

# Gestión energética en el sector hotelero

## Sistemas de ahorro de agua y energía

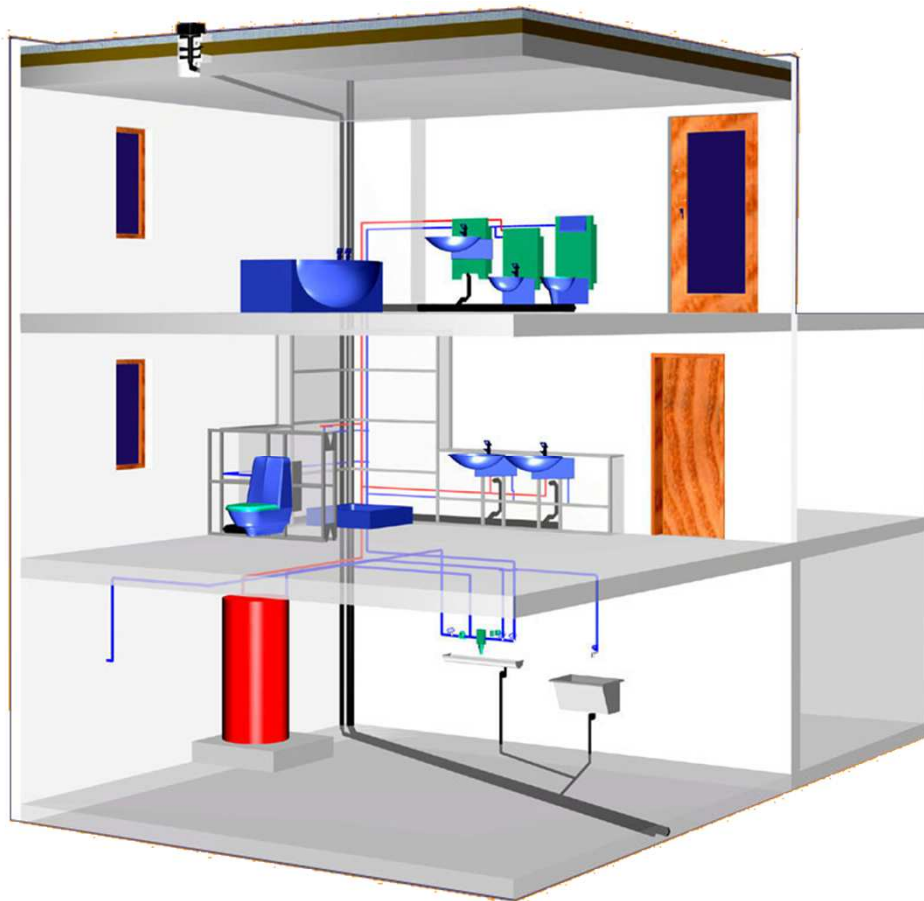


Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid

Energy Management Agency  
Intelligent Energy  Europe

19 de abril de 2017

## Tipología instalaciones de evacuación



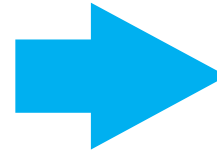
- ✓ Generadas por los usuarios del edificio:
  - Aguas negras
  - Aguas grises
  
- ✓ Las generadas por la naturaleza:
  - Aguas pluviales o blancas

# Normativa en instalaciones de evacuación



**NTE ISS**

*Entrada en vigor año 1973*



**CTE**

*Entrada en vigor año 2006*

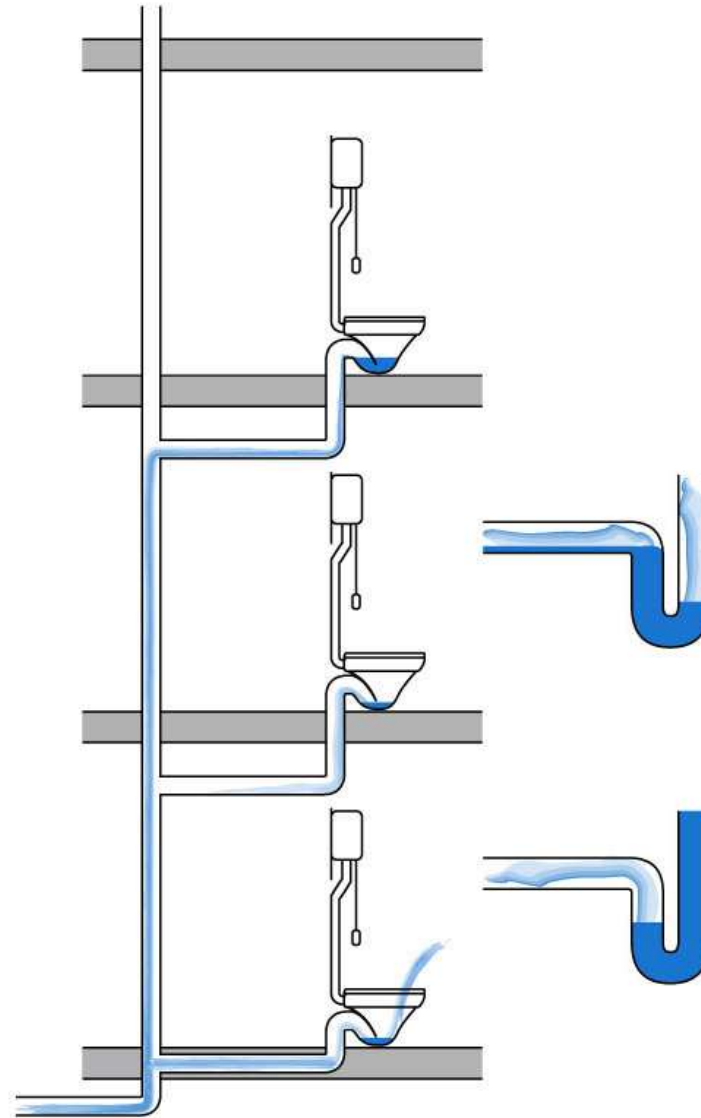
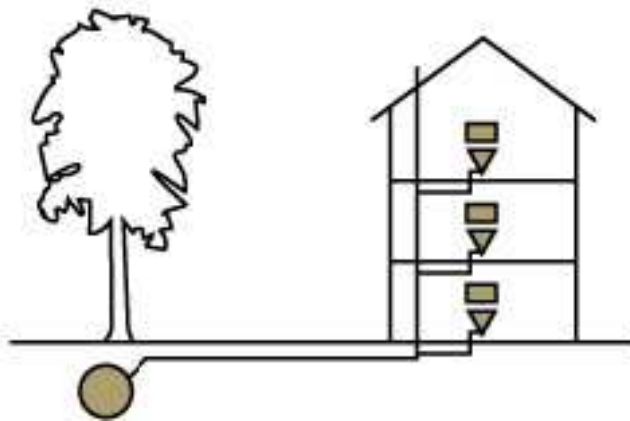
¿Pero las instalaciones funcionan?... los problemas de siempre!!



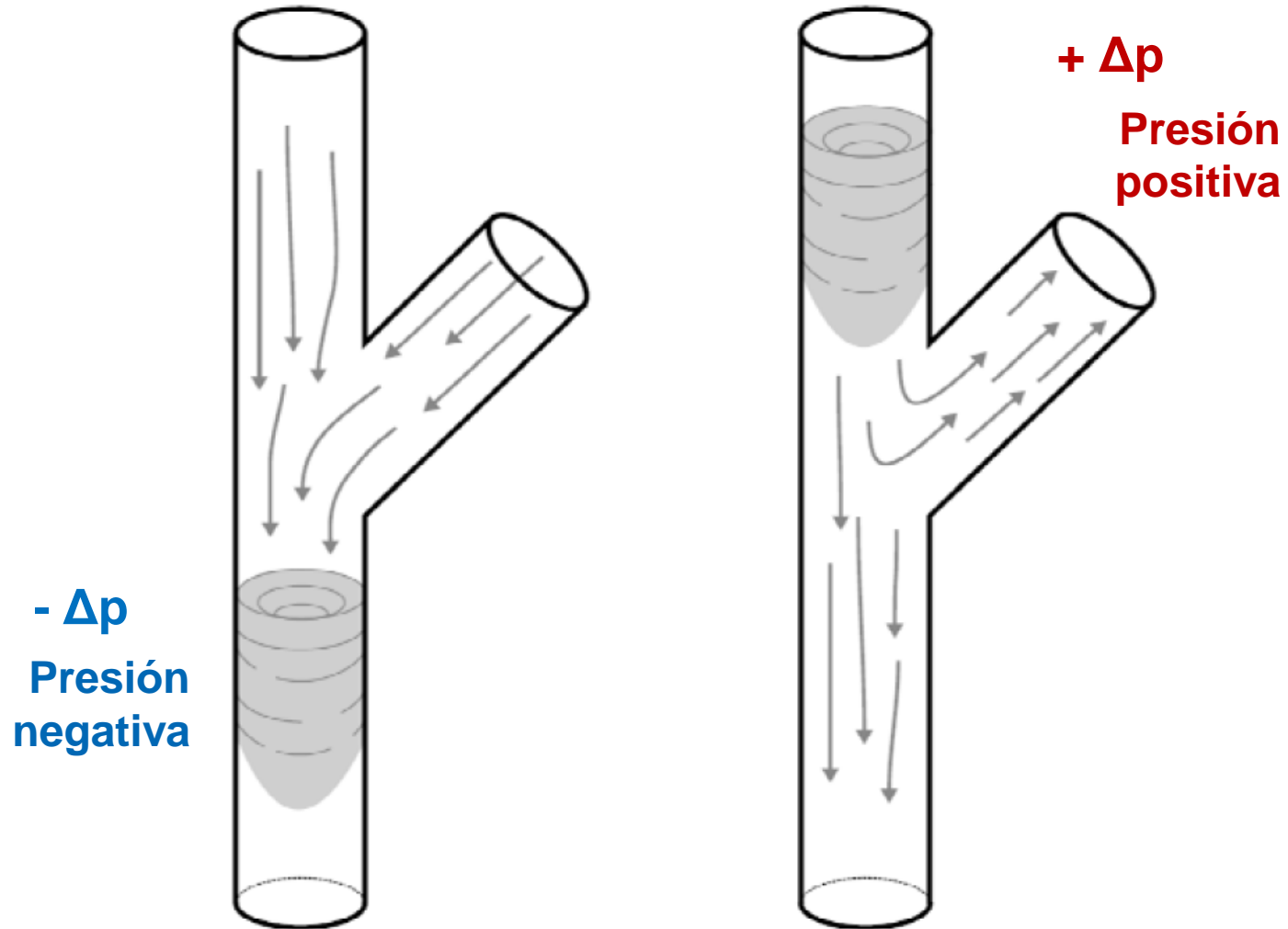
## Un problema real



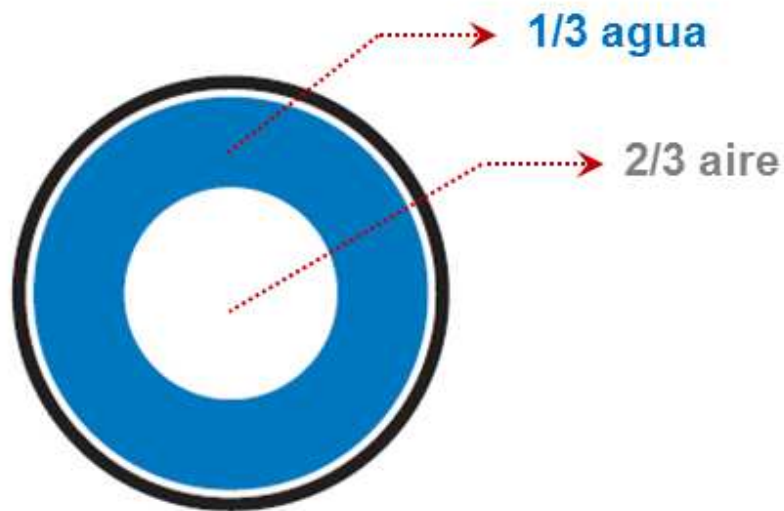
## Problemas hidráulicos en la actualidad



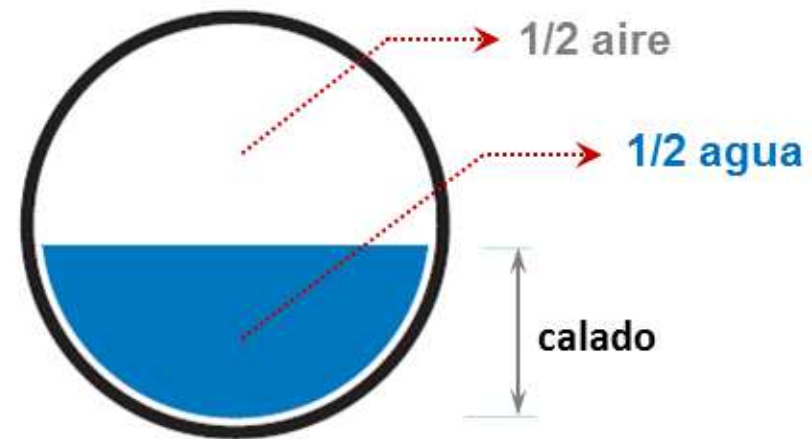
## Pistón hidráulico



## Conceptos básicos



**Bajante**



**Colector**



## Ensayo hidráulico

# ¿Que instalación funciona mejor?

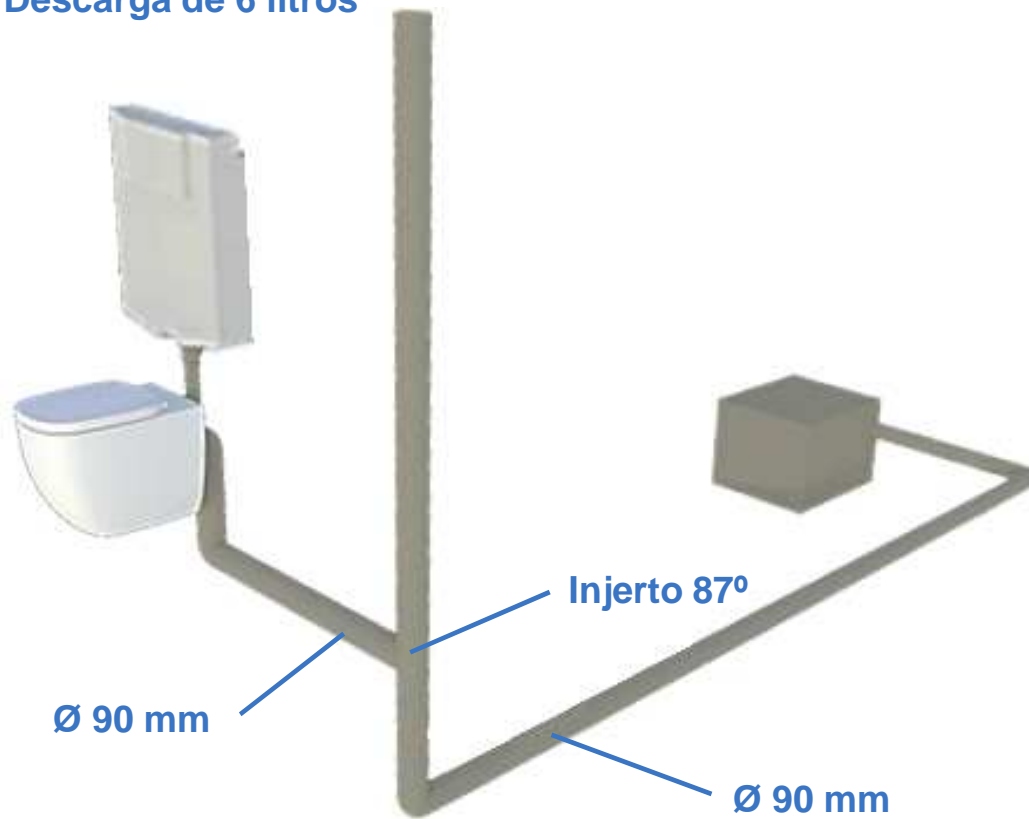


## Ensayo hidráulico



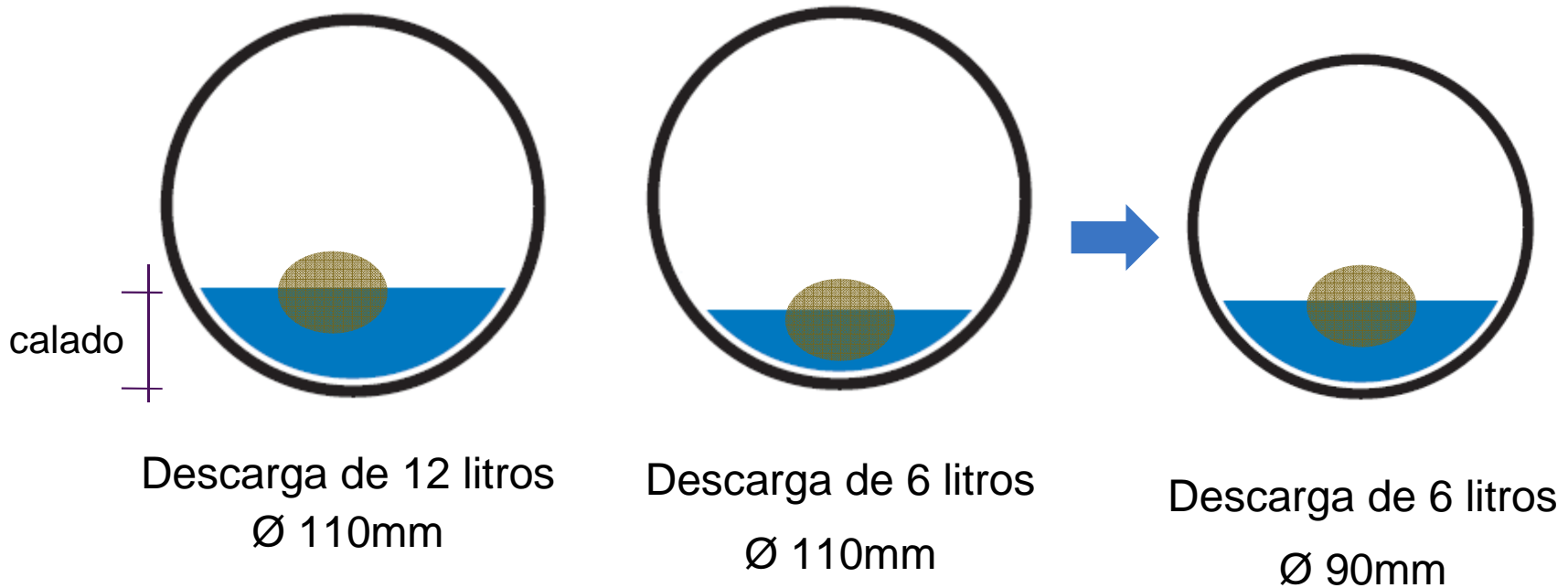
## Ensayo hidráulico

Descarga de 6 litros



## La explicación hidráulica

- **Colectores de 110 mm de diámetro (según CTE)**



## Evolución integral

- Descarga de 12 litros
- Descarga de 6 / 3 litros



## Sanitarios mas eficientes

### Descarga de 6/3 litros



CASBEE®  
BREEAM®



### Descarga de 4,5/3 litros



**WELL** Public  
Water Efficiency Label

Manufacturer: Mastemmann  
Product category: Bath/Shower valve  
Type: Double-handle valve  
Model: Karma  
Registration number: WD10004-201101

**Water Efficiency Criteria**

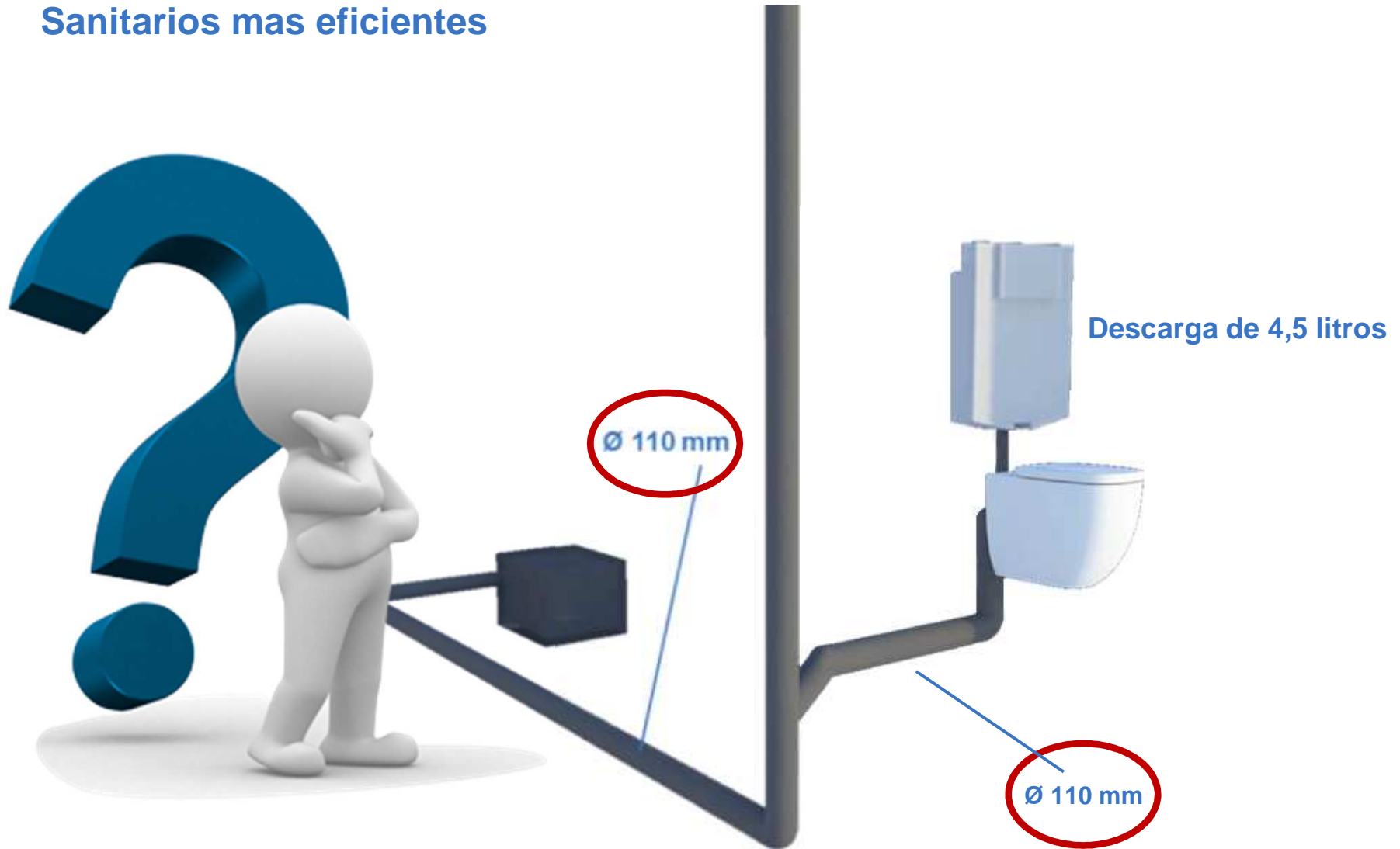
Flow rate > 6.0 l/min ≤ 9.0 l/min	***
Controlled flow rate ≥ 4.0 l/min ≤ 6.0 l/min	***
Flow-independent temperature setting	***
Temperature limit / Cool-water valve	***
Self-closing valve	***
Sensor valve	***

Information about use and installation: [www.well-online.eu](http://www.well-online.eu)  
A Label of EuroValve  
European Valve Manufacturers Association

## Sanitarios mas eficientes; Cisterna e inodoro más higiénico y sostenible



## Sanitarios mas eficientes





## Diámetros de la pequeña evacuación, según CTE



## Ensayos hidráulicos evacuación



## Ventilación de instalaciones según CTE

- **Subsistema de ventilación primaria**

Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de **7 plantas**, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

- **Subsistema de ventilación secundaria**

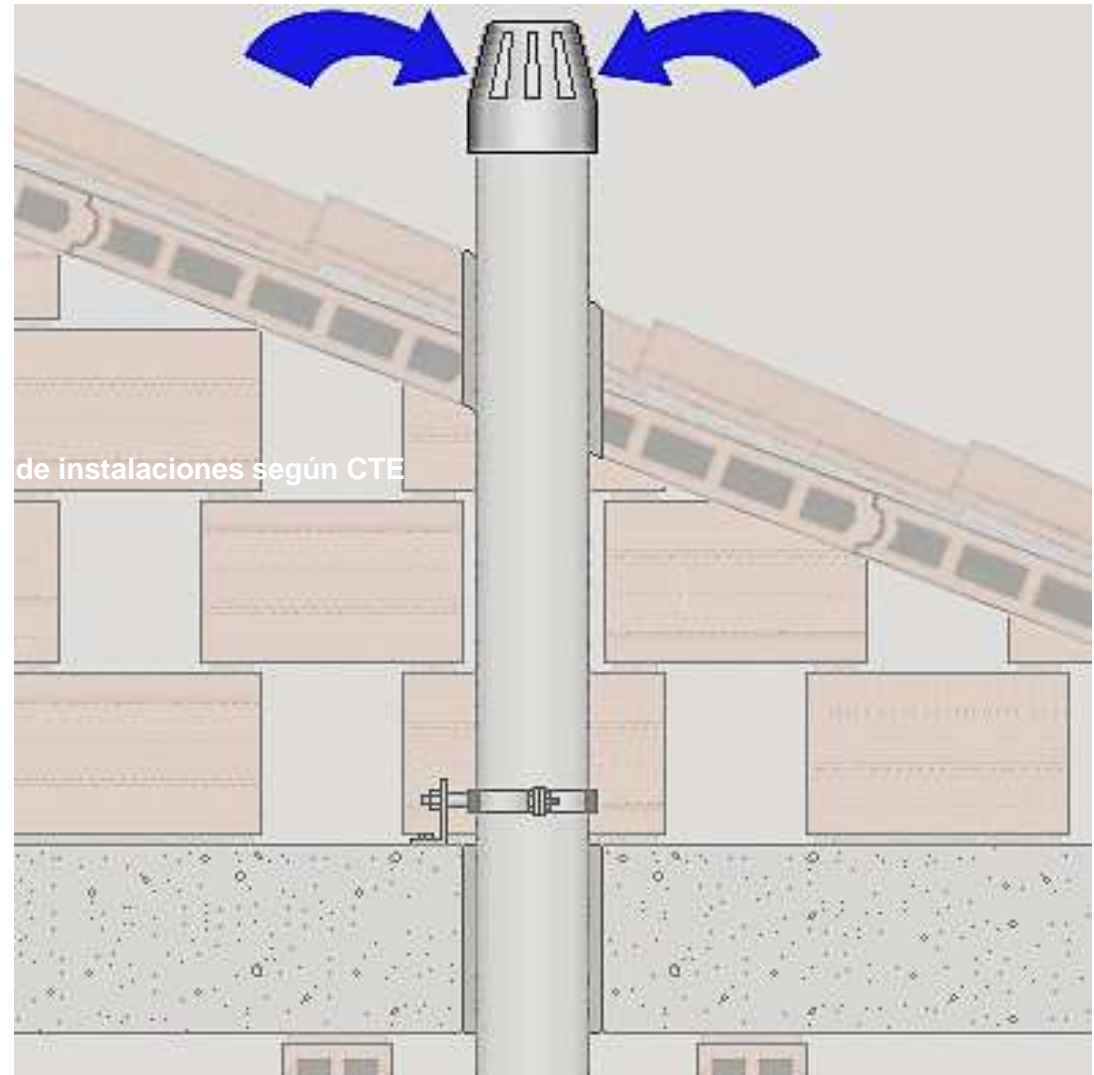
En los edificios no incluidos en el punto 1 del apartado anterior debe disponerse un sistema de ventilación secundaria con conexiones en plantas alternas a la bajante si el edificio tiene menos de 15 plantas, o en cada planta si tiene 15 plantas o más.

- **Subsistema de ventilación terciaria**

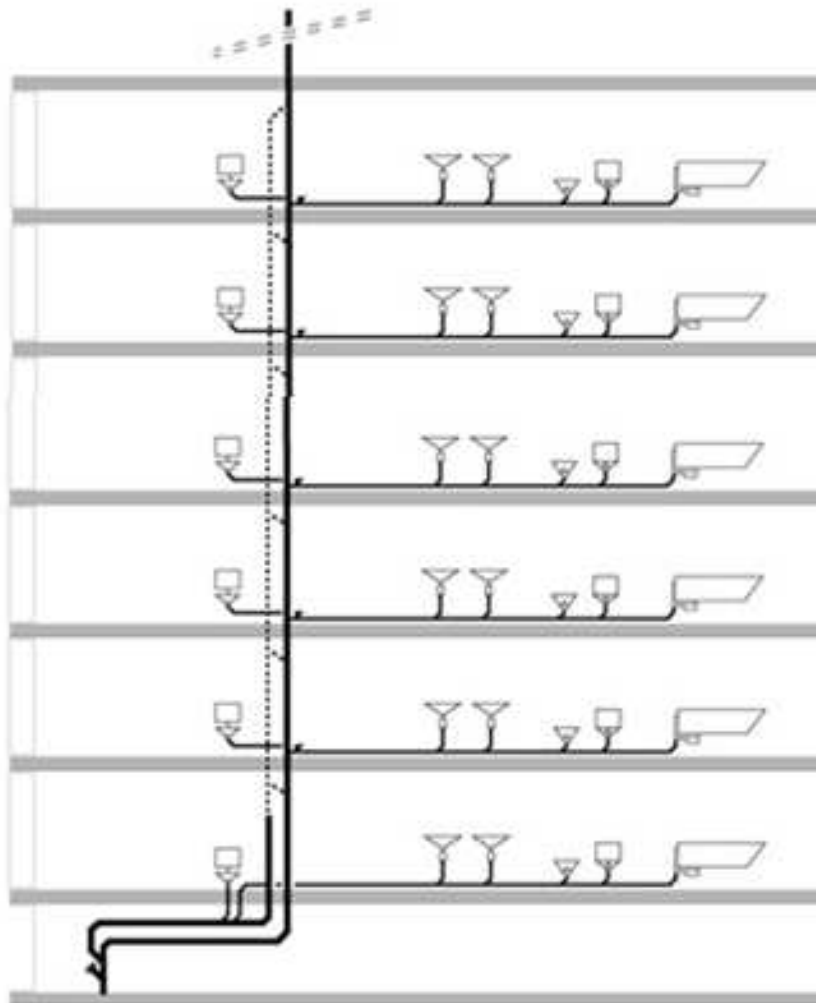
Debe disponerse ventilación terciaria cuando la longitud de los ramales de desagüe sea mayor que 5 m, o si el edificio tiene más de 14 plantas. El sistema debe conectar los cierres hidráulicos con la columna de ventilación secundaria en sentido ascendente.

## Ventilación de instalaciones según CTE

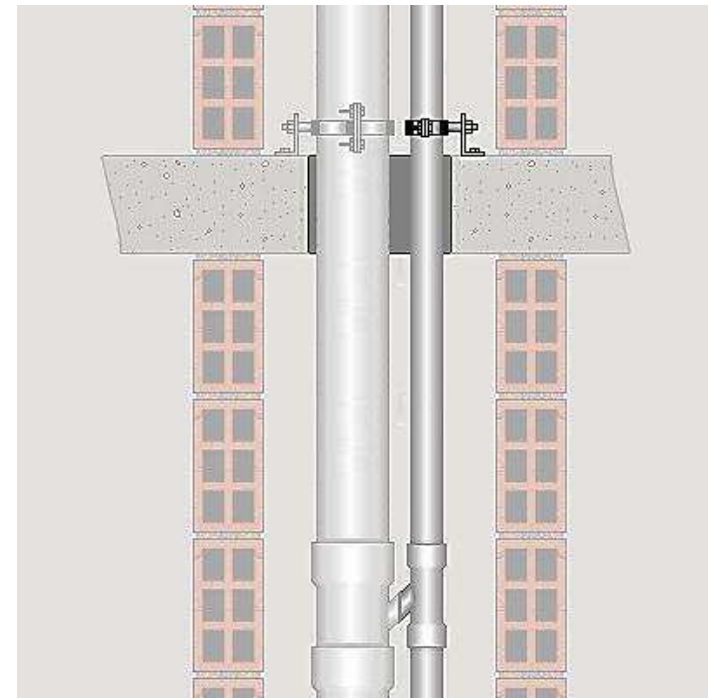
### Ventilación primaria



## Ventilación de instalaciones según CTE



## Ventilación secundaria



## Convertir una ventilación secundaria en primaria

**El sistema Geberit Sovent**, permite simplificar la ventilación secundaria a primaria, situando este accesorio en la bajante.



## Convertir una ventilación secundaria en primaria

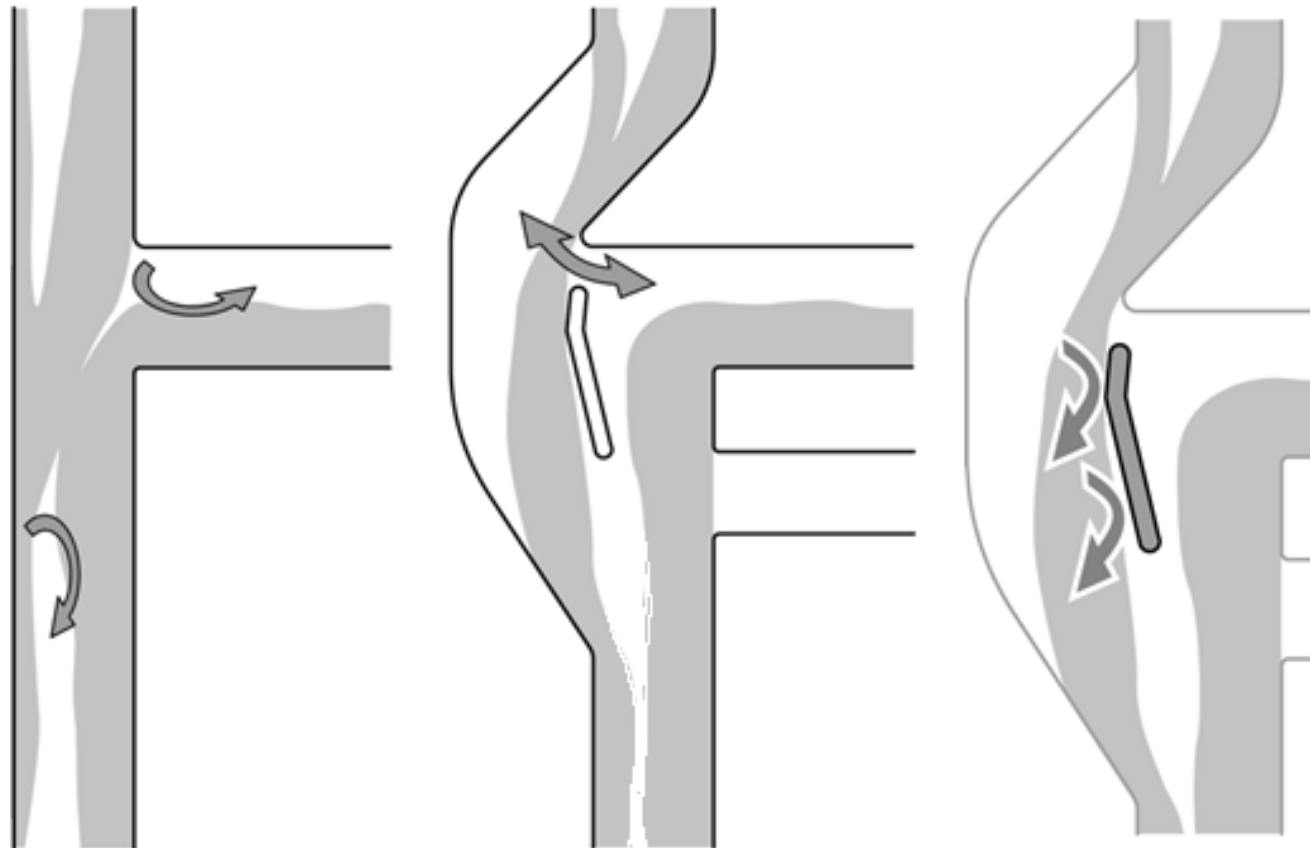


## Convertir una ventilación secundaria en primaria

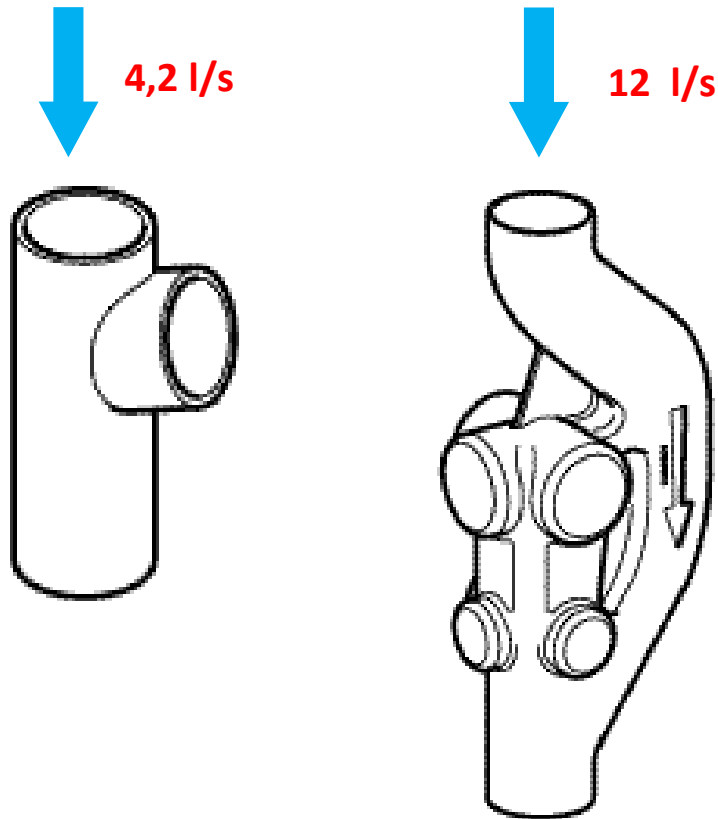




## Principio de funcionamiento



## Convertir una ventilación secundaria en primaria



## Grifería para lavabos



**Grifo monomando  
con aireador**

\*Caudal 6 l/min. Uso 30 segundos



**Grifo temporizado  
cierre automático  
con aireador a los 15  
s ± 5 s**

\*Caudal 6 l/min



**Grifo electrónico  
ecológico con  
aireador**

\*Caudal 6 l/min. Uso 5 segundos

## Funcionamiento grifo electrónico ecológico



**Etiqueta  
WELL**



## Nueva etiqueta WELL

**WELL** Public  
Water Efficiency Label

---

Manufacturer: **Mustermann**  
 Product category: **Bath-/Shower valve**  
 Type: **Double-handle valve**  
 Model: **Kama**  
 Registration number: **WD10004-20110101**

---

**A**

**B**

**C**

**D**

**E**

**F**

**A** \*\*\*

---

**Water Efficiency Criteria**

Flow rate > 6,0 l/min ≤ 9,0 l/min	*
Controlled flow rate ≥ 4,0 l/min ≤ 6,0 l/min	** ◀
Flow-independent temperature setting	*
Temperature limit / Cold water valve	** ◀
Self-closing valve	*
Sensor valve	** ◀

Information about use and installation: [www.well-online.eu](http://www.well-online.eu)  
 A Label of EUnited Valves  
 European Valve Manufacturers Association



Nueva etiqueta europea que mide el ahorro de agua que conseguimos con un producto en concreto

Escala de colores similar que la ya conocida etiqueta energética que el usuario ha asimilado

Iniciativa europea promovida por los principales fabricantes europeos.

Mas información en [www.well-online.eu](http://www.well-online.eu)

## Nueva etiqueta WELL

WELL Public  
Water Efficiency Label

---

Manufacturer: **Mustermann**  
 Product category: **Bath-/Shower valve**  
 Type: **Double-handle valve**  
 Model: **Kama**  
 Registration number: **WD10004-20110101**

---

**A**

**B**

**C**

**D**

**E**

**F**

**A** \*\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*

---

**Water Efficiency Criteria**

Flow rate > 6,0 l/min ≤ 9,0 l/min	*
Controlled flow rate ≥ 4,0 l/min ≤ 6,0 l/min	**
Flow-independent temperature setting	*
Temperature limit / Cold water valve	**
Self-closing valve	*
Sensor valve	**

---

Information about use and installation: [www.well-online.eu](http://www.well-online.eu)  
 A Label of EUnited Valves  
 European Valve Manufacturers Association



### Partners:

**Danish Technological Institute, Denmark**

**KIWA, Netherlands**

**Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen, Germany**

**NSF, Belgium**

**SVGW Zürich, Switzerland**

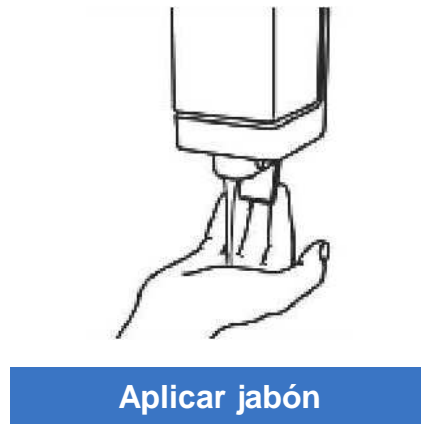
**TECNOLAB DEL LAGO MAGGIORE, Italy**

**TÜV Rheinland LGA Products Würzburg, Germany**

**TZW Karlsruhe, Germany**

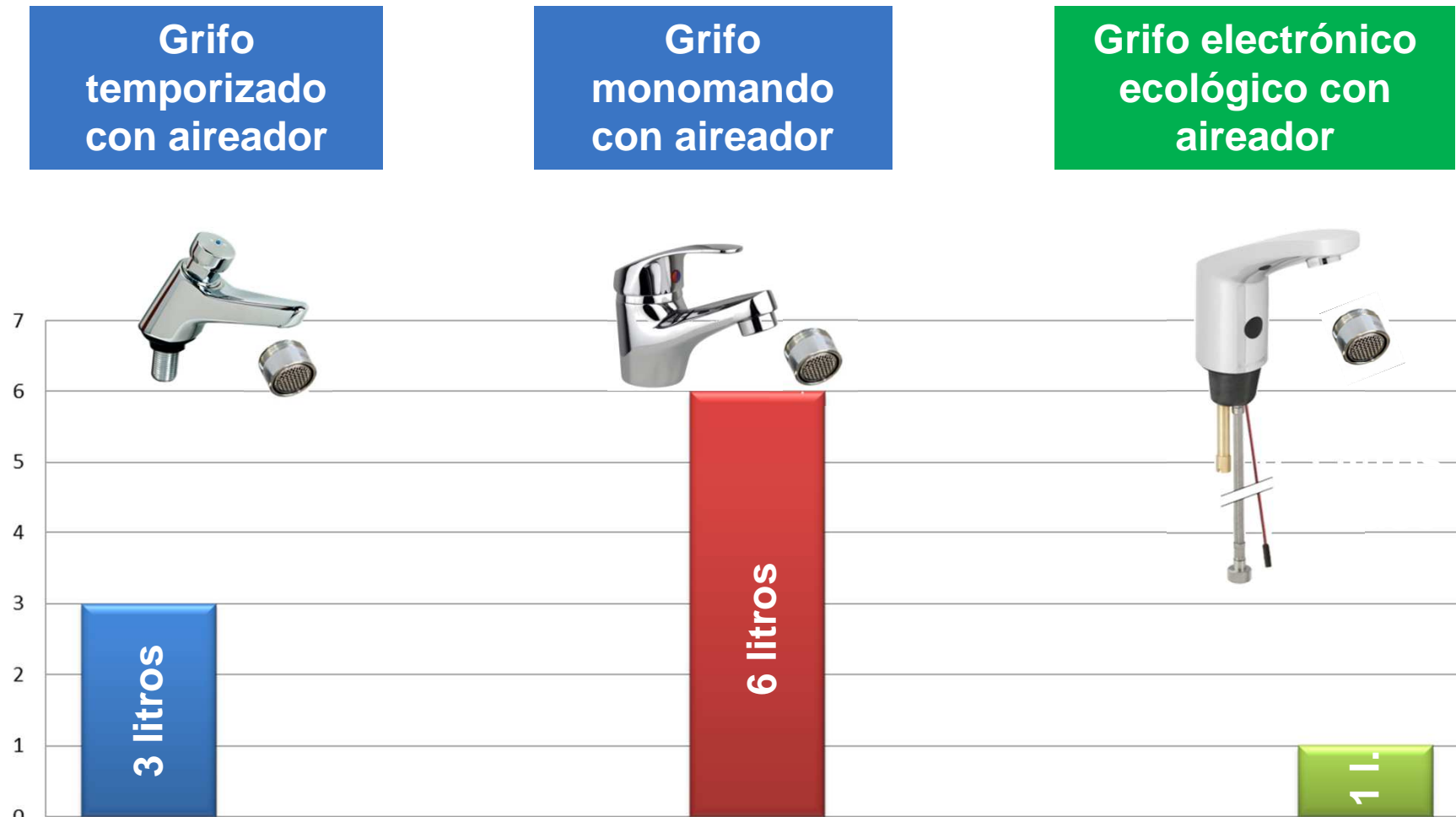
**NSF-WRc, United Kingdom**

## Uso grifería de lavabo



**2 x aberturas  
de la grifería  
por lavado**

## Volumen de agua por uso



\* 2 aberturas de la grifería por uso



## Sistemas de descarga para urinarios



3 litros  
por uso

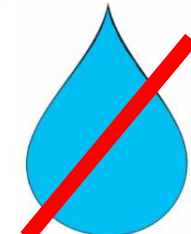


1 litro  
por uso



1 litro  
por uso

≥ 0,5  
litros



**Grifo temporizado manual**

\*Caudal necesario para la limpieza total del urinario

**Sistemas de descarga electrónicos**

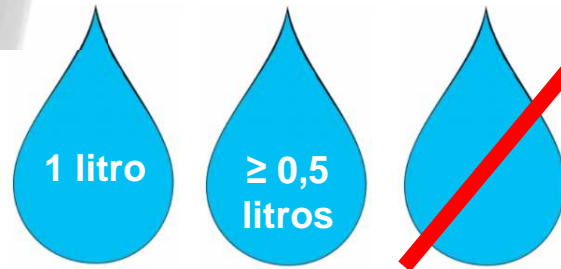
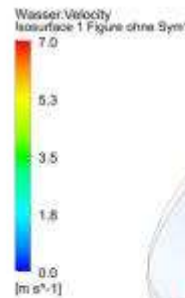
Importante: Utilizar urinarios y sifones que garanticen el funcionamiento con 1 litro de agua por uso

**Urinarios Geberit Preda/Selva**

## Urinario Geberit – Flexible , higiénico y sostenible

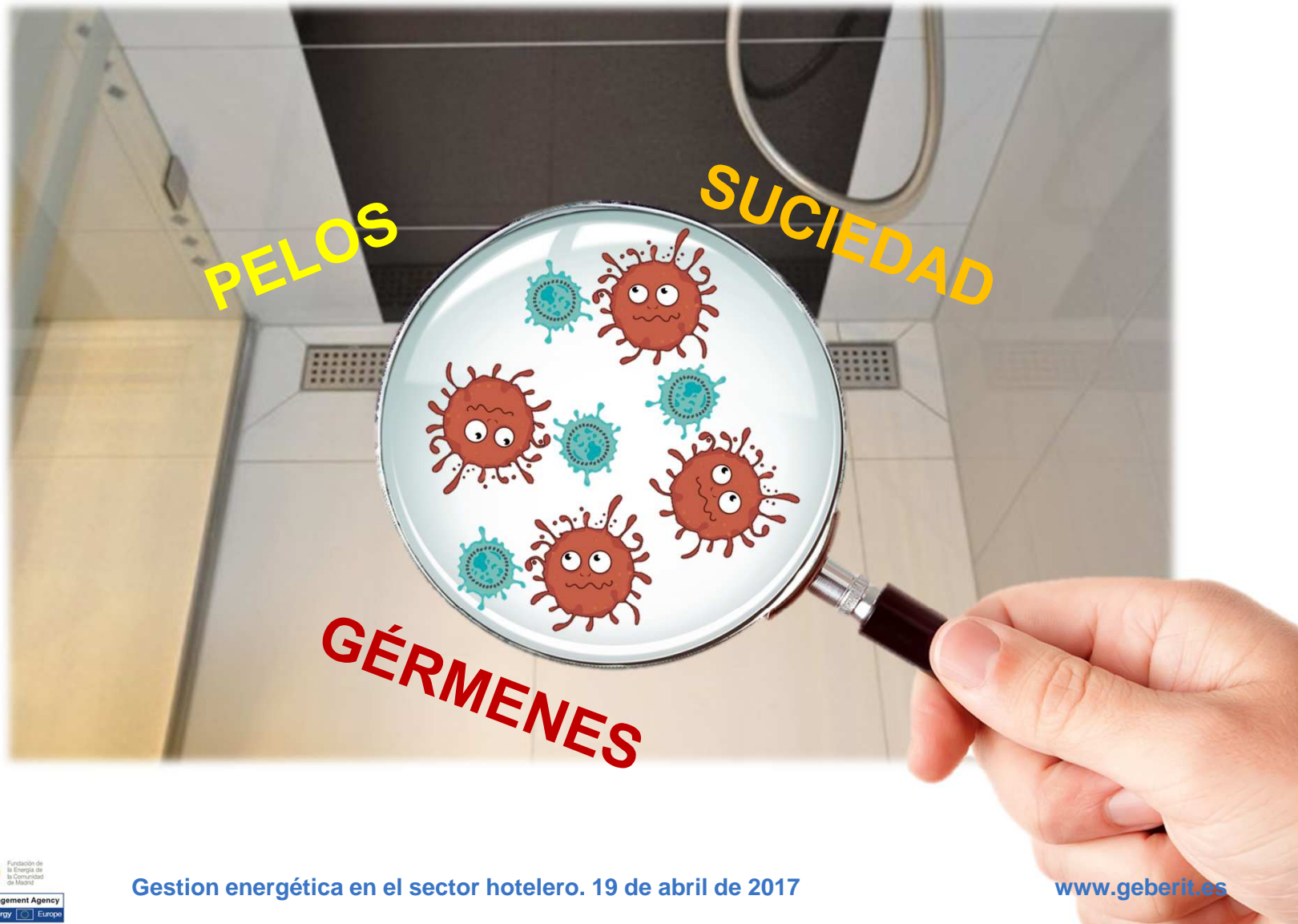


Limpieza óptima con pequeñas cantidades de agua



Consigue limpieza de la superficie según la norma EN 13407, con una descarga menor a 0.5 litros

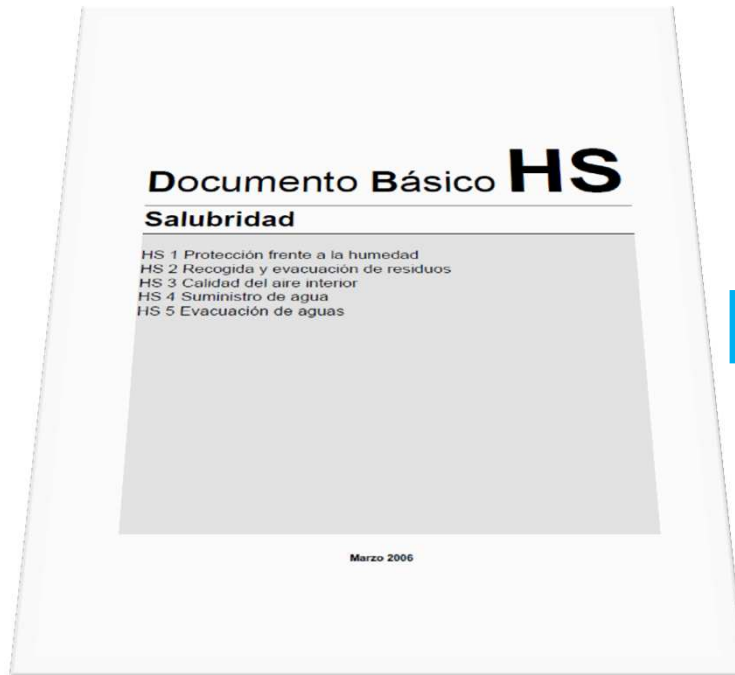
## Duchas actuales



## Duchas

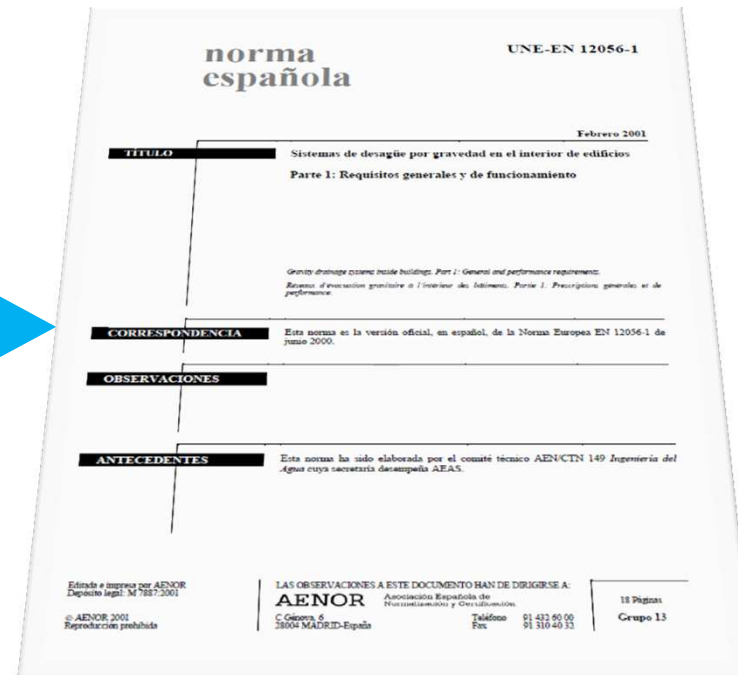
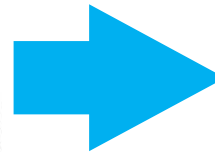


## Normativa en instalaciones de evacuación



### CTE HS5

Entrada en vigor año 2006



### UNE-EN 12056-3

Entrada en vigor año 2001

## Comparativa ahorro de agua

Número medio de usuarios hombres:	125
Número medio de usuarios mujeres:	125

Nº de días abierto al año:	365
----------------------------	-----

### Sistemas tradicionales:

Descarga de inodoro (fluxor):	10,0 litros
-------------------------------	-------------

Caudal grifo monomando lavamanos:	6,0 litros
-----------------------------------	------------

Descarga de urinarios:	3,0 litros
------------------------	------------

Bañera	250,0 litros
--------	--------------

Bañera (uso como Ducha 75 % usuarios)	100,0 litros
---------------------------------------	--------------

Consumo por hombres:	21062,5 litros
----------------------	----------------

Consumo por mujeres:	19937,5 litros
----------------------	----------------

<b>Total</b>	<b>41.000,0 litros</b>
--------------	------------------------

### Sistemas ahorradores de agua

Descarga inodoro	Grande:	4,5 litros
	Pequeña:	3,0 litros

Caudal grifo electrónico lavamanos:	1,0 litros
-------------------------------------	------------

Descarga de urinarios:	0,0 litros
------------------------	------------

Ducha:	100,0 litros
--------	--------------

Consumo por hombres:	13312,5 litros
----------------------	----------------

Consumo por mujeres:	13312,5 litros
----------------------	----------------

<b>Total</b>	<b>26.625,0 litros</b>
--------------	------------------------

<b>Ahorro por día:</b>	<b>14.375,0 litros</b>
------------------------	------------------------

<b>Ahorro al año:</b>	<b>5.246.875,0 litros</b>
-----------------------	---------------------------

<b>Porcentaje de agua utilizada</b>	<b>64,94 %</b>
-------------------------------------	----------------

\* Hotel

## Conclusión



---

**Antes de colocar un sistema ahorrador de agua, se deben tener en cuenta las instalaciones hidrosanitarias existentes.**



# Muchas gracias!!!

Víctor Llanos, Product Manager Iberia

Geberit S.A.U

E-mail : [victor.llanos@geberit.com](mailto:victor.llanos@geberit.com)

Teléfono: +34666438156