GUÍA PRÁCTICA

Uso eficiente del agua



en el hogar

FUNDACIÓN
Ecología y
Desarrollo

© Fundación Ecología y Desarrollo

Coordinación y supervisión: **Víctor Viñuales, Marisa Fernández y Eva González**

Textos: **Laurent Sainctavit**

Colaboración: **Diego Chueca, Ana Lapeña y Ana Mastral**

Ilustraciones: **Colectivo de Educación Ambiental, S.L. (CEAM)**

Diseño e impresión: **Sansueña Industrias Gráficas, S.A.**
Río Guatizalema, 6. 50003 Zaragoza

Depósito Legal: Z-3.521-05

Segunda edición, diciembre de 2005

Objetivo de esta guía

Esta guía pretende ayudar a los ciudadanos a evaluar sus consumos de agua y a conocer las medidas existentes para reducirlo a través del cambio de sus hábitos y de la tecnología instalada en sus casas.

¿Por qué reducir su consumo?

Porque las sequías, la polución que reduce las fuentes de agua disponible y el aumento del consumo del agua imponen una **Nueva Cultura del Agua**, basada en la gestión de la demanda y no de la oferta.

La Fundación Ecología y Desarrollo quería demostrar con esta guía que es posible resolver los problemas de la escasez de agua con este enfoque más barato, más ecológico, más rápido y sin enfrentamientos sociales: ahorrando agua, aumentando la eficiencia en su uso.

Procedimiento

Esta guía está compuesta por diferentes textos que explican cómo modificar sus hábitos de consumo del agua e informaciones sobre los cambios tecnológicos que favorecen el ahorro en casa.

Se incluyen también fichas a rellenar al final de la guía para ayudar a hacer su propia evaluación de su instalación sanitaria y de su jardín.



Índice

Los Primeros Pasos	Páginas	3-5
En el Cuarto de Baño	Páginas	6-9
En la Cocina	Páginas	10-11
La Colada	Página	12-13
El Aire Acondicionado	Página	14
Fuera de Casa	Páginas	15-17
Fichas a rellenar	Páginas	18-22
Para saber más	Página	23
Sitios en Internet	Página	24

Los Primeros Pasos…

Consideramos fundamentales los tres primeros pasos para conseguir un uso eficiente del agua en su casa.

1ER PASO:

Conocer su consumo actual de agua y compararlo con el consumo diario medio doméstico por habitante.

Este primer paso es fundamental para tomar conciencia de su consumo de agua, establecer si es excesivo o no y determinar las necesidades de cambios en sus hábitos y en la instalación sanitaria y doméstica.

En su recibo de agua deben estar indicadas las fechas entre la lectura anterior y la lectura última de su contador (o el número de días transcurridos desde el recibo anterior) así como su consumo de agua entre estas lecturas. Dividiendo este consumo por el número de días y el número de personas que componen su familia obtendrá su consumo diario por habitante[1].

$$\frac{\text{litros consumidos}}{\text{número de días transcurridos}} = \text{consumo diario en el hogar}$$

$$\frac{\text{consumo diario en el hogar}}{\text{número de personas que viven en su hogar}} = \text{consumo diario por habitante}$$

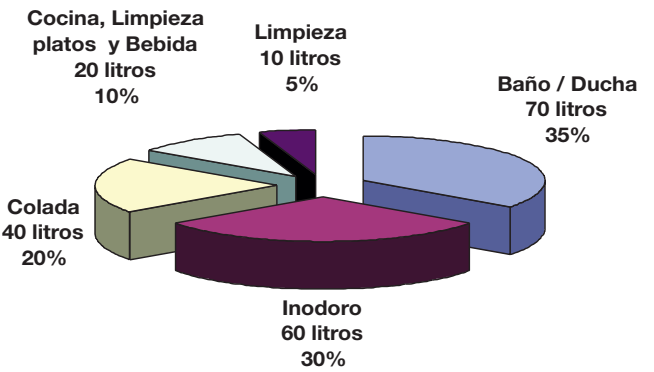
En España una estimación del consumo diario doméstico por habitante es de ***200 litros. Este valor muy elevado se podría reducir a 100/120 litros por habitante y día adoptando hábitos de consumo ahorradores y teniendo una instalación eficiente.***

Además hay que tener en cuenta que este consumo se duplica en caso de domicilio con jardín particular.

A continuación están contempladas las estimaciones del reparto del consumo doméstico medio de agua por persona y día en porcentajes y en litros

[1] *A la hora de hacer sus cuentas no olvide que 1 m^3 = 1.000 litros.*

así como la comparación de los repartos entre el consumo medio actual y un consumo eficiente.



CONSUMO ACTUAL - ESTIMACIÓN REPARTO CONSUMO EN LITROS POR PERSONA Y DÍA

Uso	**Consumo actual** ***Estimación repartición en litros por persona y día***	**Consumo eficiente** ***Estimación repartición en litros por persona y día***
Baño / Ducha	*70*	*50*
Inodoro	*60*	*18*
Colada	*40*	*20*
Cocina, Limpieza platos y Bebida	*20*	*14*
Limpieza	*10*	*8*
TOTAL	***200***	***110***

El consumo medio actual de una familia de 4 personas es de **800 litros/día,** o sea, de casi **300 m^3/año** y con unos hábitos y una instalación eficientes sería de **440 litros/día y de 160 m^3/año**.

2º PASO:

Seguir la evolución de su consumo.

Después de conocer su consumo actual, debe fijarse en su evolución. Esta permitirá determinar las **eventuales fugas o disfunciones** de sus aparatos sanitarios y domésticos.

Lea su contador cuando no tiene consumo: al acostarse anote la cifra de su contador, y por la mañana vuelva a leerlo. Si la cifra no ha variado, no tiene fugas, pero si ha cambiado póngase en contacto con su fontanero.

En las facturas del agua de algunas ciudades se incluye ya el histórico de consumo que permite un seguimiento fácil.

De todas maneras, puede rellenar un diario del agua consignando la evolución de su consumo durante los últimos meses.

3ER PASO:

Chequear sus aparatos sanitarios, revisar sus hábitos de consumo y decidir los cambios tecnológicos necesarios.

Esta última etapa es la más larga de las tres y se desarrolla en el resto de las páginas de esta guía.

Se verán los hábitos de consumo más eficientes para reducir su consumo de agua y las modificaciones materiales que sería conveniente incorporar en las diferentes zonas de la casa: en el cuarto de baño, en la cocina o en el jardín.

¿Qué podemos hacer en casa?

En el Cuarto de Baño

Con el **65%** del uso de agua dentro de la casa, es el puesto más elevado de consumo.

1. Reparación de fugas:

– Averiguar si el inodoro no tiene fuga

¡Un inodoro que tiene una fuga puede gastar **200.000 litros al año**!

Si la fuga es importante se oirá el ruido del agua fluyendo, pero para las fugas menos importantes se debe actuar así:

- Coloque un colorante alimentario en la cisterna del inodoro,
- Espere 15 minutos y
- Compruebe la ausencia de colorante en la taza del inodoro.

Si la taza tiene colorante, hay una fuga que puede deberse a una de estas razones:

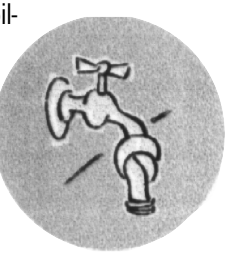
- La goma no se inserta correctamente en su sitio,
- La cal o la corrosión tapa la goma,
- El sistema de descarga está roto.

– Averiguar si los grifos no tienen fugas



¡El goteo de un grifo representa un despilfarro de 30 litros al día, o sea más de **10.000 litros al año**!

El cambio de la arandela de caucho y la limpieza de la cal acumulada en los grifos, operaciones sencillas y muy baratas, permitirán arreglar este problema.



2. Cambios de hábitos de consumo:

– Siempre es mejor ducharse que bañarse

Una ducha de 5 minutos necesita 100 litros con un cabezal normal y 50 litros con uno ahorrador equipado de un reductor de caudal. En un baño se consumen hasta 250 litros.

– Cierre el grifo mientras se enjabona, se afeita o se cepilla los dientes

No deje correr el agua y utilícela únicamente cuando realmente la necesita.



Por ejemplo, cierre el grifo mientras se enjabona, utilice un vaso cuando se cepille los dientes, y si se afeita basta con que tenga agua en la pila.

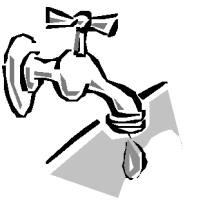
– No emplee el inodoro como una papelera

Se gastan inútilmente **9 - 10 litros** (la capacidad de la cisterna del inodoro) de agua cada vez que se emplea el inodoro para tirar una colilla o un papel en vez de emplear la papelera. También evitaría la sobrecarga de las depuradoras de aguas residuales.

3. CAMBIOS TECNOLÓGICOS:

– Grifos

El **grifo con ruleta** es el grifo convencional cuyo mecanismo obtura, mediante una pieza de caucho, el orificio de paso o asiento del grifo. Al girar la ruleta el mecanismo se desplaza linealmente, dejando libre u obturando el paso del agua.



No es el tipo de grifo más adecuado. Para conservar la temperatura deseada y no tener que realizar de nuevo la mezcla agua caliente/fría se suele dejar fluir en vano agua.

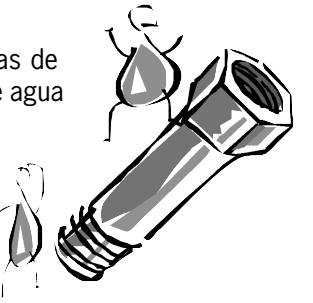


El **grifo con monomando** es un grifo mezclador en el que la apertura, cierre y mezcla del agua se efectúa mediante una sola palanca. Funcionan moviendo la palanca en dos sentidos: desplazándose hacia arriba se abre progresivamente el grifo y accionándola hacia abajo se cierra. Girando la palanca de derecha a izquierda se obtiene gradualmente agua fría, tibia y caliente.

Puede disponer de limitador de caudal (ahorro del agua) y regulador del campo de temperatura (ahorro energético). Es más adecuado que el grifo anterior para usos domésticos.

– Reductores de caudal

Estos dispositivos se pueden incorporar en las tuberías de los **lavabos o duchas** para impedir que el consumo de agua exceda un consumo fijado (normalmente 8 litros/minuto frente a 15 litros/minuto para un grifo y 10 litros/minuto frente a 20 litros/minuto para una ducha).





– Aireadores

También se pueden enroscar en la punta de los caños de los grifos aireadores de tipo hembra o de tipo macho para incorporar aire al chorro de agua y así reducir el consumo de agua hasta el **40%** del inicial[2].

– Inodoros

Los inodoros con pulsador/tirador son los más comunes de los que funcionan con gravedad. La cisterna está adosada a la taza. La descarga de **9 – 10 litros** se realiza a cada uso mediante un pulsador o un tirador.





Los inodoros con cisterna elevada funcionan también con gravedad. La cisterna está colocada en altura y la descarga está accionada mediante un tirador.

La incorporación de mecanismo de interrupción de descarga *(ver apartado sistema de interrupción de descarga)* no es posible, pero se puede colocar en la cisterna un contrapeso que interrumpe el flujo cuando deja de accionarse el tirador.

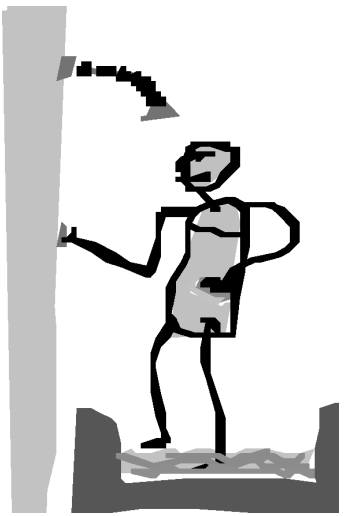
[2] *Si el agua de su ciudad es dura (ver el capítulo sobre "La colada"), la cal puede obturar los agujeros de la rejilla del aireador. Existen tipos de aireadores anti-cal, pero también se pueden desmontar regularmente y limpiarlos con vinagre.*

– Sistemas de doble descarga y de interrupción de descarga

Los inodoros con cisterna baja pueden ahorrar agua mediante la incorporación de un sistema de descarga que permite escoger al usuario entre dos volúmenes distintos de descarga de agua **(6 - 9 litros ó 3 - 4 litros)** o mediante el paro voluntario de la descarga al volver a pulsar el botón.

Los nuevos inodoros tienen estos dispositivos de origen. Su eficiencia está vinculada al conocimiento y al empleo de esta medida por los usuarios.





– Duchas

Se puede colocar en la entrada de los cabezales de duchas un **reductor de caudal** *(ver apartado anterior)* que permite **reducir el consumo inicial de 20 litros por minuto a 10 litros. Es decir, para una ducha de 5 minutos, en vez de consumir 100 litros consumiría 50 litros**.

En la Cocina

Este puesto representa el **10%** del consumo total de agua dentro de la casa.

1. Reparación de fugas:

– Averiguar si los grifos no tienen fugas

Ver el apartado Reparación de fugas en el cuarto de baño. (p. 6)

2. Cambios de hábitos de consumo:

– Guardar una botella de agua potable dentro de la nevera

No deje el grifo abierto esperando que salga agua fresca. Meta una botella de agua en la nevera para tener siempre agua fresca.

– No descongelar alimentos bajo el chorro de agua

A la hora de descongelar alimentos, evite hacerlo poniéndolos bajo el chorro del agua. Use la nevera sacándolos la noche anterior.



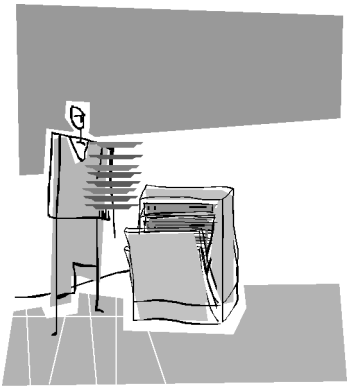
– Llenar el lavavajillas antes de usarlo y emplear la tecla media carga solamente cuando se tenga mucha prisa.

– Si friega los platos a mano, no lo haga con el grifo abierto

Utilice una pila para enjabonar y otra para aclarar. Si no tiene dos pilas utilice algún barreño.

3. Cambios tecnológicos:

– Comprar un lavavajillas eficiente



*Según la **etiqueta ecológica europea** (ver el logotipo siguiente) por la que se establecen y certifican los criterios ecológicos de estos aparatos (consumo de agua, eficiencia energética, prevención de un consumo excesivo de detergente, reciclado, emisiones sonoras, eficacias del lavado y del secado), **un lavavajillas eficiente de 10 cubiertos no debería consumir más de 17.2 litros de agua por ciclo.***

– Instalar aireador y reductores de caudal en los grifos

También se pueden enroscar en los caños de los grifos de la cocina aireadores y colocar reductores de caudal en las tuberías como en los del cuarto de baño, y así reducir el consumo de agua

(Ver los apartados correspondientes en el capítulo "En el Cuarto de Baño", página 7).

Etiqueta Ecológica Europea[3]

[3] *Desde su creación en 1992, unos 250 productos de consumo han sido certificados con la Etiqueta Ecológica Europea. Además de lavavajillas y lavadora, existen otros 12 grupos de productos: Textiles, Bombillas, Colchones, Frigoríficos, Detergentes para vajillas, Detergentes para la ropa, Papel para copias, Mejoradores de suelo, Pinturas y barnices, Ordenadores personales, Papel tisú y Calzado.*

La Colada

La colada representa el **20%** del consumo de agua dentro de la casa.

1. Cambios de hábitos de consumo:



– **Utilizar la lavadora cuando esté llena** y emplear la tecla media carga, si dispone de ésta, solamente cuando se tenga mucha prisa. *En efecto, este programa permite ahorrar agua y energía, pero el consumo aumenta en un 30% frente al consumo de una lavadora llena.*

– **Ajustar la dosis de detergente según la dureza del agua**[4]. Un agua blanda necesita menos detergente que un agua dura. Las dosis de detergente en función de la dureza del agua están incluidas en las recomendaciones de uso en los envases de detergentes. Para conocer si el agua de su ciudad es "blanda, dura o muy dura" se puede dirigir directamente al servicio de agua de su ciudad o a la empresa que gestiona este servicio (el número de contacto debería estar incluido en su factura de agua). *También puede lavarse las manos con jabón; si hace mucha espuma, el agua es blanda; si por el contrario, le cuesta mucho formar espuma se encuentra ante agua dura.*

– **Evitar el prelavado** en la lavadora siempre que sea posible.

	Dureza en mg/l de $CaCO_3$
Blanda	*0 – 75*
Poco dura	*75 – 150*
Dura	*150 – 300*
Muy dura	*> 300*

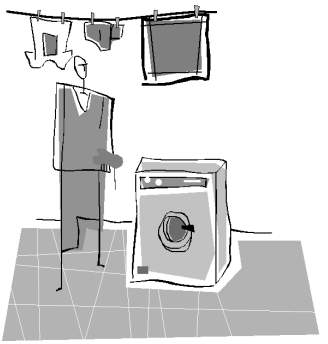
[4] *La dureza es una característica del agua debida a la presencia de sales de calcio y magnesio, principalmente en forma de carbonatos, cloruros y sulfatos y es expresada como carbonato de calcio ($CaCO_3$) equivalente.*

Un agua muy dura es indeseable en usos domésticos como el lavado porque provoca que se consuma más jabón, al producirse sales insolubles. Además da un sabor al agua potable, produce incrustaciones en las tuberías de agua caliente y deja unos residuos en los utensilios de cocina y muebles de baño.

2. Cambios tecnológicos:

– Comprar una lavadora eficiente

*Según la **etiqueta ecológica europea** por la que se establecen y certifican los criterios ecológicos de estos aparatos (consumo de agua, eficiencia energética, eficiencia de centrifugado, ruido, prevención de un consumo excesivo de detergente, reciclado), **una lavadora eficiente no debería consumir más de 15 litros de agua por kilogramo de ropa en el ciclo normal de algodón a 60ºC,** o sea, 60 litros por ciclo para una lavadora de 4 kilogramos de capacidad.*



"El manual de instrucciones de la lavadora deberá también proporcionar consejos sobre el uso correcto desde el punto de vista del medio ambiente y, en particular, para un uso óptimo de energía, agua y detergente cuando se ponga en funcionamiento el aparato (extracto de la Decisión de la Comisión del 17.12.1999 por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica comunitaria a las lavadoras)".

Etiqueta Ecológica Europea

El Aire Acondicionado

Se impone la necesidad de un apartado sobre estos aparatos, visto el rápido aumento del número de hogares con aire acondicionado (un 50% en los últimos diez años).

En el mercado existen numerosos sistemas de aire acondicionado para el enfriamiento de casas particulares (Acondicionadores de ventana, móvil, Split móvil, Split fijo…).

El enfriamiento se hace al utilizar el agua o el aire para condensar.

Los últimos son los más habituales y, por tanto, no dependen del suministro del agua y evitan así los problemas asociados con ella como incrustaciones calcáreas o corrosión.

El cualquier caso, seleccione el que **menos energía consuma y exija que no utilice gases que atacan la capa de ozono como los Clorofluorocarbonos (CFC: gases ya prohibidos) o los Hidroclorofluorocarbonos (HCFC: reducción progresiva de producción hasta el año 2010).**

Consejos para mejorar la eficiencia de su sistema de aire acondicionado:

- **Usar en lo posible doble vidrio o vidrios especiales**, lo cual permitirá un buen aislamiento con el medio externo, tanto en calefacción como en aire acondicionado.
- **No debe mantener una diferencia de temperatura superior a los 10 / 12°C** entre la temperatura exterior y la que se produce en el interior con aire acondicionado.
- **No exigir mucho frío al acondicionador de aire al momento de ponerlo en marcha.** No refrescará la habitación más rápidamente, sólo gastará más energía.
- **Limpiar o reemplazar los filtros periódicamente,** de lo contrario el ventilador trabaja más, consume más energía y puede ser un foco de contaminación distribuyendo el polvo y la suciedad acumulados en toda la casa.
- **Limpiar regularmente la bandeja de drenaje,** para evitar también un foco de contaminación.

Fuera de Casa

El uso del agua fuera de casa puede aumentar el consumo doméstico en **al menos un 50%.**

La limpieza del coche

1. Tecnología:

- Para la limpieza de su coche, la estación de lavado es la solución más eficiente con **35 litros frente a los 500 litros** gastados con una limpieza manual con manguera sin corte automático.
- Si no puede recurrir a un lavacoches, el uso de un cubo y una esponja permite también ahorrar agua (**50 litros para una limpieza**).

2. Hábitos:

- La limpieza de su coche una vez al mes es ampliamente suficiente.

El Jardín



1. Elección de las especies:

- A la hora de seleccionar las especies que formarán parte de su jardín, **es preferible tomar en consideración a las plantas autóctonas**, especies que resisten muy bien a la sequía.
- **Es aconsejable reducir las zonas de césped** porque es el **gran consumidor de agua en los jardines modernos** (del orden de 6 l/m^2 y día durante los meses de verano en las zonas interinas de España).

  Se puede reducir la superficie dedicada al césped **sustituyéndola por plantas tapizantes, o árboles y arbustos cuyas exigencias de riego son mucho menores**.

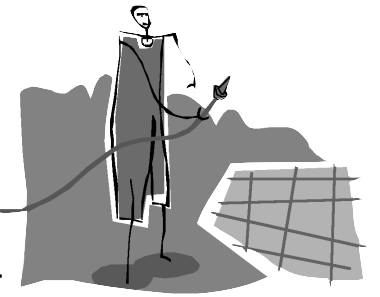
  Se pueden también recubrir superficies del jardín con materiales como piedras, gravas, cortezas de árbol, etc. Es una de las técnicas más eficaces para reducir las pérdidas de agua por evaporación, al tiempo que se logra un agradable efecto estético.
- **La agrupación de las plantas según sus necesidades de agua (zonificación) permite regarlas con más eficiencia**: si las que necesitan más agua están juntas no deberá regar tanto las otras zonas.

2. Elección del sistema de riego:

Los tres sistemas de riego más empleados en **la jardinería de bajo consumo de agua** son:

- **el riego por aspersión**
  El agua se distribuye como una lluvia de pequeñas gotas y es aconsejable en zonas de césped o similares. Dependiendo de la superficie del terreno a regar, optaremos por aspersores (giratorios y de mayor alcance) o difusores (fijos).
- **el riego por goteo**
  Consiste en un tubo de plástico que tiene una pieza interior con orificios aproximadamente cada 40 cm, por los que va saliendo el agua gota a gota. No tiene pérdidas por evaporación y disminuye la proliferación de malas hierbas. Exige muy poca presión y es fácil de montar.
- **el riego por exudación**
  Se parece a la técnica del goteo, pero en este caso la manguera está provista de infinidad de poros. Cuando la manguera está llena de agua, comienza a sudar el líquido de su interior. Es la técnica que permite mayores ahorros de agua.

3. Consejos para el riego del jardín:



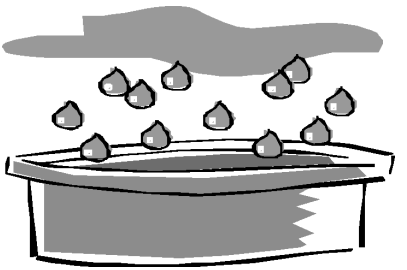
- Es conveniente **regar en las horas de menos calor**; así se perderá menos agua por evaporación.
- **No se debe regar los días de fuerte viento.**
- **Los árboles y arbustos recién plantados requieren riegos frecuentes**.
  Sin embargo, una vez han desarrollado bien sus raíces (lo que supone aproximadamente un par de años), los riegos serán cada vez menos necesarios. En muchos casos bastará con tres o cuatro riegos en el verano y algunas especies no necesitarán riego alguno.
- **Es preferible regar árboles y arbustos pocas veces aunque con generosidad**. Las plantas desarrollarán así mejor las raíces y se harán más resistentes a las sequías.
- **El riego debe plantearse con flexibilidad**, adaptándolo a la meteorología. Es recomendable comprobar el grado de humedad del suelo antes de regar.

- Tanto los difusores como los aspersores y goteros, tienen diferentes tipos de caudales, alcances y recorridos. **Es importante elegir los que mejor se ajusten a cada necesidad y regularlos cuidadosamente:** se debe evitar todo riego del pavimento o superposición del área de riego de varios aspersores.
- Si se cuenta con un sistema de riego automatizado **puede incorporarse un sensor de lluvia y un sensor de humedad** para evitar riegos innecesarios.

4. Mantenimiento:

- **Es conveniente dejar crecer el césped** 5/6 cm, así necesitará menos agua.
- **La limitación del empleo de fertilizantes en verano** permite disminuir la demanda de agua de las plantas.

5. La recogida del agua de lluvia:



- Cuando el agua necesaria para la operación no requiere estar potabilizada como en el caso de riego del jardín, se puede **estudiar la posibilidad de emplear agua que no procede de la red de abastecimiento municipal**.
  Las fuentes alternativas incluyen el aprovechamiento de acequia, de pozo o la captación y almacenamiento de agua de lluvia en barriles o bidones.

6. La limpieza de las calles / patio del jardín:

- Para la limpieza de las calles y patio del jardín **el empleo de una escoba y un recogedor permite ahorrar hasta 200 litros** frente a una limpieza con manguera.



Para más información se puede consultar la "Guía práctica de xerojardinería" de la Fundación Ecología y Desarrollo.

FICHAS A RELLENAR

Una ayuda para realizar el diagnóstico
de su instalación sanitaria y doméstica y de su jardín.

En las fichas siguientes, los textos en cursiva y negrita presentan las soluciones más eficientes.

[5] *más adecuados para locales públicos*

[6] *Estado: Sin fuga, Goteo (X gotas por segundo), fluye en continuo…*
Recuerde: 10 gotas/min = 1.300 l/año; 30 gotas/min = 3.900 l/año;
60 gotas/min = 7.800 l/año; una abertura de 1 mm = 54.750 l/año.

En el Cuarto de Baño

GRIFOS:

- Número total:

- Tipo:

❑ ruleta — Estado[6]:
❑ ***monomando*** — Estado[6]:
❑ temporizador[5] — Estado[6]:
❑ electrónico[5] — Estado[6]:

- Equipamiento:

❑ ***llave unitaria***
❑ ***reductor de caudal***
❑ ***aireador/perlizador***

Comentarios:

INODOROS:

- Número total:

- Tipo:

❑ cisterna elevada — Volumen de la cisterna:
❑ ***pulsador/tirador*** — Volumen de la cisterna:
❑ fluxómetro[5] — Tiempo de funcionamiento:

❑ 9 litros — Estado[6]:
❑ 6 litros — Estado[6]:
❑ 9 litros — Estado[6]:
❑ ***6 litros*** — Estado[6]:

- Equipamiento:

❑ Tecla interrupción de descarga:
❑ ***Doble tecla:***

Comentarios:

DUCHAS:

- Número total:

- Tipo:

❑ ruleta — Estado[6]:
❑ ***monomando*** — Estado[6]:
❑ temporizador[5] — Estado[6]:

- Equipamiento:

❑ ***Reductor de caudal***
❑ ***cabezal ahorrador***

Comentarios:

En la Cocina

GRIFOS:

- Número total:

- Tipo:

❑ ruleta
Estado[6]:

❑ ***monomando***
Estado[6]:

❑ temporizador[5]
Estado[6]:

- Equipamiento:

❑ ***llave unitaria*** ❑ ***reductor de caudal*** ❑ ***aireador/perlizador***

Comentarios:

LAVAVAJILLAS:

Con la etiqueta ecológica comunitaria

❑ Sí ❑ No

Con tecla media carga

❑ Sí ❑ No

Comentarios:

[5] *más adecuados para locales públicos*

[6] *Estado: Sin fuga, Goteo (X gotas por segundo), fluye en continuo…*
Recuerde: 10 gotas/min = 1.300 l/año; 30 gotas/min = 3.900 l/año; 60 gotas/min = 7.800 l/año; una abertura de 1 mm = 54.750 l/año.

La Colada

LAVADORA:

Con la etiqueta ecológica comunitaria

❑ Sí ❑ No

Con tecla media carga[7]

❑ Sí ❑ No

Comentarios:

[7] *Recuerde: este programa permite ahorrar agua y energía, pero el consumo aumenta en un 30% frente al consumo de una lavadora llena.*

El Jardín

SISTEMA DE RIEGO:

❑ a manta[8] ❑ manguera ❑ riego aéreo ❑ ***goteo***
❑ aspersores ❑ difusores

INSTALACIÓN /EQUIPAMIENTO:

❑ ***zonificación***

❑ ***programador***
en función: ❑ tiempo (horas/día) ❑ ***sensor de humedad***

frecuencia del riego
número horas/día:

horas del día:
❑ ***mañana*** ❑ tarde ❑ noche

ESPECIES:

❑ árboles exóticos
especies:

número:

❑ césped
especie:

Superficie:

❑ ***tapizantes***
especies:

❑ ***árboles/arbustos autóctonos (xéricos)***
especies:

número:

❑ ***plantas aromáticas***
especies:

número:

[8] *Método tradicional en el que se realizan aplicaciones masivas de agua sobre la mayor superficie de suelo posible. El mayor inconveniente que presenta este sistema es el elevado asentamiento del suelo y la gran diferencia entre el agua requerida y las cantidades aprovechadas por las plantas.*

Para saber más...

- Estevan, Antonio y Viñuales, Víctor (comps.), *La eficiencia del agua en las ciudades*, Bilbao, Bakeaz, 2000.

- Fundación Ecología y Desarrollo, *Guía práctica de xerojardinería*, Bilbao, Bakeaz, 2000.

- Fundación Ecología y Desarrollo (coord.), *El agua, un recurso limitado. Sequía, desertificación y otros problemas*, Madrid, Biblioteca Nueva y Estudios de Política Exterior, 2003.

- Fundación Ecología y Desarrollo, *Guía práctica para reducir los vertidos domésticos y mejorar su calidad*, Zaragoza, Fundación Ecología y Desarrollo, 2003.

- Fundación Ecología y Desarrollo, *La ecoauditoría del agua en el centro educativo* (2001), *en la oficina* (2001), *en el hospital* (2001), *en el hotel* (2001), *en la industria* (2004); *en bares, restaurantes y cafeterías* (2005); *en superficies comerciales* (2005). Zaragoza, Fundación Ecología y Desarrollo.

Sitios en internet

AHORRO DE AGUA EN CASA:

Web Agua Dulce. Eficiencia del agua en las ciudades
Web de la Fundación Ecología y Desarrollo que ofrece gran cantidad de información sobre el uso eficiente del agua en las ciudades (calculador de consumo y pérdidas de agua, escaparate virtual de tecnologías ahorradoras, boletín electrónico, noticias de actualidad, centro de documentación…).
http://www.agua-dulce.org

HISPAGUA. Sistema español de información sobre el agua
http://hispagua.cedex.es/

Ministerio de Medio Ambiente
http://www.mma.es/

Portal del Agua de la UNESCO
http://www.unesco.org/water/index_es.shtml

Environnement Canada: (freshwater website - Le site Web de l'eau douce)
http://www.ec.gc.ca/water/accueil.htm

H_2OUSE. Web de la American Water Works Association sobre el uso eficiente del agua
http://www.h2ouse.org/

XEROJARDINERÍA:

Landscape Water Conservation. Xeriscape™
http://aggie-horticulture.tamu.edu/extension/xeriscape/xeriscape.html

United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service
http://www.nhq.nrcs.usda.gov/feature/backyard/

Water Conservation Garden. San Diego County (California)
http://www.thegarden.org

Xeriscape Colorado
http://www.xeriscape.org



FUNDACIÓN ECOLOGÍA Y DESARROLLO
Plaza San Bruno, 9, 50001 ZARAGOZA, Tel. 976 29 82 82, Fax 976 20 30 92
E-mail: agua@ecodes.org - http://www.ecodes.org
http://www.agua-dulce.org

Patrocinadores

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

iberCaja

ACESA
Aguas de la Cuenca del Ebro S.A.

AGENDA 21 ZARAGOZA
Hacia el desarrollo sostenible

Instituto Aragonés del AGUA

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Medio Ambiente

Impreso en papel 100 % reciclado y totalmente libre de cloro