



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid



Comunidad
de Madrid



tecnología, ecología e hidroeficiencia

Sistemas de Ahorro de Agua y Energía

Jornada sobre

**AHORRO ENERGÉTICO
EN EMPRESAS DE
RESTAURACIÓN**

22 de Febrero de 2017

Luis Ruiz Moya

Director del Grupo TEHSA

l.ruiz@tehsa.es



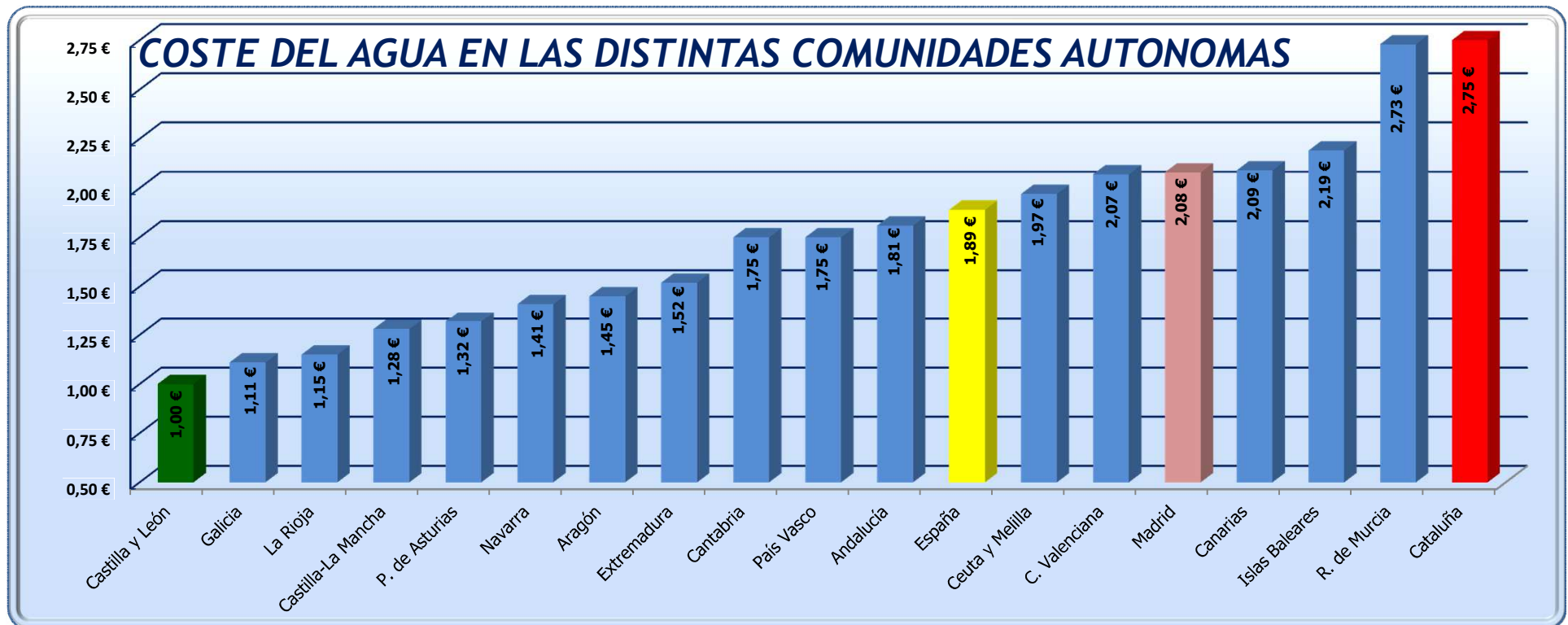
Madrid Vive Ahorrando Energía



Telf. 91 261 97 90 - www.TEHSa.es

Coste del Agua

- Desprecio del coste, por irrelevancia sobre otros gastos.
- El agua no tiene un bajo coste, es que los otros gastos energéticos son muy altos (entre 2,8 y 4,2 veces más).
- En algunas ciudades de España el coste del agua es superior a **4,60 €/m³**, por el contrario, en otras zonas (como *Castilla, Galicia y La Rioja*), el agua es de las más baratas, **1,00 €/m³** (Datos estadísticos del año 2014, publicados en Nov-2016).
- La tendencia es de aumentar los precios como están realizando la gran mayoría de países de la CE, donde su coste medio es de más de **2,4 veces** el coste medio de España.



Consumo de Energía a través del Agua.

- Las estadísticas demuestran que la demanda de temperatura en **lavabos** es superior a las **duchas**, siendo ésta de unos **41° C** de media, mientras que en duchas y baños es de unos **38° C**.
- Calcular el coste del agua mezclada es fácil si sabemos a qué temperaturas se distribuyen el agua caliente y la fría.

(Estadísticamente podríamos hablar de unos 55° C para la caliente y 12° C para la fría)

- La temperatura de utilización del agua caliente en los equipamientos, es menor que la temperatura del agua en calentamiento y distribución, y se consigue mediante la mezcla con agua fría de la red.



Por ejemplo:

Si necesitáramos unos 90 litros de Agua mezclada a 38°C para darnos una ducha, (6 min. de uso a 15 Lit./min.), en realidad estaríamos utilizando unos:

- * **54,42 litros de ACS** (el 60,47 %)
- * **35,58 litros de AFCH** (el 39,53%)



Coste de la Energía

Desglose del Coste del consumo Energético por tipo de energía:

Un gran porcentaje de los consumos de agua, lo son como agua caliente, invirtiéndose **1,163 Kw/h.** por cada grado que deseamos aumentar la temperatura a un metro cúbico de agua.

Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE 2003).

El coste de calentar un Metro Cúbico de Agua está, dependiendo de la energía utilizada para ello, el volumen de consumo y la tarifa aplicada, en una media del entorno de:

Coste de Calentar, 1 m³ de Agua.

- 3,448 €/m³ con Gas Natural
- 5,006 €/m³ con Gas Propano
- 5,580 €/m³ con Gas Butano
- 7,205 €/m³ con Gasóleo C
- 8,676 €/m³ con Electricidad

*Si ahorramos Agua, estamos
ahorrando energía en la
misma proporción*

¿Cómo se evalúa cuán ecológica es una Grifería?

El criterio técnico y muchas normas determinan, que para poder considerarse un equipo ecológico, éste ha de estar comprendido entre determinados rangos, en función de la norma reguladora, en el caso de Madrid, son los siguientes:

- **Grifos:**
 - Menos de **6 Lit./min.** Para una presión de 2,5 bar. *Media Estadística del Sector 14,5 Lit./min.*
- **Regaderas y duchas:**
 - Menos de **10 Lit./min.** Para una presión de 2,5 bar. *Media Estadística del Sector 16,8 Lit./min.*
- **Inodoros:** **6 Litros de descarga máxima** *Media Estadística 9 Lit./Desc.*
(Con posibilidad de interrumpir la descarga o disponer de doble pulsador que permita seleccionarlo).
- **Grifería Uso Público:** **<1 litro por ciclo de accionamiento.**
(Debiendo ser de cierre automático, electrónico o temporizado).



Si el proyecto tiene por objetivos la certificación verde, o alguna de las etiquetas o certificaciones medioambientales, estos productos, seleccionándolos adecuadamente, pueden garantizar una gran mejora en la puntuación, o acreditar el criterio o cumplimiento de requisitos, y en algunos casos ofrecer puntuaciones extras, por ser emblemático, innovador y ofrecer la máxima eficiencia.

Ejemplos de equipos economizadores de agua

- A continuación veremos una serie de equipos, técnicas y tecnologías que permiten, manteniendo los equipos existentes y con una muy baja inversión, economizar agua fría y caliente.



- Estas técnicas ya se empiezan a implementar por algunos fabricantes sobre sus griferías tradicionales, pudiendo llegar a ahorrar más del **75%** sobre un equipo convencional.
- Recientemente el nuevo Reglamento o Código Técnico de la edificación, también exige que todos los nuevos edificios implementen este tipo de medidas economizadoras de agua y energía.
- La ventaja de estas propuestas es que permite, bien optimizar los equipos sanitarios existentes, bien modificar un equipo que se desee implantar por diseño, pero que no sea ecológico, o bien prescribir equipos con estas características en obra nueva.

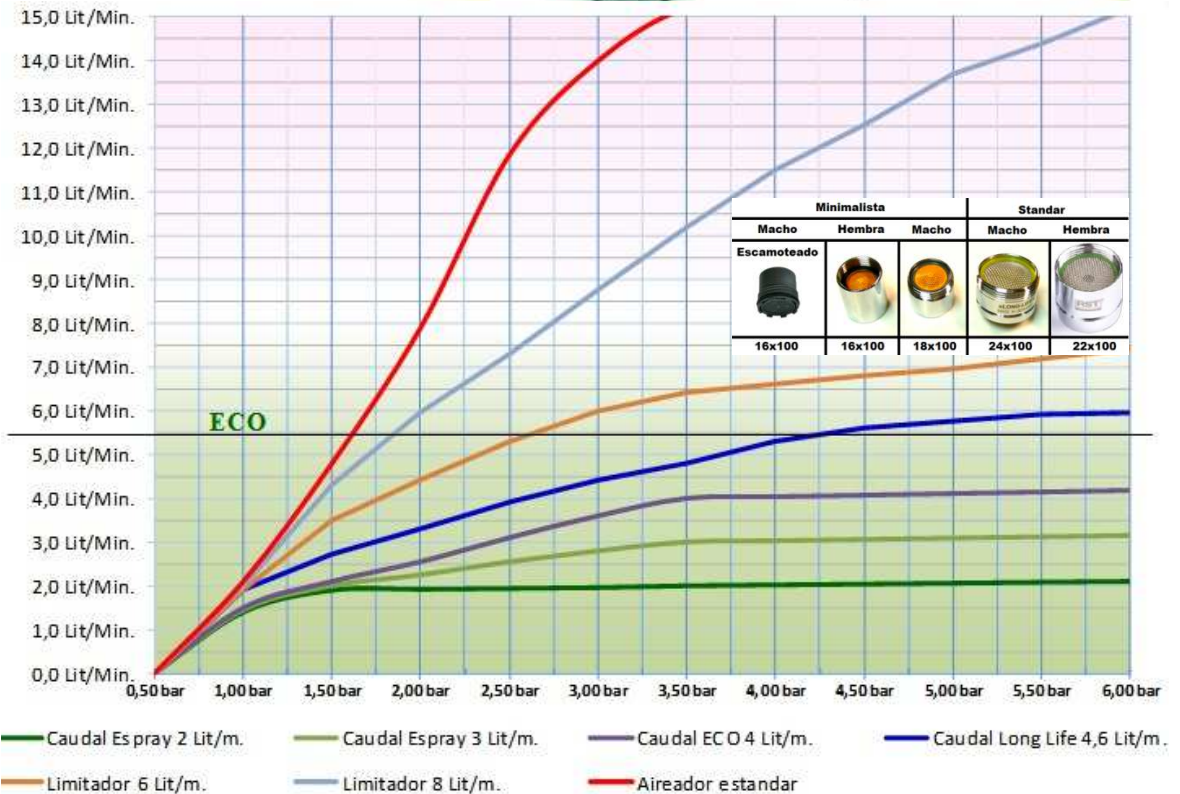
Perlizadores:

Equipos para el ahorro de agua y energía, basado en el efecto Venturi. Con una capacidad de reducción de consumo entre el **40 y 75%** del agua utilizada por un sistema tradicional.

Implementable sobre cualquier grifo nuevo, o existente.



Telf. 91 261 97 90 - www.TEHA.es



Perlizadores:

Veamos una demostración comparativa del consumo.



Perlizadores:

Veamos lo fácil que es cambiar o sustituir estas piezas.

Y los ahorros que se pueden generar son de entre un **40% y 80%** de media, sobre los consumos existentes.



Grifería Temporizada:

Instalación:

La forma más fácil de eliminar el derroche por olvidos y usos inadecuados o vandálicos.

*Hoy en día hay equipos optimizados que ahorran hasta un **40%** sobre temporizados tradicionales.*

Optimización:

*Si cambiamos el cabezal o el eje de rubí del equipo, podemos ahorrar un **30%** por ergonomía, como mínimo.*





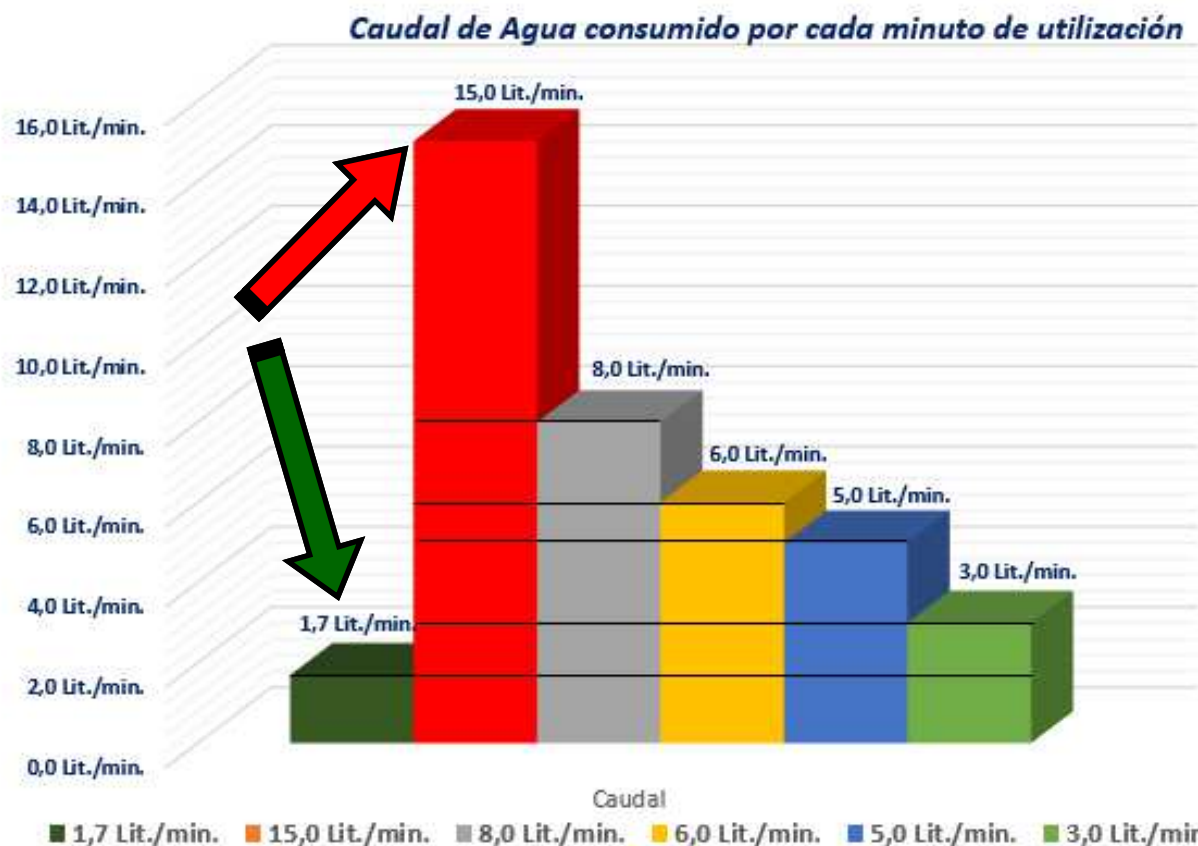
Comunidad
de Madrid



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

Ahorros en Grifería de uso Público:

	Ahorro vs Caudal Normal			Ahorro vs Caudal Normal	
	Caudal Normal	Perlizador "RST"	% Ahorro	Spray Mannesmann	% Ahorro
Grifo Monomando:	15,0 Lit./min.	5,0 Lit./min.	66,7%	1,7 Lit./min.	88,7%
Grifo Temporizado Normal:	8,0 Lit./min.	5,0 Lit./min.	37,5%	1,7 Lit./min.	78,8%
Grifo Temporizado ECO:	6,0 Lit./min.	5,0 Lit./min.	16,7%	1,7 Lit./min.	71,7%
Grifo Temp. TEHSA ECO, vs Temporizado Eco:		3,0 Lit./min.	50,0%	1,7 Lit./min.	71,7%





Comunidad
de Madrid



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

Grifería Temporizada ECO:

Lo mas ecológico del mercado: Ahorros Superiores al 87%





Comunidad
de Madrid



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

Activación Ergonómica y Ecológica:

El diseño aplicado al uso practico y ergonómico, ayuda a economizar, agua y energía, costes y tiempos de producción.



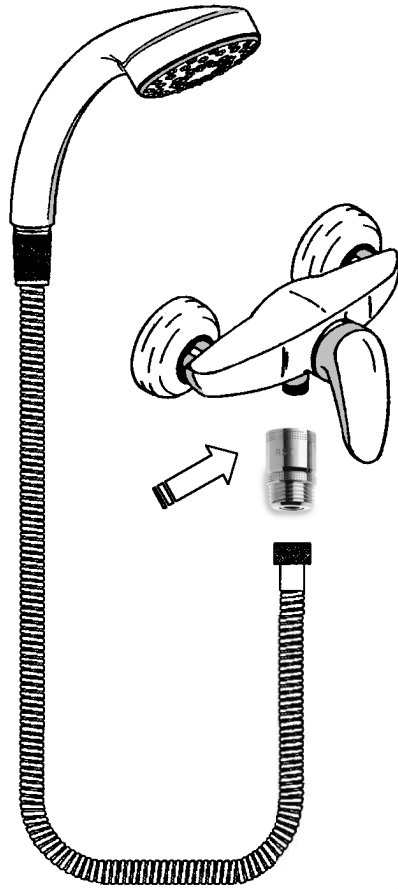
Eyectores:

- Equipos para ahorrar agua en fregaderos, ofreciendo distintos tipos de suministro, según la necesidad y tipo de uso del agua, a la vez que ahorran una media superior al **40 %**.

Con una doble función: chorro y lluvia ecológica.



Reductores de caudal y limitadores:



- **Reductores Volumétricos**, para intercalar entre la grifería y el tubo flexible de las duchas, o teléfonos de ducha. Garantizan ahorros de entre un **35** y el **60 %** del agua que se utiliza en una ducha tradicional.



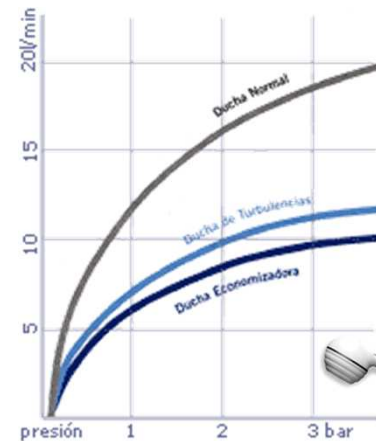
Los modelos giratorios, aumentan la vida de los flexos y mejoran la seguridad del usuario.



Existen modelos con vaciado automático del agua de su interior para evitar la Legionella y toberas giratorias, para evitar la rotura de flexos de ducha.

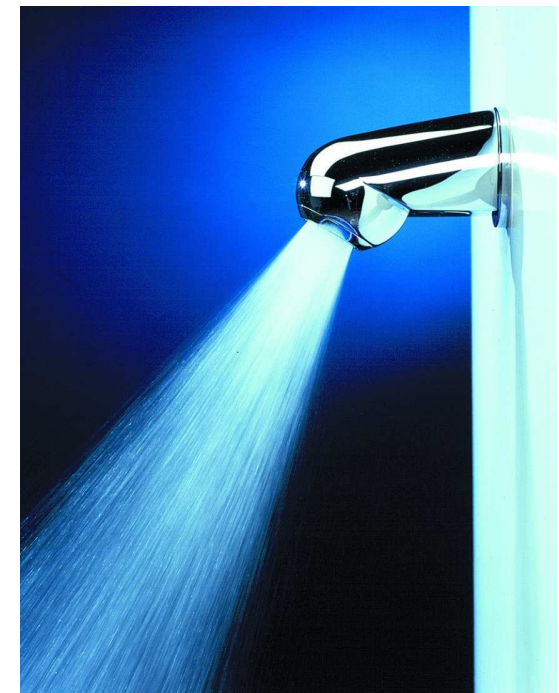
Duchas Ecológicas:

- Equipos pensados para sustituir los tradicionales teléfonos ducha, mejorando la calidad del servicio y el confort. Suelen ser de hidromasaje por turbulencias.
- Ahorran entre el **40 y 65 %** del agua, en comparación con las duchas tradicionales.



Duchas Ecológicas Anti-vandálicas, fijas:

- Equipos diseñados y pensados para mejorar el confort de utilización y disminuir el consumo de agua y energía:



- Ahorros garantizados superiores al 40% sobre cualquier ducha convencional.

Duchas Ecológicas:

Veamos una demostración de los posibles ahorros, respecto a una alcachofa o mango de ducha tradicional:



Grifería Electrónica:



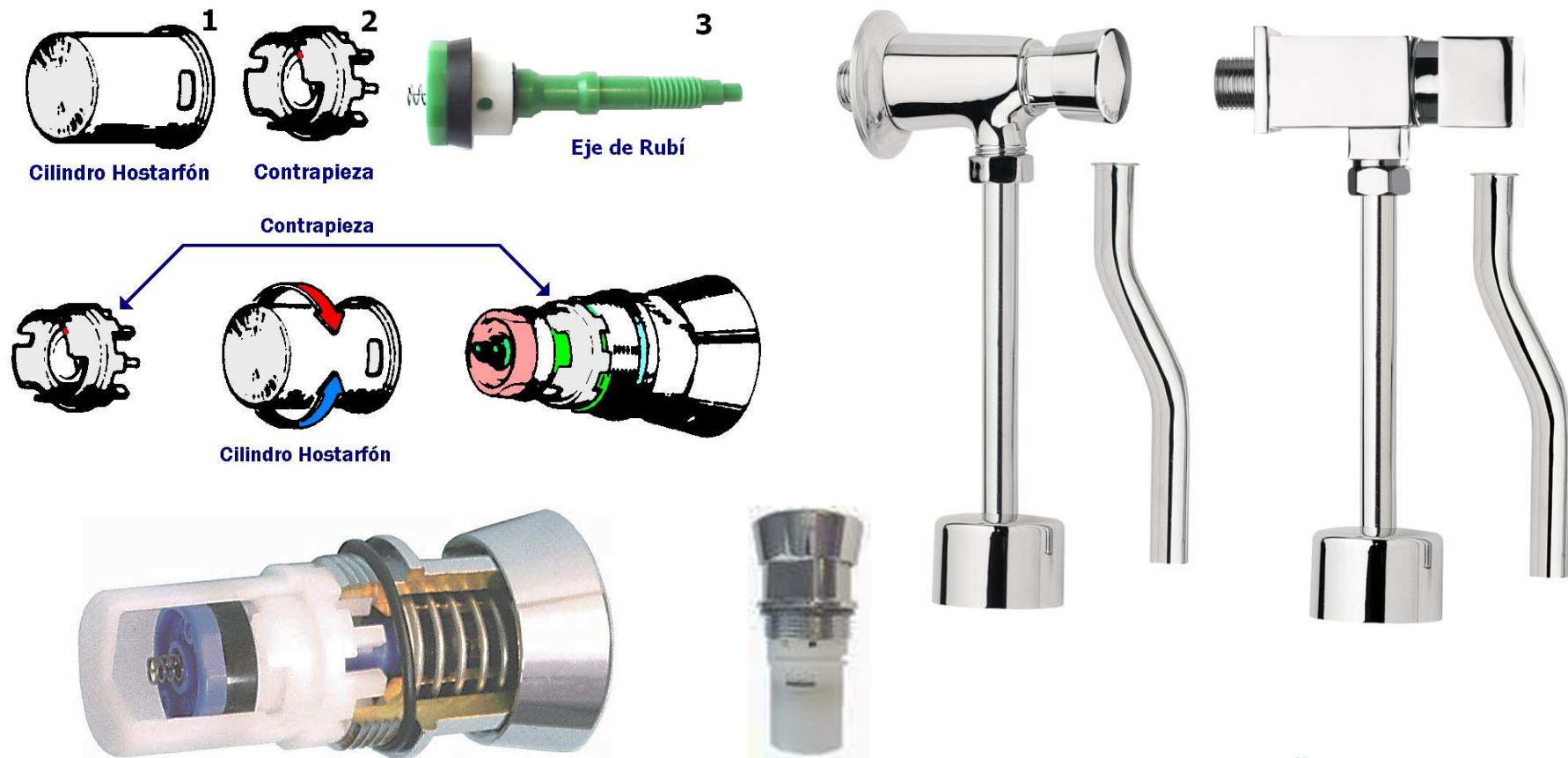
- Hasta un **70 %** de ahorro sobre cualquier otra grifería tradicional puede conseguirse por la detección de presencia.



Ideal para entornos públicos, hoteles y hospitales.

Temporizadores y Grifería de Urinario:

- Los hombres estamos acostumbrados a verlos; la tecnología hoy en día posibilita ahorros de más del **20%** sobre equipos instalados, cambiando los cabezales por otros regulables.



Optimización de Fluxores y Mecanismos de WC:

Con la simple sustitución de una pieza (*el pistón*) por otro modificado, podemos ahorrar más del **30%** sobre el consumo previo existente.



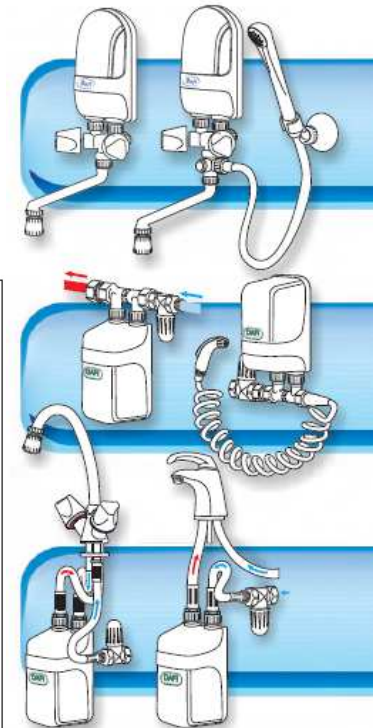
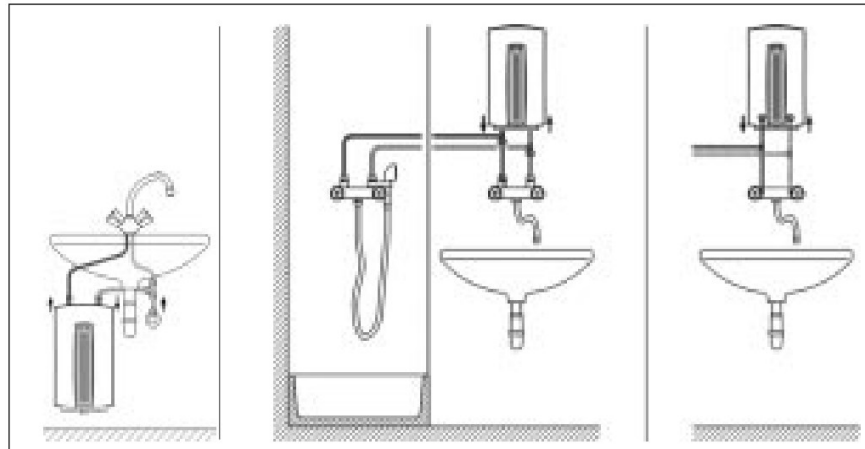
Telf. 91 261 97 90 - www.TEHA.es

Sistemas de doble pulsador tanto para fluxores, como para mecanismos de inodoro. Permiten ahorrar entre el **40 %** y el **65 %** del agua de un sistema tradicional, ya que, no sólo ahorran por la selección de la descarga, sino por la limitación de ésta. Y en el caso de los fluxores, por la no afección por la presión del circuito.



Calentadores Instantáneos

- El uso mas típico se produce para comercios, oficinas, apartamentos e instalaciones de un sólo punto con al menos una potencia eléctrica mínima de 3,500 a 6.000 W, para lavabos y fregaderos y de 10 KW/h en adelante, para el caso de las duchas y combinación de sanitarios.
- Existen soluciones autónomas de muy bajo consumo, que incluyen la grifería de fregadero, lavabo o ducha y se suelen utilizar en campings y auto-caravanas, pero tienen un gran potencial en el uso y reformas de instalaciones.
- Las versiones de baja potencia, ofrecen un salto térmico máximo de unos $\Delta 25^{\circ}\text{C}$, con tan sólo 2.500 W a 230 v. pueden ofrecer soluciones en lavamanos, barra, y aseos aislados, pudiendo optar por el calderín integrado o escamoteable.



¿Merece la pena ahorrar Agua?

Taxativamente: **SÍ**

- Reducimos los costes de suministros y gastos corrientes.
- No tiene porqué haber detrimento del servicio ni merma de la calidad o el confort de utilización *(al revés, es normal que aumente)*.
- Disminuimos el impacto ambiental, ayudamos a obtener un crecimiento más sostenible, mejoramos nuestra imagen pública y se obtienen beneficios económicos de por vida.

Y qué les proponemos:

- Que midan y controlen sus consumos.
- Que implementen tecnologías existentes que permiten reducir la demanda de agua y energía, de una forma inmediata y a bajo coste.
- Que valoren, dónde actuar en caso de reforma o rehabilitación y busquen la eficiencia en todas las áreas que pudieran mejorarse.
- Y que si no pueden practicar las inversiones, analicen propuestas de especialistas en hidroeficiencia, que acometerán las inversiones por ustedes y compartirán los beneficios de los ahorros generados entre ambos.