agua para la limpieza de la casa, el lavarropas y los baños (red de agua fría). Puede ser autolimpiable y no necesitar mantenimiento, o no autolimpiable.	
Exterior/ jardinería	Pre-filtración	Filtro que permite retener las partículas importantes, lo que ofrece la posibilidad de almacenar el agua para un uso exterior.	

² Los esterilizadores UV y osmoseur erradican a los micro-organismos (virus, bacterias, algas, levaduras, mohos...). Permiten una desinfección del agua y una esterilización del agua. En cambio, los filtros de carbón activo eliminan las sustancias que dan color y olor al agua, pero no eliminan los micro-organismos.



3. Bombeo y transporte del agua

Para transportar el agua del tanque y poder usarla, una bomba es necesaria. Varios modelos están disponibles en el mercado:

Tabla 4. Tipos de bomba. Fuente: WWF Bélgica.

Sistema	Ventajas	Limitaciones
Bomba de evacuación	Ninguna	Cara y precisa un mantenimiento intensivo.
Bomba centrífuga con grupo hidróforo (grupo de presión)	Barata y fiable	Ruidosa y riesgo de desarrollo de bacterias en la membrana de la reserva.
Bomba centrífuga electrónica de velocidad variable	Menos ruidosa; posee un sistema que impide que la bomba se reseque	Más cara
Bomba centrífuga sumergida	Silenciosa, permite ganar espacio ya que está en el fondo de un pozo.	Más cara

4. Mantenimiento y cuidados

- 1) Limpieza del sistema:** Es necesario controlar la limpieza del sistema (el tejado, los canalones, la cuba) cada semestre, y proceder anualmente a la limpieza de los filtros, desagüe y desinfección de la cuba de almacenamiento, maniobrar las compuertas y grifos de trasiego.
- 2) Sequía:** Si no llueve durante un largo período, es necesario llenar el tanque con agua corriente porque no puede estar seco. Un sensor de nivel que mide constantemente el nivel del agua emite una señal al sistema de mando que llena mínimamente el tanque con agua de distribución.



- 3) **Desbordamiento:** En caso de fuertes lluvias, puede que el tanque desborde. Por eso, hay que equiparlo con un sobrero³. Por otra parte, es bueno que el tanque desborde regularmente; eso permite la evacuación de cualquier materia contaminante que pueda flotar en la superficie del agua. Es preferible entonces no instalar un tanque con un volumen demasiado importante.
- 4) **Infiltrar el agua desbordada:** En la medida de lo posible, hay que dejar el excedente de agua infiltrarse en el suelo. Es lo más indicado, dado el problema creciente de desecación y baja del nivel del manto freático. Para poder infiltrar, el nivel del manto freático no puede estar demasiado elevado. Pero si eso es imposible, la única opción es descargar esta agua en el sistema de alcantarilla.
- 5) **Sistema de distribución:** Normalmente está prohibido instalar una conexión fija entre el sistema de agua de lluvia y el circuito alimentado con agua de distribución para evitar que el agua de lluvia menos pura se mezcle con el agua potable. Es entonces necesario poder separar completamente los dos sistemas conectando cada compuerta de alimentación a dos canalizaciones distintas, cada una equipada con su propio grifo.

5. Referencias de grupos en Europa

En el sitio Internet de Emaüs Europa ([disponible haciendo clic aquí](#)), en la sección medio ambiente / “Prácticas medioambientales de los grupos”, es posible encontrar grupos europeos que usan este sistema con sus datos, permitiendo a los que desean intercambiar sobre este tema contactarlos directamente.

³ **Sobradero** de un tanque, pozo negro cavado junto a este; recibe el agua que desbordaría del tanque y que se pierde en el pozo.



6. Referencias fuera del Movimiento

La recuperación del agua de lluvia es muy usual en las regiones donde este recurso no está disponible regularmente. Como ejemplo, en la región norte del este de Brasil, donde la estación de las lluvias dura 3 meses, con 9 meses de sequía, la captación del agua de lluvia es la opción más adaptada para satisfacer las necesidades de la población.

En Bélgica, desde el 2007 en la región flamenca y en Bruselas, la instalación de un tanque es obligatoria si la casa está siendo construida o renovada, como medida para disminuir el consumo de agua potable y evitar las inundaciones causadas por la impermeabilización de los suelos. En Francia, el propietario tiene derecho de disponer y usar el agua que cae en su techo, pero el uso de esta agua aún tiene restricciones como la imposibilidad de uso para el baño y para beber. Ya que no existe reglamento general para toda Europa, es necesario consultar las disposiciones jurídicas de cada región específica.

7. Colaboraciones posibles

En Europa, en función de cada región, dependiendo del país, el Estado local propone posibles subvenciones para la instalación de sistemas de recuperación del agua de lluvia.

En este ámbito, Alemania pasa por ser pionera en Europa: el agua pluvial es utilizada para ciertos usos como lavar la ropa, los baños y el riego (numerosas instalaciones en la ciudad de Berlín). Además, el reciclaje del agua de lluvia es subvencionado hasta el 50% en una gran ciudad sobre cinco aproximadamente. Alemania es seguida por países como Bélgica, Luxemburgo, Suecia y Noruega.

En Reino Unido, un esquema llamado ECA⁴ (subvención de capital avanzado) ofrece 100% de subvención para el primer año de inversión en ciertos proyectos de fábricas y

⁴ The Enhanced Capital Allowance (ECA) Esquema clave del programa de gestión de empresa del cambio climático del Estado de Reino Unido que ofrece a la empresas un mayor alivio fiscal para las inversiones en los equipamientos que responden a los criterios de ahorro de energía definidos.



máquinas de tratamiento del agua con alta eficacia. Para obtener mayor información, el sitio internet está disponible más abajo.

8. Sitios Internet útiles

- ✓ [Guía práctica WWF: Vivamos el agua](#) (francés)
- ✓ [Guía: Tratamiento del agua de lluvia](#) (francés)
- ✓ [Crédito de impuestos y otras ayudas](#) para la implementación de un sistema de recuperación en Francia (francés)
- ✓ [Sitio ECA \(Subvención de capital avanzado\)](#) (inglés)
- ✓ [Legislación sobre el agua del Estado de España](#) (español)
- ✓ [Guía práctica para la construcción y la renovación sostenible de pequeños edificios: recuperación del agua de lluvia](#), Bruselas Medio Ambiente



Anexo I - Fotos-ejemplos de los materiales nombrados en esta ficha

1. Diferentes cubas



Figura 1. Cubas en hormigón (enterradas)



Figura 2. Cubas de plástico (fuera del suelo)

2. Sistemas de filtración/tratamiento del agua captada

2.1. Potabilización



Figura 1. Esterilizador UV para la esterilización del agua almacenada

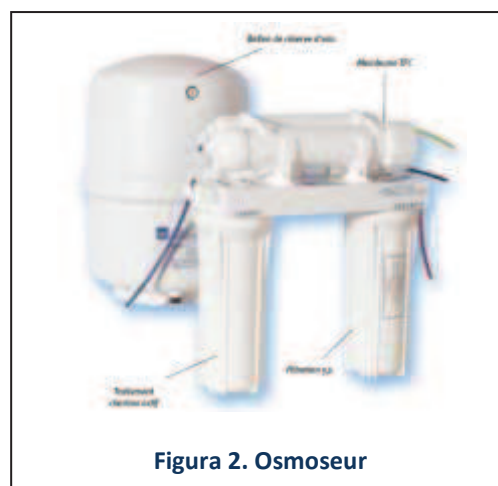


Figura 2. Osmoseur



2.2. Filtración secundaria



Figura 3. Filtro de carbón activo

2.3. Filtración primaria y Pre-filtración: sólo cambiará el tamaño del filtro, cuya filtración primaria es $< 10 \mu\text{m}$

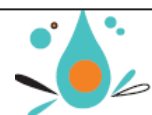


Figura 6. Diferentes tipos de filtros básicos

3. Bombas



Figura 7. Diferentes tipos de bombas



Estación de lagunaje

Introducción

Con el constante aumento de la población mundial, obtener un agua que se pueda consumir es cada día más difícil. Además, los tratamientos químicos convencionales generan residuos que se acumulan en el medio ambiente y pueden así representar un peligro. Es en ese marco que las estaciones de lagunaje (un tipo de tratamiento de las aguas usadas, también llamado depuración de aguas residuales) aparecen como una opción alternativa al tratamiento de las aguas usadas tradicional (a base de sustancias químicas).

Se trata de una técnica natural de tratamiento de las aguas residuales basada en la **deseutrofización¹**. Se inspira en sistemas naturales de depuración y filtración mediante microorganismos, algas y otras plantas acuáticas. A veces, el agua puede chorrear entre las raíces de plantaciones de árboles, eventualmente sauces tratados en bosquesillos cortados en leve rotación.



Figura 1. Ejemplo de un río que sufre de eutrofización. El proceso de deseutrofización consiste en devolver sus características normales al río.

¹ La eutrofización es la modificación y la degradación de un ecosistema acuático, en general relacionada con un aporte excesivo de sustancias nutritivas, así que la deseutrofización es la restitución de ese ecosistema, normalizando la cantidad de sustancias nutritivas presentes.

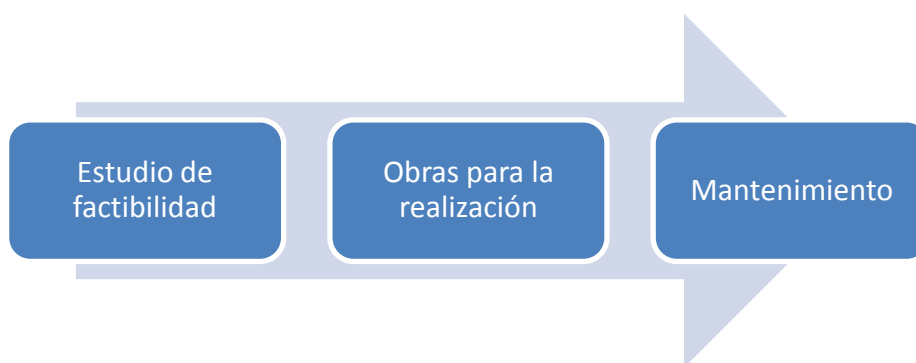


Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊
Tiempos de implementación	😊
Presupuesto	😊😊

2. Planificación del trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Ahorros en la factura de alcantarillado;
- ✓ Tratamiento totalmente respetuoso del medio ambiente ya que no genera residuos químicos, es completamente natural;
- ✓ Bajo coste de explotación, ya que la mayor parte del trabajo la realizan las plantas;
- ✓ Buena integración en el paisaje.

4. Las principales restricciones

- × Hay que encargar a un profesional calificado un estudio de factibilidad para la construcción de la estación ya que no debe haber infiltraciones, que pueden contaminar el suelo y el manto freático;
- × Es obligatorio analizar periódicamente ciertos parámetros del agua que entra y que sale de la estación de tratamiento dados los riesgos para la salud en caso de contacto con agua contaminada;



- × Necesita una superficie importante: de 10 a 15 m² por equivalente-habitante.

La implementación

Etapa 1 – Estudio de factibilidad

Como se trata de un tema de salud pública, es imperativo realizar un estudio de factibilidad supervisado por profesionales competentes (ingenieros y técnicos).

Este estudio debe verificar ciertas características que van a orientar la realización de la estación de lagunaje, o sea:

- La superficie disponible para la realización;
- El tipo de suelo (en función del suelo, hay que impermeabilizarlo con arcilla o geomembrana);
- Las condiciones climáticas de la región (las reacciones químicas de los microorganismos son favorecidas por temperaturas medias de 20°C, sin embargo, una estación de lagunaje también puede operar con temperaturas bajas, sólo hay que definirla para eso);
- Las características del agua usada que llega a la estación (doméstica, industrial).

Una estación de lagunaje debe ser concebida para aprovechar las características naturales del sitio y reducir al máximo su perturbación. Su forma es dictada por la topografía existente, la geología y la disponibilidad del terreno. Después de este estudio, la realización puede empezar. Los costes de construcción de una estación de lagunaje varían en función de las restricciones del sitio. Por eso, se aconseja evaluar el precio de la estación mediante un estudio previo.

Una estación de lagunaje está esencialmente compuesta por una balsa de pre-tratamiento primario y de otras balsas para el tratamiento concreto, sabiendo que el número de balsas dependerá de las características evocadas anteriormente. El flujo de las aguas de una balsa a otro es por gravedad; las balsas son cada vez más bajas las unas con



respecto a las otras. El agua va a correr, por rebosadero, de una balsa a otra, sin riesgo de vuelta atrás.

Tabla 1. Diferentes etapas del proceso de tratamiento. Fuente: Caso de estación de Mèze-Loupian²

Balsa	Rol
Pre-tratamiento primario	<p>Se trata de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un digestor instalado en la entrada de la estación para una separación mecánica de los residuos más grandes; - Un desarenador que permite eliminar el depósito de arena y gravas en el fondo de la balsa; - Una zona de desaceitado mecánico que permite recuperar las grasas y los residuos que flotan gracias a una barrera sifón.
Tratamiento con bacterias	<p>Luego de haber eliminado las materias gruesas, las aguas residuales pasan a la primera balsa impermeabilizada donde las bacterias presentes van a eliminar la materia orgánica mediante un proceso llamado mineralización. Consiste en degradar la materia orgánica compleja en componentes minerales simples gracias a la actividad de una cadena de microorganismos (esencialmente bacterias).</p>
Tratamiento con plantas	<p>Después del tratamiento de las bacterias, las plantas van a intervenir para fijar los productos provenientes de la mineralización (sales minerales y CO₂) para su crecimiento (mediante la realización de la fotosíntesis) liberando O₂.</p>
Tratamiento con Zooplánctones	<p>El rol de los zooplánctones es asegurar el acabado de la depuración del agua. Van a tener un rol importante como consumidores de microalgas, y así, como reguladores de esas poblaciones fitoplanctónicas.</p>

² Enlace: [Caso de la estación de Mèze-Loupian](#)



Etapa 2 – La realización/funcionamiento

Después del estudio de factibilidad, la instalación de las lagunas de tratamiento y el funcionamiento no son complicados. Las bacterias y las plantas hacen el trabajo de descontaminación de las aguas residuales, sólo hay que controlar el caudal en la entrada de la estación.

Los lodos provenientes de la degradación de las materias orgánicas se acumulan en el fondo de las balsas y deben ser extraídos regularmente.

Etapa 3 – El mantenimiento

El mantenimiento de este tipo de estación es relativamente sencillo, ya que no hay equipamiento eléctrico, y el mantenimiento de las plantas tiene un coste moderado.

El mantenimiento de las plantas consiste sólo en segar y guadañar. Para el control de la calidad del agua: diferentes medidas físico-químicas y microbiológicas deben ser realizadas regularmente en las balsas de la estación de lagunaje. Los parámetros generalmente analizados son:

- Materias en suspensión;
- DBO₅ y DCO;
- Fósforo;
- Contaminación bacteriológica.

5. Referencias de grupos en Europa

En el sitio internet de Emaüs Europa, en la sección medio ambiente “[Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales](#)”, se pueden encontrar los grupos europeos, como el de Navarra en España, que implementaron este sistema y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.



6. Referencias fuera del Movimiento

En la siguiente lista de los sitios Internet útiles aparecen ejemplos de algunas estaciones de tratamiento en Europa.

7. Colaboraciones posibles

Se puede verificar entre las universidades locales si existen proyectos de colaboraciones para los cuales proporcionan informaciones, conferencias, o incluso estudiantes que pueden apoyar la realización de este tipo de proyecto.

8. Sitios Internet útiles

- ✓ [Estación de lagunaje de Rochefort](#): la más grande de Europa (francés)
- ✓ [Manual de las estaciones de lagunaje](#) (inglés)
- ✓ [Aguas residuales: el tratamiento mediante las plantas](#) (francés)
- ✓ [Las estaciones de depuración](#) (francés)
- ✓ [Aspectos prácticos de construcción de lagunas de estabilización](#) (español)
- ✓ [Constructed wetland associaton](#) (inglés)
- ✓ [Constructed wetlands](#) (inglés)
- ✓ [Caso de la estación de Mèze-Loupian](#), región de Languedoc Roussillon – Francia (francés)



Baños secos

Introducción

Los baños secos, también llamados baños composteros, letrinas secas o baños secos biocontrolados (TLB), son baños que no usan agua para transportar los excrementos hacia los centros de tratamiento de aguas residuales. Éstos pueden ser recuperados para hacer compost o digestión anaeróbica.

Existen dos principales categorías:

- 1) Los baños donde las heces y las orinas están mezcladas (la fermentación empieza en el receptáculo).
- 2) Los baños donde están separadas (el compost empieza cuando se saca la cubeta de excrementos).

Su objetivo, además de no usar agua, también es reciclar/valorar materias que son habitualmente desechadas en la alcantarilla y necesitan operaciones de tratamiento de aguas residuales.

La legislación europea impone a todas las viviendas tener un baño con una cisterna conectada al sumidero o a un sistema de depuración autónomo. Sin embargo, no es obligatorio usarlo así que está permitido tener baños secos si existe un sistema de compost controlado y sin perjuicio.¹

¹ Para obtener mayor información, véase la ficha Residuos número 21 “Compost”.

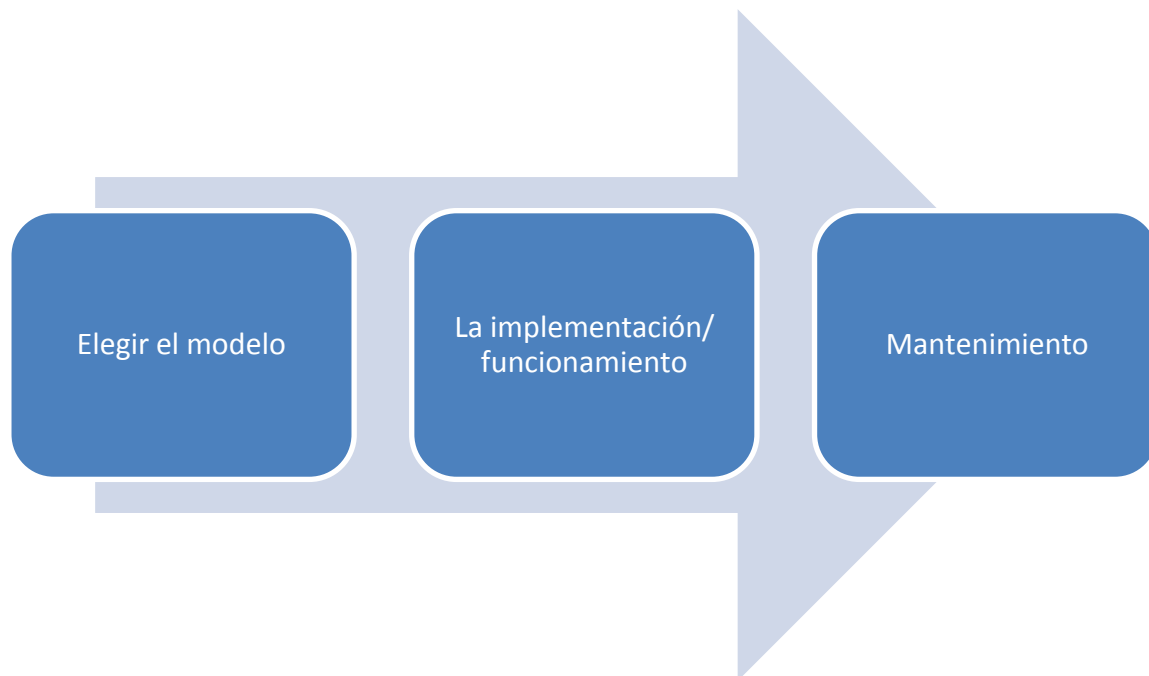


Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊
Presupuesto	😊😊

2. Planificación del trabajo



3. Las principales ventajas

✓ Ahorro de agua: los baños secos, como alternativa a la cisterna, evitan el despilfarro de tres a doce litros de agua potable en cada utilización;

✓ Reducción de los problemas de eutrofización: eliminadas en baños tradicionales, las heces y orinas liberan cantidades importantes de nitrógeno y fósforo en el agua, participando así sensiblemente en la degradación de los ecosistemas acuáticos;



- ✓ Reciclaje de las deyecciones sin transporte costoso o contaminante;
- ✓ Producción de un compost valorable en el jardín.

4. Las principales restricciones

- × Vaciar los baldes de los baños secos.
- × Abastecerse en serrín.

La implementación

Etaapa 1 – Las principales categoría de baños secos

Existen dos principales categorías de baños secos:

1. Los baños secos composteros: las orinas y materias sólidas (heces y papeles) son colectadas y tratadas juntas.
2. Los baños secos con separación de las orinas: las orinas y las materias sólidas son separadas y tratadas de manera diferente.

Cada categoría cuenta con varias subdivisiones, con sus particularidades: ventajas y restricciones, volumen de materias recuperadas y sus respectivos tipos de subproductos sólidos y/o líquidos. Hay que **verificar bien las necesidades del grupo para poder elegir la mejor opción.**

Más abajo, unos ejemplos de baños secos:



Tabla 1. Fuente: <http://www.toiletteacompost.org/IMG/pdf/Guide-Annexes.pdf>

Categoría de baños	Añadido de serrín en el baño	Frecuencia de vaciado (para 4 a 5 personas)	Subproductos
Baño seco biocontrolado (T.L.B.)	Después de cada uso	Entre 1 vez por semana y 1 vez por día (en función de la capacidad del receptáculo)	Mezcla de serrín carbonado embebido de orinas, de heces frescas y de papel higiénico
Baño compostero compacto	Siguiendo las instrucciones del fabricante (más o menos 1 vez por día)	1 vez por mes, a veces menos	a) Unos litros de pre-compost. b) Unos litros de lixiviados.
Baño compostero gran volumen o varios compartimentos	Según el modelo: después de cada uso, de vez en cuando, o sólo al ponerlo en servicio	Según el volumen de compost (entre varias semanas y unos años)	a) Unas decenas de litros de compost/persona/año b) Desde unos litros por mes hasta 200 litros/persona/año.
Baño con separación compacta	No necesario. En el fondo del receptáculo de las materias para facilitar el vaciado. Eventualmente después de cada defecación para la comodidad visual.	Entre 1 y 2 veces por mes	a) Mezcla de materias fecales más o menos frescas y secas con papel higiénico (y un poco de serrín opcional) b) Un gran volumen de orina (más o menos 1 litro/persona/día), evacuado hacia las aguas grises o almacenado para valorización en el jardín
Baño con separación gran volumen de almacenaje o varios compartimentos	Ídem más arriba	Según el volumen de almacenaje (entre varias semanas y varios años)	a) Una decenas de litros de heces deshidratadas o compostadas (según el sistema)/persona/año b) Un gran volumen de orina (más o menos 1 litro/persona/día), evacuado hacia las aguas grises o almacenado para valorización en el jardín



Etapa 2 – El funcionamiento

Para reemplazar la cisterna, se usa el serrín que permite controlar los olores absorbiendo los líquidos. Alcanza con tirar uno o dos cucharones de serrín después de cada uso para cubrir las deyecciones.



Figura 1. Ejemplo de baños secos

La frecuencia de vaciado de los baños secos varía en función del tamaño del recipiente y del número de personas que los usa, pero hay que saber que un vaciado por semana es lo mínimo necesario para un baño interior. Más allá de una semana, la mezcla serrín-excrementos tiene tendencia a compactarse demasiado en el fondo del recipiente y ya no es suficientemente aireada. Entonces, el proceso de compost se detiene y deja lugar a fermentaciones malolientes.

Etapa 3 – El mantenimiento

Los recipientes usados en los baños secos deben ser preferentemente de acero inoxidable o chapa esmaltada porque el plástico absorbe olores.

Una vez que se conoce la temporalidad de los vaciados, sólo hay que informarse sobre la técnica del compost (véase la ficha Residuos número 21, “Compost”).



Referencias de grupos en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa, en la sección medio ambiente “[Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales](#)”, se puede encontrar los grupos europeos, como el de La Poudrière en Bélgica, que utilizan este sistema y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

5. Referencias fuera del Movimiento

Los baños secos empezaron a ser usados en las ciudades como baños públicos en eventos privados y festivales, como alternativa a los baños químicos que gastan mucha agua y son conocidos por su mal olor.

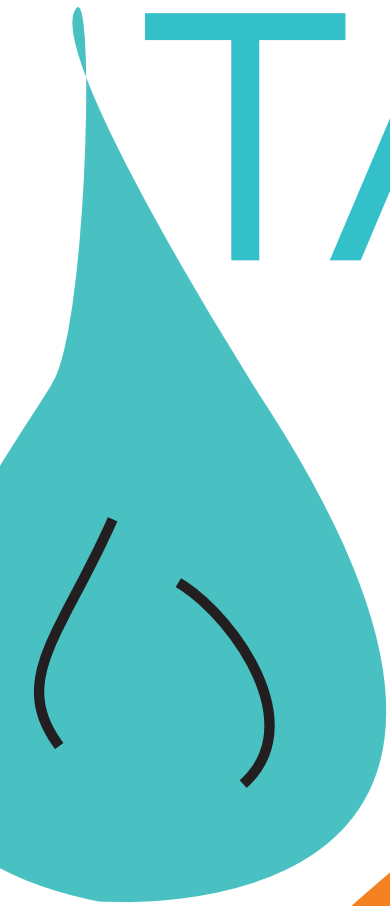
6. Sitios Internet útiles

- ✓ Manual Fundación Agua Tuya: [Construcción de baños secos](#) (español)
- ✓ [Asociación global de baños secos de Finlandia](#) (inglés)
- ✓ [Guía de buenas prácticas para el compost de los subproductos de los baños secos](#) (francés)
- ✓ [Alquiler de baños secos para un evento](#) (en Francia)





ALIMEN- TACION



2



Alimentación ecológica

Introducción

“La agricultura ecológica es un modo de producción agrícola específico, un conjunto de prácticas agrícolas respetuosas de los equilibrios ecológicos y de la autonomía de los agricultores.

Con el objetivo de preservar los suelos, los recursos naturales, el medio ambiente y sostener los agricultores, la agricultura ecológica es a menudo considerada como el germen de la agricultura sostenible”¹.

Los alimentos ecológicos deben ser producidos respetando los principios de la agricultura ecológica. El sello ecológico de la Unión Europea es un sello que certifica que el producto es conforme al reglamento sobre la agricultura ecológica de la Unión Europea. El 1^{ro} de julio de 2010 la UE introdujo un nuevo logo verde que acompaña esos productos.



Figure 1. Logo ecológico de la Unión Europea, en uso desde el 1^{ro} de julio de 2010

El logotipo garantiza por lo menos que:

- 95% o más de los componentes del producto provienen de la agricultura ecológica;
- El producto es conforme a las reglas del sistema oficial de inspección de la UE;
- El producto proviene directamente del productor o del preparador en un embalaje sellado;

¹ Definición en francés disponible en el sitio internet de la Agencia francesa para el desarrollo de la agricultura ecológica [pulsando aquí](#).



- El producto lleva el nombre del productor, del preparador o del distribuidor y el nombre o el código del organismo de inspección.

Con respecto a los OGM²: Si un producto, convencional o biológico, contiene más de 0,9 % de OGM, debe ser etiquetado. En caso de valor inferior, no se requiere ninguna indicación al consumidor.

Sin embargo, cada Estado miembro de la UE sigue libre de reforzar su legislación con respecto al sello de calidad de los productos ecológicos en su territorio.

Informaciones para la implementación de esta práctica

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊😊
Presupuesto	😊😊

2. Plan de trabajo



² OGM: Organismo Genéticamente Modificados, incompatibles con el concepto de producción ecológica y la percepción del consumidor de los productos ecológicos (definición del [reglamento N° 834/2007 de la Unión Europea](#)).



3. Las principales ventajas

- ✓ Inexistencia de sustancias químicas o OGM que pueden ser nocivos para la salud y el medio ambiente;
- ✓ Puede contribuir al desarrollo de la economía local y de los pequeños productores.

4. Las principales restricciones

- × Precio: generalmente, los productos que provienen de la agricultura ecológica son más caros que los de la agricultura convencional;
- × Presencia reducida en el mercado: puede ser relativamente difícil encontrar estos productos en el mercado. Causa: el lobby de las grandes compañías agroalimentarias hace que estos productos no estén presentes en los supermercados y, por consiguiente, éstos se vuelven más onerosos (disminución de la demanda).

La implementación

Etapa 1 – Búsqueda de soluciones apropiadas

Para empezar a desarrollar este proyecto, es necesario identificar las necesidades del grupo:

- los alimentos que el grupo está interesado en comprar;
- la frecuencia en que se realizarán esas compras;
- los alimentos más consumidos.

Con estas informaciones, es posible planificar y organizar las necesidades del grupo adaptándose al presupuesto disponible.

Etapa 2 – Los principales alimentos ecológicos presentes en el mercado

- Las frutas y verduras frescas: tomate, zanahoria, patata, pera, fresa...



- Alimentos embalados: téis, jugos, pastas, cereales fríos, tabletas de chocolate, galletas, yogur...
- Productos lácteos: leche, yogur, queso...
- Carnes: de cerdo, vaca, pollo, pavo...
- Otros: vino, pan, compotas...

Etapas 3 – ¿Cómo consumir la alimentación ecológica?

Más abajo, algunos trucos para conseguir productos ecológicos a bajo precio:

1. Comida casera: con un poco de tiempo, comprar las materias primas y preparar los productos uno mismo puede ser una alternativa. Por ejemplo, para hacer yogur alcanza con usar leche ecológica.

2. Comprar los productos ecológicos en las tiendas específicas: el precio al kilo, por ejemplo entre el arroz a granel y el arroz embalado, puede variar del simple al doble. Frutas y verduras, cereales integrales, muesli y copos, leguminosas, azúcar, harina, granos oleaginosos, frutos secos, galletas, e incluso aceitunas, sal condimentos, detergente en polvo... Todos estos productos de base pueden comprarse a granel y más baratos.

Comprar cierta cantidad de un producto en una bolsita de papel para una receta (en vez de un paquete embalado de 500g) representa un ahorro. Y además, al evitar el coste del embalaje y el coste de su reciclaje, surgen otras ventajas económicas y medioambientales. Porque, al final, la contribución de reciclaje no la paga el industrial sino el consumidor, ya que está repercutida en el precio del producto (el logo verde Eco-embalaje indica cuando fue costeadada por el industrial).

3. Comprar frutas y verduras directamente al productor: las frutas y verduras frescas de estación, producidas localmente³, pueden en ciertos lugares ser compradas directamente al productor, lo que permite a veces (o muy seguido) ahorrar un poco: AMAP⁴,

³ Véase la ficha Alimentación número 2: "Alimentación local".

⁴ AMAP: Asociación para el mantenimiento de una agricultura campesina. En Francia esto representa una colaboración de proximidad entre un grupo de consumidores y una granja local, que conduce a compartir la cosecha de los productos de la granja de manera regular (en general semanal). Para obtener más información, consultar la ficha Alimentación número 2: "Alimentación local".



cestas básicas, cosechas en la granja, ¡hay para elegir! Este modo de compras puede también aplicarse a los vinos ecológicos, la carne, el queso, los huevos...

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que practican la alimentación ecológica y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

En Francia, desde octubre de 2007, con respecto a la alimentación, uno de los objetivos fijados por el *Grenelle* del medio ambiente⁵ era alcanzar, antes del 2012, un 20% de alimentos ecológicos servidos en la restauración colectiva pública (hospitales, universidades, cárceles, administraciones...). El objetivo no fue alcanzado aún. Sin embargo, se trata de un primer paso para dar el ejemplo a las jóvenes generaciones en el momento de elegir, y para empezar a cambiar las costumbres de la población.

7. Colaboraciones posibles

Se puede colaborar con los pequeños productores locales que no usan sustancias químicas en su producción, uniendo así la alimentación local con la alimentación ecológica. En el caso de no tener abastecedor local, otra alternativa es ir a buscar más lejos, pero hay que averiguar que aparezca el sello que certifica que el producto proviene realmente de la agricultura ecológica.

⁵ El *Grenelle* del medio ambiente es un conjunto de encuentros políticos organizados en Francia en septiembre de 2007 con el objetivo de tomar decisiones a largo plazo en materia de medio ambiente y de desarrollo sostenible, en particular para restaurar la biodiversidad mediante la implementación de una trama verde y azul y de esquemas regionales de coherencia ecológica, al mismo tiempo que se disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero y que se mejora la eficiencia energética.



8. Sitios Internet útiles

- ✓ [Reglamentación europea desde 2007](#) (francés)
- ✓ [Alimentación orgánica Finlandia](#) (inglés y finés)
- ✓ [Anuario bioecológico](#) (francés)
- ✓ [Guía de etiquetaje de los productos alimentarios ecológicos](#) (francés)
- ✓ [Directorio de Alimentación orgánica – Reino Unido](#) (inglés)
- ✓ [Alimentación orgánica y productos orgánicos](#) (español)



Alimentación local/Alimentos provenientes de cooperativas locales

Introducción

Con la globalización y las facilidades de los medios de transporte cada vez más eficaces, es ahora corriente comprar productos (sobre todo productos alimenticios) que no existen en ciertas regiones del mundo o que son menos caros que los que son producidos localmente.

Sin embargo, no se puede omitir el impacto medioambiental y el valor nutritivo dudoso de estos alimentos: el transporte de largas distancias ocasiona una gran emisión de CO₂¹ y, además, el hecho que los alimentos sean exportados provoca la pérdida de su calidad nutritiva.

La producción alimentaria local puede ser considerada en círculos concéntricos que empiezan con los alimentos de producción casera. En el siguiente círculo estarían los alimentos cultivados en la comunidad inmediata, luego en el Estado, la región y el país:



¹ El CO₂ es uno de los principales gases responsables del efecto invernadero (efecto benéfico para el ser humano hasta cierto punto: sin este fenómeno, los seres vivos morirían de frío, pero en exceso este gas puede agravar el calentamiento global). Dado que el transporte y la deforestación son los dos agravantes principales de este problema mundial, al comprar productos alimenticios que provienen de regiones lejanas se está contribuyendo en el aumento de las emisiones y, por consiguiente, en el problema del cambio climático.



Al producir localmente, se logran varios beneficios: la autosuficiencia alimentaria para algunas necesidades, la contribución al fortalecimiento de la economía local y, además, este tipo de actividad puede también desempeñar un papel terapéutico ya que permite a las personas comprometidas en el trabajo de la huerta reconstruirse a través de su trabajo.

Para los grupos que no tienen cocina o sencillamente que no cocinan en la comunidad, el hecho de comprar localmente las comidas a terceros también es una acción social que apoya a la economía local.

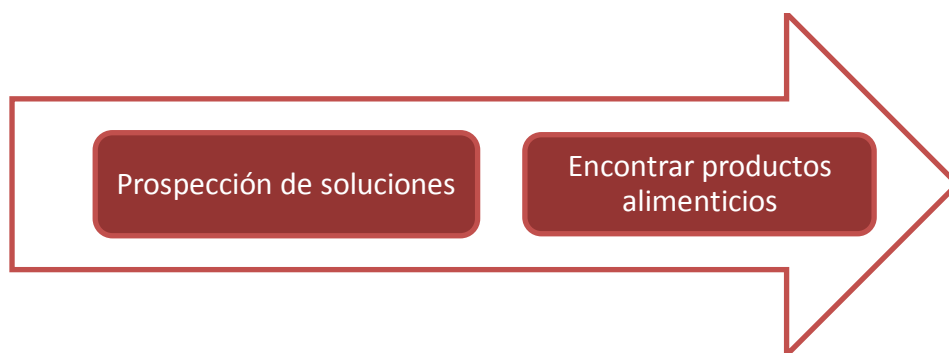
En todos los casos, se trata de defender un modelo agrícola lo más respetuoso posible del medio ambiente (ningún uso de productos químicos ni labranza excesiva de las tierras, rotación de los cultivos, asociaciones de plantas...).

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺

2. Plan de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Disminución de las emisiones de gas carbónico;
- ✓ Cantidad menor de embalajes;
- ✓ Los alimentos son más sanos si son producidos sin sustancias químicas². Más

viajan los productos alimenticios, más disminuyen las vitaminas y los minerales que contienen.

- ✓ Contribución en la economía local con un aumento de los empleos.

4. Las principales restricciones

× La producción de alimentos puede variar en función de la estación: cada año, las precipitaciones varían en función del clima. Los períodos de sequía o las lluvias abundantes afectan la producción de alimentos, lo que no permite asegurar al consumidor la frecuencia de los productos encargados.

La implementación

Etapa 1 – Prospección de soluciones

Como para la alimentación ecológica, para empezar a desarrollar este proyecto, es necesario averiguar las necesidades del grupo:

- los alimentos/comidas que el grupo está interesado en comprar;
- la frecuencia de las compras;
- los alimentos más consumidos;
- el presupuesto disponible para esta acción;
- la existencia de asociaciones o productores locales capaces de satisfacer la demanda del grupo.

² Para tener más informaciones, véase la ficha Alimentación número 1 “Alimentación ecológica”



Etapa 2 – Cómo encontrar a los distribuidores locales:

En Francia, por ejemplo, los distribuidores locales pueden formar parte de una estructura llamada AMAP³. Sin embargo, otras asociaciones hacen un trabajo de puesta en relación de los consumidores con los productores para la implementación de un proyecto de alimentación local. Se puede encontrar las informaciones necesarias en Internet, **más abajo encontraréis unos anuarios de asociaciones en Europa que obran en ese sector.**

Para comprar comidas completas, el grupo puede ponerse en contacto con otras asociaciones locales, por ejemplo asociaciones que ayudan a los discapacitados, los dependientes químicos o personas sin domicilio fijo. La elaboración de las comidas o el cultivo de ciertos vegetales representan a veces su forma de supervivencia.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar grupos europeos que, como ejemplo, colaboran con una asociación local de discapacitados mentales que proporciona las comidas cotidianas a la comunidad. Se puede obtener sus datos en el sitio internet, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Actualmente, el pedido de alimentos locales por la población está aumentando cada vez más. Esto está ilustrado por ejemplo por el hecho que en ciertas AMAP francesas existen a veces listas de espera para poder pedir las cestas básicas semanales o mensuales. Los beneficios de una alimentación local y, por consiguiente, fresca y sana, llaman cada vez más la atención de la sociedad en general.

³ AMAP: Asociación para el mantenimiento de una agricultura campesina. En Francia esto representa una colaboración de proximidad entre un grupo de consumidores y una granja local, que conduce a compartir la cosecha de los productos de la granja de manera regular (en general semanal).



Además, los proveedores de alimentos y otras asociaciones o cooperativas sociales están desarrollando la venta de comida o de cestas básicas a la población como otra fuente de ingresos, pudiendo así satisfacer las necesidades de otras asociaciones como Emaús.

7. Colaboraciones posibles

Se puede establecer una colaboración con los productores locales de frutas y verduras, e incluso con las asociaciones locales que proponen comidas o cestas básicas semanales o mensuales. Cada región europea funciona de maneras distinta, por ejemplo, en Francia las AMAP pueden tener diferentes configuraciones de distribución en función de los consumidores participantes. El local de entrega, el modo de pago y los productos varían en función de la estación y de los acuerdos pasados entre las dos partes, productores y consumidores.

8. Sitios Internet útiles

- ✓ [Anuario de las AMAP en Francia](#) (francés)
- ✓ [Encontrar puntos de venta de alimentación local](#) (inglés)
- ✓ [Comer localmente](#) (inglés)
- ✓ [Cooperativa sin ánimo de lucro para el consumo responsable](#) (español)
- ✓ Películas sobre los perjuicios de la agricultura intensiva / las alternativas existentes:
 - ✓ <http://www.solutionslocales-lefilm.com/> (francés)
 - ✓ <http://www.foodincmovie.com/about-the-film.php> (inglés)



Alimentos provenientes del comercio

justo

Introducción

No existe una definición jurídica para comercio justo, sin embargo, a nivel internacional, las principales organizaciones que se movilizan sobre este tema se pusieron de acuerdo en el 2001 sobre una definición común:

“El comercio justo es una colaboración comercial cuyo objetivo es alcanzar una mayor equidad en el comercio mundial. Contribuye al desarrollo sostenible ofreciendo mejores condiciones comerciales y garantizando los derechos de los productores y de los trabajadores marginados, en particular en los países en desarrollo”¹.

Así, uno de los principios del comercio justo es la garantía para los pequeños productores de comercializar sus productos a precios que cubren los costes de una producción sostenible, tanto a nivel social como medioambiental. También es una garantía de relativa estabilidad de los precios y el establecimiento de condiciones y plazos de pago, incluso posibilidades de prefinanciación, que evitan a los campesinos y artesanos malvender sus productos o recurrir a préstamos con tipos de intereses usureros.

Elegir un producto con la certificación del comercio justo ofrece la garantía de que los productos son de buena calidad, a menudo ecológicos², y producidos respetando el medio ambiente y las habilidades locales³.

¹ Creado en 1974, el movimiento francés de comercio justo es originado por *Artisans du Monde*. Emerge a partir de 1970-1971, pero nace oficialmente a raíz de la convocatoria del Abbé Pierre para ayudar a Bangladesh que padece de hambruna y de la guerra civil, mediante la creación de comités de hermanamientos (U.CO.JU.CO) y de “tiendas tercer mundo”. En 1974, la primera tienda *Artisans du Monde* abre sus puertas en París, 20 rue Rochechouart.

² Para tener más informaciones, véase la ficha Alimentación número 1 “Alimentación ecológica”

³ Para tener más informaciones, véase la ficha Alimentación número 2 “Alimentación local”

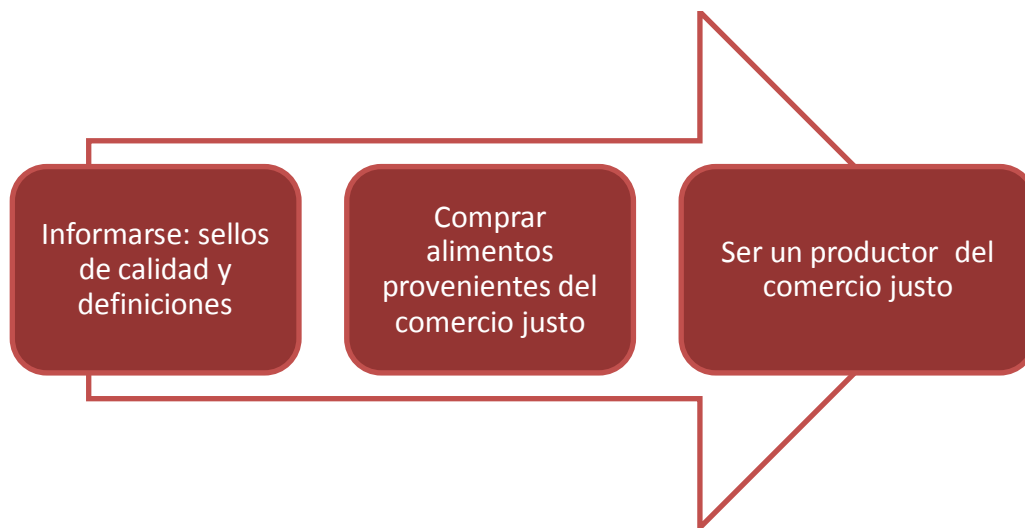


Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺☺

2. Plan de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Contribución en el respeto del medio ambiente;
- ✓ Contribución en una agricultura menos contaminante;
- ✓ Consumo de alimentos más sanos;
- ✓ Contribución en un desarrollo económico y social de los productores locales.



4. Las principales restricciones

× El tema del transporte: algunos alimentos vienen de regiones lejanas, como el té de Sri Lanka, lo que aumenta la huella de carbono⁴. Es de subrayar que algunos productos provenientes del comercio justo benefician de una compensación carbono.

Los productos justos no son obligatoriamente más caros que los productos convencionales y es posible encontrar en la gran distribución una gran variedad de esos productos.

La implementación

Etapa 1 – Los sellos de calidad del comercio justo de alimentos

Los productos y las organizaciones de comercio justo respetan una lista de criterios y pueden ser reconocidos gracias a los sellos, logotipos y marcas.

Más abajo, encontraréis una lista de los sellos y organizaciones relacionados con el comercio justo en Europa:

⁴ La huella de carbono equivale en Francia al “*Bilan Carbone*”, una marca registrada y desarrollada por la ADEME (agencia del medio ambiente y del control de la energía en Francia), herramienta que mide las emisiones de gases de efecto invernadero. El objetivo de la medición de la huella de carbono es permitir, a partir de datos fácilmente disponibles, una evaluación de las emisiones directas e indirectas de una actividad profesional, económica o no. Disponible en http://www.dictionnaire-environnement.com/bilan_carbone_ID5571.html



Tabla 1. Sellos y organizaciones que certifican el comercio justo

Sello/organización	Nombre	Significado
	Max Havelaar	El sello Max Havelaar fue creado en 1988 con el planteamiento de ayudar a los productores de café de América Latina. Al día de hoy, es el primer sello de certificación de los productos provenientes del comercio justo a nivel internacional.
	WFTO (Fair Trade Organisation)	La garantía FTO es entregada por la organización WFTO (ex-IFAT, International Fair Trade Association) y concierne a estructuras cuya actividad principal es el comercio justo. Este logo les permite ser identificados más fácilmente por el conjunto de los socios comerciales. La garantía se basa sobre tres etapas: la autoevaluación, la evaluación mutua y el control externo. El referencial y la metodología son elaborados por los miembros del IFAT (entre los cuales más de los 2/3 son organizaciones del Sur).
	Bio equitable	Pretende asociar las garantías del comercio justo y de la agricultura ecológica en los sectores de actividad agrícolas. Se encuentra este logo en los productos alimenticios, textiles o cosméticos.
	Ecocert ERS	El logo ECOCERT ESR (Intercambios Justos, Solidarios, Responsables) se encuentra en productos alimenticios, cosméticos y textiles. Tiene dos particularidades: una componente medioambiental muy fuerte y una voluntad de garantizar las prácticas justas al conjunto de los eslabones de la cadena productiva (productores, transformadores, exportadores e importadores). El referencial es conforme a la definición del comercio justo de FINE ⁵ , comporta un precio mínimo garantizado que cubre los costes de producción y permite a los productores sacar un margen y mejorar sus condiciones de vida. Al adherir a este logo, se establece una política voluntarista de buenas prácticas agrícolas y de transición hacia lo ecológico.

⁵ Fundado en 1998, FINE reúne a las cuatro organizaciones internacionales de comercio justo situadas en Europa: FLO, WFTO (ex-IFAT), NEWS (hoy progresivamente reemplazado por WFTO Europe) y EFTA. Este foro facilita el intercambio de informaciones y la búsqueda de posiciones comunes que permitan la consolidación y el desarrollo del comercio justo a nivel internacional.



Etapa 2 – Comprar alimentos provenientes del comercio justo

La compra regular de productos provenientes del comercio justo permitirá perennizar sectores de actividad y disminuir los costes de producción.

Buscar los logos locales o internacionales en el embalaje de los alimentos permite garantizar su procedencia.

Ciertos países cuentan con una integración de los productores de alimentos ecológicos, locales y al mismo tiempo provenientes del comercio justo en Internet, en las asociaciones. En el caso francés, las AMAP⁶ pueden responder a esta demanda de productos provenientes del comercio justo o, más sencillamente, de productos ecológicos y/o producidos localmente.

Etapa 3 – De qué manera formar parte del comercio justo como productor

Para obtener un sello que certifica un producto alimenticio como proveniente del comercio justo, es necesario respetar las recomendaciones y exigencias del sello en cuestión. Por ejemplo, para tener el sello Max Havelaar (véase página 4) hay que satisfacer las siete siguientes condiciones⁷:

1. Compra a un precio mínimo de materias primas o productos semiacabados a productores o importadores certificados Max Havelaar;
2. Prefinanciación correspondiente a un 60% del precio como mínimo y pago de una prima al desarrollo a la cooperativa;
3. Compromiso de establecer una relación a largo plazo con la cooperativa;
4. Aposición del logo Max Havelaar y de un texto explicativo en el embalaje;
5. Firma de un contrato de licencia entre la empresa y Max Havelaar;
6. Declaraciones trimestrales y aceptación de controles físicos en la empresa;
7. Pago de un impuesto de 250 euros como mínimo por semestre a Max Havelaar.

⁶ Asociación para el mantenimiento de una agricultura campesina. Las AMAP son destinadas a favorecer la agricultura campesina y ecológica que tiene dificultades para sobrevivir frente a la agroindustria.

⁷ Para tener más informaciones, véase: <http://www.fairtrade.net/>



5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que consumen alimentos provenientes del comercio justo y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento en Europa

La asociación Tara Projects⁸ situada en Delhi (norte de India) participa activamente en el suministro de servicios de apoyo a la producción y comercialización de la artesanía respetando los principios del comercio justo y respondiendo a la vez a las necesidades de desarrollo de la comunidad de artesanos con respecto a los derechos humanos de base, a la sensibilización general y a la formación profesional e informal para la dignidad humana. Con la colaboración de Naya Jiwan⁹ (una organización danesa), esta asociación financia y mantiene escuelas no formales y centros de formación profesional así como varios centros de alfabetización de adultos, además de encabezar numerosas campañas contra el trabajo forzoso de los niños, el analfabetismo, las prácticas comerciales desleales, y a favor del medio ambiente, la ecología y la educación de las mujeres.

7. Colaboraciones posibles

Las asociaciones locales pueden apoyar la iniciativa de comprar o vender alimentos provenientes del comercio justo. Cada región puede consultar en Internet los organismos que pueden ayudar en este proceso. En los siguientes sitios Internet también se puede encontrar contactos.

⁸ Para tener más informaciones sobre esta asociación: <http://taraprojects.com/>

⁹ Organización danesa que apoya varios proyectos en el mundo sobre diversas temáticas: desde la educación de niños y adolescentes, hasta el desarrollo de pueblos o la agricultura ecológica. Para tener más información: <http://www.nayajiwan.dk/>



8. Sitios Internet útiles

- ✓ [Artesanos del mundo: para un comercio justo](#) (francés)
- ✓ [Pequeña guía de los sellos](#) (francés)
- ✓ [Fundación Adsis – Equimerca](#) (español)
- ✓ [Curso a distancia: Comercio justo de alimentos](#) (español)
- ✓ [Organización mundial del comercio justo](#) (inglés)
- ✓ [CTB¹⁰ – Justo para el desarrollo](#) (francés, inglés, neerlandés)

¹⁰ CTB: Agencia belga de desarrollo cuyo objetivo es la promoción del comercio justo y del comercio sostenible con los países en desarrollo, así como la ayuda al comercio.



Ganadería

Introducción

La ganadería es una práctica de origen muy antiguo que consiste en el manejo de animales domesticables (a veces salvajes) con el fin de multiplicarlos para satisfacer las necesidades propias a una familia o con un objetivo lucrativo. Los animales criados son llamados ganado.

Esta ficha se centrará en los productos alimenticios. Entre los principales alimentos producidos, se puede citar: la carne, la leche, los huevos y la miel. Además de los alimentos, otras actividades llamadas no-alimenticias son posibles, por ejemplo el trabajo de tracción realizado por algunos animales, la producción de pelos, lana o cuero e incluso se puede hacer abono con el estiércol y usarlos en el jardín o en la huerta.

Hay que señalar una de las controversias que suscita la cría de animales: las emisiones de gases de efecto invernadero, que provienen esencialmente de los rumiantes durante su proceso de digestión y de los cultivos destinados a la alimentación de esos animales y que contribuyen a la deforestación¹.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊
Presupuesto	😊😊

¹ Para tener más informaciones sobre este punto de vista:

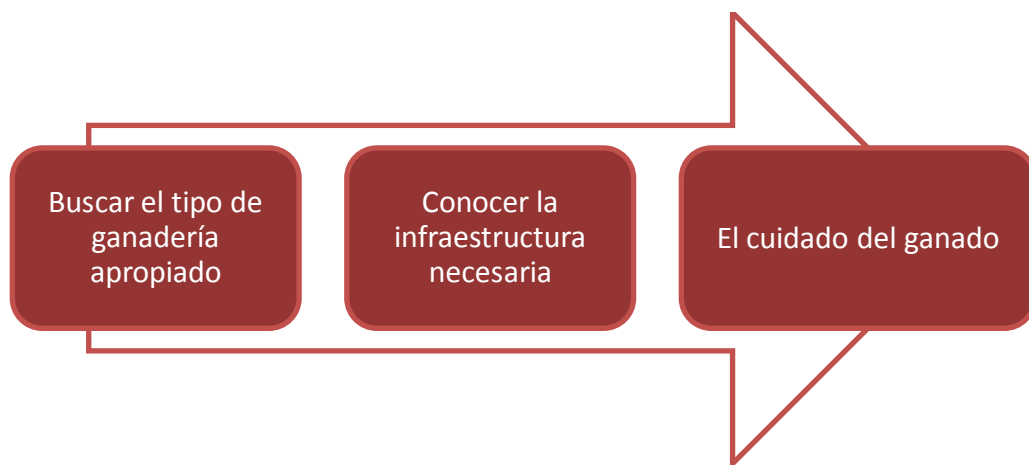
<http://www.one-voice.fr/alimentation-et-vetements-sans-barbarie/l-elevage-met-la-planete-en-danger/> (sitio Internet en francés);

<http://timeforchange.org/are-cows-cause-of-global-warming-meat-methane-CO2> (sitio Internet en inglés);

<http://www.fao.org/newsroom/es/news/2006/1000448/index.html> (sitio Internet en español).



2. Plan de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Autosuficiencia en términos de alimentación;
- ✓ Beneficio económico con los excedentes o con la totalidad de la producción;
- ✓ Posibilidad de hacer abono con el estiércol producido por los animales.

4. Las principales restricciones

- × La práctica de la ganadería necesita grandes superficies;
- × La emisión elevada de gases de efecto invernadero por los animales, por el sector carne, y por los cultivos destinados a la alimentación de estos animales que contribuyen a la deforestación.

La implementación

Etapa 1 – ¿Qué tipo de ganadería se desea?

En la siguiente tabla, se puede ver cuáles son los bienes producidos según los principales tipos de ganadería, así como el espacio necesario para el desarrollo de esta práctica.



Tabla 1. Los distintos tipos de ganadería.

Tipo de ganadería	Bienes producidos	Algunas ventajas
Bovino	<ul style="list-style-type: none"> Alimenticios: leche y carne; Otros: cuero, trabajo de tracción y estiércol para el abono. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de sub-productos que pueden existir (la carne, el cuero, el trabajo de tracción); Muy adaptable a las condiciones climáticas difíciles.
Caprino	<ul style="list-style-type: none"> Alimenticios: leche y carne; Otros: cuero, pelo y estiércol para el abono. 	<ul style="list-style-type: none"> Resistencia al frío y al calor; Adaptación fácil a todas las topografías; Buena producción de leche: 14,1 litros/año/kg de cabra.
Porcino	<ul style="list-style-type: none"> Alimenticios: carne; Otros: pelo, piel y estiércol. 	<ul style="list-style-type: none"> No exige una alimentación restrictiva²; Desarrollo rápido; Es un animal muy prolífico.
Avícola	<ul style="list-style-type: none"> Alimenticios: carne y huevos. Otros: plumas y excrementos. 	<ul style="list-style-type: none"> No se necesita una gran superficie para la instalación de la edificación; Mantenimiento sencillo.

Etapa 2 – La infraestructura

Para cada objetivo específico (tipo de bien producido) existen recomendaciones específicas. Es necesario informarse sobre las reglamentaciones urbanísticas en la prefectura en el caso de que sean necesarios permisos de construir u otros tipos de permisos. Por ejemplo, en Francia la reglamentación depende del número de aves de corral presentes en la explotación.

En la siguiente tabla se encuentran ciertas informaciones sobre la infraestructura necesaria para la instalación de la ganadería. Además de estas especificaciones, un buen abastecimiento en agua es imprescindible para cualquier tipo de ganadería.

² Véase la tabla 3 para tener más informaciones



Tabla 2. Infraestructura para la cría de bovinos, caprinos, cerdos y aves de corral.

Tipo de ganadería	Espacio medio necesario	Necesidades específicas
Bovino	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gran superficie: como mínimo 8 a 20 m² por animal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necesidad de una zona de descanso seca, bastante confortable, para cada animal;
Caprino	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 m² interior (de descanso). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lugar bien aireado, seco y bien drenado para poder protegerlos de la lluvia, la humedad, el viento y el polvo.
Porcino	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 a 6 m² por verraco (macho) y 9 a 12m² por cerda (hembra) con sus lechones. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientar los edificios en la dirección Este-Oeste; ▪ Los edificios deben tener el piso cimentado y ser ampliamente abiertos en los costados; ▪ La superficie de descanso debe ser cubierta con chapa, paja o esteras.
Avícola	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Más o menos 1 m² por decena de aves 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Edificio climatizado y orientado de manera a evitar al máximo la radiación solar (eje del este al oeste) dada la sensibilidad física de las aves; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacios especiales para el descanso de las aves: elevados y con una distancia mínima para que los excrementos no caigan sobre las otras aves.

Etapa 3 – El cuidado del ganado

Se aconseja a las personas interesadas por esta práctica visitar un criadero. Los oficios de producción son numerosos y dependen de los objetivos de los ganaderos. Mantener limpios los establos o el lugar de descanso de los animales cambiando cotidianamente las camas de paja es esencial, así como ser acompañado por un veterinario.

La siguiente tabla presenta las características del cuidado para los distintos tipos de ganadería.



Tabla 3. El cuidado del ganado.

Tipo de ganadería	Cuidado general	Alimentación
Bovino	<ul style="list-style-type: none"> Vacunación obligatoria periódicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Pastoreo o comida especial para bovinos.
Caprino	<ul style="list-style-type: none"> La administración de un vermífida es importante para evitar perder ganado. 	<ul style="list-style-type: none"> Estos animales suelen comer pequeños arbustos. Sin embargo, se recomienda dar en complemento raciones a base de maíz.
Porcino	<ul style="list-style-type: none"> Las vacunas necesarias dependen de la evaluación del veterinario que dirá qué enfermedades puede padecer el ganado. 	<ul style="list-style-type: none"> La alimentación porcina no es sofisticada ya que es un animal omnívoro, sin embargo se recomienda una alimentación a base de cereales y rica en minerales.
Avícola	<ul style="list-style-type: none"> Climatización del edificio; Administración regular de un vermífida para evitar enfermedades. 	<ul style="list-style-type: none"> Para garantizar un buen aumento de peso y una buena producción de huevos, es imprescindible proporcionar proteínas y calcio. La alimentación avícola es normalmente a base de granos.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que llevan a cabo esta práctica y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

En Internet se encuentran varias asociaciones de ganaderos en Europa: desde los que crían bovinos y caprinos hasta los que crían caracoles.

Pero es más sencillo ir a conocer esos proyectos personalmente en su región. Se puede obtener las informaciones en la prefectura local, en las universidades o incluso en el supermercado o en la carnicería donde se hacen las compras.



7. Colaboraciones posibles

En los institutos y universidades nacionales de agricultura, veterinaria y/o zootécnica se puede encontrar programas de formaciones prácticas o de colaboraciones de investigación científica para obtener consejos o acompañamiento en los proyectos de este sector. Encontraréis más abajo algunos sitios internet que pueden aportar información.

8. Sitios Internet útiles

- ✓ [Carta de buenas prácticas de ganadería](#) (francés)
- ✓ [IDELE Instituto de ganadería – Francia](#) (francés)
- ✓ [Departamento de agricultura, alimentación, pesca, ruralidad y de la ordenación territorial – Francia](#) (francés)
- ✓ [Departamento de agricultura, alimentación y medio ambiente – España](#) (español)
- ✓ [Disposiciones nacionales para la ayuda financiera a la agricultura y ganadería – España](#) (español)
- ✓ [Máster en agricultura, ganadería y silvicultura ecológicas en Andalucía – España](#) (español)
- ✓ [Máster europeo de ganadería y genética](#) (inglés)
- ✓ [Departamento para el medio ambiente, la alimentación y los asuntos agrícolas – Reino Unido](#) (inglés)
- ✓ [Ganadería en Europa: Diferentes salones por país](#) (varios países)



Jardín ecológico

Introducción

El jardín ecológico se basa en un tipo de horticultura realizado sin usar abonos químicos y pesticidas de síntesis para eliminar de la producción vegetal sus residuos nocivos. Se trata de una práctica favorable a la salud y a la preservación de los suelos y los mantos freáticos.

En esta ficha se puede encontrar trucos para los que desean reemplazar los alimentos que comportan productos químicos así como ejemplos de grupos Emaús y organizaciones exteriores al Movimiento que tienen cierta experiencia en este campo.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊😊
Presupuesto	😊😊

2. Plan de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Inexistencia de sustancias químicas o OMG que pueden ser perjudiciales para la salud y el medio ambiente;
- ✓ Los fertilizantes ecológicos mejoran la condición del suelo;
- ✓ Trabajar el jardín puede ser una terapia relajante para descansar.

4. Las principales restricciones

- × Los abonos ecológicos poseen menos nutrientes que los abonos sintéticos.

La implementación

Etapa 1 – Plano del jardín

El primer paso para la realización de un jardín ecológico es su localización: su forma, su orientación, la naturaleza del suelo, la altimetría, las zonas de sombra al medio día (eso puede ayudar a elegir los vegetales). Un lugar llano – para facilitar un riego homogéneo – y soleado – para que crezcan de los vegetales – es ideal para la plantación.

Luego, con respecto a la localización de los vegetales en el espacio elegido:

- Rotación de cultivos: el principio de la rotación de cultivos consiste en dividir el jardín en varios cuadrados, reunir en una misma parcela las verduras que tienen el mismo tipo de necesidades, e ir alternando cada año el emplazamiento de las parcelas.

La rotación de cultivos permite tener un suelo más rico y fértil ya que cada vegetal tiene necesidades nutritivas específicas. Se aconseja la rotación para luchar contra las enfermedades ya que el hecho que las verduras no estén en el mismo lugar el año siguiente permite limitar la invasión. La figura más abajo presenta un esquema que puede ser usado como ejemplo de organización del espacio:

Parcela 1: las leguminosas, las verduras de semilla, o las verduras de fruto: enriquecen el suelo en nitrógeno. Por ejemplo, guisantes, judía, habas y melones.



Parcela 2: las verduras de hoja como la col, el pepino, las patatas consumen muchos elementos nutritivos.

Parcela 3: las verduras de raíz o bulbo se alimentan en profundidad. Por ejemplo: cebollas, nabos, remolachas y rábanos.

La parcela 4 está en descanso (barbecho) pero puede ser usada para plantar abonos verdes. Además, una quinta parcela puede tener verduras perennes (alcachofa, ruibarbo, espárragos, e incluso tomates) y fresas de manera permanente.

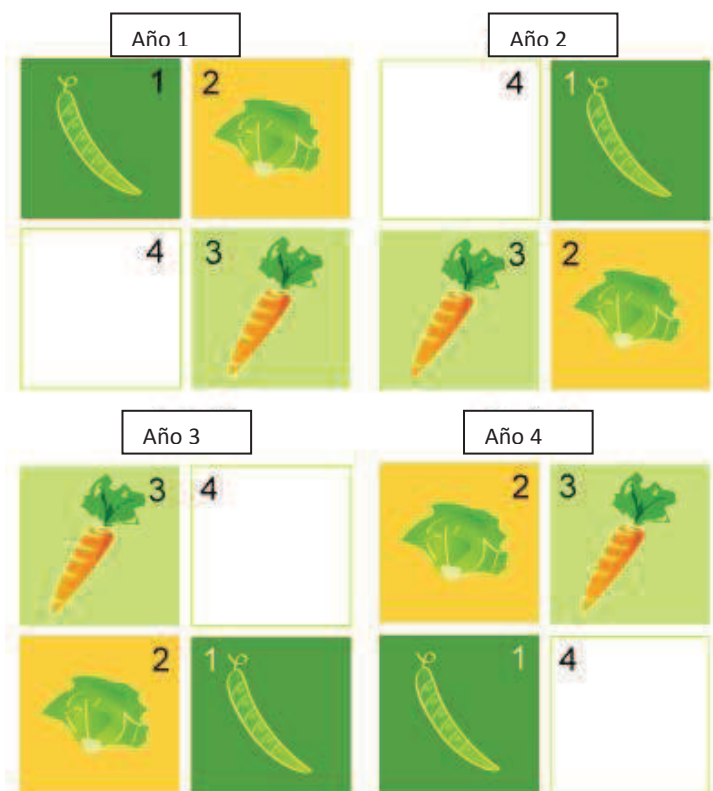


Figura 1. Esquema posible para una rotación de cultivos. Fuente: jardinage-biologique.com

Sin embargo, esta técnica es válida para los grandes espacios. Para el acondicionamiento de un pequeño jardín, véase el siguiente gráfico:



Coles, lechugas, puerros	Nabos, zanahorias, rábanos
Pepinos, judías, berenjenas, melones	Fresas y tomates

Etapa 2 – ¿Qué alimentos cultivar?

Os proponemos aquí un calendario con algunos alimentos y sus estaciones respectivas. Señalemos que se trata de informaciones generales y que cada año puede presentar diferentes configuraciones: a veces más precipitaciones, a veces más calor.

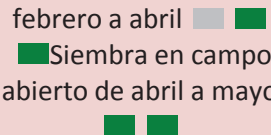
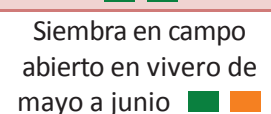




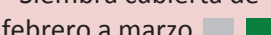
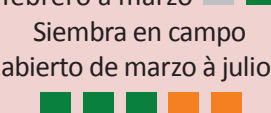




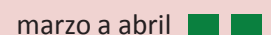
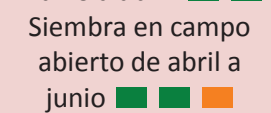





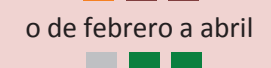




Para identificar las estaciones, se usarán los siguientes parámetros:

Tabla 1. Parámetros usados en la tabla número 2.

Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Marzo, abril, mayo	Junio, julio, agosto	Septiembre, octubre, noviembre	Diciembre, enero, febrero
■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■



Tabla 2. Calendario de las estaciones de algunos alimentos. Fuente: <http://www.jardin-a-manger.com/travauxdumois/calendrier.htm>

Familia de plantas	Verdura	Sembrar	Traspasar	Cosechar
Solanáceas	Berenjenas	Siembra interior de febrero a abril  Siembra en campo abierto de abril a mayo 	De julio a octubre 	A la berenjena le gusta el calor, si hace siempre mucho frío: evitar, bastante frío: postergar las siguientes fechas
Brasicáceas (Crucíferas)	Brócolis	Siembra en campo abierto en vivero de mayo a junio 	De junio a agosto 	De octubre a mayo 
Apiáceas (Umbelíferas)	Zanahorias	Siembra cubierta de febrero a marzo  Siembra en campo abierto de marzo a julio 	-	De junio a noviembre 
Brasicáceas (Crucíferas)	Col de verano, de invierno y de otoño	Siembra en campo abierto en vivero de febrero a junio 	De abril a julio 	De junio a marzo del año siguiente 
Cucurbitáceas	Pepinos y pepinillos	Siembra interior de marzo a abril  Siembra en campo abierto de abril a junio 	Las siembras de interior son traspasadas unos 15 días después, las siembras en campo abierto serán esparcidas	De julio a octubre 
Cucurbitáceas	Calabacín	Siembra interior abril  Siembra en campo abierto de abril a junio	De mayo a junio 	De mediados de julio a noviembre 
Fabáceas (papilionáceas-leguminosas)	Espinacas	Según las variedades en campo abierto de agosto a octubre  o de febrero a abril 	-	3 meses después
Alióideas	Judías verdes	Siembra en campo abierto abril a agosto 	-	De junio a octubre 
Solanáceas	Patatas	Instalar los tubérculos a partir de marzo hasta abril 	-	De junio a septiembre 



Etapa 3 – EL mantenimiento ecológico: los productos que reemplazan las sustancias químicas

1. Los fertilizantes ecológicos

La fertilización se realiza gracias al añadido de compost en función de las necesidades de cada planta o verdura, de estiércol, y mediante el uso de abono verde: se siembra cada parcela sin uso con abono verde (mostaza, trébol, espinaca, centeno, guisante, altramuz... en el caso de una huerta ecológica) según el terreno y la estación o simplemente se la deja enyerbada para que el suelo esté siempre cubierto para no ser “lavado” por las lluvias. Además de proteger el suelo, el abono verde produce humus y, gracias a sus raíces, lo trabaja.

Otra indicación: el compost obtenido con los baños secos o con otras técnicas como el compostaje de restos alimenticios es un buen fertilizante ecológico.

2. Los pesticidas ecológicos

La horticultura ecológica usa pesticidas naturales, sin embargo no hay que perder de vista que éstos también tienen una acción sobre el medio ambiente. Es entonces necesario usarlos con mucha parsimonia.

En prevención contra las enfermedades, el cobre y el azufre son dos fungicidas interesantes. Es muy importante no usar demasiado nitrógeno ni compost insuficientemente descompuesto para prevenir las enfermedades.

Para luchar contra las plagas y animales dañinos, se puede acudir a distintas opciones: los depredadores de los insectos, las trampas, las barreras que les impiden reproducirse. Si estas opciones no funcionan, usar pesticidas ecológicos.

EL jardín ecológico es un jardín como lo indica el nombre mismo: natural. *Puede ser controlado, pero no dominado.* Los insectos, los pájaros e incluso las “malas hierbas” tienen su lugar y participan en mantener el equilibrio de ese pequeño ecosistema.



5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que tienen un jardín ecológico y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Colaboraciones posibles

Se puede recuperar el compost producido por terceros si el grupo no lo produce en cantidad suficiente para poder usarlo como fertilizante.

Así, los institutos de educación locales especializados en agricultura, biología y otros pueden aportar enseñanzas con respecto a los tipos de cultivos recomendados para cada región, al clima local y sobre los insectos presentes localmente, tantas cosas que pueden ser muy útiles para realizar el plano del jardín ecológico.

7. Sitios Internet útiles

- ✓ [Lista de alimentos y sus respectivas estaciones de crecimiento](#) (francés)
- ✓ [Jardín ecológico](#) (inglés)
- ✓ [Guía de los fertilizantes y pesticidas ecológicos](#) (inglés)
- ✓ [Anuario bioecológico](#) (francés)
- ✓ [Anuario de la horticultura](#) (francés)
- ✓ [Asociación Jardín ecológico](#) (inglés)
- ✓ [Paso a paso para empezar un jardín ecológico](#) (español)
- ✓ [Comunidad orgánica](#) (español)
- ✓ [Lista de posibles fertilizante ecológicos](#) (español)



Productos de estación

Introducción

Cada planta crece según su ciclo particular que depende también del clima local. Consumir productos de estación es respetar los ritmos de la naturaleza y aprovechar al máximo del sabor de una verdura o de una fruta que tuvieron tiempo de madurar.

Otra ventaja de los productos de estación: en general son menos caros ya que no precisan crecer en un invernadero caliente y pueden ser cultivados localmente¹.

Para no cansarse de los productos de estación, hay que variar las formas y las recetas; las verduras y las frutas de estación se cocinan de muchas maneras. Pensar en agregar a las preparaciones especias o hierbas aromáticas también puede ayudar en la búsqueda de sabores variados.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊😊
Tiempos de implementación	😊😊😊
Presupuesto	😊😊😊

¹ Para tener más informaciones, véase la ficha Alimentación número 2 “Alimentación Local”



2. Plan de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Alimentos más sabrosos;
- ✓ Alimentos más ricos en vitaminas y nutrientes;
- ✓ Precios más bajos que los productos fuera de estación;
- ✓ Alimentos producidos normalmente por productores locales: eso permite entonces estimular la economía regional y tejer vínculos sociales en los alrededores;
- ✓ Baja el consumo de energía gracias a la no utilización de los transportes y de los invernaderos calientes.

4. Las principales restricciones

- × La limitación alimentaria a los alimentos de estación.

La implementación

Etapa 1 – Conocer los productos de estación de la región

Más abajo, encontraréis sitios internet que proponen listas de alimentos de estación presentados por país o región en Europa. Se puede descargar esas listas para llevarlas al supermercado o usarlas para hacer el pedido al productor local.





[Calendario de los alimentos de estación: Comer “estacionalmente”](#). En este sitio internet, se puede encontrar un calendario interactivo para conocer los meses de producción de cada alimento así como un mapa interactivo para encontrar las direcciones en **Reino Unido** donde se puede comprar los alimentos

de estación o los restaurantes que los usan en su cocina.



Pulsando aquí encontraréis un [Calendario italiano con las estaciones de las frutas y verduras..](#)

En Francia, el Estado puso a disposición un espacio en un sitio internet con trucos para las cestas de estación: [Productos de estación en Francia](#). Se puede descargar directamente una mini-guía de los alimentos de estación [pulsando aquí](#).



Pulsando en los siguientes enlaces encontrará un [calendario español](#) para conocer las estaciones de las frutas y verduras, e incluso en [portugués](#).

Para los países escandinavos los enlaces son: [productos de estación en Suecia](#) y [calendario de los alimentos](#) (en sueco).

[Guía de los alimentos de estación](#) (en finés) y [Recetas con alimentos de estación](#) (en danés).



5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que consumen los productos de estación y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Ferias semanales son normalmente organizadas en las ciudades del mundo entero. Es la oportunidad para comprar productos frescos directamente a los productores locales.

7. Colaboraciones posibles

Como para la alimentación local, ecológica, y para los alimentos provenientes del comercio justo, una colaboración con los productores locales es fácilmente realizable: programar una entrega de cestas básicas semanal o bisemanal puede alcanzar para satisfacer las necesidades del grupo.





COM-

PRA

3



Compra de papel reciclado/Gestos para evitar el despilfarro

Introducción

Para fabricar una tonelada de papel virgen, se necesitan entre 1,5 y 3 toneladas de madera. Y con una tonelada de papel usado se puede fabricar unos 800 kg de papel reciclado, de la misma calidad y al mismo precio pero sin usar tanta agua ni sustancias químicas para la extracción de la celulosa.

No existe una definición para “papel reciclado”, sin embargo existen 6 sellos de calidad en Europa que aseguran un uso del 50% al 100% de fibras celulósicas de recuperación para la producción del papel reciclado, o sea la reducción o supresión total de fibras vírgenes y, así, la preservación de la materia prima.

En esta ficha encontraréis informaciones sobre las ventajas del uso de papel reciclado así como cifras que muestran por qué es importante reciclar. Los sellos europeos que aseguran el origen y la calidad del papel reciclado también serán detallados, además de las recomendaciones para que el papel pueda ser reciclado.

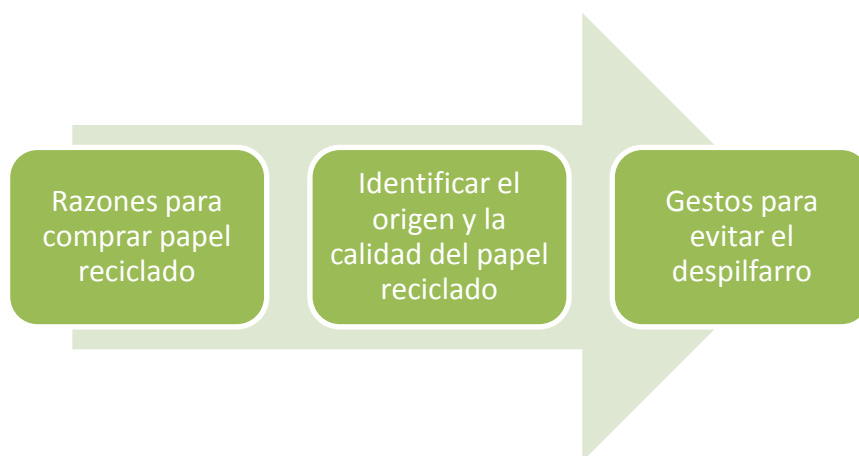
Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊😊
Tiempos de implementación	😊😊😊
Presupuesto	😊😊😊



2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Mismo precio que el papel virgen;
- ✓ Evita la deforestación de millones de árboles;
- ✓ Evita la contaminación del agua causada por los procesos químicos de extracción de la celulosa;
- ✓ Disminución de la cantidad de residuos destinados a los vertederos o a la incineración.
- ✓ Misma calidad que el papel virgen.

4. Las principales restricciones

- × El papel reciclado puede volverse más caro que el tradicional por culpa de una disminución de la demanda: el precio baja siempre y cuando la demanda aumente.

La implementación

Etapa 1 – ¿Por qué comprar papel reciclado? Algunas cifras

Para satisfacer las necesidades de papel, se talan millones de hectáreas de bosques cada año. Bosques que no son siempre administrados de manera sostenible y cuyo ecosistema es entonces destruido. A nivel mundial, 42% del bosque explotado comercialmente sirve a



fabricar papel y 17% de la madera usada proviene de selvas vírgenes¹. Esto afecta los bosques antiguos cuya riqueza biológica debería ser preservada para poder estudiarla mejor. En Europa pero en otros continentes también, los papeleros sustituyeron progresivamente los bosques naturales por plantaciones con una lógica industrial que amenaza la biodiversidad local.

La fabricación de papel no reciclado²:

- necesita grandes cantidades de agua para extraer la celulosa: 60 litros de agua por kilo de papel. La producción de papel 100% reciclado ahorra un 90% de agua;
- exige hasta 5 000 kWh de energía para secar una tonelada de papel contra 2 500 kWh para una tonelada de papel reciclado. Así, la producción de una sola hoja blanca A4 necesita tanta energía como una bombilla de 75 W encendida durante una hora;
- emite contaminantes como el dióxido de carbono, el principal gas de efecto invernadero entrópico y componentes azufrados responsables en particular de las lluvias ácidas. El papel reciclado emite dos veces menos CO₂;
- contamina las aguas residuales con materias orgánicas, sobre todo organocloruradas si se utiliza cloro para el blanqueado de la pasta (procedimiento cada vez más raro). Estas sustancias peligrosas, a menudo cancerígenas, permanecen en el medio ambiente y se acumulan en las cadenas alimenticias. El recurso a los productos químicos en la fabricación del papel reciclado es suprimido en la fase de la producción de la pulpa y muy reducida en la fase del blanqueado, cuando éste es realizado. Así, se reduce de manera consecuente la carga de las aguas residuales en organocloruros (como las dioxinas).
- genera inevitablemente grandes cantidades de residuos que hay que tratar: esas materias ya no deben, desde julio de 2002, ser incineradas o enterradas. Por ejemplo, en una empresa se usa en promedio 80 kg de papel por año y por persona.
- necesita 2 a 3 toneladas de madera (unos 17 árboles) para fabricar una tonelada de papel. Mientras que con 1 tonelada de papel usado se puede obtener 900 kg de papel reciclado.

¹ Fuente: Estado de Ginebra, disponible en <http://etat.geneve.ch/dt/dechets/ecogestes-732-0-8036.html>

² Fuente: Sitio Internet Notre-planète.info, disponible [pulsando aquí](http://notre-planete.info).



Etapa 2 – Identificar el origen del papel reciclado: las certificaciones europeas

Se considera papel reciclado el papel que contiene por lo menos 50% de fibras celulósicas de recuperación (papel-cartón), es decir que proviene de residuos de papel impreso (post-consumo).

Muchos fabricantes proponen una proporción de 100% para gramajes de 60 a 350 g/m² para todo tipo de impresiones y ediciones con diversos coloridos. Los residuos de papel provienen de residuos impresos (post-consumo). Si la proporción en fibras celulósicas es inferior a 100%, se trata entonces de una mezcla de fibras recicladas y de fibras vírgenes, por ejemplo: 90/10, 75/25, 60/40 o 50/50.

Durante el reciclaje, el papel puede ser desteñido o no, blanqueado o no y lavado con jabón biodegradable. El papel más “ecológico” es el papel 100% reciclado de post-consumo, no desteñido, no blanqueado (de color gris-beige claro).

La noción de “papel reciclado” no permite obtener garantías con respecto al rendimiento medioambiental del proceso de fabricación y reciclaje: las ecoetiquetas permiten certificar la calidad y el impacto reducido sobre el medio ambiente del papel virgen, del reciclaje y del uso de papel reciclado: ecoetiqueta alemana (“Ángel azul”), ecoetiqueta nórdica (“Cisne blanco”), ecoetiqueta francesa (NF Medio ambiente) y ecoetiqueta europea (“la flor”). Las principales características garantizadas por la ecoetiqueta europea son:

- Uso exclusivo de fibras recicladas o vírgenes provenientes de bosque administrados de manera sostenible;
- Limitación del consumo de energía durante la producción;
- Reducción de las emisiones aéreas de azufre y de gases de efecto invernadero durante la producción;
- Disminución de la contaminación del agua por los componentes clorurados y los residuos orgánicos durante la producción.





Figura 1. Ecoetiquetas alemana, nórdica, francesa y europea respectivamente.

Sin embargo, lo más importante en el papel reciclado es conocer el porcentaje exacto de fibras recicladas. La banda de Moebius, triángulo constituido por 3 flechas, símbolo del reciclaje, significa que el producto o embalaje contiene “X” porciento de materia reciclada³.



Figura 2. Banda de Moebius. Aquí indica que el producto contiene 65% de materias recicladas.

Etapa 3 – Gestos para evitar el despilfarro

Imprimir mejor los documentos:

- Corregir los textos en la pantalla antes de imprimir;
- Usar las teclas y funciones útiles de los programas: “vista preliminar” para verificar la paginación, zoom y ampliación para volver más cómoda la lectura de un documento;
- Sólo imprimir si es necesario y agregar en la firma de su correo electrónico un mensaje dirigido a los destinatarios invitándolos a imprimir el mail sólo en caso de necesidad;
- Imprimir en recto-verso y además usar la función “dos páginas por hoja”;
- Cuando la impresora lo permite, usar las hojas ya impresas de un lado como borrador.

³ Fuente: Sitio Internet de la ADEME (siglas francesas para Agencia del medio ambiente y del control de la energía), disponible [pulsando aquí](#).



- Racionalizar los mailings. Una limpieza de los ficheros de direcciones permite a menudo suprimir los repetidos, personas que ya no están en los servicios... Los mailings también pueden ser enviados por correo electrónico.

Reutilizar

- Las páginas de las revistas en papel satinado, los carteles de manifestaciones pasadas, etc. se vuelven papeles de regalo coloridos y originales.
- Los diarios viejos pueden servir como embalajes (objetos frágiles).

Para dar continuidad al ciclo de vida del papel, es necesario clasificar bien los residuos y sobre todo el papel usado para que pueda ser reciclado.

Rechazar lo superfluo en el buzón:

Poner una pegatina que pida parar con los prospectos publicitarios. La ADEME realizó una simulación para una colectividad de 200 000 habitantes. Las cifras muestran que con un 10 % de los buzones equipados con la pegatina "Stop Publicidad"⁴, se puede proyectar el ahorro de 32 toneladas de impresiones no solicitadas.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > "Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales", se pueden encontrar los grupos europeos que usan papel reciclado y realizan gestos para evitar el despilfarro y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

El papel es el primer consumible usado en las actividades administrativas y representa un reto medioambiental sensible en términos de lucha contra el cambio climático, contra la deforestación y contra la contaminación de las aguas.

⁴ Para obtener más información, véase el sitio internet de la ADEME en Ile-de-France [pulsando aquí](#)



En este marco, el Grupo Permanente de Estudio de los Mercados “Desarrollo Sostenible, Medio Ambiente” (GPEM/DDEN para las siglas francesas)⁵ decidió entonces proponer una guía cuyo objetivo es guiar a los compradores públicos en su integración de las consideraciones medioambientales en sus compras de papel (papel copia y papel gráfico). Se puede acceder a la guía [pulsando aquí](#).

7. Otros sitios Internet útiles

[Datos del reciclaje en Europa y en España](#) (español)

[Cómo hacer un cuaderno reciclado](#) (español)

[Cómo hacer un cuaderno reciclado 2](#) (inglés)

[Guía WWF para un consumo sostenible del papel](#) (inglés)

[Calculadora de papel: cuantifique los beneficios de elegir mejor el papel](#) (inglés)

[Sitio de la ecoetiqueta nórdica “Cisne blanco”](#) (inglés)

[Sitio de la ecoetiqueta alemana “Ángel azul”](#) (alemán)

[El papel: informaciones sobre el mundo de la industria papietaria](#) (francés)

[PEFC \(Promover la gestión sostenible de la selva\)](#) (multi-idiommas)

[FSC](#) (Forest Stewardship Council, o Consejo de Administración de los bosques) (multi-idiommas).

⁵ Para obtener más información sobre este grupo de trabajo y la publicación:
<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=19131&ref=12527&p1=B>



Reparación/reutilización de los objetos usados

Introducción

La sociedad de consumo incita más que nunca a comprar, tirar, volver a comprar, pero esto no impide prolongar la vida de un objeto, por un precio muy bajo con respecto a lo que costaría reemplazarlo.

Los objetos tienen una huella ecológica¹ muy elevada por culpa de las grandes cantidades de agua, metales y energía necesarias para la concepción fabricación, transporte, uso y reciclaje de los componentes y aparatos eléctricos/electrónicos. Arreglarlos y reutilizarlos en vez de tirarlos o reciclarlos es una lógica de prioridad de tratamiento: usar un objeto/aparato hasta el final de su vida útil antes de reciclarlo o tirarlo.

En Europa, es la directiva 2002/96/CE del 27 de enero de 2003² que regula la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (directiva RAEE³). Ésta fue modificada por la directiva 2003/108/CE del 8 de diciembre de 2003 (modificación del artículo 9 relativo a la financiación de los residuos profesionales). La reparación y reutilización de un aparato eléctrico y electrónico es muy eficaz para proteger el medio ambiente ya que prolonga la duración de uso. Paradójicamente, en Francia el sector de tratamiento de los RAEE es financiado por los particulares (mediante la contribución visible llamada “eco-contribución” o “eco-participación”). Pero los 4 eco-organismos acreditados son coordinados por los fabricantes de materiales, que no tienen ningún interés en privilegiar el reacondicionamiento ya que los productos de segunda mano compiten con los productos nuevos que venden.

¹ La huella ecológica es la presión que ejerce el hombre sobre la naturaleza para sus actividades y para satisfacer sus necesidades.

² [Diario oficial de la Unión Europea](#)

³ Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.



La directiva previamente citada se aplica casi a la mayoría de los objetos que pueden concernir la vida de un grupo Emaús. Sigue aquí la lista de las diez categorías de productos concernidos:

1. Grandes aparatos domésticos;
2. Pequeños aparatos domésticos;
3. Equipamientos informáticos y de telecomunicación;
4. Material para el gran público;
5. Material de iluminación (salvo bombillas con filamento y aparatos de alumbrado domésticos);
6. Herramientas eléctricas y electrónicas;
7. Juguetes, equipamientos de ocio y de deporte;
8. Dispositivos médicos;
9. Instrumentos de vigilancia y de control;
10. Cajeros automáticos.

En esta ficha, los consejos están orientados hacia los aparatos presentes en un escritorio: impresoras, fotocopiadoras, teléfonos, para los otros podéis consultar la ficha número 3: “Reutilización de los residuos”.

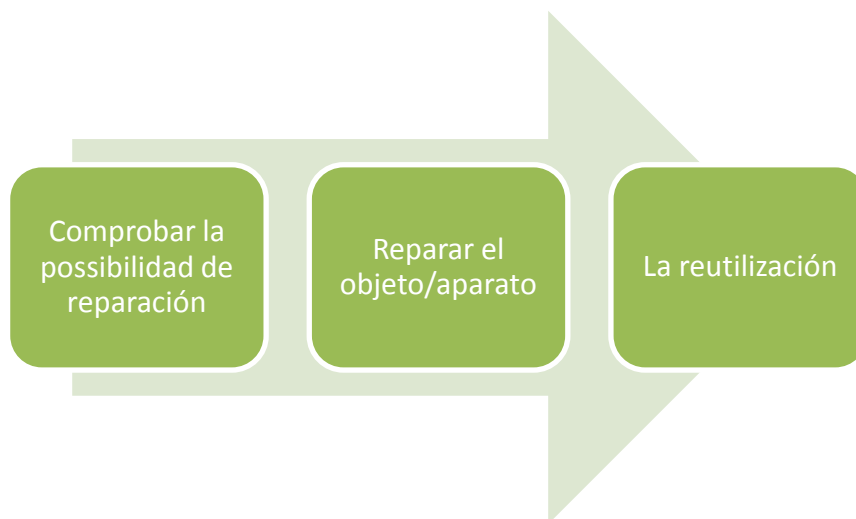
Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊😊
Tiempos de implementación	😊😊😊
Presupuesto	😊😊😊



2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Reducir el consumo de recursos naturales y de energía necesarios para la fabricación y el transporte de los productos que se volverán residuos;
- ✓ Reducir el volumen de residuos y disminuir los perjuicios relacionados con su recolección y tratamiento;
- ✓ Ahorrar comprando menos objetos nuevos.

4. Las principales restricciones

- × Un aparato nuevo puede tener un consumo de energía más bajo;
- × Reparar un aparato puede a veces ser más caro que comprar uno nuevo.

La implementación

Etapa 1 – Comprobar la posibilidad de reparación / reparar

Cuando un objeto/aparato empieza a dar señales de que llega al final de su vida útil o cuando presenta problemas de funcionamiento, hay que averiguar el origen del problema para saber si será posible repararlo o no.



Los consumibles que normalmente pueden ser reparados son los aparatos electrónicos de oficina como: impresoras, fotocopiadoras, teléfonos, ordenadores, etc.

Si hay alguien en el grupo capaz de hacer el trabajo de análisis y reparación del objeto, mejor; si no, conviene hacerlo reparar por el servicio posventa si el aparato tiene aún garantía, o pedir un presupuesto a varios reparadores.

Etapa 2 – Reutilización

Reutilizar significa volver a usar un objeto con la misma finalidad de su concepción (por ejemplo, los cartuchos de tinta recargables) o utilizarlo con otra finalidad pero sin transformarlo (en caso de transformación, se trata de reciclaje).

Un ejemplo de reutilización de los aparatos previamente citados sería darlos a otras asociaciones o escuelas que los necesitan pero no tienen cómo comprarlos. Otro ejemplo: los componentes que siguen en buen estado pueden ser sacados y reutilizados en otros aparatos.

Con respecto a los cartuchos de tinta, objetos de reutilización corriente: “la mitad es reutilizado (llenado de cartuchos vacíos) o reciclado. Para mejorar el reemplazo de estos productos, **es importante abastecerse en cartuchos de tinta recargables o tóneres de impresora reutilizables y/o reutilizados**. Cada año, se usan 81 millones de cartuchos para impresoras, fotocopiadoras y fax (empresas y particulares incluidos) lo que representa unas 19.400 toneladas de residuos, entre las cuales los 2/3 son recolectados separadamente”.⁴

La siguiente figura ilustra la diferencia entre el reciclaje y la reutilización:

⁴ Fuente: ADEME, agencia del medio ambiente y del control de las energías en Francia.





Figura 1. Reciclaje de materiales



Figura 2. Reutilización de palés de madera

5. Referencias de los grupos Emaüs en Europa

En el sitio internet de Emaüs Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que recuperan y reutilizan los objetos y aparatos usados y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Para ayudar en el proceso de reparación y reutilización, la Comunidad urbana de Grand Nancy en Nancy, Francia, proporciona a los habitantes un anuario que reúne a más de 300 actores que intervienen en la aglomeración a favor del reemplazo. Con gestos simples, los objetos pueden tener una segunda vida y un nuevo uso, en vez de volverse residuos.

El trabajo de censo ya fue realizado en colaboración con la Cámara de Comercio e Industria, la Cámara de Oficios y del artesano de Meurthe-et-Moselle y las comunas de Grand Nancy. Para una mayor funcionalidad, este anuario es regularmente reactualizado.

El anuario es disponible [pulsando aquí](#).



7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Reparación de impresoras y otros electrodomésticos](#) (español)
- ✓ [Cómo asegurar el mantenimiento de una impresora](#) (español)
- ✓ [Video: ¿Cómo llenar un cartucho de tinta?](#) (francés)
- ✓ [Desmonto: guía para desmontar y reparar smartphones, impresoras, ordenadores...](#) (francés)
- ✓ [Artículo: ¿Cómo asociar el software libre al desarrollo sostenible y/o a la economía social y solidaria?](#) (francés)
- ✓ [¿Cómo llenar y reutilizar un cartucho de tinta de impresora?](#) (inglés)
- ✓ [Reducir y reutilizar los residuos eléctricos y electrónicos](#) (inglés)
- ✓ [Directiva de la Unión Europea sobre los residuos eléctricos y electrónicos](#)
(disponible en 5 idiomas)





4

RESI- DUOS



Selección de residuos

Introducción

La selección de residuos es una acción que consiste en separar y recuperar los residuos en función de su naturaleza, en su origen, para evitar la contaminación y la devaluación de los materiales componentes.

Esta acción permite dar a los residuos una segunda vida, a menudo mediante la reutilización¹ y el reciclaje, evitando así el fin de su ciclo de vida en el vertedero o por incineración, lo que reduce entonces su huella ecológica². Si esto no es posible, la selección de los residuos permite por lo menos una correcta disposición final de los que llegaron al final de su ciclo de vida. Además, los materiales separados pueden ser vendidos y representar un complemento en los ingresos del grupo.

En Emaús, la práctica de la selección ya está presente en las comunidades que tienen salones de venta: es importante realizar una buena selección de las donaciones que llegan en la comunidad para proponer a los clientes buenos productos y evitar al máximo tirar cosas a la basura. ¿Por qué no aprovechar de este hábito ya intrínseco al cotidiano emausiano y aplicarlo también a los residuos del grupo?

Informaciones prácticas

1. Parámetros

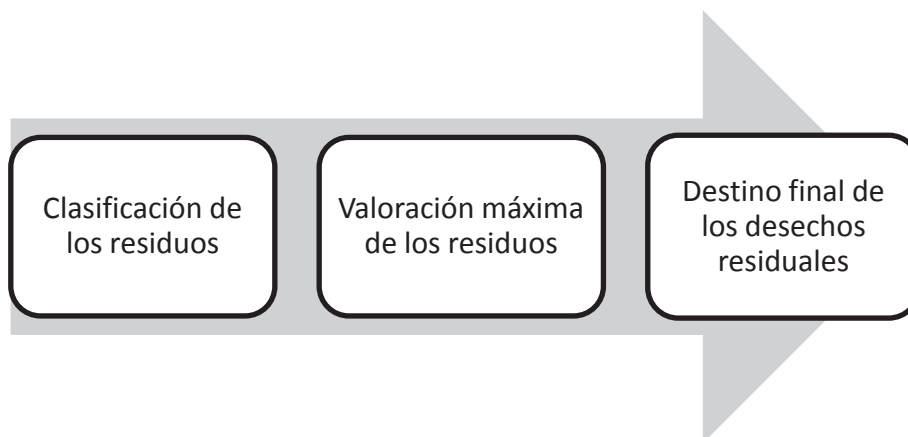
Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺☺

¹ Para mayor información, véase la ficha Residuos n°3 "Reutilización de los residuos".

² La huella ecológica es una medida de la presión que ejerce el hombre sobre la naturaleza. Es una herramienta que evalúa la superficie productiva necesaria a una población para satisfacer su consumo de recursos y sus necesidades de absorción de residuos.



2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ La selección apoya la economía ya que permite valorar los residuos mediante la reutilización y el reciclaje;
- ✓ Apoya también el empleo mediante proyectos de inserción profesional que pueden realizarse en los grupos;
- ✓ Permite la preservación de los recursos naturales con la disminución de la demanda de materia prima para la confección de nuevos bienes producidos.

4. Las principales restricciones

- × Saber distinguir los residuos cuya reutilización es posible: es necesario que las personas implicadas en la selección estén capacitadas para este trabajo.

La implementación

Clasificación y destino de los residuos: ¿es reciclable, orgánico o peligroso?

La clasificación de los residuos varía en función de la región. Por tanto, es importante informarse ante los órganos responsables de la gestión de los residuos locales. En general, los residuos son clasificados en función de su naturaleza o de sus características físicas, químicas y/o biológicas. Otras clasificaciones pueden existir en el marco reglamentario de los residuos últimos, por lo cual es esencial informarse.



Encontraréis más abajo una clasificación general de los residuos más corrientes en los grupos Emaús:

1. Residuos reciclables: (materiales de construcción, papel, cartón, metales, materias plásticas, residuos de aparatos eléctricos o electrónicos): estos materiales pueden ser reutilizados en otros sectores. Según la región, es posible ponerlos todos juntos en una sola basura (cubo materiales reciclables) o puede que existan diferentes basuras para separar papel/cartón, embalajes y vidrios por ejemplo.



Figura 1. Las botellas y frascos de plástico, los embalajes metálicos.



Figura 2. Papel, cartón, tetrabrikos alimentarios

S
e
l
e
c
c
i
ó
n
d
e
r
e
s
i
d
u
o
s





Figura 2. Botes, tarros y botellas de vidrio.

No poner la vajilla, las tapaderas, las chapas y los tapones, los espejos, las bombillas, etc.

No poner el papel de aluminio usado en la cocina.



Figura 3. Latas de conservas, botellines, cajas metálicas, chatarra.

2. Residuos biodegradables o compostables³: (residuos verdes, lodos de depuradora, restos alimentarios, etc.) en primera aproximación, se asimilan a la biomasa. Estos residuos son destruidos naturalmente y rápidamente, en general mediante las bacterias o reacciones químicas, y los productos de la degradación son idénticos a los productos naturales. Pueden ser revalorizados por distintos sectores (compostaje, bioenergía, biocarburantes, abonos, etc.);

³ Para mayor información, véase la ficha Residuos nº4 "Compost".





Figura 4. Residuos compostables.

3. Residuos peligrosos: objetos o sustancias que pueden presentar peligro para el medio ambiente o la salud humana: pilas, baterías, pinturas, disolventes, pesticidas, medicamentos... Estos tipos de residuos no deben ser desechados en las basuras comunes, son tratados específicamente debido a su carácter peligroso.

En los embalajes, en general aparecen informaciones sobre la peligrosidad de ciertos productos: indicaciones como “corrosivo”, “irritante”, “explosivo”, “inflamable”, etc. están en sus etiquetas con los respectivos símbolos:

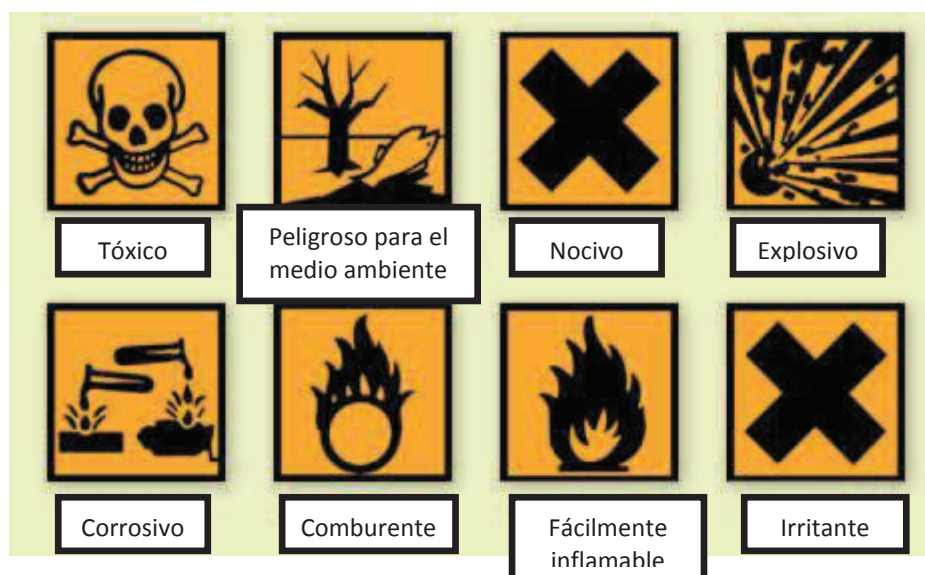
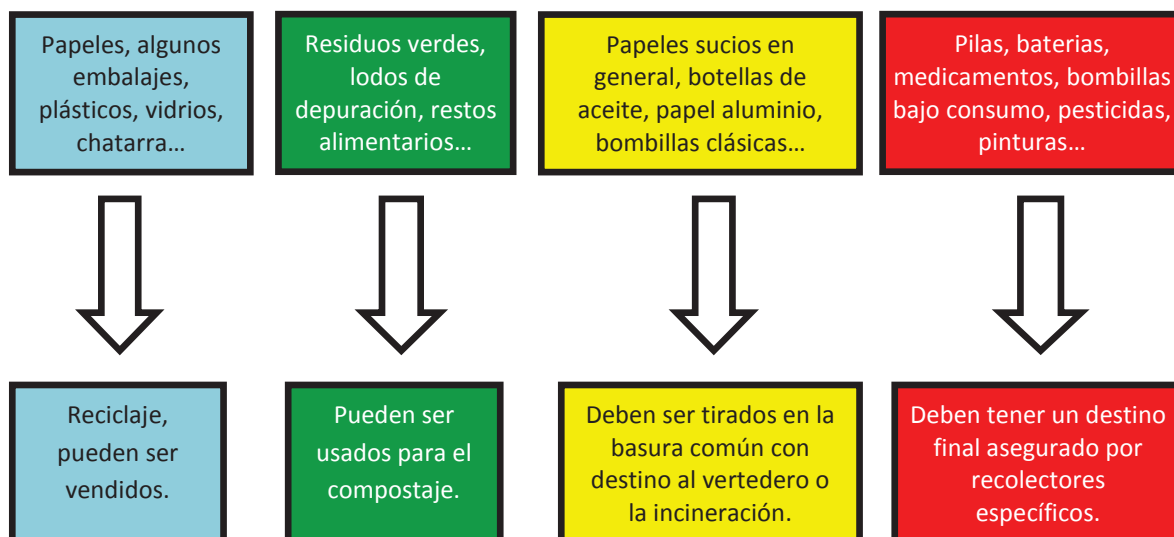


Figura 5. Ejemplos de símbolo que representan el peligro.



Síntesis:



Enfoque especial sobre los residuos peligrosos: ¿Dónde desecharlos específicamente?

Tabla 1. Destino de los residuos peligrosos

Residuos	Dónde llevarlos
Pilas, acumuladores, bombillas bajo consumo...	Puntos limpios, en locales de venta y distribuidores
Productos que contienen pesticidas, fungicidas o herbicidas, termómetros con mercurio, baterías y aceite de motor de automóviles, pinturas, disolventes, materiales contaminados...	Centros de reciclaje (ecoparques)
Medicamentos y radiografías	Farmacias

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

Esta actividad está presente en casi todos los grupos europeos. Se trata en efecto de una de las actividades principales de Emaús.



En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que seleccionan los residuos y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Actualmente, la selección de residuos es una actividad muy importante a todos los niveles de la sociedad. Se volvió una responsabilidad de los municipios y todos los ciudadanos y las organizaciones conscientes la llevan a cabo.

Por ejemplo, el sector de la construcción civil con el apoyo de las instituciones escolares está buscando soluciones viables para la reutilización de los residuos de ese sector que representa una gran cantidad de materiales que no tienen un óptimo destino final.

[Pulsando aquí](#) puede acceder a un video (en francés⁴) que presenta un ejemplo de reciclaje del hormigón y muestra la importancia de la clasificación para realizar este trabajo.

7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Gestión de residuos en España](#): un plan de acción para conocer todas las etapas (español)
- ✓ [La importancia de la selección de los residuos](#) (español)
- ✓ [Guía eco-ciudadano Residuos Peligrosos](#) ADEME (francés)
- ✓ [Récyclum, eco-organismo para la eliminación de las bombillas usadas](#) (francés)
- ✓ [Organización “Reciclaje de hormigón”](#) (inglés)
- ✓ [Valoración energética de los residuos](#): ejemplo sueco de la importancia de una selección de calidad de los residuos (inglés)

⁴ Para mayor información sobre este tema, véase la siguiente sección “Otros sitios Internet útiles”.



No uso de plástico

Introducción

La materia plástica, o más simplemente el plástico es una mezcla que contiene un material de base (polímero) que puede ser moldeado, trabajado, generalmente en caliente y a presión, para lograr un semiproducto o un objeto. Se trata de un material muy usado dada esta versatilidad. Sin embargo, ya se conoce muy bien su balance ecológico desde la producción hasta el consumo final: la ventaja de ser resistente y tener una buena durabilidad resulta también una gran restricción, ya que cuando es arrojado en el medio ambiente tarda unos 450 años en descomponerse totalmente.

En esta ficha encontraréis informaciones sobre el uso del plástico y sus impactos en el medio ambiente, así como consejos sobre la manera de evitar y reemplazar este material.

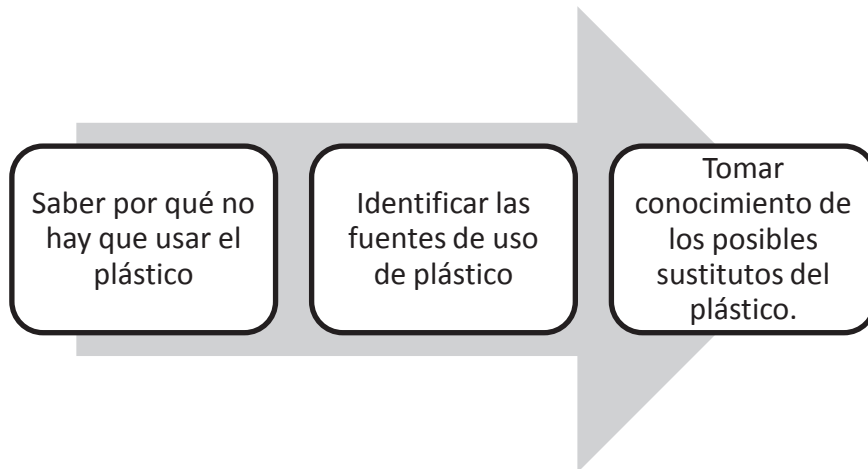
Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺☺



2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Diminución de la cantidad de residuos destinados a los vertederos o a la incineración;
- ✓ Contribución en la descontaminación progresiva del medio ambiente ya que se trata de un material que necesita más de 400 años para degradarse.

4. Las principales restricciones

- × Al ser muy ligero, el plástico presenta una relación resistencia/ peso¹ mucho más interesante que la madera o el papel, ejemplos de sustitutos;
- × Su producción es muy viable ya que se trata de un material muy flexible, lo que hace bajar los costes de producción y gastos de energía (no necesita altas temperaturas para ser moldeado).

La implementación

Etapas 1 – ¿Por qué no usar el plástico?

Se presentan más abajo los principales impactos medioambientales ocasionados por el uso del plástico durante su ciclo de vida.

¹ Se logra una buena relación resistencia/peso cuando un material ligero puede soportar una carga más pesada



1. Fase de producción de los plásticos

Para la producción de los plásticos, se usan diversas materias primas: la celulosa, el carbón, el gas natural y en particular el petróleo, que representa una importante fuente de gases de efecto invernadero y que, además, se está agotando. *“El proceso de producción implica también el consumo de energía y así el agotamiento de los recursos suplementarios. Durante la producción, las emisiones pueden afectar el agua, el aire o el suelo. Entre las emisiones preocupantes figuran los metales pesados, los clorofluorocarburos, los hidrocarburos aromáticos policíclicos, los componentes orgánicos volátiles, óxidos de azufre y polvos. Estas emisiones tienen diversos efectos, como la disminución de la capa de ozono, la cancerogenicidad, el smog, las lluvias ácidas, etc. La producción de un producto de plástico puede así tener efectos nefastos sobre los ecosistemas, la salud humana y el medio ambiente físico.”*²

2. Fase de utilización/residuos

En la actualidad, es casi imposible encontrar productos que no tienen plástico en su embalaje, sobre todo los productos que vienen en porciones individuales. Además de los alimentos, una de las principales fuentes mundiales actuales de plástico es el uso de bolsas plásticas para las compras en los centros comerciales y más aún en los supermercados. Aunque esas bolsas vuelvan a ser usadas más de una vez, generalmente para la basura, este uso descontrolado hace que el material se acumule cada vez más en el medio ambiente. Además, cuando no existe una gestión correcta de los residuos locales, puede haber consecuencias más graves. A continuación, algunas imágenes para ilustrar estas consecuencias:

² Fuente: T.J. O'Neill, *Análisis del ciclo de vida y del impacto medioambiental de los productos plásticos*.





Figura 1. Tortuga de 15 años con un aro de plástico bloqueado en su caparazón desde que era pequeña.



Figura 2. Cadáver de pájaro encontrado en las Islas Midway, unas de las más alejadas de las tierras.

Ya que la materia plástica es sintetizada por el hombre, no forma parte del medio ambiente, entonces su presencia provoca perturbaciones graves en los ecosistemas por todo el planeta. Sigue aquí un enfoque más específico sobre los efectos del plástico en el ambiente marino.

Los plásticos flotantes se vuelven residuos marinos que, incluso en zonas remotas, matan especies protegidas y amenazadas. Las bolsas plásticas que se comen las tortugas al confundirlas con medusas sólo son un ejemplo entre muchos. Otro problema: el de numerosos albatros que mueren, la molleja y el estómago llenos de decenas de juguetes y



objetos de plástico, que ingirieron en el mar o que sus padres les trajeron en el nido. Los padres traen esos objetos a sus crías como si se tratara de comida y, a diferencia de los huesos o espinas tragadas por las aves, no pueden salir del estómago ni ser disueltos por los jugos digestivos de ningún animal, que termina muriendo. Así, muchas son las crías de albatros que mueren por inanición después de haber ingerido a veces varias decenas de objetos de plástico (tapas, pedazos de bolígrafo, chismes y otros juguetes, restos de recipientes, etc.).

Según un estudio publicado en el 2011 por el Instituto oceanográfico de San Diego (California), se encontraba en el 2009 pedazos de plástico ingeridos en 1 pez de cada 10 en el Pacífico Norte, y los peces viviendo en profundidades medias ingerirían unas 24.000 toneladas de plástico por año.³

Además de los impactos medioambientales, señalemos que el uso de las botellas de plástico, una fuente importante de consumo de plástico, puede también representar un problema para la salud humana: usadas para almacenar las bebidas, su reutilización es corriente pero no es recomendada ya que existe una posibilidad de contaminación por bacterias acumuladas en el fondo de las botellas.

Etapa 2 – ¿Para qué usamos el plástico? ¿Y cómo podemos reemplazarlo?

La identificación de las distintas utilidades del plástico resulta importante porque permite saber cómo implementar medidas de sustitución. La siguiente lista presenta los usos más corrientes del plástico y sus posibles reemplazantes:

1. *Bolsas de plástico para las compras*: llevar una bolsa de tela o una bolsa reutilizable. Las cajas de cartón también son una buena opción para contrarrestar el uso del plástico;

³ Geneviève De Lacour, corto artículo llamado: "9% de plastique dans le poisson du Pacifique", *Journal de l'environnement*, 4 de julio de 2011. Enlace: <http://www.journaldelenvironnement.net/article/du-plastique-dans-9-des-poissons-du-pacifique,23961>





Figura 3. Bolsas que son reutilizables y, además, recicladas.

2. *Bolsas de plástico en los salones de venta Emmaüs:* reutilizar las bolsas de las donaciones es una opción que los grupos ya implementaron para evitar la distribución de bolsas plásticas nuevas y no tirar las que se recibe, y permite incentivar a que los clientes se acostumbren a traer sus propias bolsas;
3. *Bolsas de plástico para la basura:* las bolsas de supermercado reutilizadas en las basuras pueden ser sustituidas por bolsas fabricadas con papel de diario:

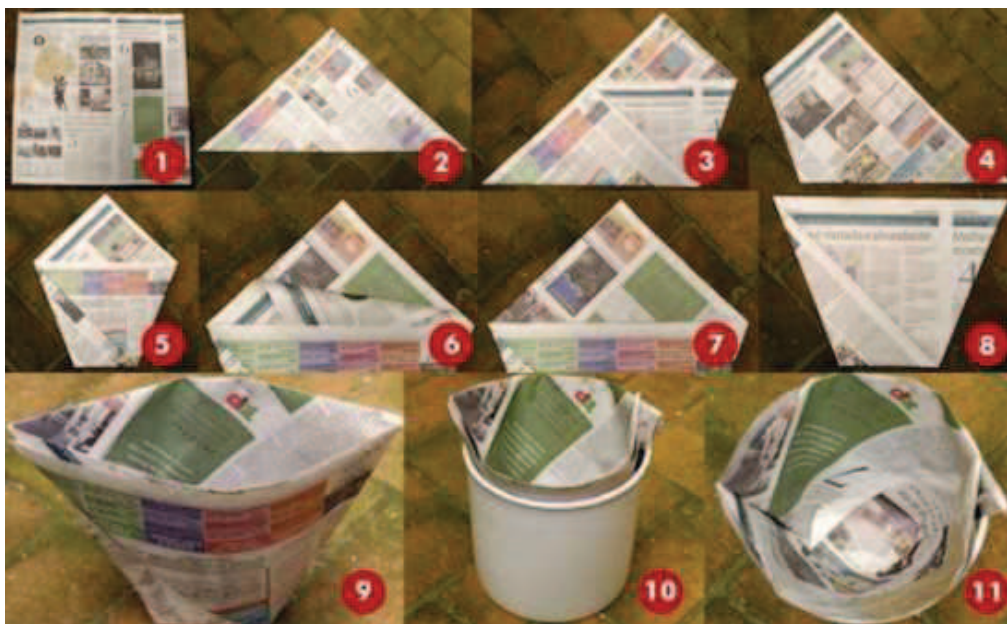


Figura 4. Bolsa para la basura fabricada con papel de diario



4. *En las compras*: intentar comprar lo menos posible alimentos vendidos en porciones, ya que contienen más plástico en el embalaje. Con respecto a las frutas y verduras vendidas a granel, no es necesario ponerlas en una bolsa cada una, la etiqueta con el peso y el precio puede pegarse en el propio vegetal;
5. *Las botellas de plástico*: beber el agua del grifo o evitar las botellas de pequeñas cantidades para el jugo, las gaseosas, etc. Es el mismo principio que para los alimentos vendidos en porciones.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que encontraron soluciones para no usar plástico y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Desde que se empezó a no distribuir más bolsas plásticas en los supermercados, el público empezó a concientizarse sobre la importancia de limitar su uso. Los ciudadanos son cada vez más numerosos en darse cuenta del rol que pueden desempeñar en la protección y preservación del medio ambiente.

7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Video: remplazar las bolsas de plástico](#) (español)
- ✓ [Juego del buen clasificador de plástico](#) (francés)
- ✓ [51 maneras de reducir el uso del plástico](#) (inglés)



Reutilización/reparación de los residuos

Introducción

Reparar y dar una segunda vida a objetos destinados a la basura es el centro de las actividades de Emaús. En la actualidad, es esencial usar los objetos de manera más duradera para luchar contra la tendencia de la sociedad de consumo a producir lo efímero: se trata de dar una segunda vida y evitar de deshacerse de lo que aún puede ser usado. Se empleará mucho la palabra “restauración” en esta ficha ya que esta práctica está completamente relacionada con la reutilización.

En las siguientes páginas, encontraréis informaciones sobre los principales residuos que pueden ser reutilizados, cómo hacerlo, y ejemplos dentro o fuera del Movimiento Emaús.

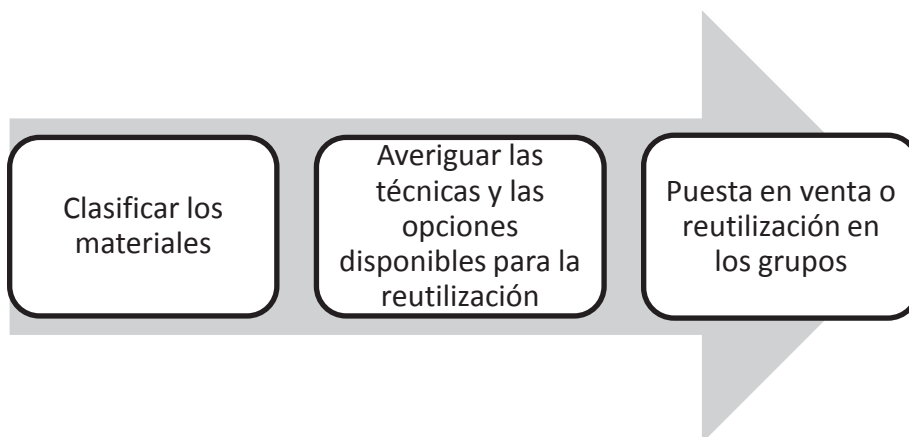
Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊
Presupuesto	😊😊😊



2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Revalorización de objetos invendibles o inutilizables y consecuente disminución de la cantidad de residuos destinados a los vertederos o a la incineración;
- ✓ Propuesta de modelos originales por un precio más accesible;
- ✓ Permite que se expresen la creatividad y las habilidades de los compañeros;
- ✓ Da experiencia y permite la capacitación de personas en situación de inserción.

4. Las principales restricciones

- × Exige espacio e inversión para comprar los materiales necesarios a las creaciones.

La implementación

Etapa 1 – Clasificar los materiales

La primera etapa para empezar el proceso de reutilización es clasificar los materiales que llegan en el grupo, diferenciando los que no están en condición de uso directo y los que parecen tener un potencial para la revalorización. Para esta tarea, se sugiere tener una persona capacitada como responsable¹. Son varios los materiales y objetos que pueden ser reutilizados. En esta ficha, se prestará una atención particular a los textiles y

¹ Véase el punto 7. Colaboraciones posibles.



a los muebles porque la restauración y reutilización son más realizables para esos objetos que para los aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) o los bienes consumibles².

Etaapa 2 – Las técnicas y las opciones disponibles para la reutilización

Los talleres: Para empezar las actividades de restauración, se recomienda crear talleres para sensibilizar y capacitar a las personas implicadas (compañeros, voluntarios y/o personas en inserción) sobre las técnicas y los trucos para lograr un trabajo de calidad. Este tipo de capacitación profesional ofrece a los participantes conocimientos que podrán ser aplicados en los objetos y que podrán también ser transmitidos por ellos mismos en cursos para los siguientes interesados.

El taller puede ser supervisado por una persona especializada en diseño, decoración, costura u otros oficios relacionados con la restauración de objetos. Es necesaria una evaluación de la relación entre el tiempo pasado/precio de venta. Este procedimiento permite racionalizar la actividad, sensibilizar sobre la evaluación económica y definir un marco de trabajo.

Los muebles: los muebles pueden ser reutilizados cambiándoles la pintura, restaurando la pieza entera o reemplazando únicamente las partes rotas o en mal estado. Más abajo, un ejemplo de armario restaurado.

² Para tener más información sobre estas dos temáticas, véase la fichas Agua número 3 “Lavavajilla / lavarropas bajo consumo de agua” y la ficha Compra de consumibles número 2 “Reparación y reutilización de objetos usados”.





Figura 1. Armario antes y después de la restauración

La ropa: la ropa puede ser reutilizada arreglando los pequeños defectos apenas la pieza llega en el grupo, mediante la customización de las piezas pasadas de moda o incluso usando las telas para hacer otras piezas originales. Más abajo, algunos ejemplos de reutilización de ropa:



Figura 2. Bolso realizado a partir de un pantalón vaquero





Figura 3. Antes y después de la customización de una camiseta

Otros objetos: Existe una cantidad de objetos que pueden ser reutilizados antes de ser desechados. Con un poco de creatividad, es posible reutilizar varios materiales antes de que se vuelvan residuos. Los principales son: embalajes tetrapack®, botellas de plástico, el plástico en general, pequeños objetos usados que pueden servir como nuevas piezas de decoración, etc. Más abajo, ejemplos que pueden inspirar y dar ganas de empezar ya mismo la práctica de la reutilización:



Figura 4. Lámpara realizada a partir de tapones de botellas de plástico





Figura 5. Sillas realizadas a partir de residuos plásticos



Figura 6. Objetos realizados a partir de embalajes tetrapack®

Etapa 3 – Puesta en venta o reutilización en los grupos

Los nuevos objetos producidos pueden ser destinados al uso propio del grupo o a los salones de venta. Ya que se trata de piezas únicas y exclusivas, esas piezas presentan un valor agregado y también pueden ser expuestas de manera especial, separadas para una gran venta por ejemplo. Con respecto a la ropa, un gran desfile puede presentar las piezas al público, como lo hacen varios grupos Emaús en Europa.

Si el grupo no posee salón de venta, se puede buscar tiendas de particulares interesados en vender estos objetos.



5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que reutilizan los residuos o que restauran objetos y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

Se puede citar los ejemplos de los grupos Emaús de Haguenau y Marsella (Point Rouge), que se lanzaron en la creación, como puede verse en las siguientes fotos:



Figura 7. Foto del desfile de creaciones de la comunidad Emaús de Haguenau en el 2011





Figura 9. Foto del desfile de Jum Nakao en el 2004

Más abajo, algunas creaciones de una diseñadora italo-brasileña que usa chatarra para fabricar sus lámparas y otros objetos de decoración:



Figura 10. Extrañamiento de objetos de decoración realizados a partir de chatarra

7. Colaboraciones posibles

Algunos grupos Emaús trabajan en colaboración con creadores y/o diseñadores locales que apoyan los talleres para enseñar la reinterpretación de los objetos así como las técnicas de restauración.



Otra opción de colaboración sería buscar establecimientos que proponen cursos de diseño, decoración o moda para ver si existen programas para hacer prácticas o proyectos que se podrían implementar en Emaús, atendiendo las necesidades del grupo.

8. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Blog ObjectiBis \(ideas de reutilización de objetos\)](#) (español)
- ✓ [Sitio Internet Emaús Fundación Social, línea de bolsos "sin desperdicio":](#) estructura de inserción social que practica la reutilización de materiales (español)
- ✓ [Video: Restauración de un mueble antiguo](#) (francés)
- ✓ [Técnicas y consejos para restaurar un mueble](#) (francés)
- ✓ [19 maneras de reutilizar un vaquero](#) (inglés)
- ✓ [Asociación WRAP \(financiada por los 4 gobiernos de Reino Unido y por la Unión Europea\):](#) soporte para el reciclaje y para una menor generación de residuos (inglés)



Compost

Introducción

Según la ADEME¹, la producción actual de residuos por persona en las grandes ciudades se ha casi duplicado durante estos últimos 25 años. Hoy en día, cada uno produce unos 390 kg de residuos por año. No vemos la dimensión de esta sobreproducción gracias a las municipalidades que administran los residuos domésticos, pero es necesario reducir esta cantidad y el compostaje es una de las alternativas para esta problemática.

“El compostaje puede ser definido como un procedimiento biológico controlado de conversión y valoración de las materias orgánicas (subproductos de la biomasa, residuos orgánicos de origen biológico...) en un producto estabilizado, higiénico, semejante al mantillo, rico en componentes húmedos, el compost”².

El compostaje resulta ser una alternativa para el destino final correcto de varios tipos de residuos: restos alimentarios, residuos de la horticultura, residuos de los baños secos (cuando existen)... permitiendo una reducción del volumen de residuos domésticos recolectados colectivamente así como de los transportes y espacios necesarios para los vertederos o la incineración. Esta práctica también permite sacar provecho de un abono de calidad que favorece la vida del suelo del jardín o de la huerta, ya que mejora la fertilización y la cantidad de humus. Los otros puntos positivos del compostaje son: los ahorros en la compra de abonos industriales y el beneficio medioambiental al no usarlos ya que contienen sustancias químicas.

En esta ficha encontraréis consejos y todos los procedimientos necesarios para lograr un compostaje sencillo y de buena calidad.

¹ ADEME: siglas francesas para Agencia del medio ambiente y del control de la energía en Francia.

² Definición de compostaje disponible en francés en el sitio internet: Techno-science.net.

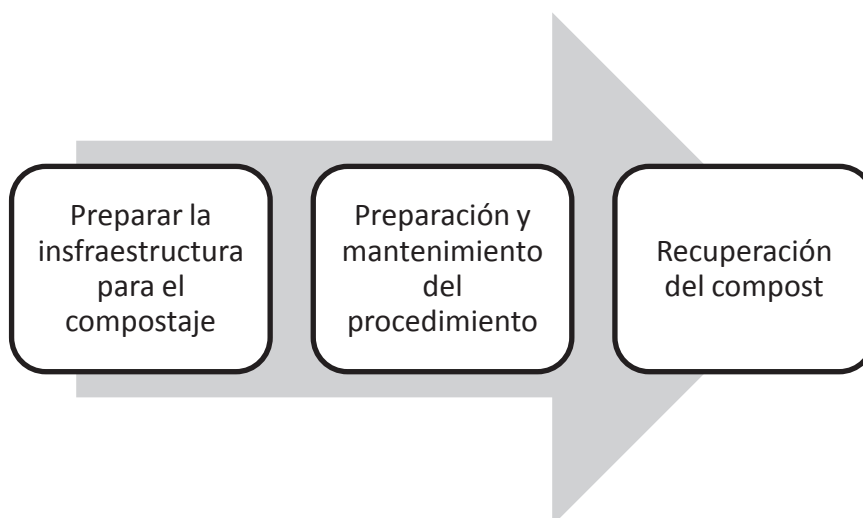


Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊
Presupuesto	😊😊😊

2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Correcta disposición final de los residuos;
- ✓ Disminución del volumen de residuos domésticos destinados a los vertederos o a la incineración;
 - ✓ Obtención de un abono libre de sustancias químicas y rico en materias orgánicas para usarlo en el jardín o en la huerta;
 - ✓ Ahorros realizados en la compra de abonos industriales.



4. Las principales restricciones

× Algunas restricciones con respecto al tiempo de espera para la obtención del compost y a las cantidades de cada residuo usado: hay que ser riguroso para lograr un buen compost.

La implementación

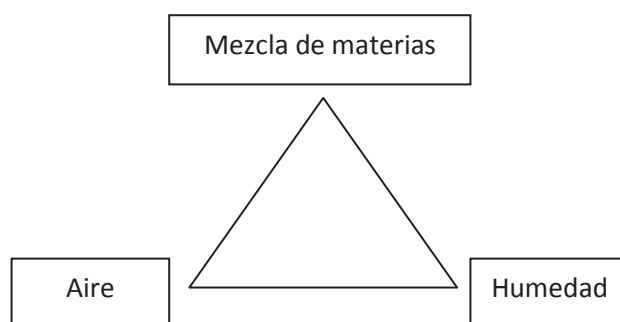
Existen varias técnicas para realizar el compostaje. En esta ficha, serán presentadas las más sencillas, aplicables a pequeña escala, en dos niveles: pequeña y gran cantidad de residuos a descomponer, en un balde (compostador) o directamente en el suelo.

Etapa 1 – Tomar conocimiento de los parámetros que componen el compostaje

El compostaje es un proceso aeróbico esencialmente realizado en dos etapas por microorganismos vivos que digieren la materia orgánica presente. Éstas son las distintitas fases del proceso:

- Primera fase (termófila): acción de los hongos, bacterias, protozoos y otros organismos vivos que van a realizar la descomposición de la celulosa y la lignina más lentamente;
- Segunda fase (maduración/estabilización): comienzo de la síntesis de ácidos húmicos y estabilización del proceso que origina la fabricación del humus.

Para que estos procesos ocurran correctamente, es necesario mantener el equilibrio entre los 3 parámetros que constituyen las necesidades de los microorganismos:



➤ Alimento equilibrado: mezcla de materias carbonadas (negras-duras-secas) y de materias nitrogenadas (verdes-blandas-húmedas);

Para las materias negras, se puede usar ramas trituradas, hojas muertas, paja (se recomienda almacenar estas materias para tenerlas siempre a disposición y poder mezclarlas con las materias nitrogenadas). Para las materias verdes, residuos vegetales, del jardín (podas de setos, cortes de césped...), hojas verdes, residuos domésticos perecederos (residuos de frutas y verduras), las cáscaras de huevo y de nueces. Con respecto al poso de café, los especialistas están divididos, así que puede ser usado pero con parsimonia, al igual que el queso y el pan. **El pescado, la carne y las grasas deben ser estrictamente evitados.**

Por otra parte, también se puede usar papel (evitando los que están impresos), cartón, telas 100% naturales (lana, algodón), lechos biodegradables de animales herbívoros, y residuos de la casa como los pañuelos, papel de cocina, cenizas de madera, serrines, virutas...



Figura 1. Residuos del jardín: materia "negra" - rica en carbón.



Figura 2. Residuos de cocina: materia "verde" - rica en nitrógeno



- La humedad: proviene de las materias nitrogenadas (que son húmedas);
- El aire: proviene de las materias carbonadas estructurantes (duras).

Etapa 2 – Preparación del compostador y del proceso de compostaje

El compostaje puede ser realizado en un compostador de plástico o de madera para las pequeñas cantidades y directamente en el suelo para una cantidad mayor, pero hay que construir un tejadillo encima del compost en fermentación para protegerlo de las lluvias excesivas o de la desecación por el viento y el sol.



Figura 3. Compostadores de plástico de fachada en la izquierda y con trampillas laterales en la derecha



Figura 4. Compostador de madera en la izquierda y reutilización de una cubeta de recuperación de agua de lluvia para hacer compost en la derecha





Figura 5. Ejemplo del compostaje realizado directamente en el suelo

- La mezcla de las materias:

Alternar capas de unos 5 cm de materia nitrogenada y de materia carbonada para favorecer la aeración y garantizar la homogeneidad del proceso, terminando siempre con una capa de materia carbonada mojada. Más abajo, un esquema de la disposición:

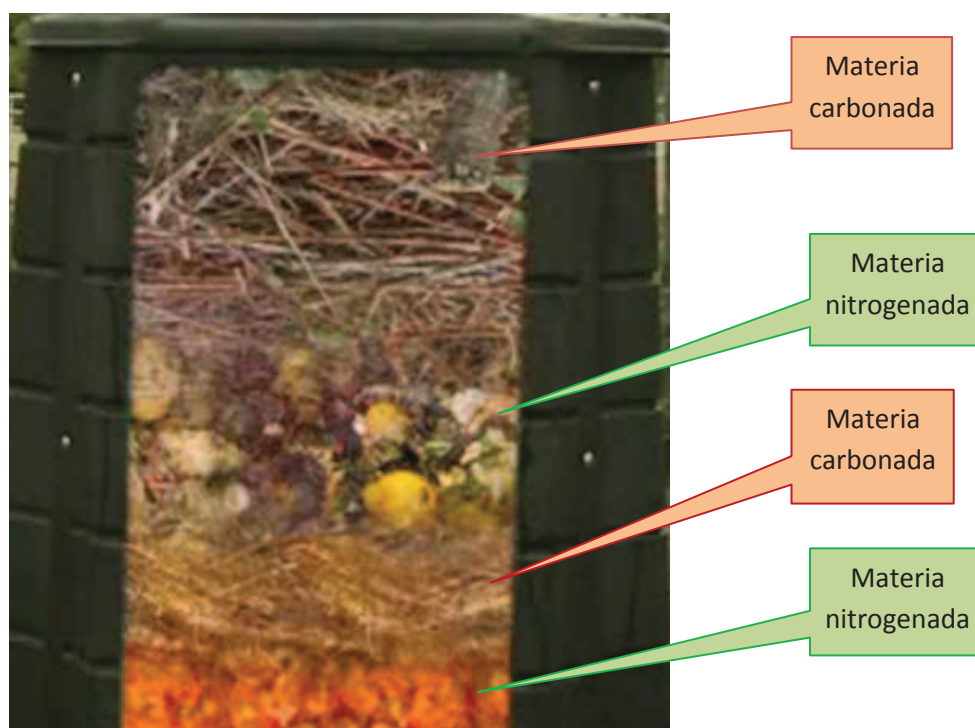


Figura 6. Disposición de las capas de materias carbonadas y nitrogenadas.



- El mantenimiento
 - Mezclar el cúmulo regularmente;
 - Mantener en la sombra;
 - Proteger de las fuertes lluvias;
 - Mojar en caso de sequedad excesiva.

- Los disfuncionamientos:
 - Demasiada humedad: la solución es sacar el exceso de agua y airear el compost de manera que puedas secarse. Este factor es esencial ya que el compostaje es un proceso aeróbico. Se estima que el aire debe ocupar por los menos un 50% del volumen del recipiente. La anaerobiosis empieza cuando el índice de oxígeno del recipiente es inferior al 10%; ésta predomina al caer debajo del 5% de O₂ (aire = 21% O₂);



Figura 7. Compost con humedad excesiva

- Demasiado seco: la solución es mojar el contenido y volver a ponerlo adentro. Sin humedad, los microorganismos no pueden asimilar los nutrientes que son solubilizados y acarreados por el agua.





Figura 8. Compost demasiado seco.

- Demasiada materia verde: no se logra el compostaje ya que hay que respetar cierta proporción entre la cantidad de carbono y nitrógeno (el carbono sirve como energía para la asimilación del nitrógeno), entonces hay que agregar materia negra, y viceversa.



Figura 9. Exceso de materia verde



Figura 10. Materia bien degradada al cabo de 3 meses, pero no lista aún para ser usada



Etapa 3 – Determinar el final del compostaje

“Un buen compost es un producto cuyos componentes orgánicos fueron sometidos a una conversión biológica en sustancias menos agresivas y más estables. Los procesos de degradación persisten sin embargo en un grado más reducido más allá de la fase de fermentación. Es entonces necesario saber cuándo y para qué utilización se podrá usar un compost sin riesgo de fitotoxicidad.

Un compost fresco, es decir que fue sometido a un inicio de fermentación (del orden de 2 semanas), podrá ser usado para el empajado (mulching) o el cultivo de setas. Al final de la fermentación, el compost está estabilizado y podrá servir como abono orgánico. Un uso como substrato de cultivo requiere un compost con un largo período de maduración (tanto más larga cuanto que las plantas son sensibles: siembras jóvenes, lechugas...).”³ Al cabo de seis meses, el compost está listo para ser usado en el jardín o en la huerta.



Figura 11. La evolución del compostaje

³ Fuente: <http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=1079>



Cuando está maduro, el compost puede ser recuperado del recipiente y aplicado directamente en el lugar elegido. Hay que prestar atención a las ramas que no se degradaron aún y dejarlas en el recipiente para que terminen el proceso de descomposición.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que realizan el compostaje y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Desde 1998, el programa Qualiagro⁴ compara los impactos de los distintos tipos de abonos: compost proveniente de la basura doméstica residual, de los residuos biológicos domésticos o de lodos mezclados con residuos verdes e incluso de estercoleros bovinos.

Erosión, pérdida de materia orgánica, contaminación, salinización, compactación, reducción de la biodiversidad, sellado, inundaciones y deslizamientos de tierras: la comunicación de la Comisión europea “Hacia una estrategia temática para la protección del suelo” identifica así las principales 8 amenazas a las que están expuestos los suelos europeos. Las consecuencias no serían únicamente medioambientales. La degradación de los suelos costaría unos treinta y ocho mil millones de euros por año a los Estados miembros, según la oficina europea del medio ambiente (EEB⁵).

Una de las soluciones considerada para luchar contra algunos de estos impactos podría pasar por el esparcimiento del compost. Podréis acceder al artículo completo sobre esta investigación [pulsando aquí](#).

⁴ Qualiagro: programa de investigación llevado a cabo en colaboración por el Instituto nacional de investigación agrónoma (INRA para sus siglas francesas).

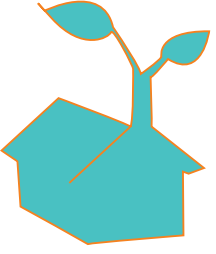
⁵ European environmental bureau: <http://www.eeb.org/>



7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Guía: el compostaje](#) (español)
- ✓ [Manual práctico: ¿qué es el compostaje?](#) (español)
- ✓ [Video paso a paso del compostaje por la ADEME](#) (francés)
- ✓ Artículo completo *Actu environnement*: [uso de compost contra la erosión de los suelos](#) (francés)
- ✓ [Guía: Cómo hacer compost en casa](#) (inglés)
- ✓ [Trucos para lograr el compostaje](#) (inglés)





5

VI-
VIEN-
DA

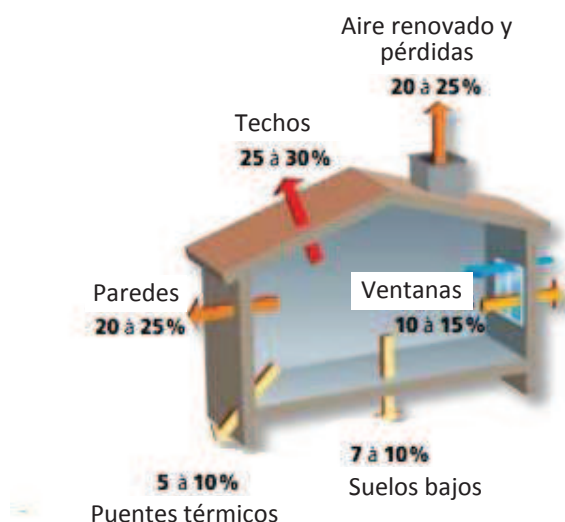


Aislamiento

Introducción

Garantizar el bienestar en términos de temperatura, ahorrar energía y dinero contribuyendo a la protección del medio ambiente: éstas son las ventajas del aislamiento térmico de un edificio.

Un edificio mal aislado puede presentar importantes pérdidas de energía, como lo muestra el ejemplo siguiente (los valores son variables):



Las medidas que permiten evitar estas pérdidas pueden ser tomadas durante la construcción o las obras de renovación de un edificio. Las técnicas pueden variar y adaptarse a cada necesidad y presupuesto. Sin embargo, es importante prepararse bien para esta realización. Antes de aislar una pared húmeda por ejemplo, hay que pensar en determinar la causa de esta humedad y tratarla. Luego, también es esencial elegir materiales aislantes resistentes a la humedad.

Algunos materiales usados para el aislamiento reducen la porosidad de las paredes. El poliestireno por ejemplo, impermeable, impide las transferencias de vapor de agua que



contiene el aire ambiente y aumentan los riesgos de condensación. Es entonces necesario prever una ventilación general y permanente de las habitaciones. Pero una ventilación mal controlada conlleva fuertes pérdidas energéticas. Para remediar a esto, se aconseja instalar un sistema de ventilación rendidor que permita regular los caudales de aire en función de las necesidades, limitando a la vez las pérdidas de energía.

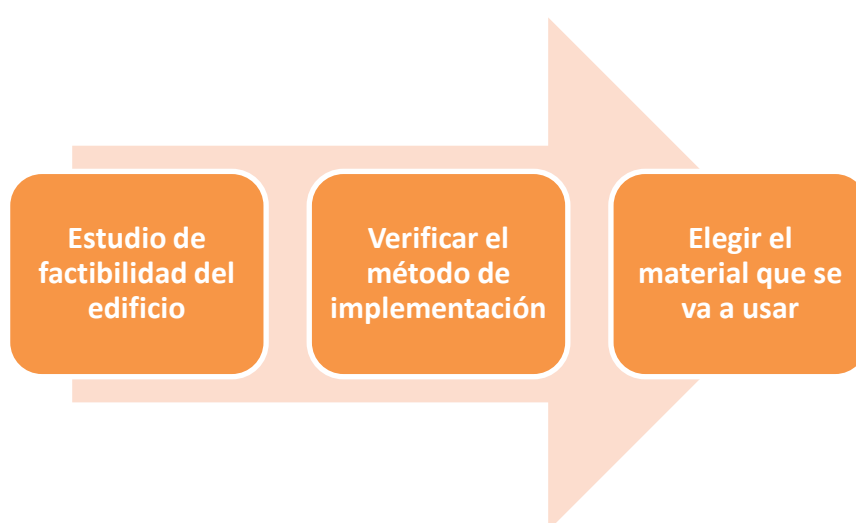
Podréis encontrar en esta ficha informaciones e ideas acerca de estas prácticas.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊
Presupuesto	😊😊

2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Beneficiarse de un bienestar de calefacción;
- ✓ Ahorrar energía y contribuir así a proteger el medio ambiente;
- ✓ Disminuir la humedad y reducir los gastos de mantenimiento;
- ✓ Valorar el patrimonio mobiliario.

4. Las principales restricciones

- × El tipo de aislamiento deseado no siempre es factible para cualquier tipo de edificio, se necesita una opinión técnica antes de la implementación;
- × La implementación puede ser relativamente cara al principio.

La implementación

Etapa 1 – Estudio de factibilidad del edificio

El tipo de aislamiento a implementar depende de varios factores:

- la edad del edificio: si el edificio ya está construido, un aislamiento térmico externo es eficaz en términos de ahorro energético, pero si está en construcción más vale implementar el aislamiento durante las obras;
- identificar las pérdidas de energía: el aislamiento debe ser dirigido hacia las zonas típicas de pérdida (techo, paredes, carpintería y suelos) y los puentes térmicos¹;
- presupuesto disponible para la implementación: se puede elegir el nivel de aislamiento que será implementado. El tipo de aislamiento también puede variar en función del presupuesto, por ejemplo un aislamiento externo es más caro que uno interno;
- clima local: las necesidades de aislamiento dependen de los factores climáticos como la humedad, la intensidad de las temperaturas durante el invierno y el verano.

¹ Los puentes térmicos son “escapes” de calor que causan significantes pérdidas de energía a través de las uniones entre los suelos y las paredes exteriores, las chimeneas, los sistemas de ventilación, ¡e incluso el buzón!



La opinión técnica de uno o varios profesionales resulta importante en este ámbito. A veces, las obras de aislamiento necesitan operaciones previas. Por ejemplo, si las paredes presentan humedades, habrá que descubrir sus causas y resolver el problema antes de aislar.

Etapa 2 – ¿Qué técnica elegir para el aislamiento?

Existen esencialmente tres técnicas para la implementación de un sistema de aislamiento. Cada una corresponde a determinados edificios y exigen presupuestos distintos.

1. Aislamiento térmico externo (ATE)

Esta técnica consiste en crear una envoltura aislante alrededor del edificio para garantizar la continuidad del aislamiento y limitar los puentes térmicos. Es considerada como la más eficaz en términos de ahorro de energía pero es la más cara.

2. Aislamiento térmico interno (ATI)

Esta técnica consiste en instalar el aislante en el lado interior de los muros. Para mantenerlo, es recubierto por un contra-tabique enyesado o por un tabique (placa de yeso). Esta técnica es indicada para los edificios que están en construcción o para los casos en que el aislamiento exterior es imposible.

3. Aislamiento térmico distribuido (ATD)

Se trata de una técnica indicada para los edificios en construcción. Permite construir y aislar con el mismo material, implicando así ahorros financieros. Sin embargo, la eficacia no es óptima.



La siguiente tabla presenta una comparación de las principales ventajas de las tres técnicas, para cada tipo de construcción recomendado, y las respectivas estimaciones de los costes:

	ATE	ATI	ATD
Recomendado para:	Edificios ya construidos y si se desea cambiar la fachada.	Edificios en construcción o que no permiten cambios en la fachada.	Edificios en construcción.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de los puentes térmicos; ▪ Amplifica la inercia térmica de los muros (refuerza las capacidades de la envoltura); ▪ Protección de la fachada de los efectos del viento, del agua y de la condensación; ▪ No se reduce al espacio habitado; ▪ No se precisa cambiar las carpinterías; ▪ No se precisa vaciar las habitaciones a aislar; <ul style="list-style-type: none"> ▪ No precisa mantenimiento ni reparación importante; ▪ No se precisa desplazar las canalizaciones; ▪ Modernización de la fachada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arregla las superficies desparejas de la superficie de las paredes interiores; ▪ Permite agregar canalizaciones u otros cables escondidos detrás del tabique sin dañar el aislante; ▪ Preservación de la fachada; ▪ Evita ciertas reglas de urbanismo restrictivas (rebasamiento en la vía pública, emplazamiento histórico...). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ahorra tiempo para la implementación; ▪ Facilita la instalación de las carpinterías; ▪ Suprime los puentes térmicos; ▪ Mejora notablemente el bienestar de calefacción en el edificio.
Coste	La más cara de las 3 técnicas.	Precio mediano con respecto a las otras técnicas.	La menos cara de las 3 técnicas.



Etapa 3 – ¿Cómo elegir el material aislante?

“Un buen aislante térmico es un material que no conduce el calor. El aire (seco y estático) es reconocido como el mejor aislante. Así, el principio de un aislante consiste en encerrar el aire de distintas maneras (tela de fibras, burbujas de plástico...), para reducir al máximo su capacidad a conducir el calor.”² Dos características pueden indicar la calidad del material aislante:

1. El coeficiente de conductividad térmica (λ): más bajo es λ , más aislante es el material. Normalmente, el indicador de los materiales aislantes oscila entre 0,035 y 0,050.
2. La resistencia térmica (R): es la aptitud de un material a enlentecer la propagación de la energía que lo atraviesa. Se expresa en $m^2.K/W$ y se obtiene dividiendo el espesor (en metros) por la conductividad térmica (λ) del material considerado. Esta característica es tanto más elevada cuanto que su espesor es grande y que su coeficiente de conductividad (λ) es bajo. Para un espesor dado, más grande es R más aislante es la pared.

Estas informaciones están presentadas en una etiqueta que certifica todas las características generales declaradas, los rendimientos, y donde aparece el logo “CE” y la certificación. El logo “CE” presente en la etiqueta de los productos atesta su conformidad a la directiva 89/106/CE³ relativa a los productos de la construcción y autoriza su venta en el mercado europeo. Más allá del logo “CE”, la certificación proveniente de la ACERMI (siglas francesas para Asociación para la Certificación de los Materiales Aislantes)⁴ garantiza también que las características del producto respetan las normas de la Unión Europea.

² Fuente: http://www.gdfsuez-dolcevit.fr/portailClients/ShowProperty?nodePath=/BEA%20Repository/Racine%20Gaz%20de%20France/Documents/fiches_produits/7.pdf//Fichier

³ Esta directiva precisa que todos los productos de construcción deben respetar 6 exigencias esenciales aplicables a las obras de construcción: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad incendio, seguridad de utilización, acústica, higiene salud, medio ambiente, **aislamiento térmico** y ahorro de energía. Para mayor información: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31989L0106:fr:NOT>

⁴ Para mayor información:

- En inglés: http://www.acermi.com/rt/acermi_rt070211_anglais.pdf
- En francés: http://www.acermi.com/rt/acermi_rt070211.pdf



He aquí un ejemplo de etiqueta con las informaciones presentadas:



Figura 1. Muestra de la etiqueta para los productos aislantes

Las principales familias de materiales aislantes térmicos son:

1. Los materiales sintéticos (poliestirenos expandido y extruido, poliuretano, poliéster): el poliestireno expandido es el principal aislante de origen sintético. Presenta una estructura con poros abiertos mientras el poliestireno extruido tiene una estructura con poros cerrados lo que le garantiza una mejor resistencia a la compresión. Bajo la acción del calor, el poliestireno emite gases tóxicos contenidos en sus aditivos ignífugas. Es entonces necesario usarlo con cuidado.





Figura 2. Poliestireno expandido

2. Las fibras minerales, vegetales y animales: (lanas de roca y lanas de vidrio, muy generalizadas, pero también lanas de madera, lino, cáñamo, oveja...).

Los aislantes a base de fibras minerales son los más generalizados. Durante el invierno, presentan el mismo poder aislante, pero durante el verano los más livianos no protegen del calor. También hay que estar atentos al hecho que su poder aislante disminuye mucho con la humedad (por eso se usan rollos con barreras de vapor).



Figura 3. Lana de roca



3. Los materiales renovables (celulosa, por ejemplo): generalmente, la celulosa es fabricada con diarios reciclados. Aditivos inofensivos (sal de boro) la protegen de los incendios, insectos y moho.



Figura 4. Material de aislamiento fabricado con diarios reciclados

Existen también bloques auto-aislantes, usados para la construcción y el aislamiento a la vez. Son menos eficaces energéticamente, pero son los más accesibles en términos financieros y de tiempo para la construcción de un edificio. Los más corrientes son: el hormigón celular, el monomuro de barro cocido y el bloque de hormigón de cáñamo.

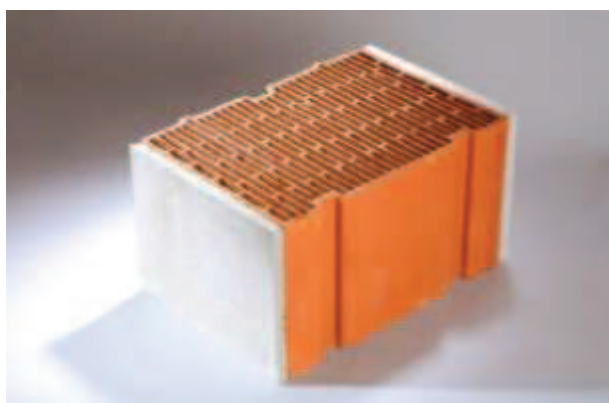


Figura 5. Ejemplo de monomuro de barro cocido

La siguiente tabla compara los principales materiales aislantes:



Tabla 1. Comparación de las características de los principales tipos de materiales aislantes.

	Rendimiento aislamiento térmico	Rendimiento aislamiento fónico	Ventajas	Restricciones	Precio	Dónde usarlo
Lanas minerales: lana de vidrio, roca	Muy bueno	Muy bueno	Mejor relación calidad-precio	Manipulación desagradable. Poco recomendado en un ambiente húmedo.	3 - 5€/m ² para 100mm de espesor	Por todos lados: techos, desvanes, pisos, losa flotante, muros...
Sintético: poliestireno expandido, extruido, poliuretano	Muy bueno	Ok para poliestireno	Poco espeso	Menor durabilidad	5€/ m ²	Pisos, muros, desvanes habitables, techos-terrazas
Lanas naturales: cáñamo, lino, pato...	Muy bueno	Bajo	Buena durabilidad	Caro	15€/ m ²	Muros, desvanes y techo
Corcho	Muy bueno	Mediano, bajo	Excelente durabilidad ecológico y no se deforma.	Caro	7 - 30€/m ² según el espesor	Por todos lados



5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que implementaron un sistema de aislamiento térmico y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Hoy en día, la eficacia energética de los edificios es una necesidad mundial y ya es obligatoria para las nuevas construcciones en la Unión Europea. Más allá de esto, garantizar el bienestar que haga frío o calor es un interés para todos.

Se encuentran ejemplos por todos lados, en los edificios públicos o privados: la implementación de un sistema de aislamiento térmico resulta primordial en todos los niveles de la sociedad, ya que representa un beneficio tanto en términos financieros como de bienestar o para el medio ambiente.

7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ Artículo: [Aislamiento ecológico para la casa](#) (español)
- ✓ [Sitio internet “aislamiento térmico”](#) (español)
- ✓ [Los textos reglamentarios relacionados con la construcción](#) (francés)
- ✓ [ADEME/ ¿Cómo elegir un buen aislante?](#) (francés)
- ✓ [Informaciones variadas sobre el aislamiento térmico](#) (inglés)
- ✓ [Aislamiento gratuito en el Reino Unido](#) (inglés)



Materiales de recuperación

Introducción

El uso de materiales de recuperación en una casa puede realizarse en varios niveles y de diferentes maneras. Por esto, la presente ficha se enfocará en la utilización de esos materiales en la construcción y la renovación de edificios.

Actualmente, las posibilidades de utilización de materiales de recuperación en la construcción son muy diversas. Con el desarrollo de las tecnologías y la preocupación constantes por la protección del medio ambiente, los ingenieros, científicos, e incluso ciudadanos ordinarios han encontrado maneras para construir usando materiales de recuperación como neumáticos, botellas, u hormigón.

Esta estrategia, más allá de generar menos residuos (escombros...) conlleva una ganancia económica al final de las obras.

La presente ficha pretende proporcionar información acerca de los materiales que pueden ser empleados así como de la legislación que concierne la utilización de los materiales de recuperación.

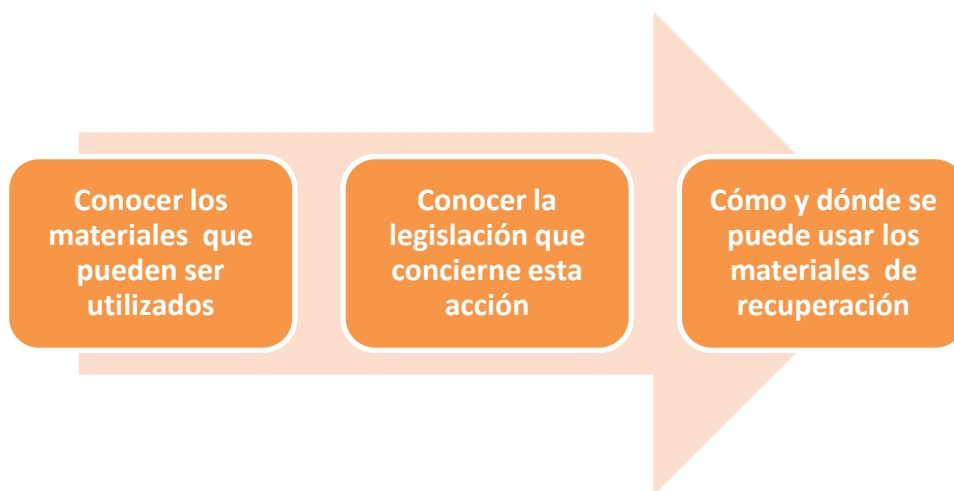
Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊
Presupuesto	😊😊😊



2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Ahorros financieros, al evitar comprar materiales nuevos para la construcción;
- ✓ Contribución a la protección del medio ambiente, al evitar desechar materiales en vertederos o incineradores.

4. Las principales restricciones

- × Conseguir el material específico y la cantidad necesaria.

La implementación

Etapa 1 – Conocer los materiales más indicados para utilizar en la construcción.

En este campo, cada uno puede expresar su creatividad. Sin embargo, existen ciertos tipos de materiales que ya han sido utilizados para la construcción, permitiéndonos conocer la manera en que responden a las necesidades de una obra. He aquí la lista de estos materiales:

1. Hormigón: el hormigón es el material más empleado en el mundo después del agua. Las pérdidas con este material presentan también cifras elevadas. Como ya ha sido explicado en la ficha número 1 “Selección de residuos”, los desechos pueden ser reutilizados, como es



el caso en Dinamarca y Holanda donde los áridos de hormigón reciclados son incorporados a la fabricación de hormigón nuevo. En otros países, como en Francia, esta reutilización se limita a las obras viales, por culpa de la legislación que será explicada más adelante.

2. Metal: algunos tipos de metales son muy maleables, lo que los hace fácilmente reciclables y susceptibles de ser reutilizados en la construcción civil, en las más variadas modalidades.

3. Botellas de plástico: ciertos experimentos buscan fabricar bloques que puedan ser usados en la construcción de muros de edificios. Este empleo del plástico permitiría evitar usar arenas y gravas. Por ahora, esto sólo está siendo estudiado.

4. Papel: los diarios son usados para la fabricación de materiales aislantes térmicos¹. Se trata de una técnica muy desarrollada y de indudable eficacia.

5. Madera: la madera de los palés puede ser usada ya que no presenta sustancias químicas (generalmente usadas en la carpintería –puertas y ventanas– y en los muebles).

Etapa 2 – Conocer la legislación vigente

Ya existen algunas legislaciones específicas para la utilización de ciertos materiales recuperados. El hormigón por ejemplo. En Suiza, en los países escandinavos, en Holanda o en Gran Bretaña, el uso del hormigón está bastante desarrollado: los áridos de hormigón reciclado pueden ser mezclados con el hormigón nuevo, mientras en Francia esto sigue muy limitado: los mismos áridos sólo pueden ser usados en las obras viales.

La madera tratada o contaminada, en función de su proporción de sustancias peligrosas, es considerada como un residuo peligroso. Debe entonces ser recolectada y tratada de la misma manera que los residuos por los cuales fue contaminada (disolventes, pinturas...). Con respecto a los palés u otros tipos de madera que no fueron tratados con este tipo de sustancias químicas, no existe ninguna restricción de uso.

¹ Para mayor información, véase la ficha Vivienda n°1 “Aislamiento”.



Ya que se trata de técnicas nuevas, el tema del permiso para usar ciertos materiales sigue muy indefinido, sobre todos con respecto a los más alternativos, como los neumáticos por ejemplo. Se recomienda siempre tener la opinión de un profesional, como un arquitecto o un ingeniero. Otra posibilidad sencilla es ir a la prefectura para informarse ante el órgano responsable del tema.

Etapa 3 – ¿Cómo y dónde se puede usar estos materiales?

1. Hormigón: el hormigón puede ser triturado e incorporado en una nueva producción de hormigón o en las obras viales. Para esto, los desechos deben pasar por varios análisis que prueban la calidad del material, respetando la legislación actual.
2. Metal: el metal, en sus varias formas, puede ser utilizado en las fundaciones y las infraestructuras en general, ya que no pierde sus características originales.
3. Botellas de plástico: la calidad de las botellas de plástico está siendo estudiada para utilizarlas en la construcción, sobre todo el PET². Se utilizarían para la concepción de los muros de los edificios, o enteras, o trituradas mezclándolas con otros materiales.
4. Papel: el papel ya ocupa un lugar consolidado en el mercado del aislamiento térmico de los edificios.
5. Madera: la madera que no tiene sustancias químicas adicionales puede ser utilizada en la confección de carpinterías como puertas y ventanas, así como en la infraestructura de las construcciones. En los sitios internet propuestos al final de esta ficha se encuentran ejemplos de edificios construidos con madera de palés recuperada.

5. Referencias de los grupos Emaüs en Europa

En el sitio internet de Emaüs Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden

² PET: El politereftalato de etileno, más conocido como polietileno tereftalato (traducción impropia del inglés), que también se encuentra con la abreviación PETE, es un plástico de tipo poliéster saturado, en contraste con los poliésteres termoestables. Para simplificar, se puede describir el PET como un petróleo refinado.



encontrar los grupos europeos que usan materiales de recuperación y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Un sitio Internet³ publicó ejemplos de casas construidas a partir de materiales de recuperación:

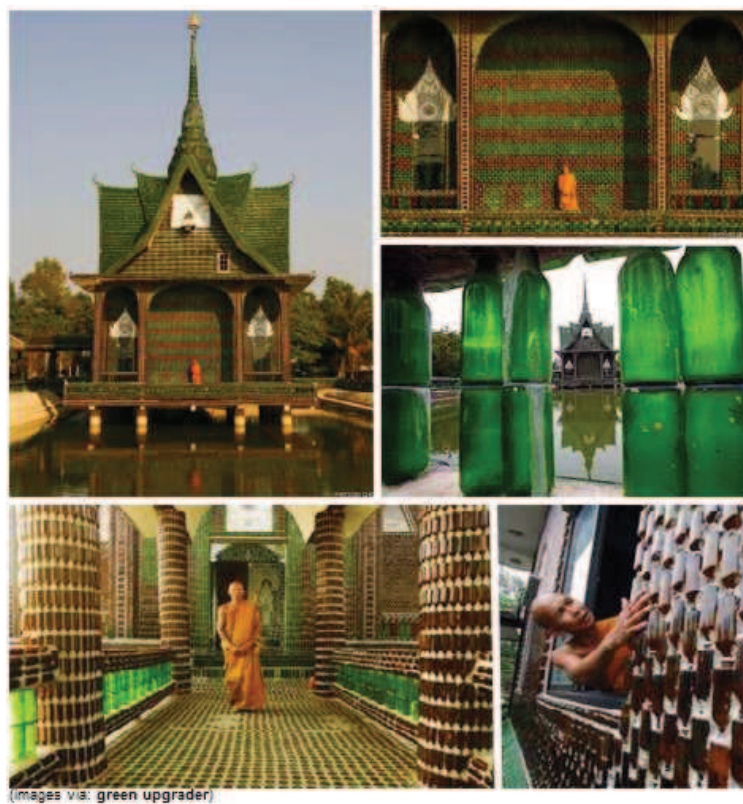


Figura 1. Templo budista construido con botellas de vidrio

³ Enlace: <http://webecoist.momtastic.com/2010/03/29/10-surprising-reclaimed-recycled-building-materials/>





Figura 2. Utilización de neumáticos para la construcción de una casa

7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Materiales de construcción sostenibles](#) (español)
- ✓ [30 edificios ecológicos construidos a partir de 10 materiales de recuperación](#) (español)
- ✓ [Artículo sobre el reciclaje de los materiales de construcción](#) (francés)
- ✓ [Ejemplo de casas construidas con madera recuperada](#) (francés)
- ✓ [Materiales de recuperación en productos de construcción](#) (inglés)
- ✓ [Consejos para usar materiales de recuperación en la construcción – guía de materiales](#) (inglés)



Orientación con insolación máxima

Introducción

Una buena orientación permite aprovechar de los aportes solares y disminuir la factura de consumo de energía. De la orientación del terreno depende el acondicionamiento y la organización del edificio.

Si se planea construir un edificio o renovarlo con posibilidades de cambios, la orientación con insolación máxima es una buena opción para mejorar la eficacia energética de dicho edificio.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺☺

2. Plano de trabajo

No existe plano de trabajo para esta acción. Sólo se trata de orientar la construcción del edificio en el sentido adecuado.

3. Las principales ventajas

✓ Ahorros energéticos, ya que el edificio va a beneficiarse de la luz natural y del calor del sol.



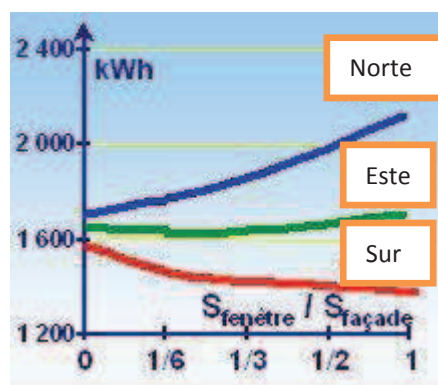
✓ El aporte de calor por radiación solar: la radiación solar aporta calor. Este aporte suplementario es muy agradable en invierno pero puede ser molesto en verano dado el fenómeno de sobrecalentamiento.

4. Las principales restricciones

× Si el edificio está construido en una zona urbana, la orientación es difícil si hay otros edificios en todo el entorno del área deseada.

La implementación – Le principio de esta técnica

Para aprovechar de los aportes solares de manera pasiva, el edificio debe estar orientado hacia el sur para que el sol dé todo el año. La fachada debe abrirse hacia el exterior gracias a amplias superficies acristaladas. Las orientaciones este-oeste nunca son favorables del todo. En efecto, demasiadas aperturas acristaladas al oeste pueden generar en verano sobrecalentamientos. Se puede considerar instalar ventanas al este si no hay bruma matutina: aportan luz y calor por la mañana. Finalmente, la orientación norte no presenta ninguna ventaja así que hay que minimizar las aperturas en esa fachada. La siguiente figura presenta un comparativo entre los gastos energéticos según las diferentes orientaciones de un edificio:



“Se puede constatar una sensible disminución de las necesidades de calefacción para una orientación sur, mientras no cesa de aumentar para una orientación norte. Esta



evolución de los consumos sólo es válida en ciertos casos, depende de numerosos parámetros como el tipo de acristalamiento, el aislamiento de las paredes, la inercia... La separación progresiva de las curvas refleja el balance térmico de la ventana: captor del calor al sur, se vuelve superficie de pérdida al norte.”¹

El siguiente esquema presenta los principales argumentos para una buena orientación:

Las habitaciones nunca están expuestas a la insolación directa. Una ventana aislante de aluminio equipada de doble acristalamiento permite aumentar el tamaño del ventanal, para beneficiar de una mayor luminosidad manteniendo un gasto de calefacción equivalente.

El sobrecalentamiento sucede de tarde, en el momento más caluroso del día. Una protección solar exterior es indispensable. También se aconseja no instalar los dormitorios de este lado de la casa.



Las ventanas aportan mucho sol por la mañana. Es una ventaja en temporada media y en invierno pero un inconveniente en verano. Una protección solar exterior, como postigos, corrige fácilmente esta dificultad.

En invierno, el sol está bajo y las ventanas reciben una insolación y un calor máximos. Esta orientación es ideal para los ventanales, las ventanas grandes y corredizas. Para el verano, alcanza con prever persianas, toldos, pantallas parasol o techos saledizos. Como el sol está mucho más alto, ya no penetra en la casa. La sombra dispensada por las protecciones alcanza, sin perjudicar la iluminación.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

¹ Fuente: <http://www-energie2.arch.ucl.ac.be/transfert%20de%20chaleur/3.7.2.htm>



En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos cuyos edificios están contruidos con una orientación para una insolación máxima y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

La orientación con insolación máxima es recomendada para los que desean construir un edificio. Se trata de una técnica que permite realizar importantes ahorros de energía así como beneficiar de un bienestar térmico que no se pueden omitir.



Techos verdes

Introducción

El principio del techo verde, también llamado tejado vegetal, cubierta ajardinada o azotea verde, existe desde hace mucho tiempo. Consiste en cubrir de vegetación todo o parte de un techo horizontal o con pendiente.

Esta acción presenta varias ventajas mayores, entre las cuales el bienestar térmico, el ahorro de energía y la contribución al ciclo del agua.

Los costes de mantenimiento y de construcción son relativamente bajos. Esta técnica, perfectamente funcional y bastante fácil de implementar, no altera de ninguna manera el edificio. Al contrario, la estabilidad e impermeabilidad de los tejados vegetales son superiores a aquellos llanos clásicos.

Esta ficha se propone ofrecer consejos para la instalación, la elección de las plantas y otras informaciones sobre esta práctica.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊
Presupuesto	😊😊😊



2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

✓ La evapotranspiración generada por los techos verdes aumenta la humedad del aire y favorece la fijación de los polvos y pólenes en suspensión en el aire. Además, las partículas de plomo, carbono y otras materias de partículas son fijadas en el sustrato o nutren las bacterias, plantas e insectos que se desarrollan allí. Estas azoteas contribuyen así a una mejor calidad del aire urbano;

✓ La reconstitución de una verdadera red ecológica y corredores que permiten, en el seno de la ciudad, la circulación de especies animales y vegetales, los flujos de genes indispensables para la supervivencia de las especies y su adaptación en el medio;

✓ Contribución a un bienestar climático ya que la presencia de techos verdes permite disminuir considerablemente las temperaturas dentro de los edificios e incluso dentro de las ciudades en general;

✓ Impactos positivos sobre el ciclo y la calidad del agua: los techos verdes permiten una mayor infiltración del agua de lluvia, porque contrariamente a la impermeabilización realizada con hormigón, asfalto, etc., las plantas absorben y filtran a la vez el agua de lluvia (que contiene metales pesados). Además, esta infiltración disminuye la cantidad de agua en las alcantarillas y, por consiguiente, los costes de tratamiento de aguas residuales.

✓ La cobertura vegetal proporciona una inercia térmica que permite realizar importantes ahorros de energía;

✓ Valoración estética del ambiente urbano, que es normalmente industrial y gris.



4. Las principales restricciones

- × Adaptar el techo en caso de edificio ya construido (acceso al techo por ejemplo).

La implementación

Etapa 1 – Verificar la factibilidad de implementación

Los techos verdes son fáciles de implementar, sin embargo, existen algunos elementos que se debe tomar en cuenta:

1. El techo debe ser horizontal o tener una leve pendiente (inferior a 30°), sino se tratará de un muro vegetal.
2. Hay que considerar la capacidad de la estructura del techo: debe ser suficientemente fuerte como para resistir al peso de la tierra y de las plantas, secas pero también mojadas.
3. Se necesita un acceso fácil a la azotea para realizar el mantenimiento.
4. Planificar la concepción del sistema de tejado vegetal, es decir, estudiar los sistemas de irrigación, de drenaje así como la elección de las plantas y la composición del suelo o de las cubetas.
5. Obtener el permiso de construir: *“En la medida en que los techos verdes forman parte de un edificio, atañen al sector de la construcción. En los países donde la técnica está desarrollada, una reglamentación específica existe. Es el caso por ejemplo en Alemania, con las “directivas para la vegetalización de los tejados”, que reúnen las informaciones necesarias para la concepción, la implementación y el mantenimiento de las instalaciones. En Francia, no existe reglamentación específica para los techos verdes.”*¹

¹ Fuente: http://www.actu-environnement.com/ae/dossiers/vegetalisation_toiture/reglementation_toit_vegetalise.php4



Etapa 2 – Realización de las instalaciones

1. Elegir el tipo de techo verde: existen principalmente dos tipos de vegetación.

La siguiente tabla presenta las principales características, ventajas y restricciones de cada una:

	Ventajas	Restricciones
<p>Techo con vegetación extensiva:</p> <p>Fina capa de tierra, poca o ninguna irrigación, bajo rendimiento de las plantas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Liviano, en general el techo no precisa ser consolidado; ✓ Conviene a los grandes espacios; ✓ Conviene a los techos con pendiente de 0° a 30°; ✓ No necesita sistema de riego o de drenaje; ✓ Poca pericia técnica requerida <ul style="list-style-type: none"> ✓ Poco oneroso; ✓ Apariencia natural. 	<ul style="list-style-type: none"> × Elección limitada en cuanto a las plantas; × No puede servir como lugar recreativo × Apariencia desagradable sobre todo en invierno.
<p>Techo con vegetación intensiva:</p> <p>Capa de tierra más profunda, necesidad de un sistema de riego, condiciones favorables para las plantas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite poner distintas variedades de plantas; ✓ Buen aislante; ✓ Puede ser utilizado como se utiliza un terreno en tierra firme, con estanques, casitas para pájaros, e incluso huertas de frutas y verduras; ✓ Ofrece espacios recreativos; ✓ Puede ser atractivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Más pesado para el techo; ✓ Necesita un sistema de riego o de drenaje (mayor gasto de energía, de agua, de material, etc.); ✓ Coste más elevado; ✓ Sistema más complejo que requiera una mayor pericia.



2. Instalación de una estructura soporte: puede ser de hormigón, acero o madera y debe soportar el peso de la instalación prevista que puede duplicarse o triplicarse cuando está mojada por la lluvia o la nieve acumulada.
3. Instalación de una membrana de impermeabilización: una barrera antirraíces y una membrana de impermeabilización separan el sistema de techo vegetal del edificio aislado que está debajo: la membrana impermeabilizante evita los escapes de agua y es esencial para proteger el edificio. El complejo aislante debe resistir a la compresión y a las raíces.



Figura 1. Instalación de una membrana impermeabilizante

4. Sistema de riego y de drenaje: en función de la pendiente del techo, la resistencia de la estructura soporte, el grosor y la naturaleza del sustrato, una capa de drenaje puede ser instalada. En general para esto se usan láminas nodulares de polietileno que crean un espacio de drenaje de unos 10 mm de alto, conduciendo el agua de lluvia hasta el desagüe del techo o los canalones exteriores. Para evitar que se atasquen con partículas del suelo/sustrato, se puede eventualmente agregar una lámina geotextil² no tejida que detiene las finas partículas y deja pasar el agua.

² Los geotextiles son láminas flexibles de fibras sintéticas destinadas a la construcción, a la ingeniería civil y a la agricultura. Estas láminas sintéticas, tejidas o no, tienen la propiedad de dejar pasar el agua.



5. Instalación de un soporte de cultivo: los sustratos constituyen el soporte de plantación de los vegetales: fijan las características del suelo (pH, retención del agua). Se elegirá el sustrato en función de la vegetación deseada y de la resistencia del techo. Existen diferentes tipos de sustratos: los minerales naturales (arena, grava, lavas, tierra), los minerales artificiales (perlita) y los materiales de reciclaje (ladrillo, concreto triturado). Los más empleados son los materiales livianos que no sobrecargan demasiado el tejado y convienen a la mayoría de las plantas.
6. Plantación: técnicamente, todas las plantas pueden crecer en los techos pero algunas pueden necesitar cuidados constantes para protegerlas del sol permanente, de las heladas y de los vientos fuertes. En la mayoría de los casos, la vegetación será **herbácea o arbustiva**. Será elegida en función del clima de la región, de la insolación, de la pendiente del techo, del grosor del sustrato, o según las posibilidades de cada uno (véase la precedente tabla).



Figura 2. Ejemplo de sustrato de crecimiento + capa vegetal.





Figura 3. Esquema de un sistema completo de techo verde

Etapa 3 – Mantenimiento del techo

El mantenimiento debe realizarse con más frecuencia el primer año: deshierbe, vigilancia de los sembrados y riego si necesario. El mantenimiento de los techos verdes extensivos es menos apremiante: sólo precisa de una a tres visitas anuales, para limpiar las zonas estériles, desherbar, y verificar el buen flujo de las aguas de lluvia y el desarrollo de los vegetales.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden



encontrar los grupos europeos que instalaron un techo verde y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

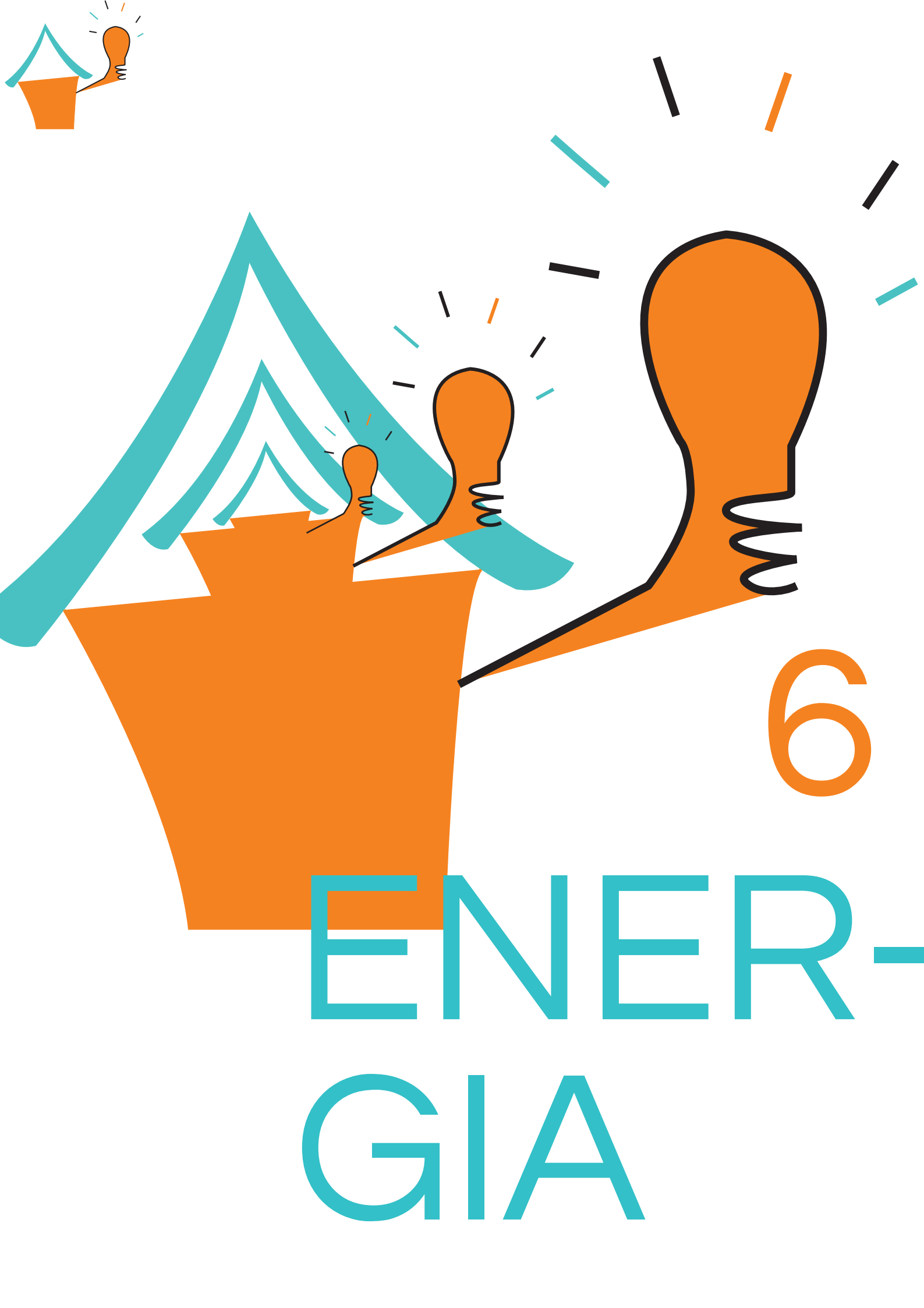
6. Referencias fuera del Movimiento

Actualmente, se encuentran techos verdes en establecimientos privados, escuelas y edificios públicos en general, dadas las numerosas ventajas que presenta esta técnica. En la dinámica de alta eficacia energética, tener un tejado vegetal representa una buena parte de las acciones que contribuyen a un resultado exitoso, sobre todo gracias a la estabilidad de temperatura que esta técnica proporciona.

7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Elegir las plantas para un techo verde](#) (español)
- ✓ [Artículo: ejemplos de edificios que tienen techos verdes](#) (español)
- ✓ [Mapa de Francia para elegir los sustratos específicos](#) (francés)
- ✓ [Un tejado vegetal paso a paso](#) (francés)
- ✓ [Centro de techos verdes](#) (inglés)
- ✓ [Lista de plantas para un techo verde](#) (inglés)





6

ENER-
GIA

Bombillas de bajo consumo

Introducción

En la dinámica de alta eficiencia energética de los edificios, el uso de bombillas de bajo consumo (lámparas fluorescentes compactas (CFL, por la sigla inglesa), también llamadas lámparas/bombillas fluocompactas) es una práctica que contribuye a ahorrar energía e impacta positivamente el medio ambiente.

La eficiencia energética de las lámparas fluorescentes se debe al mercurio, cuya cantidad ha disminuido del 90% durante los primeros 25 años. Si el mercurio es potencialmente peligroso para el medio ambiente en la escala de decenas de millones de lámparas que llegan al final de su vida útil cada año, el hecho que se rompa una bombilla no presenta ningún riesgo mayor para la salud.

La Unión Europea, al reforzar sus exigencias en materia de eficiencia energética¹, incorporó la incitación al uso de las bombillas de bajo consumo, que deben reemplazar totalmente las lámparas clásicas antes de diciembre de 2016.

Encontraréis más abajo los productos concernidos por los cambios resultantes de esta directiva europea²:

¹ Plan de acción para la eficiencia energética: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:169E:0066:0080:ES:PDF>

² Directiva 2006/32/CE: http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/l27057_es.htm.



Tabla 1. Productos que serán concernidos por la directiva europea

Etapa	Fecha	Las siguientes lámparas ya no estarán a la venta**
1	1/9/2009	Lámparas incandescentes esmeriladas (excepto las fluocompactas de clase energética A), así como las lámparas transparentes de 80W y más*
2	1/09/2010	Lámparas incandescentes transparentes superiores a 65W*
3	1/09/2011	Lámparas incandescentes transparentes superiores a 45W*
4	1/09/2012	Lámparas incandescentes transparentes superiores a 7W*
5	1/09/2013	Aumento de los criterios de calidad
6	1/09/2016	Lámparas de clase energética C

* Con excepción de las clases energéticas A, B y C.

**Fuente: <http://www.magelec.com/Information-relative-au-retrait.html#nb1>

Esta ficha os proporcionará consejos e informaciones para implementar desde ya esta práctica, que se volverá obligatoria dentro de muy poco tiempo en todo el territorio europeo.

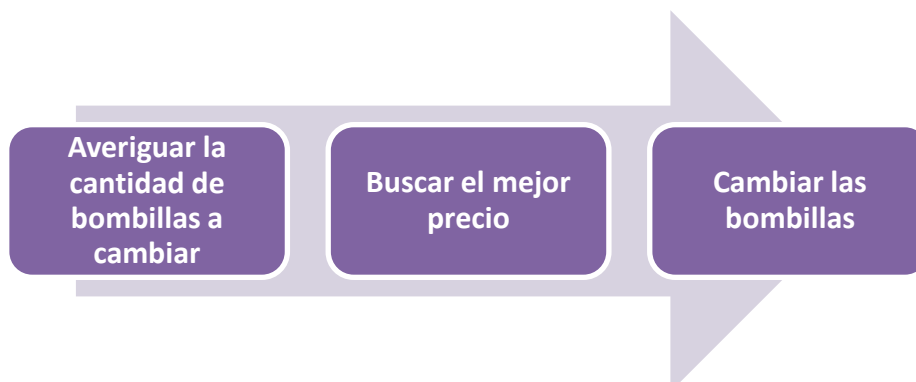
Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺☺



2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Ahorro directo de energía (hasta un 80% menos) y de dinero;
- ✓ Ahorro indirecto de recursos para la producción de energía – contribución a la protección del medio ambiente;
- ✓ Larga duración (bombillas que duran unas 10 veces más que las incandescentes), lo que permite limitar el número de unidades producidas para el mismo servicio prestado y así reducir considerablemente el volumen de residuos producidos.

La siguiente tabla realiza una comparación entre las bombillas clásicas y las de bajo consumo:

Tabla 2. Comparación coste – beneficio de los dos tipos de bombillas

	Bombilla incandescente 100W	Bombilla fluocompacta 20W
Precio medio	0,5€	5€
Duración de vida	1 000 horas	5 000 horas
Coste de uso para las 5000 horas (precio de compra incluido)	59€	16€

*Fuente: <http://www.consommerdurable.com/2009/09/comment-choisir-une-ampoule-economie-energie-fluocompacte/>



4. Les principales restricciones

× Estas bombillas presentan un coste inicial más elevado que las lámparas clásicas, pero esta diferencia es rentabilizada por su larga duración de vida y su bajo consumo de energía.

La implementación

Etapa 1: Las informaciones necesarias para elegir una bombilla de bajo consumo

Después de haber averiguado la cantidad de bombillas fluocompactas necesarias en el grupo, viene el momento de elegir cuáles. He aquí algunas especificaciones técnicas que pueden ayudar en el momento de decidir (más allá de la eficiencia energética y de la duración de vida).

1. Cantidad de veces en que la bombilla puede ser encendida y apagada

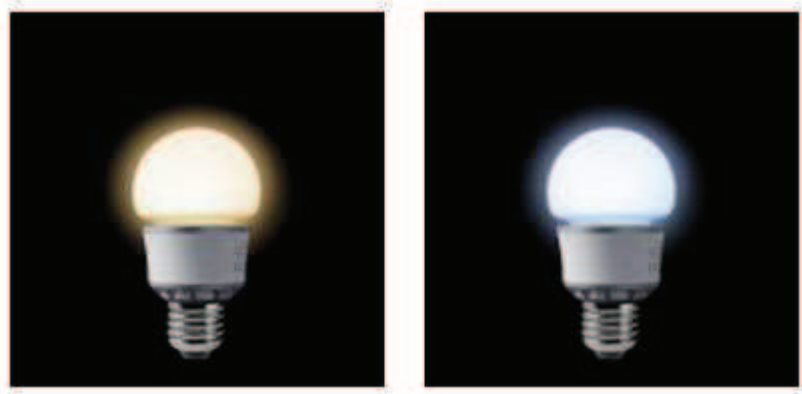
Esta información es particularmente importante para las lámparas fluocompactas. Las lámparas fluocompactas clásicas (3 000 a 6 000 accionamientos) no deben ser instaladas en lugares donde van a ser encendidas y apagadas a menudo (en promedio más de tres veces por día), como en los baños o los corredores con detectores de movimiento, eso podría acortar su duración de vida. Existen sin embargo lámparas fluocompactas que pueden aguantar hasta un millón de accionamientos y que son perfectamente adaptadas a ese tipo de uso. También existen lámparas para las cuales la cantidad de accionamientos no tiene importancia (las lámparas halógenas incandescentes, por ejemplo).

2. Color de luz (temperatura de color)

Cuando las bombillas incandescentes proporcionan siempre el mismo color de luz ("blanco cálido"), las bombillas fluocompactas y los LED ofrecen una amplia paleta de temperatura de color. Este punto tiene su importancia. Una lámpara de 2700 kelvin (blanco cálido) es ideal para iluminar un espacio de descanso. Más allá de 4000 kelvin (blanco frío),



la lámpara es más adaptada a un espacio de trabajo. La siguiente figura ilustra la diferencia de color:



3. Temperatura de funcionamiento

Las lámparas fluocompactas y los LED son más sensibles a la temperatura que las lámparas halógenas incandescentes. Es importante elegir una lámpara adaptada a las temperaturas que tendrá que soportar. Para las lámparas exteriores usadas en zonas climáticas con inviernos fríos, se recomienda elegir una bombilla resistente a las heladas. En el caso contrario, su rendimiento luminoso puede reducirse durante las noches invernales.



Figura 1. Pictograma que indica las variaciones de temperatura que la bombilla puede soportar.

4. Dimensiones de la bombilla

Si deseáis poner un nuevo tipo de bombilla en una lámpara, verifique que su tamaño y formato sean adaptados a esta antes de comprarlo.



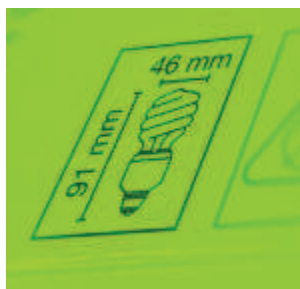


Figura 2. Tamaño de la bombilla.

Etapas 2: ¿Cómo proceder al cambio o al reembolso en caso de disfuncionamiento?

Generalmente, las bombillas fluocompactas tienen garantía. Se aconseja conservar el ticket de compra, la factura y el embalaje para poder proceder a un cambio o reembolso, según las modalidades de la garantía, en caso de disfuncionamiento.

Etapas 3: ¿Qué hacer con las bombillas fluocompactas y los diodos luminosos (LED) usados?

Estas bombillas contienen un sistema electrónico complejo y no deben ser mezcladas con los residuos domésticos ordinarios. Por eso siempre comportan un logotipo que representa un cubo de basura tachado. Se recomienda llevarlas a una tienda que vende este tipo de bombillas o depositarlas en un servicio de recolección de residuos de aparatos electrónicos.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que ya usan bombillas de bajo consumo y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.



6. Referencias fuera del Movimiento

Dados los ahorros de energía que permite el uso de bombillas de bajo consumo, y dados también los cambios previstos por la directiva europea (citada al principio de esta ficha), toda la población, los organismos privados y los organismos públicos han empezado a comprar este tipo de bombillas. Esto también se debe al hecho que las antiguas lámparas están siendo suprimidas del mercado.

7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Sitio Internet de la Unión europea: herramienta selector de bombillas](#) (multi-idiomas)



Proveedor de energía verde

Introducción

Después del sector de las telecomunicaciones, le tocó al sector de la energía, y más precisamente al mercado de la electricidad, abrirse a la competencia. Desde hace unos años, los consumidores pueden cambiar de proveedor, y por consiguiente de tipo de energía consumida¹.

En ciertos casos, no se puede o es demasiado complicado desarrollar una fuente de energía renovable en un grupo. En ese caso, existen en el mercado de la energía algunos proveedores que venden energía renovable. Pero una advertencia es necesaria: la electricidad “verde” no siempre es tan limpia como lo suelen pretender los proveedores, ya que existen mezclas de varias fuentes de energía y a veces éstas no son todas renovables. Es entonces necesario informarse sobre la empresa considerada.

La directiva europea 2009/28/CE² establece un marco común de utilización de las energías provenientes de fuentes renovables para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y promover un transporte más limpio. Informarse ante los gobiernos locales siempre es la mejor opción para tener más detalles sobre este tema. En la presente ficha podréis encontrar informaciones generales sobre la legislación europea.

¹ Entre las fuentes de energías renovables también se considera a los carburantes. Sin embargo, como los grupos Emaüs no comercializan ningún combustible, esta ficha solo tratará las energías consumidas directamente, como la electricidad por ejemplo.

² Fuente: http://europa.eu/legislation_summaries/energy/renewable_energy/en0009_fr.htm

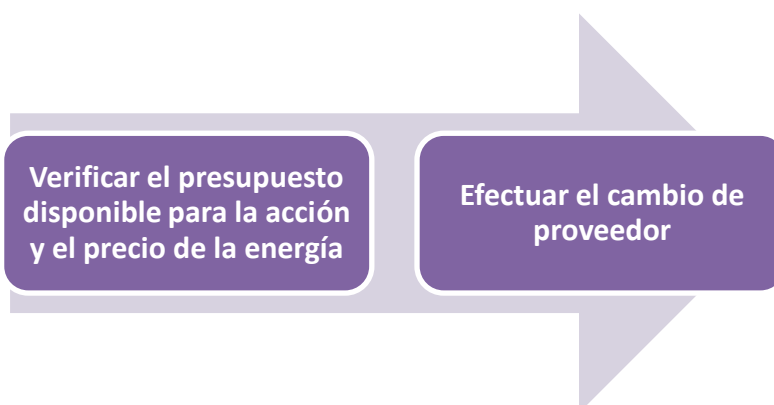


Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊😊
Presupuesto	😊😊

2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Contribuye a la preservación de los recursos naturales limitados;
- ✓ Emisiones mínimas de contaminación, sobre todo en cuanto a los gases de efecto invernadero.

4. Les principales restricciones

- × A veces este tipo de energía puede ser más cara;
- × Puede ser difícil encontrar proveedores ya que se trata de un mercado relativamente nuevo;
 - × Existen contradicciones con respecto a la “credibilidad renovable” de algunos tipos de fuentes, por ejemplo la energía producida en las fábricas hidroeléctricas que devastan grandes espacios naturales para su construcción.



La implementación

La directiva 2001/77/CE define las orientaciones de las políticas energéticas para los diferentes países de la Unión Europea. Para asegurar al consumidor que elige comprar electricidad verde que ésta es producida total o parcialmente por tecnologías limpias, la reglamentación europea impone desde el 2003 a los Estados miembros probar el origen renovable de la electricidad consumida. Actualmente, varios sistemas de trazabilidad y certificación coexisten, pero hay que prestar una particular atención al nivel de exigencia en términos de modo de funcionamiento y de origen de la electricidad de cada proveedor porque éste es muy variable.

Etapa 1: ¿Cómo elegir el proveedor de energía verde?

Existen algunos factores a tener en cuenta en el momento de elegir el proveedor de energía. Éstos son los principales:

- **Las certificaciones EECS®(European Energy Certificate System):** El EESC® es un estándar europeo armonizado de certificación y trazabilidad de la energía renovable. Esta asociación reúne a más de 180 miembros provenientes de 19 países europeos: proveedores cuyas certificaciones atestan que, para un volumen dado, su electricidad proviene de fuentes renovables, negociantes europeos con certificaciones verdes y consumidores finales.

Un sistema de certificados verdes garantiza que cierta cantidad de electricidad verde fue realmente inyectada en la red: el certificado se presenta bajo la forma de un archivo electrónico que incluye un número de identificación único, la fecha de producción de la electricidad, el nombre del organismo emisor del certificado, la central que produce la electricidad, su potencia, la tecnología empleada así como informaciones sobre posibles ayudas públicas. Este certificado es válido tres meses a partir de su fecha de emisión. Es inmediatamente destruido después del consumo. Los productores son sometidos a controles facturados por los organismos nacionales para verificar la producción reivindicada. El instituto factura también derechos de entrada a los productores, así como comisiones sobre los certificados emitidos y transferidos.



Un productor que tiene certificados verdes puede venderlos a un comprador (negociante en electricidad, particular, etc.) que podrá después probar que usa energía verde mediante un coste adicional en su factura relacionado con la compra del certificado. Su valor monetario, que equivale a un megavatio hora (MWh), fluctúa en función del precio del mercado al por mayor de la electricidad y de negociaciones acordadas.

A pesar del reconocimiento internacional, este sistema de certificados es contestado por varias organizaciones de defensa del medio ambiente. Las críticas están relacionadas con el hecho que este sistema sea realizado de manera desconectada de la producción y venta de la electricidad renovable: no alienta la producción de energías limpias porque no implica que los proveedores que compran esos certificados reinviertan una parte de sus ganancias en esas tecnologías.

Estas organizaciones de defensa del medio ambiente emprendieron en 2007 en Francia un proyecto europeo e independiente de certificación de electricidad verde.

El sello EVE (Electricidad VERde): Este proyecto llamado Eugene (European Green Electricity) tiene el objetivo de promover las ofertas de electricidad verde de alta calidad en toda Europa y de reunirlos bajo un mismo estándar. Eugene establece así criterios de calidad comunes en un pliego de condiciones generales básico que puede ser completado por criterios nacionales para adaptarlo a las particularidades locales.

- La elegibilidad: una central de producción debe responder a normas medioambientales con respecto al impacto de las fuentes de energías renovables usadas. Esto equivale, en particular, a limitar las ofertas a las centrales hidráulicas y biomásas más respetuosas del medio ambiente.

- La adicionalidad: la oferta eléctrica verde debe incentivar el desarrollo de las energías renovables favoreciendo el surgimiento de nuevas capacidades de producción de origen renovable o la mejora de las capacidades existentes. Esta condición pasa por una reinversión de las ganancias en lo renovable.

Los productores de energía verde que poseen este sello son controlados anualmente y deben probar el origen de su producción. Por eso, muy pocos proveedores de energía proponen ofertas de calidad suficiente como para obtener este sello.



El precio: averiguar que las tarifas muy interesantes con las cuales los operadores seducen a los clientes no son evolutivas y no son susceptibles de ser rápidamente aumentadas.

Etapa 2: ¿Cuál es el procedimiento para hacer el cambio de proveedor?

Para cambiar de proveedor alcanza con firmar un nuevo contrato con el operador elegido, el cambio se hará automáticamente y gratuitamente³, sin interrupción del abastecimiento.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que tienen proveedores de energía producida con recursos renovables, como el grupo Emaús de Ferrara por ejemplo. Podréis obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Algunos países tienen una ventaja con respecto a otros en lo que se refiere a los recursos naturales renovables. Esos países tienen la capacidad de producir energía limpia y venderla a otros en Europa que quieren consumirla. Es el caso de Alemania, por ejemplo.

Este país es el líder mundial productor de energía renovable y empieza a tomar medidas para incentivar la exportación de una parte de esta producción, contribuyendo así a luchar contra el calentamiento global.⁴

³ Fuente: Greenpeace Francia: <http://www.greenpeace.org/france/PageFiles/300718/ecolo-watt-rapport-complet.pdf>

⁴ Para mayor información: http://www.antananarivo.diplo.de/Vertretung/antananarivo/fr/05/Umwelt_Erneuerbare_Energien_Klimawandel/Exportinitiative_Erneuerbare_Energien_Seite.html



7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Sistemas de garantía de origen y etiquetado de la electricidad](#) (español)
- ✓ [ObservER \(Observatorio de las energías renovables\)](#) – Instituto francés de certificación de la energía de origen renovable para Francia (francés)
- ✓ [Sello Electricidad Verde EVE](#) (francés)
- ✓ [EECS – European Energy Certificate System](#) (inglés)
- ✓ [Sello alemán electricidad verde](#) (alemán)
- ✓ [Sello suizo electricidad verde](#) (alemán, francés, inglés e italiano)
- ✓ [Sello sueco electricidad verde](#) (sueco)



Gestos cotidianos de reducción del consumo de energía

Introducción

En la actualidad, contamos con una gran comodidad y numerosas ventajas debidas al uso de la electricidad: calefacción, climatización, luz artificial, telecomunicaciones, etc. Sin embargo, tantas facilidades tienen un precio para el medio ambiente y nuestra cartera. Resulta entonces necesario implementar gestos sencillos para ahorrar dinero y proteger el planeta, sin obligatoriamente tener que renunciar a nuestra comodidad.

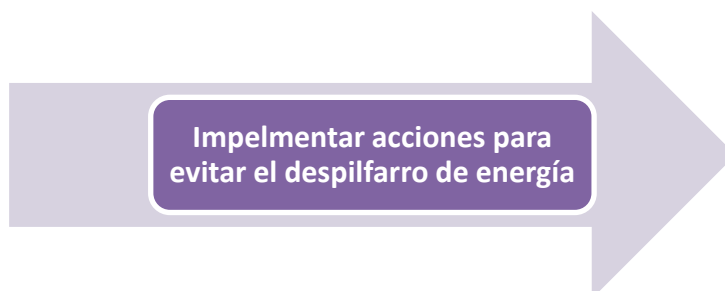
Poco a poco, las acciones de cada uno tendrán un impacto positivo para todos: actuar local es actuar global.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊😊
Tiempos de implementación	😊😊😊
Presupuesto	😊😊😊

2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Contribución a la preservación de los recursos naturales usados para generar energía;
- ✓ No tiene ningún coste de implementación;
- ✓ Disminución de la factura de electricidad.

4. Les principales restricciones

La implementación de esta acción no presenta ninguna restricción.

La implementación

La siguiente lista presenta las acciones a implementar según los distintos momentos del día y los diferentes sitios:

De día

- En el baño, una ducha rápida (5 minutos) representa menos energía y agua consumidas.
- Si la casa queda vacía durante el día, se recomienda bajar la temperatura de los radiadores antes de salir, y volver a subirla al volver. 1°C menos representa un ahorro energético de 7%. Las temperaturas recomendadas para una vivienda que queda vacía durante el día son las siguientes:
 - 16°C en el dormitorio
 - 19°C en las otras habitaciones
 - 21°C en el baño
- En toda la casa: siempre hay que apagar la luz al salir de una habitación y no dejar los aparatos en espera con el piloto encendido inútilmente. Además, preferir los aparatos con una etiqueta de clase A o A+, que consumen menos energía.



De tardecita

- En la cocina: para cocinar, elegir una cacerola con fondo llano, poner una tapa encima y evitar abrir el horno a menudo para verificar la cocción, permite desperdiciar menos el calor y así gastar menos energía. Además, regular el termostato del frigorífico (4°C alcanzan), verificando que está bien cerrado y evitando poner platos calientes adentro permite ahorrar mucha energía.
- Esperar que el lavavajilla y el lavarropas estén llenos para ponerlos en marcha.
- Elegir bombillas de bajo consumo en función de su uso: para mirar la tele o para trabajar en una computadora, una bombilla de 5W alcanza porque los contrastes visuales son fuertes y cansan los ojos.
- Durante el invierno, es necesario ventilar la casa 5 minutos por día.

De noche

- Cerrar los postigos y las dobles cortinas de noche para preservar el calor y evitar la humedad y la condensación.
- Bajar la calefacción durante la noche.

Otros consejos:

- No cubrir los radiadores y no poner la ropa a secar encima.
- Dejar libres las entradas de aire situadas en la cocina, el baño y los servicios. Tapadas, no permiten una buena circulación del aire en la vivienda y causan a menudo la aparición de moho en la pared.

5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que implementaron acciones para evitar el despilfarro de



energía y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Los pequeños aparatos electrónicos son también responsables de una buena parte del consumo energético de un hogar porque es necesario recargarlos constantemente o porque hay que cambiarles las pilas. En este marco, varias empresas empezaron a fabricar aparatos recargables gracias a la luz solar: teléfonos, relojes, mp3, mp4. Esto permite ahorrar energía y evita a la vez el uso de pilas (la cantidad de mercurio presente en una sola pila puede contaminar hasta 500 litros de agua).

Por lo demás, es posible comprar aparte baterías solares que permiten recargar cualquier aparato electrónico. Estas baterías solares son de uso muy sencillo: almacenan la energía solar para producir energía eléctrica. La batería solar existe bajo diferentes formas: con aparatos, colocada en una mochila o incluso en la ropa.

7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Buenas prácticas para reducir el consumo de energía](#) (español)
- ✓ [66 maneras de controlar y reducir la factura de energía](#) (español)
- ✓ [Artículo: todo menos dejar sus aparatos en espera...](#) (francés)
- ✓ [Consumo de energía por habitante – estadísticas mundiales](#) (francés)
- ✓ [Veinte cosas que podéis hacer para conservar la energía](#) (inglés)
- ✓ [Proyecto: cómo reducir el consumo de energía mediante los móviles y las redes sociales](#) (inglés)



Producción de energía verde

Introducción

Desde la crisis del petróleo en 1970, el mundo empezó a buscar otras fuentes de energía que no se agotarían. Después del accidente nuclear en la fábrica japonesa de Fukushima la atención se centró nuevamente en las energías limpias. En la actualidad, se conocen varios medios de producir una energía limpia que no agota los recursos naturales. No contribuyen al calentamiento global ni generan residuos tóxicos y peligrosos para el medio ambiente y la salud humana.

Sin embargo, a pesar de las inversiones en este campo, no siempre es fácil encontrar este tipo de energías para el consumo, o porque ciertos países tienen un solo proveedor energético autorizado por el Estado, que no posee fuentes renovables (situación que está cambiando gracias a los reglamentos de la Unión Europea), o porque la producción no puede aún alcanzar el 100% de la demanda energética.

Volverse un productor de energía renovable para el consumo propio y/o para vender el excedente a las redes locales es una alternativa realizable que permite ahorrar a largo plazo y contribuye a la transición hacia una sociedad sustentable.

Tomando en cuenta que las tecnologías usadas para la producción de energía son muy variables y, de cierta manera, muy complejas desde el punto de vista técnico del funcionamiento, esta ficha presentará las informaciones generales básicas para poder elegir. Se recomienda solicitar la opinión de profesionales competentes en cada sector para la implementación de estas tecnologías.

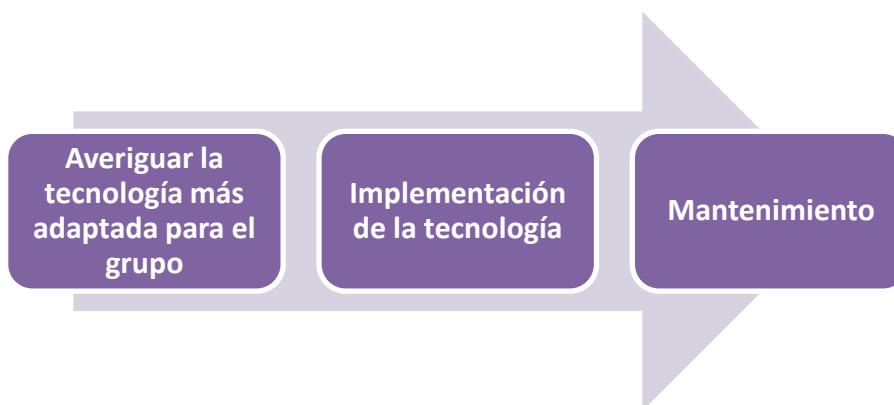


Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	😊😊
Tiempos de implementación	😊😊
Presupuesto	😊😊

2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Utilización de recursos naturales limpios y renovables;
- ✓ Disminución de la factura de energía a largo plazo;
- ✓ Incentiva una diversificación de las redes energéticas locales;
- ✓ Contribución a una sociedad más sostenible.

4. Les principales restricciones

- × Importante inversión financiera inicial;
- × Necesidad de profesionales capacitados para la implementación y, a veces, para el mantenimiento.



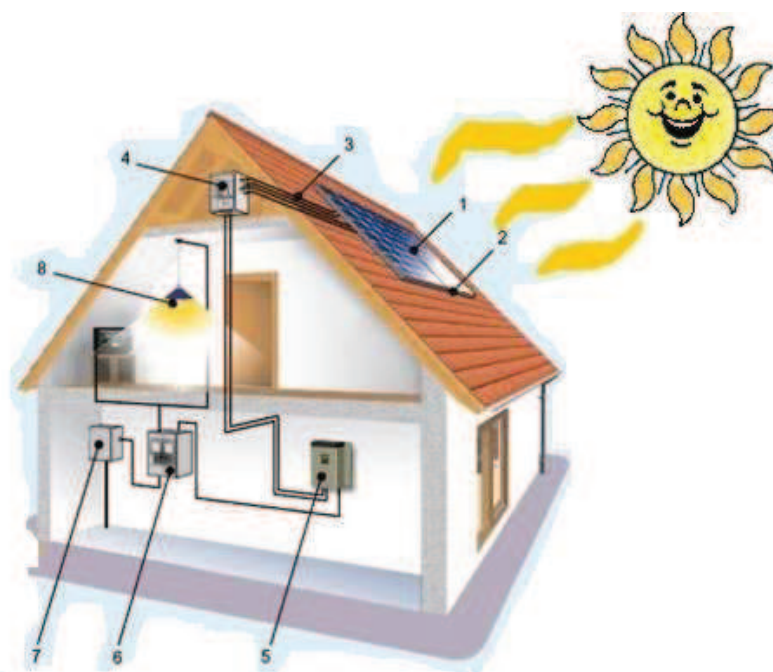
La implementación

Etapa 1: Averiguar la tecnología más adaptada para el grupo

En primer lugar, es necesario conocer los diferentes tipos de producción de energía renovable con las respectivas informaciones básicas, para poder elegir la más apropiada. Se presentan aquí los principales tipos de tecnología que pueden ser implementados en los grupos Emaús.

- Energía solar fotovoltaica: la energía solar fotovoltaica es una **energía eléctrica** renovable producida a partir de la radiación solar. Presenta varias técnicas de obtención, por lo cual su coste y su rendimiento son variables.

Esencialmente, varias células son unidas entre sí en un módulo solar fotovoltaico, luego varios módulos son reunidos para formar una instalación solar. Esta instalación transforma la luz del sol en electricidad sin piezas giratorias ni ruido. La electricidad puede ser almacenada en baterías, o ser convertida por un inversor para ser utilizada *in situ* o alimentar una red.



1. Generador solar
2. Sistema de montaje
3. Cableado *in situ*
4. Caja de acometida para el generador
5. Inversor
6. Contador de suministro suscripción
7. Acometida a la red
8. Receptor

Figura 1. Esquema de la instalación de los paneles fotovoltaicos





Figura 2. Ejemplo de paneles fotovoltaicos instalados.

▪ Energía solar térmica: ésta consiste en transformar las radiaciones solares en **calor**, y recuperarlo calentando el agua. Existen diferentes tipos de captosres solares térmicos. El más sencillo consiste en pintar de negro un calentador de agua metálico. La capa negra absorbe la energía solar y la transmite al agua.

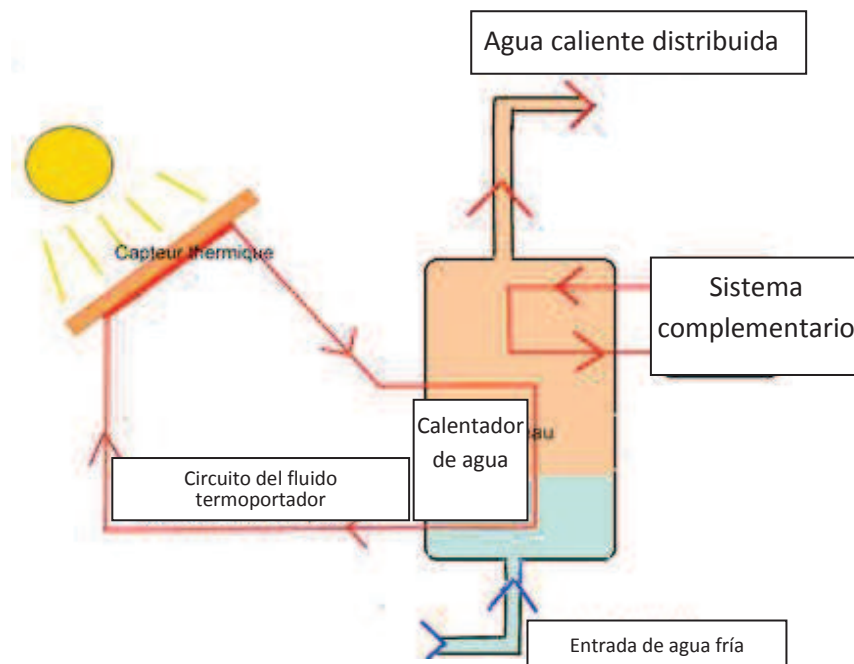


Figura 3. Esquema del funcionamiento de un sistema de captosres de energía solar térmica.





Figura 4. Ejemplo de panel solar térmico.

Los paneles solares más rendidores retoman este principio, pero la superficie que recibe la energía solar, llamada absorbedor, está encerrada en un recinto transparente y hermético, provocando un efecto invernadero y aumentando el rendimiento total. Esto permite también un funcionamiento en invierno. La extracción del calor se realiza gracias a la circulación de un fluido termoportador (agua por ejemplo) en un conducto que recibe la energía calorífica.

Los dos tipos de paneles solares presentan una duración de vida media de 25 años. Con unos 5m² de captosres térmicos, se puede asegurar hasta el 70% de las necesidades anuales de agua caliente de una familia de 5 personas, mientras que para los paneles fotovoltaicos se necesitan de 10 a 30 m² para una vivienda.

Con cualquiera de las dos técnicas, la producción de energía solar es la más sencilla de implementar para una familia, porque necesita esencialmente instalaciones en el techo o en la fachada del edificio. Además, el mercado de la energía solar está en plena expansión, lo que facilita encontrar equipamientos y profesionales para la instalación. Para planificar esta acción se necesitan dos tipos de informaciones: la cantidad de radiación solar recibida y la cantidad de energía necesaria para la familia. La siguiente figura presenta una estimación de la radiación solar media en Europa entre 2004 y 2010:



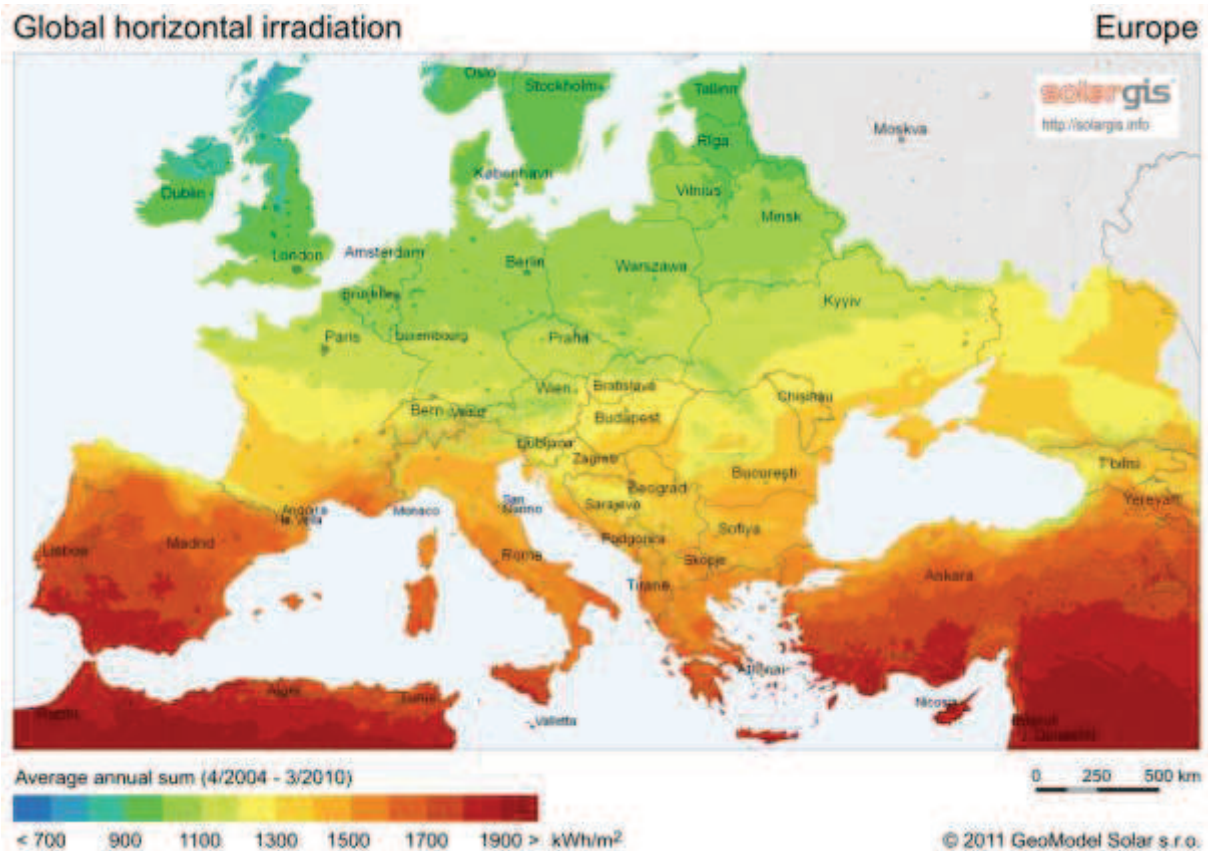


Figura 1. Irradiación global horizontal de Europa

* Fuente: <http://solargis.info/doc/index.php?select=71>

- Energía de la biomasa (leña): se trata esencialmente del uso de la leña como combustible para la calefacción de la casa, pudiéndose almacenar el excedente en un calentador de agua o en una cuba hidroacumuladora. Es importante subrayar que sólo se trata de una energía renovable si la leña es producida mediante una gestión sostenible de los bosques y, además, esta tecnología genera residuos (lodos). En algunos casos, estos residuos pueden ser usados como fertilizantes en un jardín o una huerta.

Con respecto a la instalación de una caldera de leña, es necesario verificar primero las pérdidas de calor del edificio porque esto influirá en la potencia de la caldera y el tamaño de un posible calentador de almacenaje. Luego, se debe contestar varias preguntas para definir el proyecto de implementación: ¿calentador o cuba para el almacenaje del calor?



¿Qué leña elegir? ¿Son necesarias otras infraestructuras, una amoladora¹ para volver la leña apta al uso o la construcción de un silo, por ejemplo?

Tabla 1. Comparación realizada en Francia para la instalación de una caldera de leña en diferentes casos.

Comparativo	Vivienda reciente bien aislada, con una superficie de 140 m ²	Vivienda antigua con una superficie de 140 m ²
Potencia de caldera necesaria	10 a 15 kW	20 a 25 kW
Consumo anual de granulados	2,5 toneladas	5 toneladas
Coste de combustible	350 a 450 euros	700 a 900 euros
Mantenimiento (por año)	Unos 120 euros	Unos 120 euros
Volumen del silo para una autonomía anual	Unos 5 m ³	Unos 10 m ³

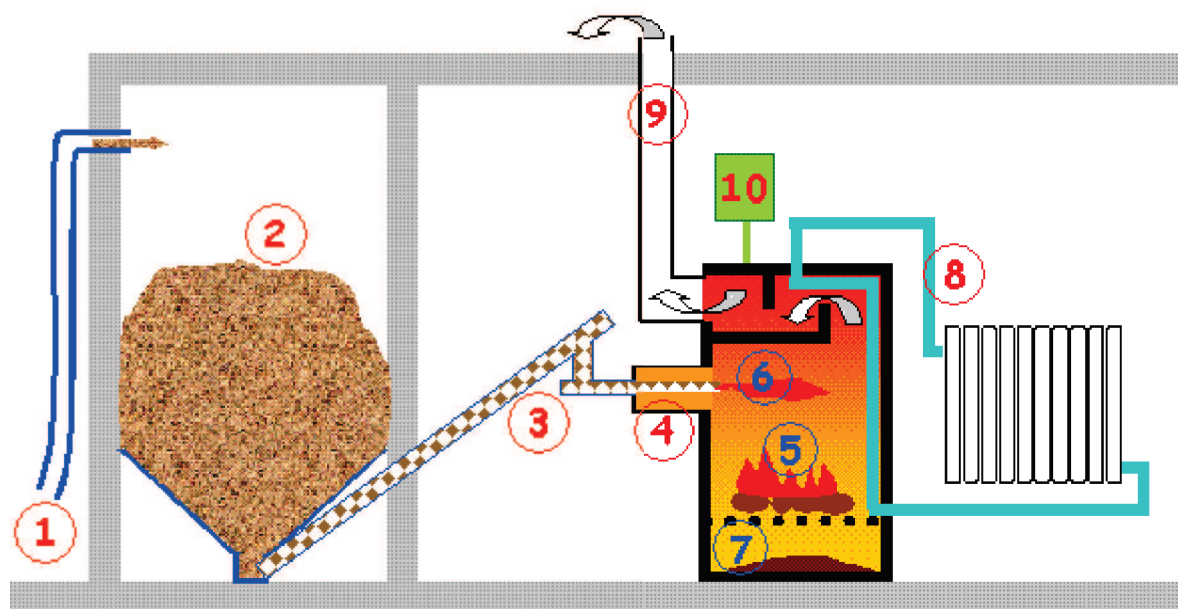


Figura 5. Esquema de una caldera de leña.

¹ Amoladora: se trata de una máquina utilizada para reducir el tamaño de la leña (en el marco de una caldera de leña.)



1. Empalme para la entrega de los granulados
2. Silo de almacenaje
3. Tornillo sinfín de abastecimiento
4. Quemador de granulados
5. Brasero troncos
6. Brasero granulados
7. Cubeta de cenizas
8. Circuito agua caliente y calefacción central
9. Chimenea
10. Armario de regulación

▪ Energía eólica: es la energía producida directamente por el viento mediante un dispositivo aerogenerador. Para la producción de energía, el aerogenerador está conectado a un generador eléctrico para fabricar corriente continua o alternativa. El generador está conectado a una red eléctrica o funciona dentro de un sistema “autónomo” de energía.

El rendimiento energético así como la potencia desarrollada por los aerogeneradores dependen de la velocidad del viento local. La energía eólica está más desarrollada a nivel industrial, sin embargo algunas iniciativas en Europa empezaron a desarrollar aerogeneradores domésticos (potencia nominal inferior o igual a 30 kilowatts), es decir al nivel de una vivienda. La producción de electricidad de un aerogenerador urbano es relativamente reducida y depende de la velocidad y disponibilidad del viento. Es pues difícil de prever con anticipación la producción de una máquina².

²Fuente: <http://www.landes.org/files/cg40/environnement/Guide-petit-eolien.pdf>



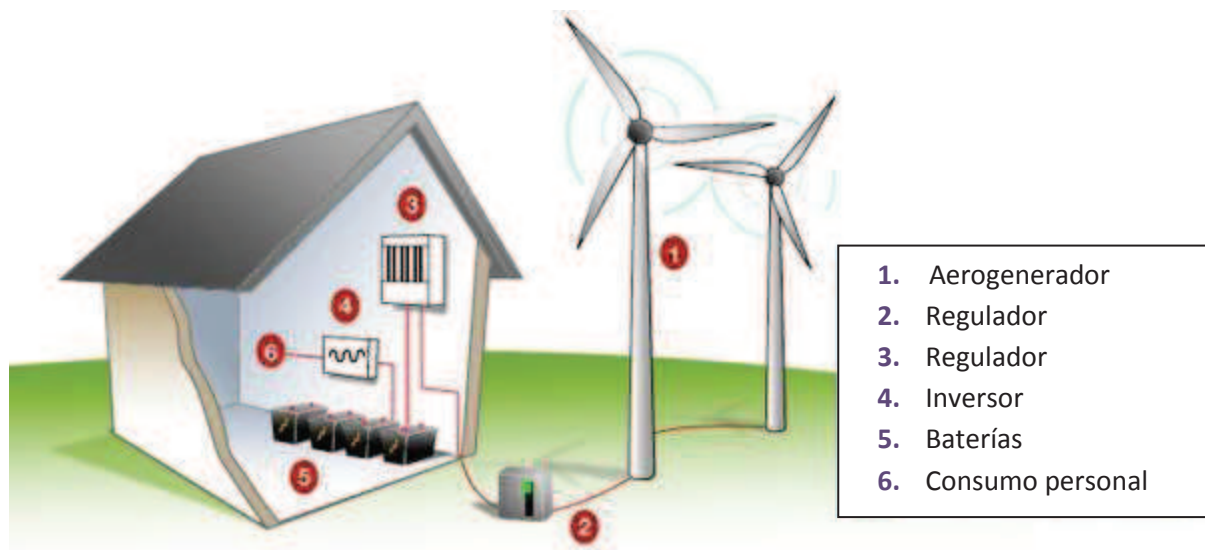


Figura 6. Esquema de instalación de un aerogenerador doméstico.



Figura 7. Ejemplo de aerogenerador doméstico en medio urbano.



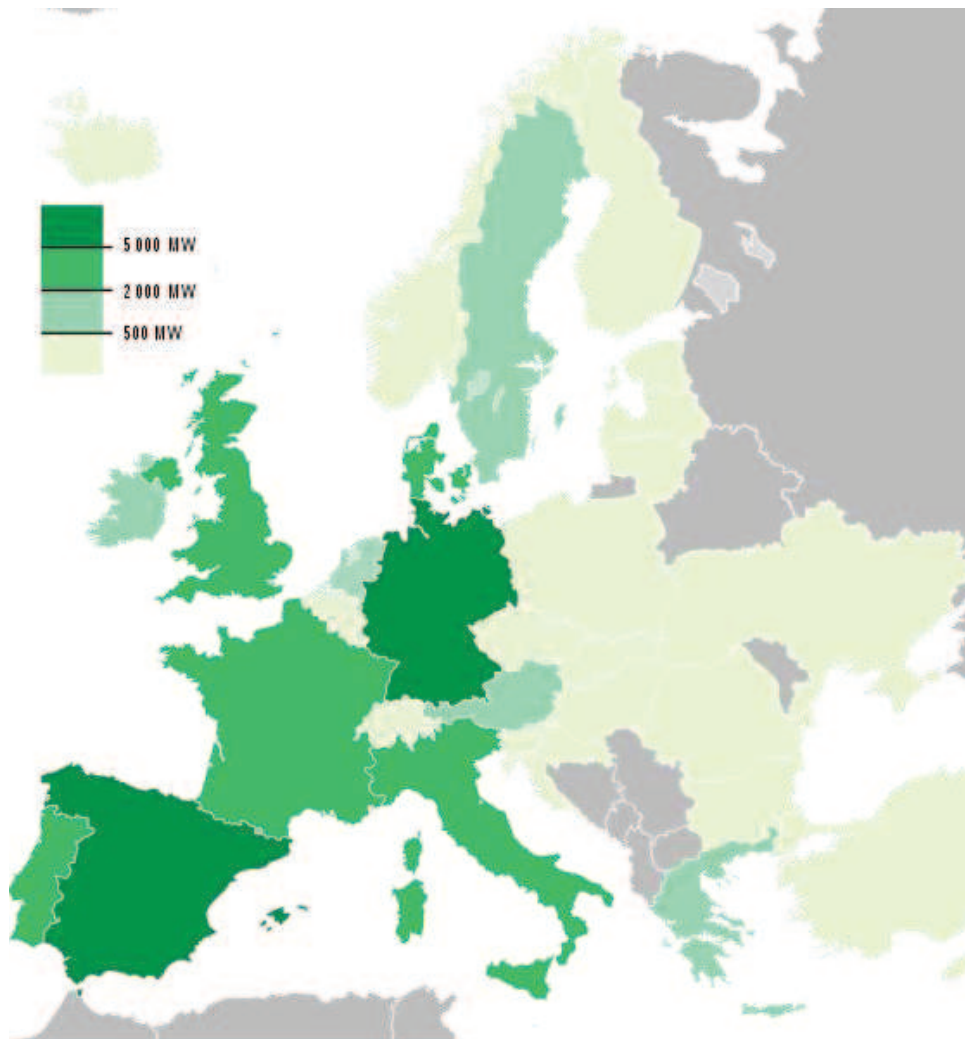


Figura 2. Mapa de la potencia eólica instalada en Europa en el 2007.

La producción de electricidad puede ser conectada a la red o ser autónoma en sitio aislado. Es el caso de la energía obtenida con el sistema solar fotovoltaico o el aerogenerador doméstico.

Etapas 2: la instalación y etapa 3: el mantenimiento

Para estas dos etapas, se recomienda trabajar con profesionales que podrán indicar el proyecto más adaptado para cada caso específico.



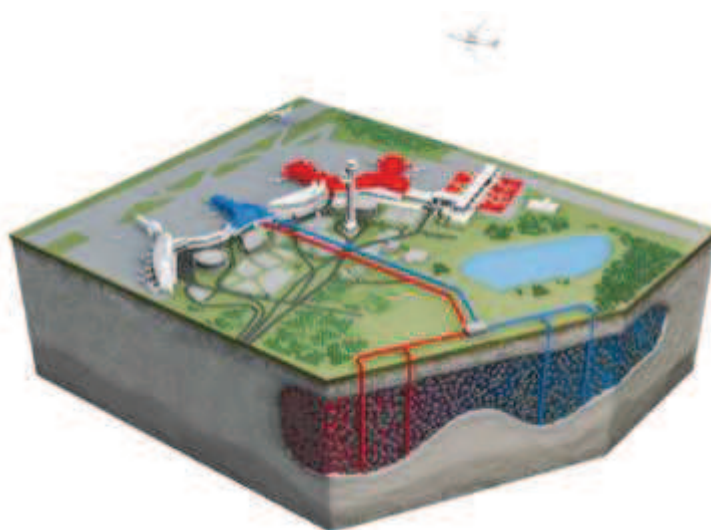
5. Referencias de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que producen energía renovable y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

El aeropuerto de Arlanda está calefaccionado por geotermia: el subsuelo del aeropuerto de Estocolmo-Arlanda, cerca de la capital sueca, encierra la mayor unidad de almacenamiento de energía del mundo. La reserva de agua subterránea (acuífera) – casi dos kilómetros de largo – sirve para climatizar y calentar las terminales, una superficie de medio millón de metros cuadrados.

En verano, se extrae el agua fría del acuífero para alimentar el circuito de climatización del aeropuerto. El agua calentada refluye luego y es reinyectada en el subsuelo donde está almacenada hasta el invierno, cuando será utilizada para derretir la nieve de los espacios de estacionamiento de los aviones y precalentar el aire de ventilación de los edificios. El acuífero tiene un volumen de más de dos millones de metros cúbicos, entre los cuales el 30% es constituido por agua. La siguiente figura presenta el esquema del sitio:



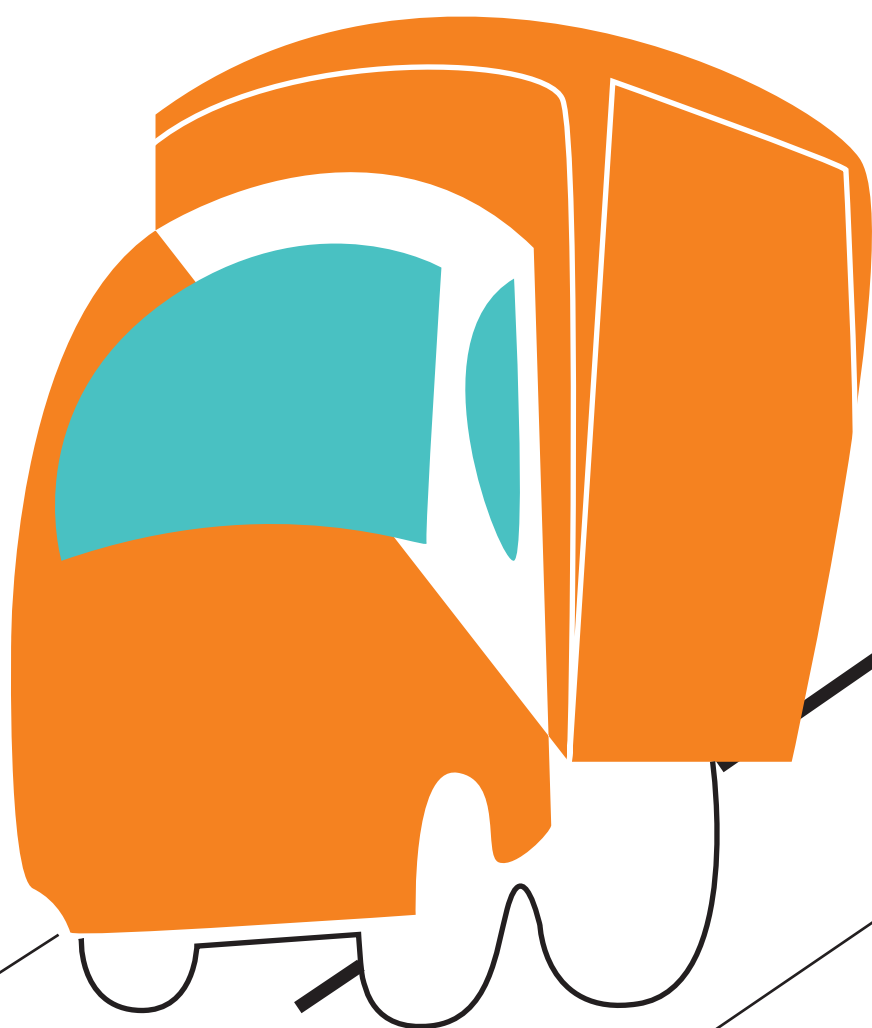
7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Cómo funciona la energía solar](#) (español)
- ✓ [Producción de energía solar](#): todas las informaciones para volverse productor (francés)
- ✓ [Cómo implementar la energía solar en una casa](#) (inglés)
- ✓ [Energía proveniente de la biomasa – leña](#) (español)
- ✓ [Proyecto de una caldera de leña](#) (francés)
- ✓ [Preparad vosotros mismos vuestra caldera de leña](#) (inglés)
- ✓ [Cómo construir un aerogenerador doméstico](#) (español)
- ✓ [Ficha técnica: aerogeneradores domésticos](#) (francés)
- ✓ [Aerogeneradores domésticos: beneficios, costes, cómo funcionan](#) (inglés)





TRANS- PORTE



7

Coche compartido

Introducción

El coche compartido consiste en viajar de a varios en un mismo vehículo para un trayecto común, permitiendo así reducir de manera consecuente los gastos de transporte.

Menos coches significa menos embotellamientos y así menos stress para los automovilistas. El conductor resulta responsabilizado por la presencia de pasajeros y está entonces más alerta: los riesgos de accidente disminuyen.

Compartir un coche también es la ocasión de conocer a sus vecinos, quizás hacerse amigos y, sin duda, romper con la rutina cotidiana.

Finalmente, menos coches también significa menos contaminación.

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺☺

2. Plano de trabajo

Se trata de una práctica sencilla, que no necesita la implementación de un plano de trabajo.



3. Las principales ventajas

- ✓ Disminución de la contaminación producida por los coches;
- ✓ Trayecto más sociable con varias personas ;
- ✓ Ahorro financiero para todos los participantes.

4. Las principales restricciones

× La posibilidad de hacer varias paradas para llevar a las personas hasta sus destinos respectivos.

La implementación

Encontrar el coche compartido

El coche compartido consiste en compartir su vehículo para un trayecto y unos horarios definidos.

- ✓ Soy el conductor: presento mi anuncio indicando mis datos, mi trayecto y la hora en que pienso partir. Dos casos posibles:
 - Coche compartido con participación: transporte pasajeros a los cuales puedo decidir hacerles pagar o no una participación.
 - Coche compartido alternado: comparto el coche alternando los conductores (en un próximo viaje se usará el coche del otro pasajero). En ese caso, no se pide participación.
- ✓ Soy pasajero: me pongo en contacto con un conductor que comparte su coche y acordamos el importe eventual de la participación financiera o la alternancia de conductores si tengo un vehículo.

Las reglas a respetar:

- Respetar el código de circulación y estar más alerta al conducir con pasajeros.
- Ser puntual.
- Preguntar si se puede fumar.



5. Referencia de los grupos Emaús en Europa

En el sitio internet de Emaús Europa ([disponible pulsando aquí](#)), en la sección medio ambiente > “Mutualización de las actividades/prácticas medioambientales”, se pueden encontrar los grupos europeos que practican el coche compartido y obtener sus datos, para que los que deseen intercambiar sobre ese tema puedan contactarlos directamente.

6. Referencias fuera del Movimiento

Actualmente, por todo el mundo existen decenas de sitios Internet destinados a encontrar personas que quieren compartir coches, y tienen mucho éxito. Seguros y profesionales, estos sitios permiten a los usuarios ahorrar dinero con respecto al precio de un viaje y también facilitan los encuentros entre las personas.

Podéis encontrar aquí debajo sitios Internet de interés.

7. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Coche compartido Francia](#) (francés)
- ✓ [Coche compartido en Europa](#) (varios idiomas)
- ✓ [Organización compartir](#) (varios idiomas)



Viajes de corta distancia a pie o a bicicleta

Los viajes de corta distancia, menos de 2 km, son realizables a pie o a bicicleta. Esto permite mantenerse en buen estado físico al mismo tiempo que se ahorra dinero, como lo muestran las siguientes estadísticas que resaltan la importancia de esta práctica.

El primer kilómetro recorrido contamina 2 veces más que los otros, el consumo de carburante se estabiliza entre el 3^{er} y el 6^{to} kilómetro. Además, el 25% de los trayectos en la ciudad no alcanzan 1 km, el 40% no alcanzan 2 km y el 50% no alcanzan 3 km.

En la ciudad, recorrer 500 metros a pie toma 6 minutos. Sabiendo que un automovilista necesita en promedio 8 minutos para estacionar, puede ser interesante pensar en desplazarse a pie o a bicicleta.

El consumo de carburante es superior a la media de 50% durante el primer kilómetro. El catalizador no funciona correctamente para esa distancia (lo gases deben alcanzar una temperatura de 300°C). ¡Recorriendo 7000 km anuales en trayectos cortos, el ahorro alcanzaría 940 euros¹!

Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺☺☺

¹ Fuente: <http://www.econo-ecolo.org/Privilegiez-le-deplacement-a-pied-ou-en-velo-pour-les-distances>



2. Plano de trabajo

Se trata de una práctica sencilla, que no necesita la implementación de un plano de trabajo.

3. Las principales ventajas

- ✓ Disminución de la contaminación producida por los coches;
- ✓ Actividad física y bienestar;
- ✓ Ahorro financiero ya que es gratuito.

4. Las principales restricciones

No existen restricciones para las cortas distancias.



Vehículos eléctricos o a gas

Introducción

El transporte representa hoy una comodidad y una necesidad esencial. Sin embargo, con el problema del calentamiento global, esta facilidad representa también un problema por culpa de las emisiones de gases contaminantes.

Los vehículos tradicionales emiten CO₂ (uno de los contaminantes responsables del calentamiento global) pero también otros contaminantes del aire llamados “contaminantes atmosféricos” que tienen efectos sobre la salud y el medio ambiente. Aunque se haya realizado muchos progresos para disminuir, incluso eliminar, las emisiones de ciertos contaminantes (en particular el plomo, monóxido de carbono y benceno), quedan esfuerzos por realizar para reducir las emisiones de partículas finas y óxidos de nitrógeno de los vehículos.

La Unión Europea implementó reglamentaciones con respecto a estas emisiones. No obstante, el uso de vehículos “limpios”, más allá de eludir este problema, contribuye a mantener un medio ambiente urbano más sano y un planeta protegido para las generaciones futuras.

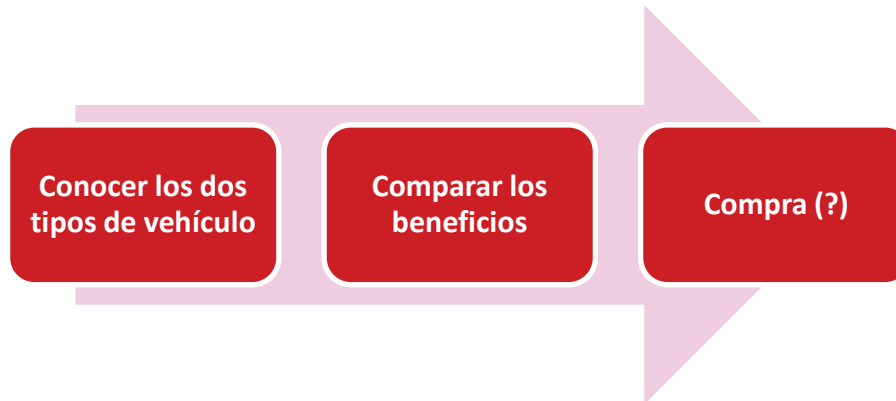
Informaciones prácticas

1. Parámetros

Parámetro	Medida
Complejidad general de la acción	☺☺☺
Tiempos de implementación	☺☺☺
Presupuesto	☺



2. Plano de trabajo



3. Las principales ventajas

- ✓ Menor cantidad de contaminación provocada por los combustibles fósiles;
- ✓ Reducción de la dependencia hacia los países productores de petróleo.

4. Las principales restricciones

- × Recarga y red de distribución para los eléctricos;
- × Inestabilidad del mercado del gas natural para los vehículos;
- × Precio aún muy alto.

La implementación

Conocer los dos tipos de vehículo

Vehículo eléctrico

Un vehículo eléctrico es un coche puesto en movimiento por la fuerza electromotriz de motores eléctricos, alimentada por una batería de acumuladores o una pila de combustible (hidrógeno o metanol) o un motor térmico generador (Wankel, Stirling o clásico).



Los coches eléctricos a batería tradicionales se dividen en:

- Eléctricos con batería;
- Eléctricos con pila de combustible;
- Eléctricos con gasolina.

También existen coches híbridos eléctricos con batería con prolongador de autonomía (EREV, *Extended Range Electric Vehicle*¹). Generalmente, el coche está equipado de uno o varios motores eléctricos cuya potencia total puede ir de 15 kW hasta alcanzar 200 kW en función del tamaño del vehículo, el uso y los rendimientos buscados.

Actualmente, esta potencia sigue representando una restricción en el momento de comprar vehículos eléctricos, que son indicados para un uso urbano. Pero es justamente en la ciudad que se emiten la mayoría de los gases y la principal ventaja de estos coches es que no emiten ninguna materia contaminante o gas de efecto invernadero.



Figura 1. Coche con autonomía de 135 km que cuenta también con un sistema de captación de energía solar para la climatización

¹ Para mayor información, véase: <http://www.automobile-propre.com/definitions/erev/>





Figura 2. Autobús eléctrico presentado durante el salón europeo de transportes públicos.

Vehículos a gas natural

Los vehículos GNV (Gas natural vehicular) disponibles en Europa son vehículos bicomcombustibles, pero que consumen un solo combustible a la vez. Su motor es de combustión interna de gasolina. Esto significa que puede funcionar indistintamente con gasolina o con GNV gracias a un depósito que lleva en el maletero. El conductor elige el carburante que desea usar mediante un interruptor en el salpicadero. Varios constructores venden coches bicomcombustibles.

Una de las grandes ventajas de este tipo de vehículos es que cualquier coche de gasolina puede ser convertido a la bicomcombustión gasolina-GNV. Los talleres autorizados pueden realizar la puesta a nivel que implica la instalación de un depósito GNV en el maletero, la cañería, un sistema de inyección de gas natural y la parte electrónica. Además de la reducción de los costes de consumo y de la dependencia hacia los países productores de petróleo, una de las mayores ventajas de los vehículos GNV es la reducción de la contaminación.





Figura 3. También existen autobuses que funcionan con GNV.

Para resumir, se puede comparar el uso de estos dos tipos de vehículos: el coche eléctrico es recomendado para un uso urbano, mientras el coche a gas tiene un mejor rendimiento en ruta.

Además, con respecto al precio, los coches eléctricos presentan un coste medio 30%² más caro que los vehículos tradicionales. Por otro lado, los vehículos a gas natural presentan un coste muy cercano al de los tradicionales.

5. Referencias fuera del Movimiento

Desde octubre de 2011, la ciudad de París, en Francia, cuenta con una red de vehículos eléctricos llamada **Autolib'**³. Se trata del primer servicio público de automóviles eléctricos en libre servicio, desarrollado a la escala de una gran metrópoli europea. Gracias a su motor eléctrico que no produce ni micropartículas, ni gases de escape, cada uno podrá contribuir al compromiso que asumió Francia de reducción del 20% antes del 2020.

Los **3 000 "Bluecars"** previstos para ser alquilados en París y su región representan una reducción del parque privado de automóviles estimada a **22 500**

² Fuente: <http://observatoirecetelem.com/medias/pdf/france/2012/observatoire-cetelem-de-l-automobile-2012.pdf>

³ Para mayor información: <https://www.autolib.eu/une-revolution-urbaine/>

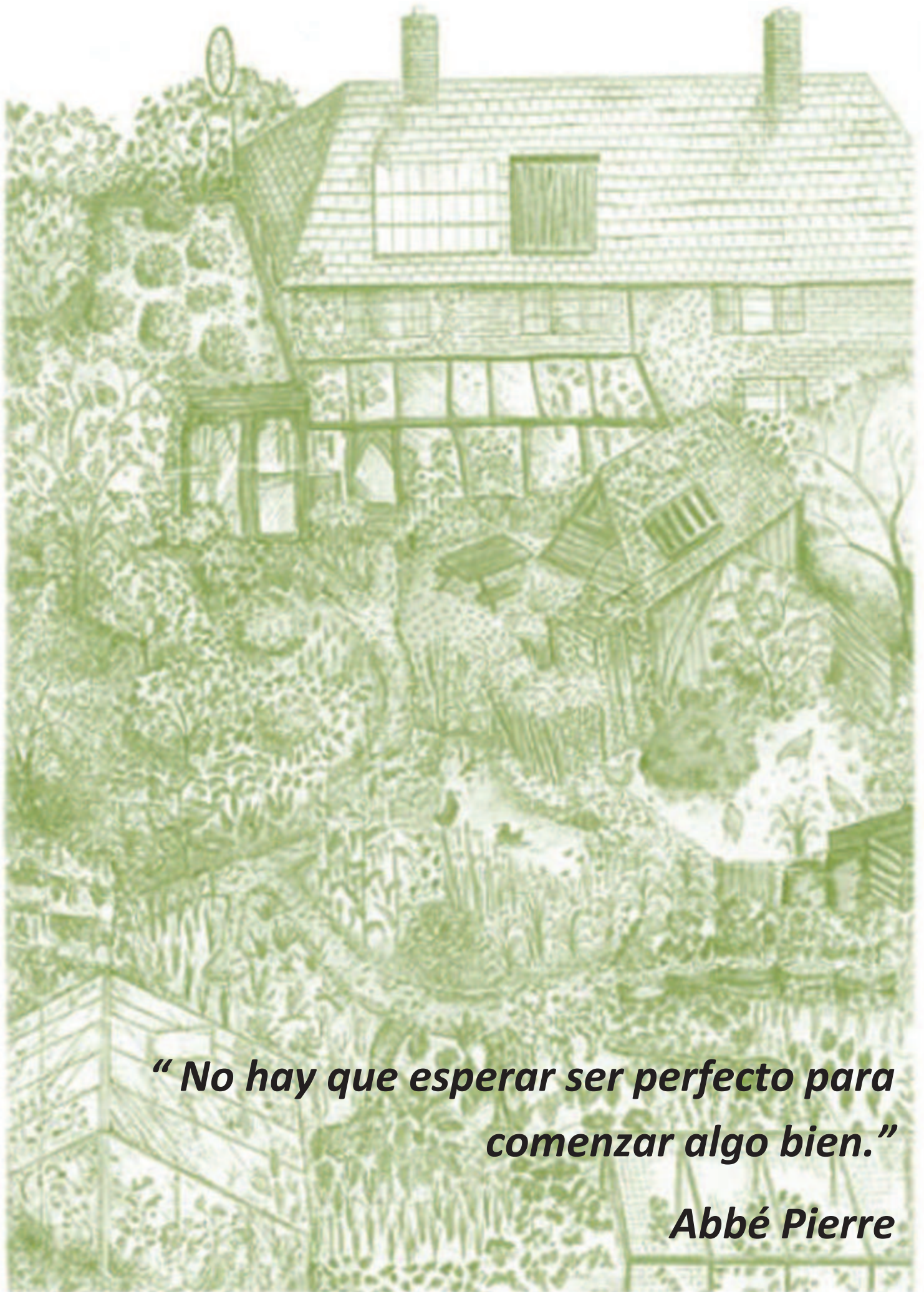


VEHÍCULOS o sea el equivalente de **164 500 000 km recorridos por año** por vehículos más contaminantes. Representa entonces no sólo menos contaminación sino también menos embotellamientos, menos stress para todos y más tiempo para cada uno.

6. Otros sitios Internet útiles

- ✓ [Cómo los coches eléctricos y de gas natural mejoran la calidad del aire](#) (español)
- ✓ [Ventajas y desventajas de los coches ecológicos](#) (español)
- ✓ [Elegir su coche](#) (francés)
- ✓ [Consejos para el coche en general](#) (manejar, mantenimiento, cambiar, etc.) (francés)
- ✓ [Artículo de la revista Forbes®: ¿cuál es el mejor coche, el eléctrico o el de gas?](#) (inglés)
- ✓ [Informe del Instituto de tecnología de Massachusetts sobre la “electrificación” del sistema de transportes](#) (inglés)





***“ No hay que esperar ser perfecto para
comenzar algo bien.”***

Abbé Pierre