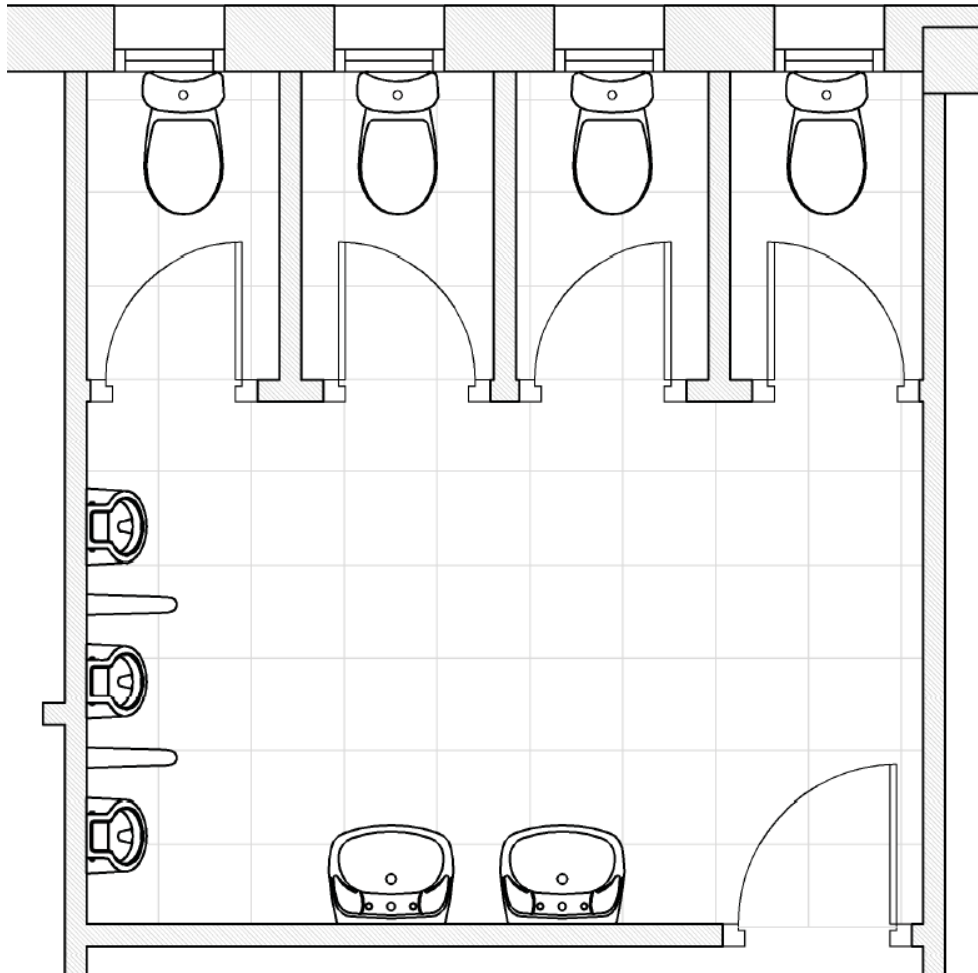


Ahorro de agua en centros universitarios

Aseos sostenibles

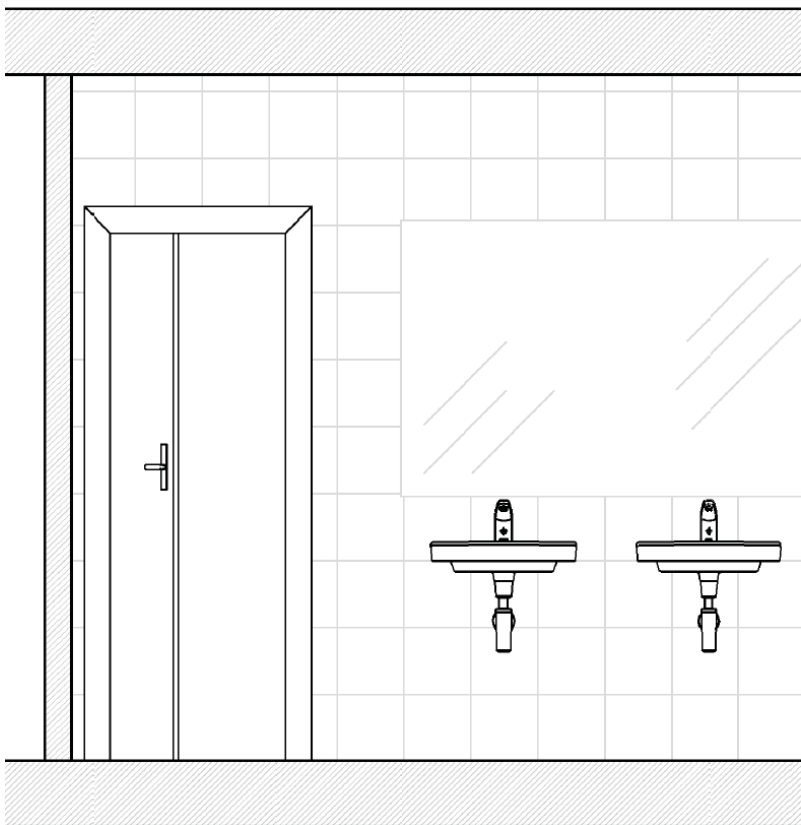
Víctor Llanos, Product Manager Iberia

Aseos en centros universitarios



Situación actual

Grifos “actuales” para lavabos en centros universitarios



*Caudal 6 li/min



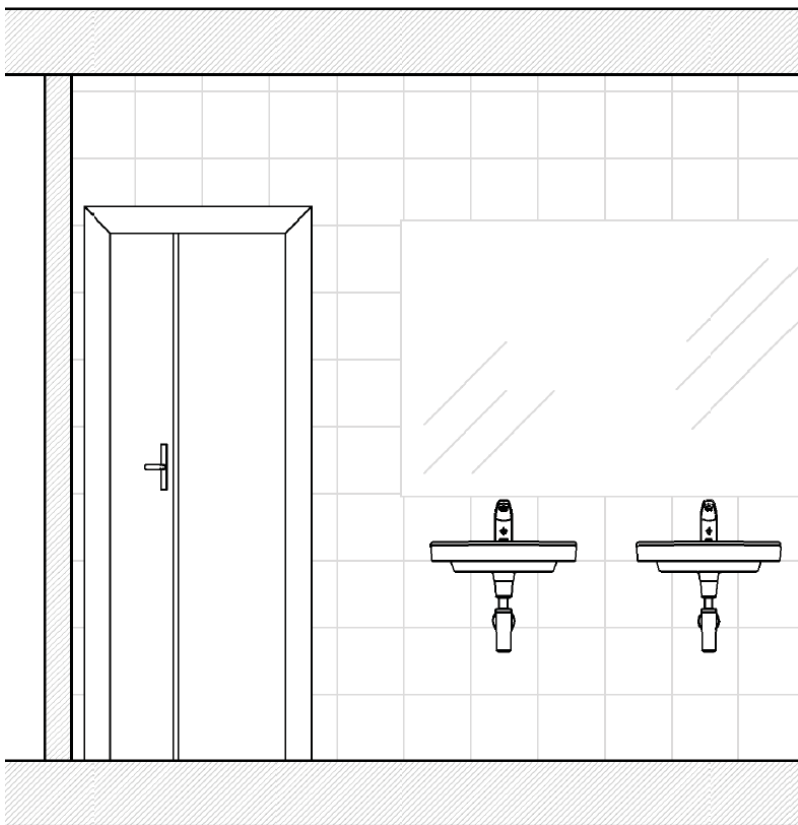
**Grifo temporizado cierre automático
con aireador a los 15 s \pm 5 s**



DIAPOSITIVA 3
ASEOS SOSTENIBLES

■ GEBERIT

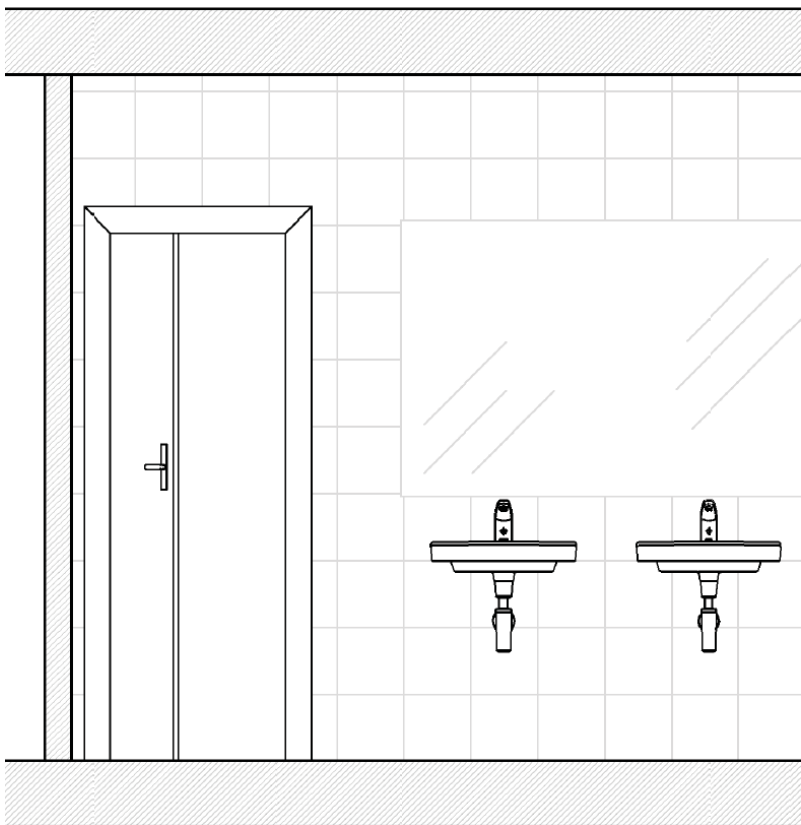
Grifos “actuales” para lavabos en centros universitarios



Grifo monomando con aireador

*Caudal 6 l/min. Uso 30 segundos

Grifos para lavabo



*Caudal 6 l/min. Uso 5 segundos



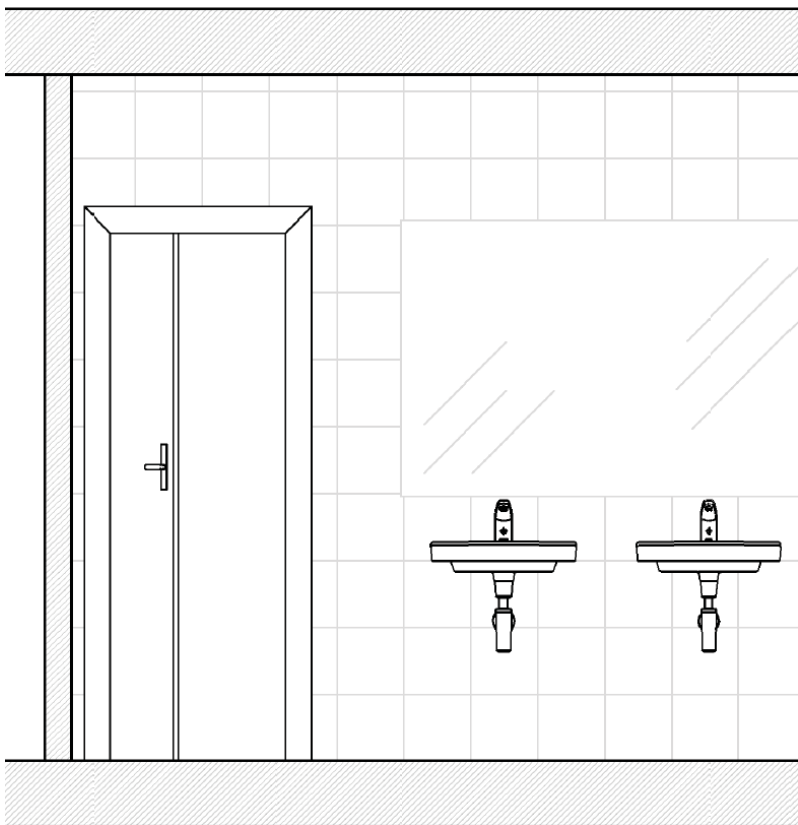
**Grifo electrónico ecológico con
aireador**



DIAPOSITIVA 5
ASEOS SOSTENIBLES

■ GEBERIT

Grifos para lavabo



Generador
de energía
autónomo

Grifo electrónico ecológico

Grifo electrónico ecológico



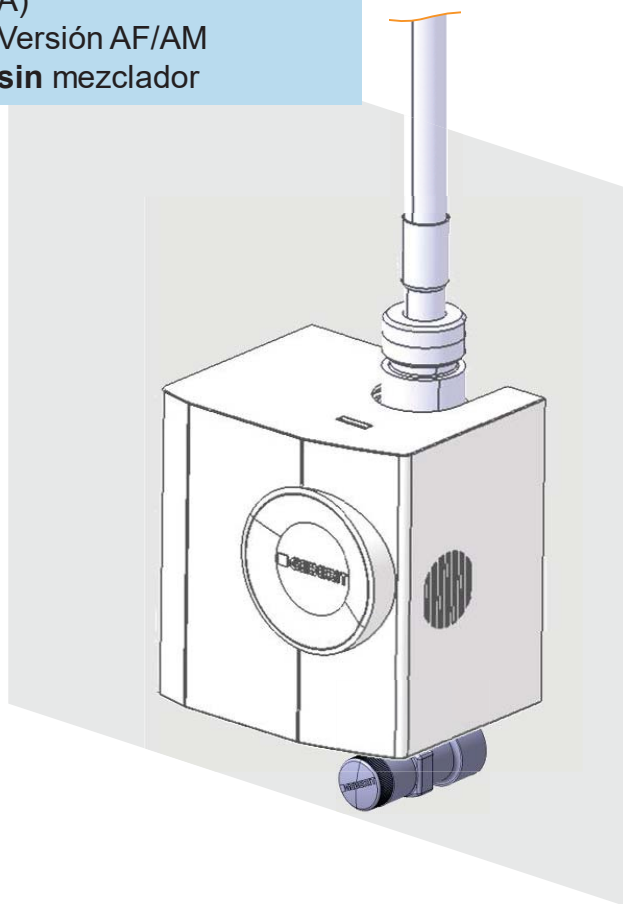
Grifo electrónico ecológico

Datos grifo electrónico ecológico con aireador

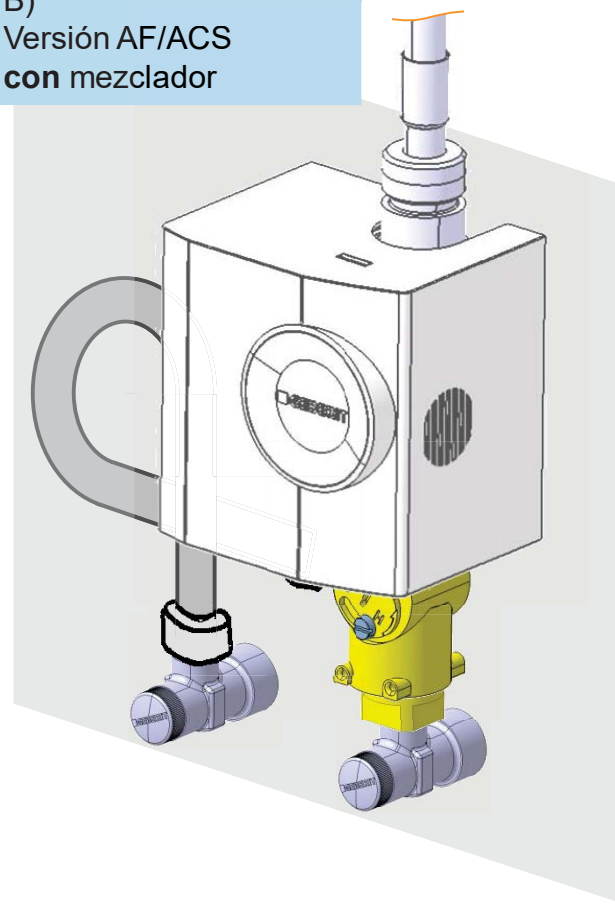
Instalación	Directamente en la llave de paso
Autosuficiente	- 20 usos/día - 3 l/min flujo - 4 s duración / uso
Duración de la batería	10 años
Standby de la grifería (sin uso)	4 años - después requiere recarga
Señal de aviso “Batería baja”	Señalización por LED en grifería
Recarga	Mediante cargador

Grifo electrónico ecológico

A)
Versión AF/AM
sin mezclador

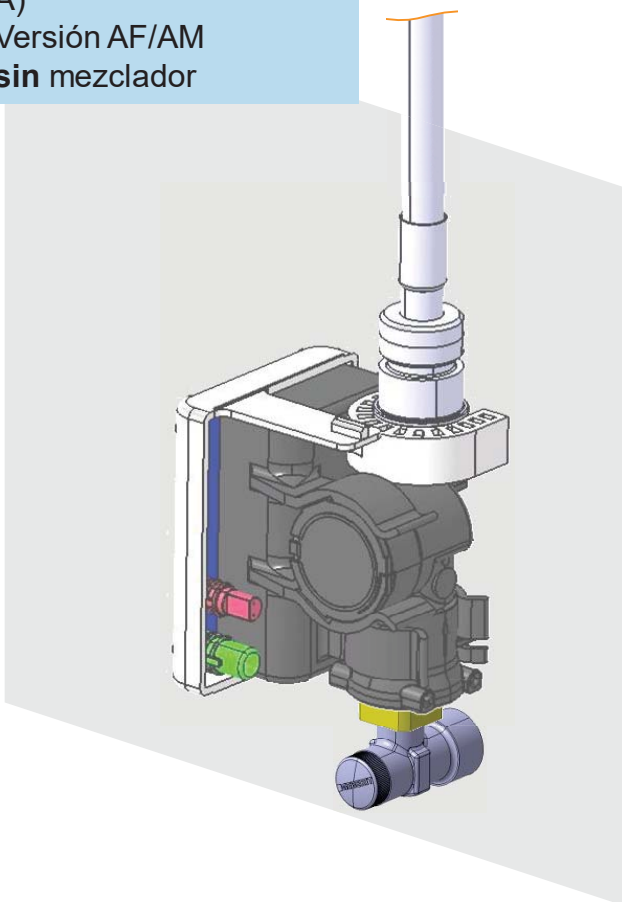


B)
Versión AF/ACS
con mezclador

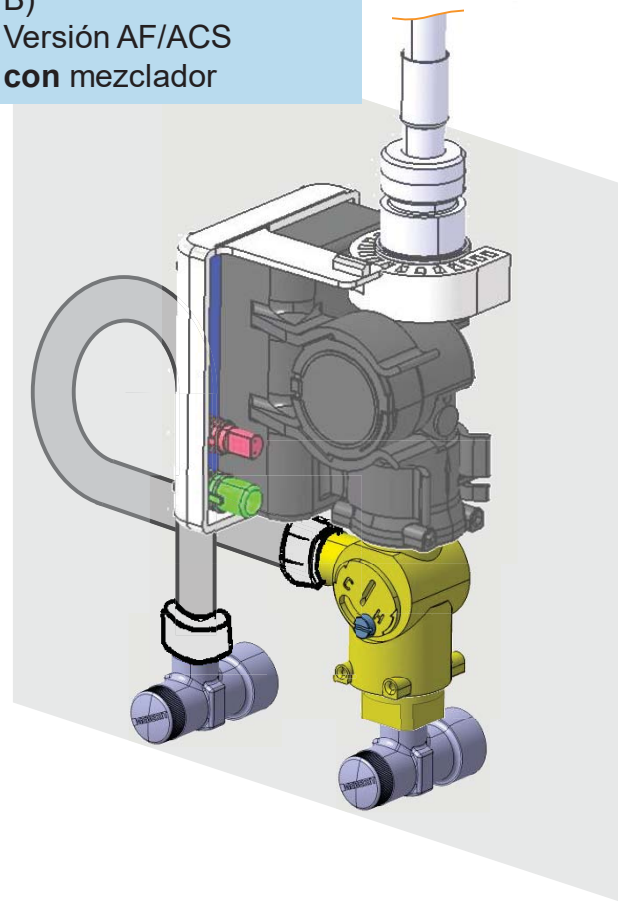


Grifo electrónico ecológico

A)
Versión AF/AM
sin mezclador



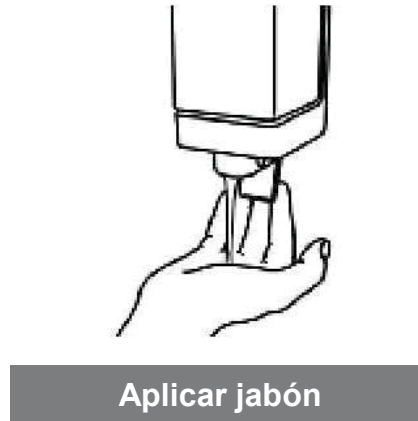
B)
Versión AF/ACS
con mezclador



Grifo electrónico ecológico



Uso grifería por lavabo



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

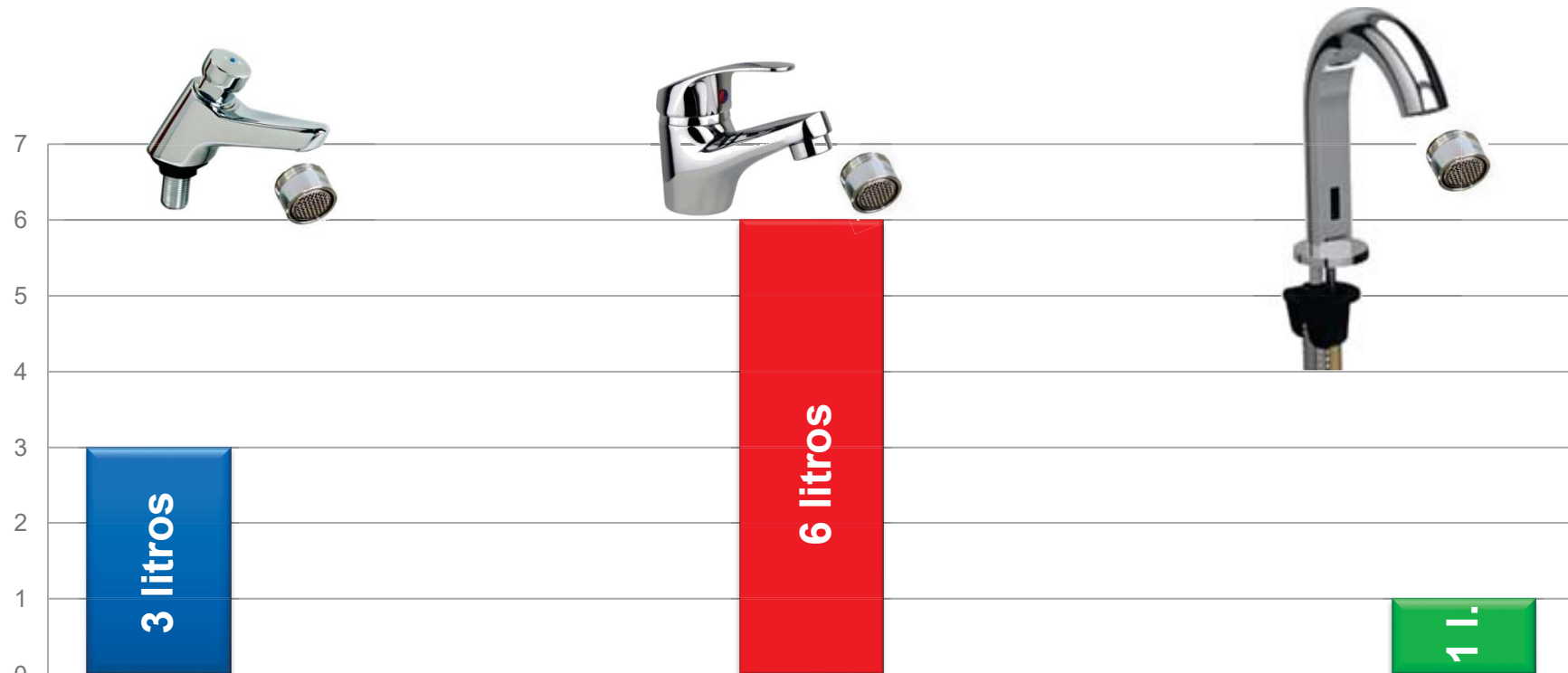


Volumen de agua por uso

**Grifo
temporizado
con aireador**

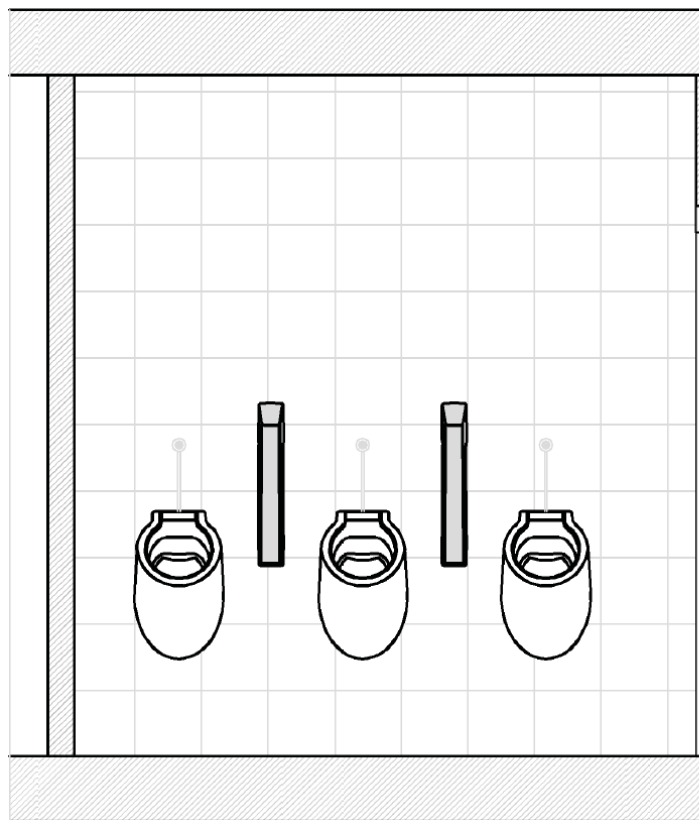
**Grifo
monomando
con aireador**

**Grifo electrónico
ecológico con
aireador**



* 2 aberturas de la grifería por uso

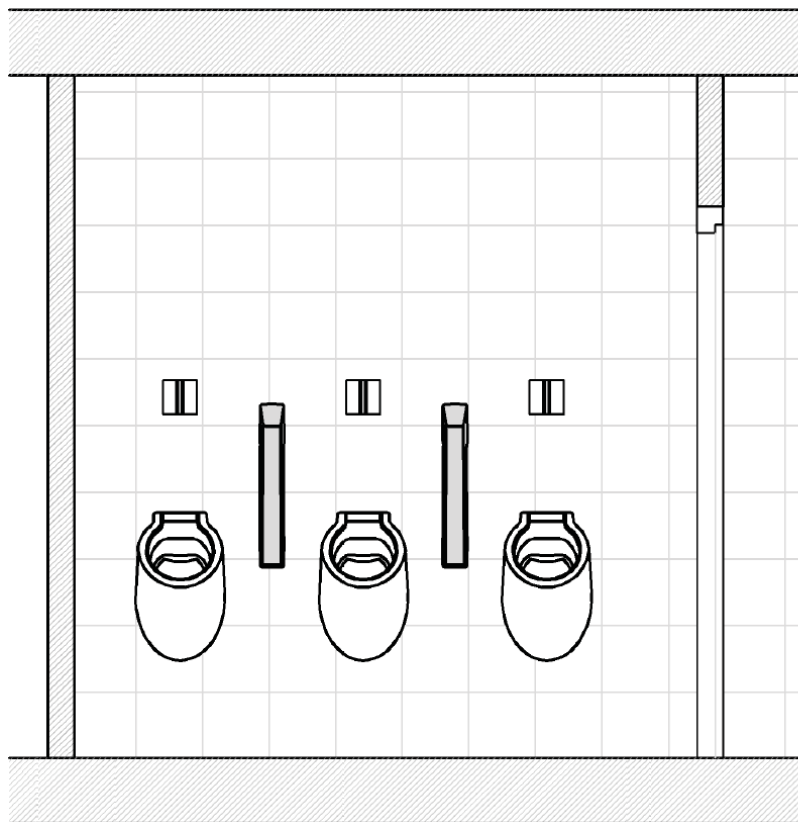
Sistemas de descarga “actuales” para urinarios en centros docentes



Grifo temporizado

*Caudal necesario para la limpieza total del urinario

Sistemas de descarga para urinarios



**Sistema
visto**



**Sistema
empotrado**



Sistemas de descarga electrónicos



Sistemas de descarga para urinarios...a tener en cuenta



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



Sistema visto



Sistema empotrado



Sistemas de descarga electrónicos

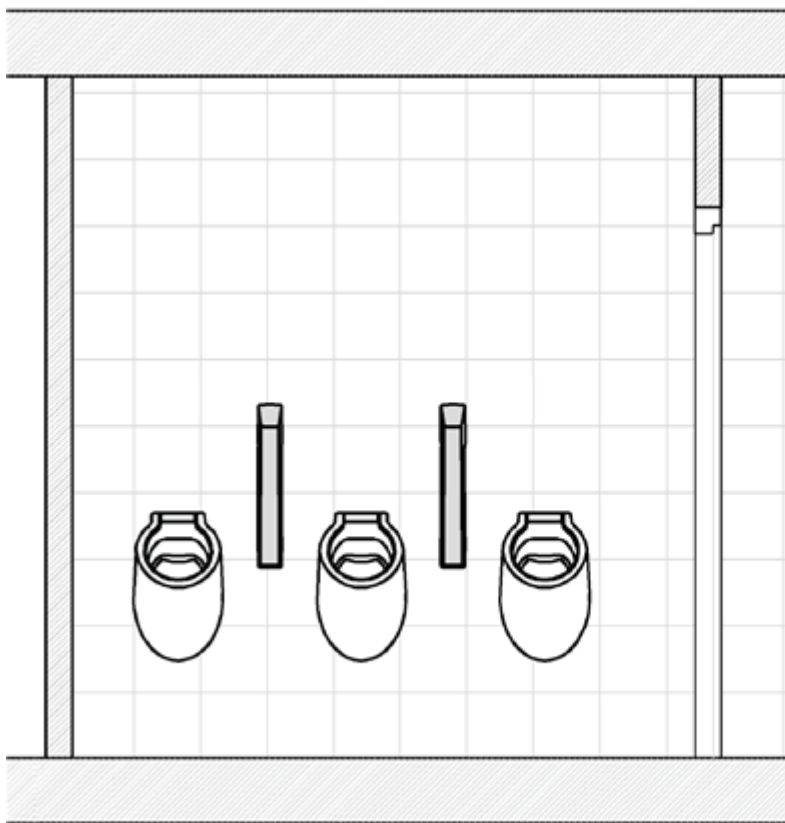
Funcionamiento sistemas de descarga electrónica para urinarios



Funcionamiento sistemas de descarga electrónico para urinarios



Sistemas de descarga para urinarios



Urinario sin agua



DIAPOSITIVA 19
ASEOS SOSTENIBLES

■ GEBERIT

Funcionamiento de urinarios sin agua



Funcionamiento de urinarios sin agua



Inconvenientes de los urinarios sin agua



La orina sin diluir en agua fluye lentamente dentro de las tuberías ,esto puede provocar atascos en tuberías ligeramente inclinadas y en tubos de sección pequeña.



Inconvenientes de los urinarios sin agua

Se debe cambiar el sifón cíclicamente



Interior del sifón de 0 litros



Inconvenientes de los urinarios sin agua

Pueden quedarse residuos en la cerámica y producir malos olores



Comparativa sistemas de descarga para urinarios

Comparativa económica funcionamiento : *Centro en Alemania*

Berechnungsgrundlage		Betriebskosten in Euro				
			Wasserkosten	Sonstige Kosten	Summe	Differenz zu 1-Liter-System
Anzahl Urinale	25	Urinal 1 Liter	625	125	750	-
Benutzungen / Tag	25	Urinal 3 Liter	1.875	125	2.000	+1.250 (= 63%)
Benutzungstage / Jahr	250	Urinal wasserlos	0	1.266	1.266	+516 (= 41%)
Wasserpreis / m³ in EUR (einschl. Abwasser)	4	Bei direkt aufeinander folgenden Benutzern ermöglichen elektronische Geberit Urinalsteuerungen darüber hinaus eine dynamische Spülzeitanpassung. Dies gewährleistet eine zusätzliche Wasserersparnis, die hier nicht berücksichtigt wurde (> siehe "Dynamische Spülzeitanpassung").				
Stundensatz Monteur in EUR	35					
Stromkosten / Urinal pro Jahr in EUR	5					
Urinal wasserlos:						
Kosten Siphon in EUR (ohne Montage)	30	Hinweis: Bei den angegebenen Unterhaltskosten für wasserlose Urinale handelt es sich um Erfahrungswerte. Diese können je nach Hersteller und verwendeten Systemen von den angegebenen Daten abweichen.				
Zeitaufwand in h für Siphonwechsel	0,3					
Anzahl Nutzungen bis Siphonwechsel	5.000					



Comparativa sistemas de descarga para urinarios

Comparativa económica funcionamiento : Centro en Alemania



Comparativa sistemas de descarga para urinarios

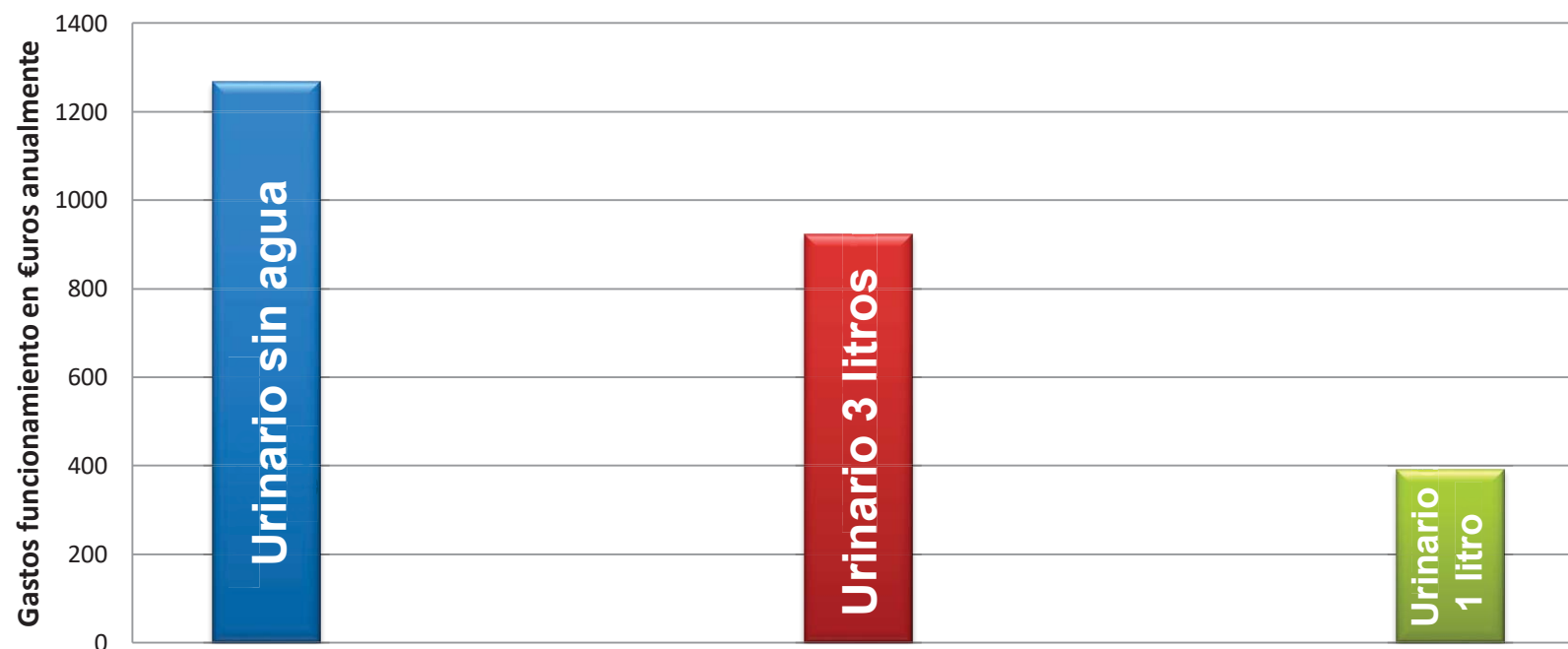
Comparativa económica funcionamiento : Centro en C. de Madrid

Berechnungsgrundlage		Betriebskosten in Euro				
			Wasserkosten	Sonstige Kosten	Summe	Differenz zu 1-Liter-System
Anzahl Urinale	25	Urinal 1 Liter	265,63	125	390,63	-
Benutzungen / Tag	25	Urinal 3 Liter	797	125	922	+ 531,4 (=136 %)
Benutzungstage / Jahr	250	Urinal wasserlos	0	1.266	1.266	+ 875,37 (=224 %)
Wasserpreis / m³ in EUR (einschl. Abwasser)	1,69	Bei direkt aufeinander folgenden Benutzern ermöglichen elektronische Geberit Urinalsteuerungen darüber hinaus eine dynamische Spülzeitanpassung. Dies gewährleistet eine zusätzliche Wasserersparnis, die hier nicht berücksichtigt wurde (> siehe "Dynamische Spülzeitanpassung").				
Stundensatz Monteur in EUR	35					
Stromkosten / Urinal pro Jahr in EUR	5					
Urinal wasserlos:		Hinweis: Bei den angegebenen Unterhaltskosten für wasserlose Urinale handelt es sich um Erfahrungswerte. Diese können je nach Hersteller und verwendeten Systemen von den angegebenen Daten abweichen.				
Kosten Siphon in EUR (ohne Montage)	30					
Zeitaufwand in h für Siphonwechsel	0,3					
Anzahl Nutzungen bis Siphonwechsel	5.000					

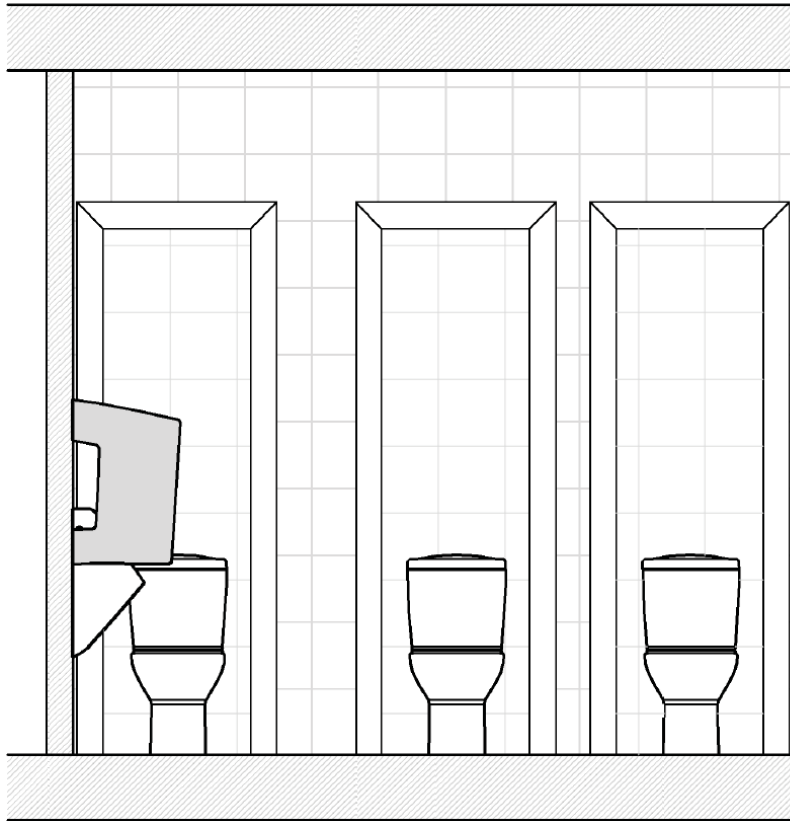
Comparativa sistemas de descarga para urinarios

Comparativa económica funcionamiento : Centro en C. de Madrid

Precio: 1,69 € / m³ agua potable



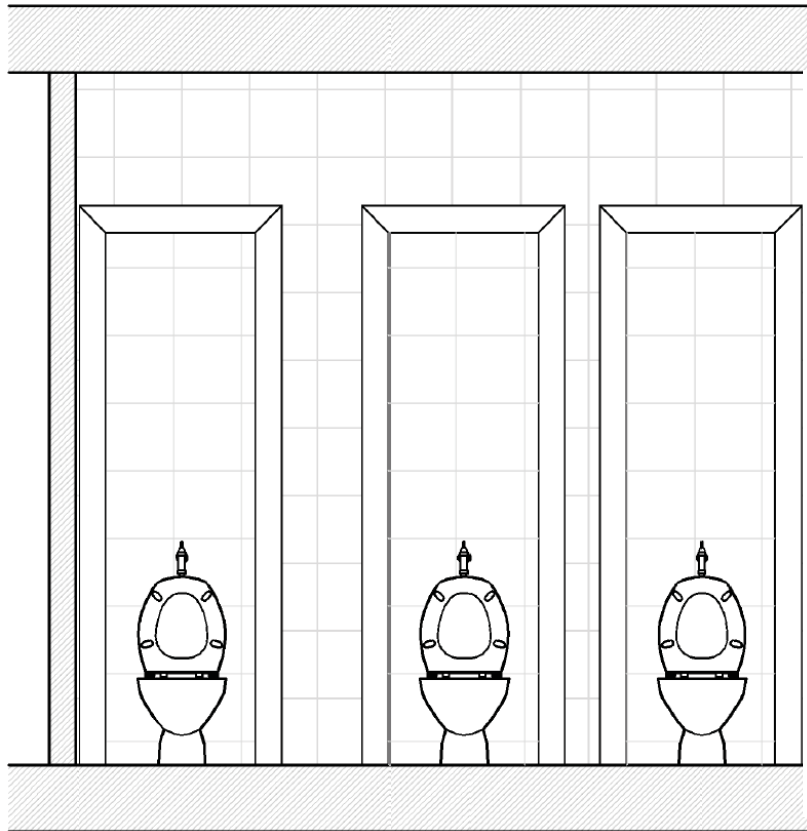
Aseos actuales en centros universitarios



Inodoros con descarga simple



Aseos actuales en centros universitarios



*Caudal 1,5 li/s



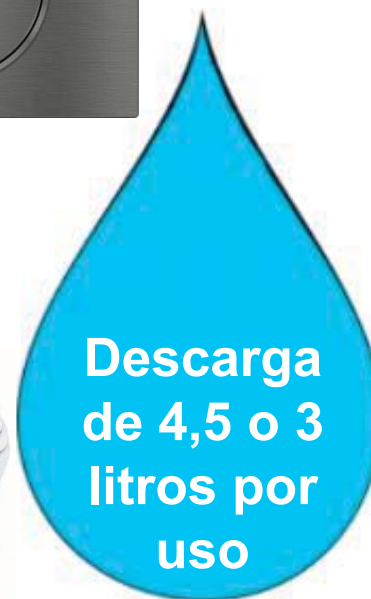
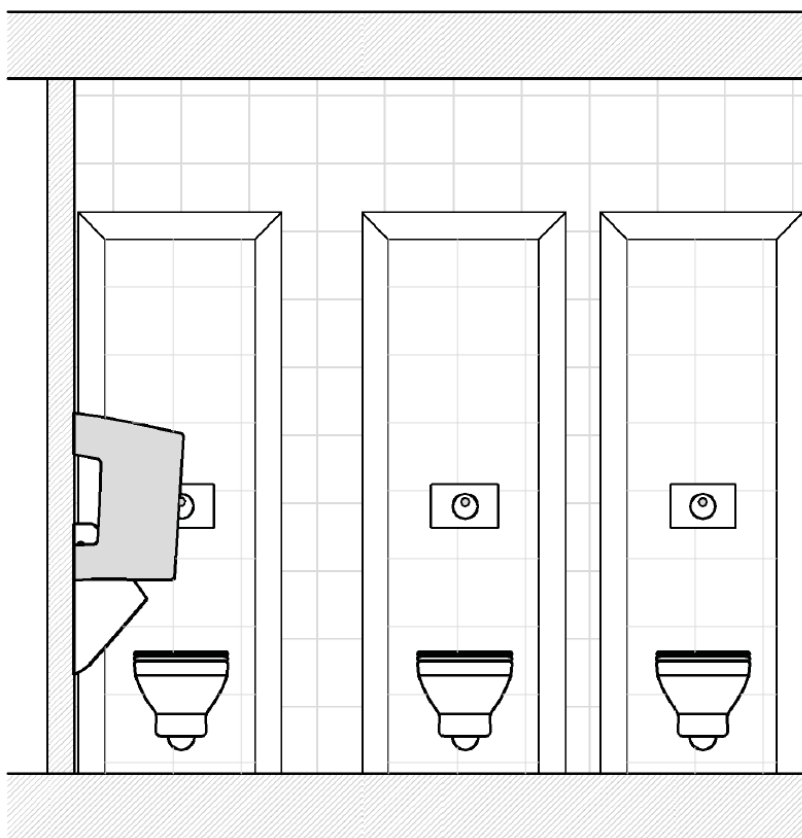
Inodoros con fluxor de cierre automático a los 7 s \pm 2 s



DIAPOSITIVA 30
ASEOS SOSTENIBLES

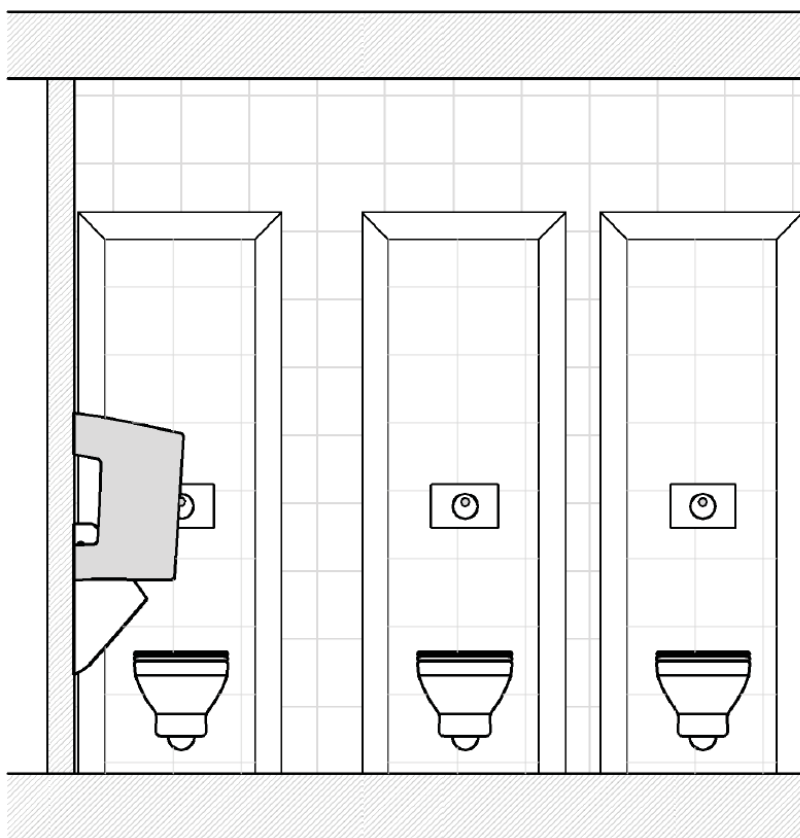
■ GEBERIT

Sistemas de descarga para inodoros



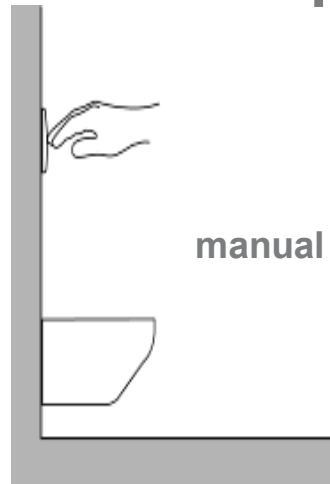
Inodoros con sistemas de descarga electrónica

Sistemas de descarga para inodoros



Cisterna pulsador descarga manual

Funcionamiento sistema de descarga manual o electrónica para inodoro



**Sistema de
descarga manual**



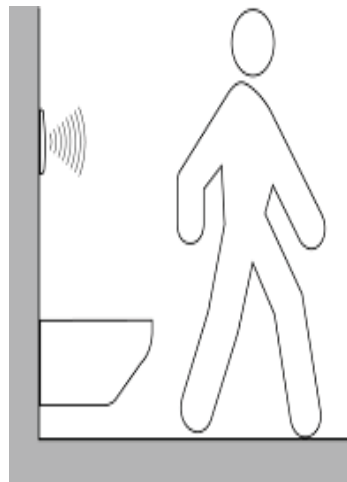
Descarga
grande



Descarga
pequeña



**Sistema de
descarga
electrónica**



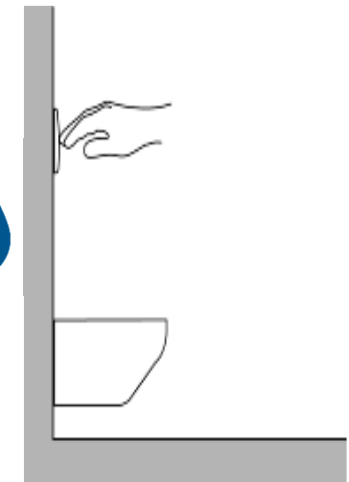
automático



sin contacto

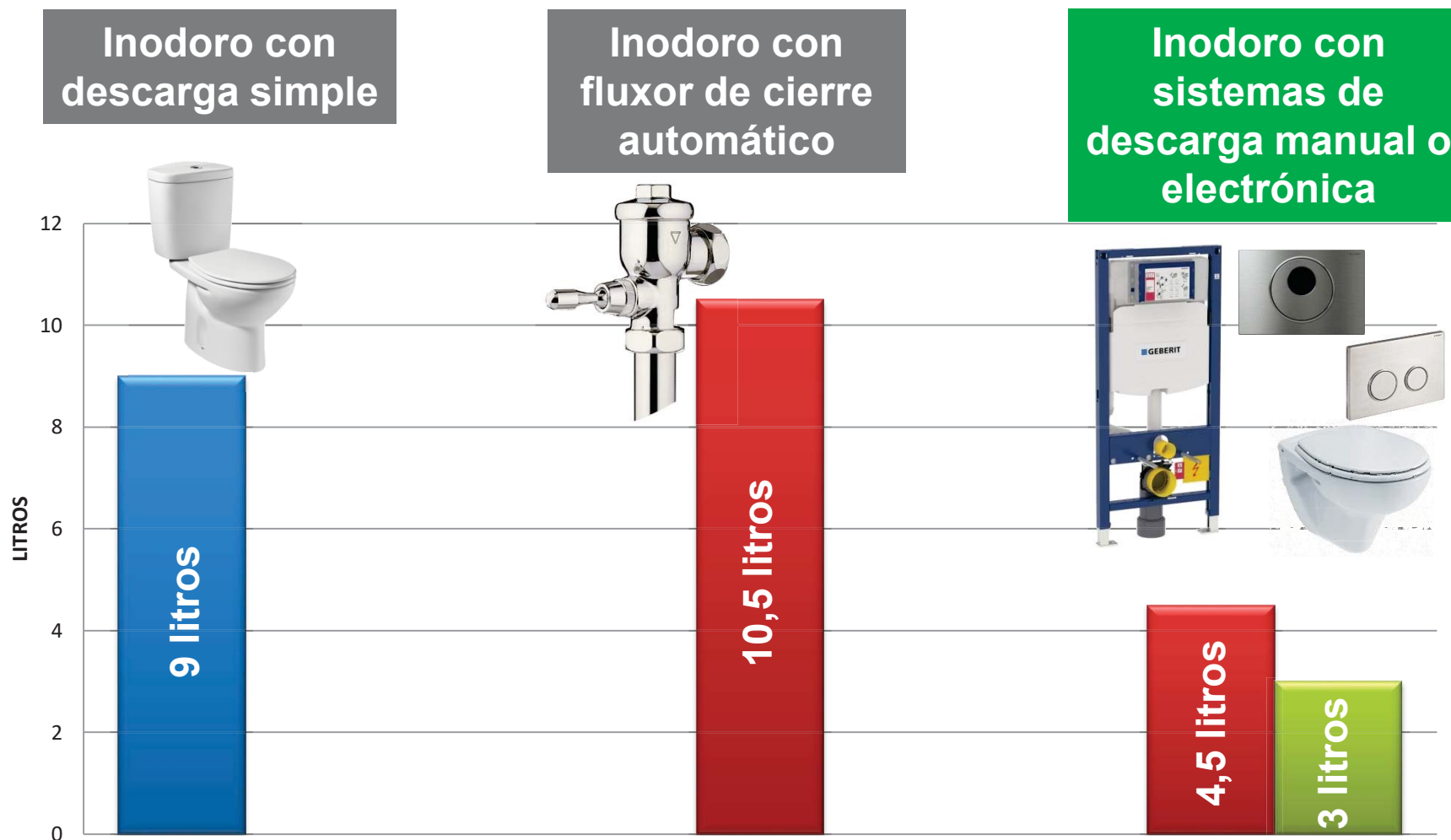
0,5 – 1 segundo :
Descarga Grande

1 - 2 segundos :
Descarga pequeña









manual

Volumen de agua por uso







Estudio real centro universitario

BAÑOS DE HOMBRES

ESTADO ACTUAL			PROPUESTA MODIFICACIÓN			AHORRO
Aparato		Consumo actual	Aparato		Consumo	Porcentual
Fluxor WC		El fluxor tiene un consumo de 2 l/s. La media de cada descarga se estima en 12 litros.	WC con cisterna		Las cisternas con doble pulsador permiten seleccionar descargas totales o parciales. Aunque la mayoría de estos mecanismos permiten descargas de 6 ó 3 litros, también existen para 4,5 y 3 litros.	72%
Grifo accionamiento manual		La grifería actual consume 12 l/m. Si el usuario deja el grifo abierto no hay sistema de seguridad de corte hasta que el cierre se realice manualmente.	Grifo temporizado o electrónico		La grifería debe contener un aireador que reduzca el consumo hasta 6 l/m. Los grifos temporizados aseguran el corte del suministro, aunque la opción más eficiente es la versión electrónica que actúa únicamente cuando el usuario tiene las manos debajo del grifo.	60%
Urinarios		Sistema de accionamiento temporizado con descarga de 3 litros.	Urinario		Sistema de accionamiento temporizado o electrónico con descarga de 1 litro. Sifón adecuado a la descarga.	67%

BAÑO DE MUJERES

ESTADO ACTUAL			PROPUESTA MODIFICACIÓN			AHORRO
Aparato		Consumo actual	Aparato		Consumo	Porcentual
Fluxor WC		El fluxor tiene un consumo de 2 l/s. La media de cada descarga se estima en 12 litros.	WC con cisterna		Las cisternas con doble pulsador permiten seleccionar descargas totales o parciales. Aunque la mayoría de estos mecanismos permiten descargas de 6 ó 3 litros, también existen para 4,5 y 3 litros.	72%
Grifo accionamiento manual		La grifería actual consume 12 l/m. Si el usuario deja el grifo abierto no hay sistema de seguridad de corte hasta que el cierre se realice manualmente.	Grifo temporizado o electrónico		La grifería debe contener un aireador que reduzca el consumo hasta 6 l/m. Los grifos temporizados aseguran el corte del suministro, aunque la opción más eficiente es la versión electrónica que actúa únicamente cuando el usuario tiene las manos debajo del grifo.	60%

Estudio real centro universitario

CÁLCULO AHORRO DE AGUA EN BAÑOS

Consumo de agua actual (m3):	23.474,88
Consumo de agua previsto (m3):	8.401,54
Ahorro de agua (m3):	15.073,34

AHORRO CONSUMO DE AGUA TOTAL

64,21%

DATOS INODOROS

Nº de inodoros	60
Descarga actual inodoro (litros)	12
Precio del agua (€/m³)	1,69

Nº descargas por persona y día

Parcial (3 litros):	3
Completa (6 litros):	1

AHORRO CONSUMO DE AGUA

71,88%

AHORRO ECONOMICO ANUAL

25.473,95 €

RESULTADOS (anuales)

	Volumen	Euros
CONSUMO cisterna actual:	15.206,40 m³	25.698,82 €
CONSUMO cisterna prevista:	4.276,80 m³	7.227,79 €
AHORRO ANUAL	10.929,60 m³	18.471,02 €

Nº DE PERSONAS: 20

DATOS URINARIOS

Nº de urinarios	30
Descarga actual urinario (litros)	3
Precio del agua (€/m³)	1,69

Nº descargas por persona y día

Descarga (1 litro):	3
---------------------	---

AHORRO CONSUMO DE AGUA

66,67%

RESULTADOS (anuales)

	Volumen	Euros
CONSUMO urinario actual:	1.425,60 m³	2.409,26 €
CONSUMO urinario previsto:	475,20 m³	803,09 €
AHORRO ANUAL	950,40	1.606,18 €

Nº DE PERSONAS: 20

DATOS GRIFERÍA

Nº de grifos	60
Caudal actual (l/m)	9
Precio del agua (€/m³)	1,69

Nº usos por persona y día

Caudal propuesto (6l/m):	3
--------------------------	---

AHORRO CONSUMO DE AGUA

46,67%

RESULTADOS (anuales)

	Volumen	Euros
CONSUMO grifería actual:	6.842,88 m³	11.564,47 €
CONSUMO grifería prevista:	3.649,54 m³	6.167,72 €
AHORRO ANUAL	3.193,34	5.396,75 €

Nº DE PERSONAS: 20

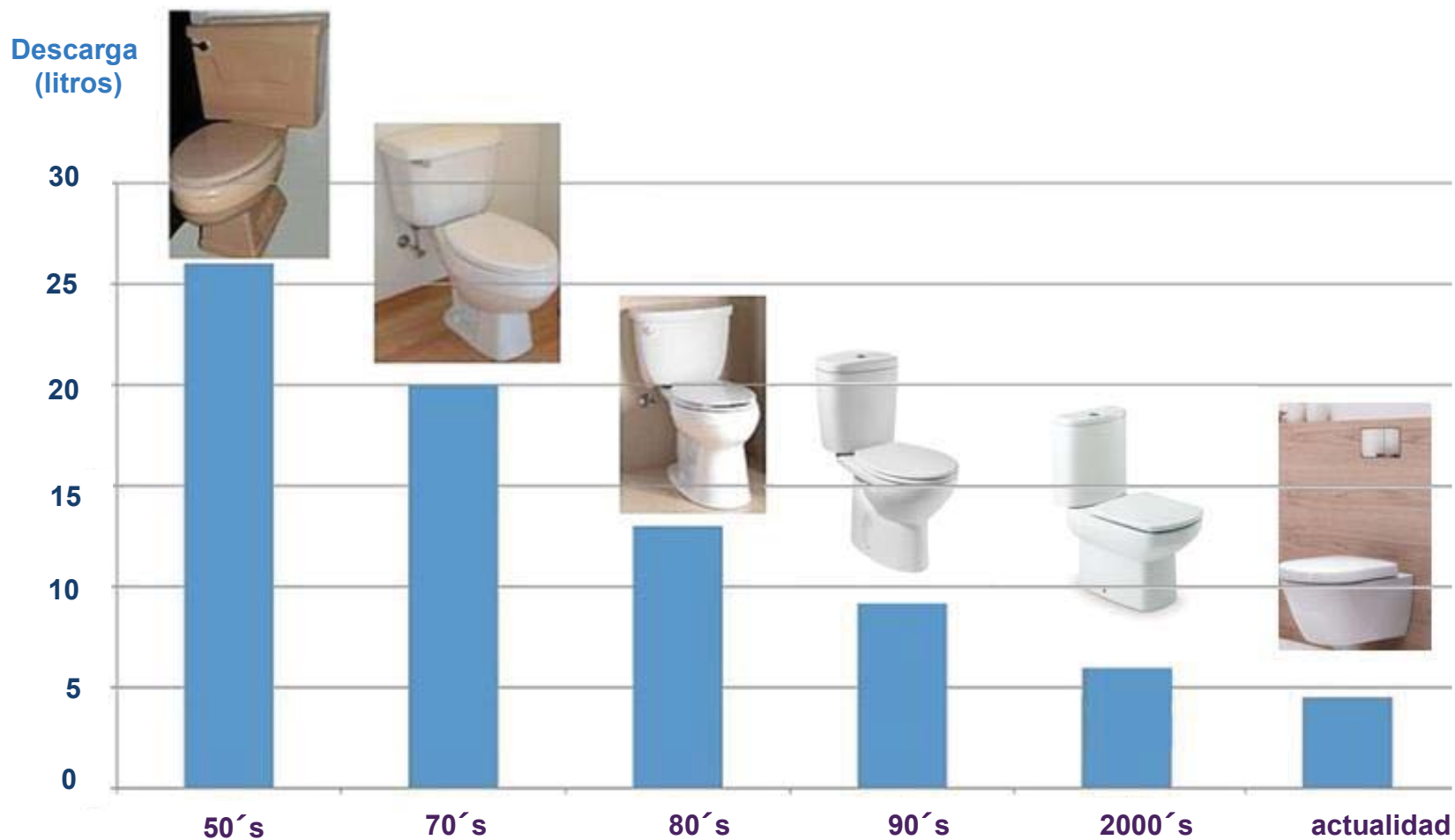
Ensayo hidráulico



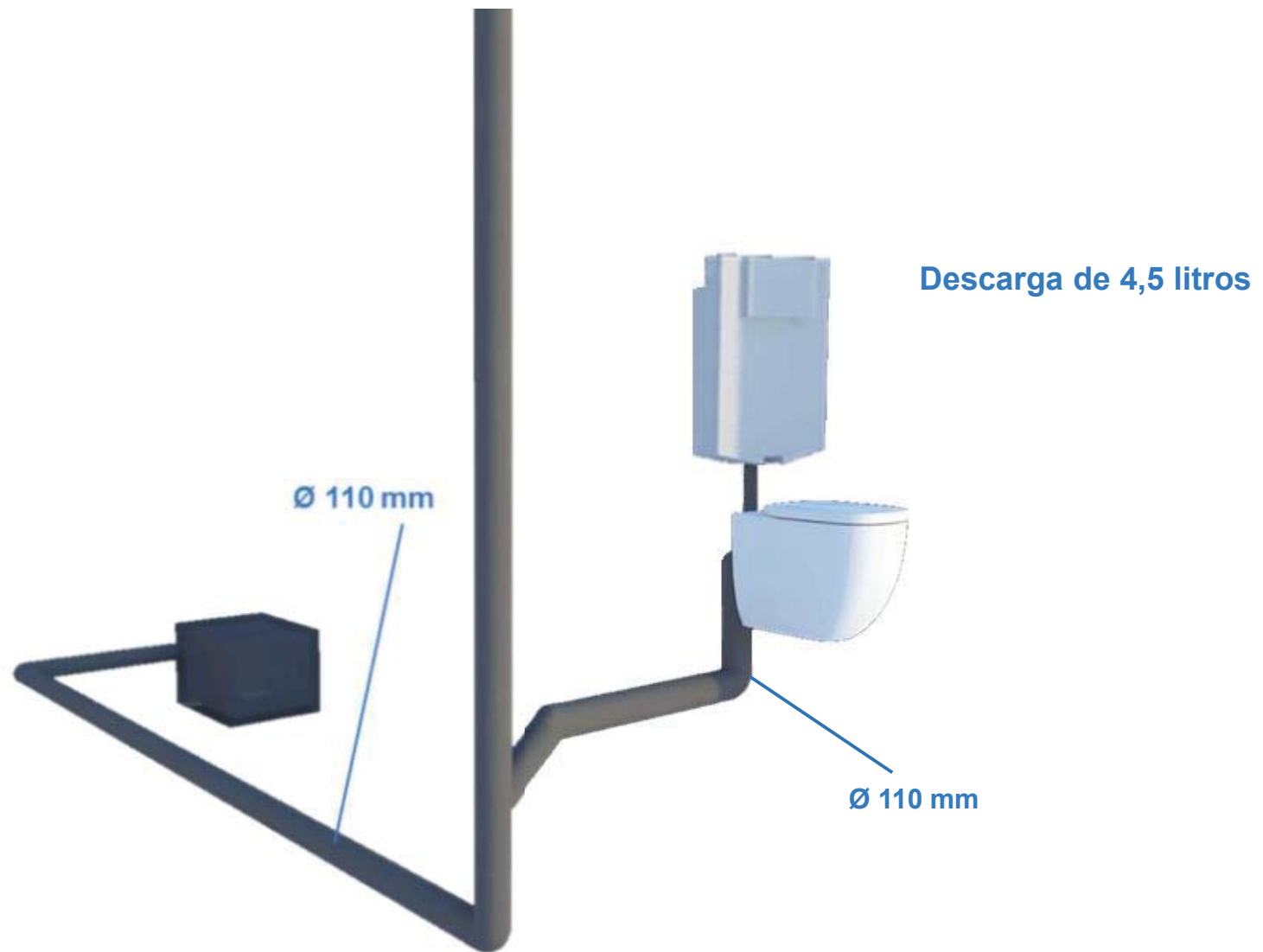
Colectores de 110 mm de diámetro (según CTE)



Sanitarios mas eficientes



Sanitarios mas eficientes



Dimensionado

Descarga de 12 litros



Descarga de 4,5 / 3 litros



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

