

# NO MORE DRAINS

IES ROSALÍA DE CASTRO

Antía Blanco Villaverde  
Sofía Cordeiro Marzoa

## Resumen del proyecto

“No more drains” consiste en una instalación electrónica en las tuberías de la instalación de agua de la vivienda para detectar las fugas, alertar al propietario@ cuando no se encuentra en casa, mediante el uso de una app y una pantalla LCD, detener la circulación del agua y ralentizar el cambio climático. Sus aplicaciones abordan no solo las viviendas, sino también las tuberías públicas. Por otra parte, se propone además que permita identificar la presencia de grifos abiertos demasiado tiempo. En cuanto a la electrónica, las piezas claves empleadas fueron una válvula solenoide, un caudalímetro y una bomba de agua.

## Introducción

El objetivo de este proyecto es obtener un prototipo de sistema detector de fugas en la vivienda sencillo, seguro y que contribuya a evitar el derroche de agua.

## Propósito del trabajo

La idea de hacer este proyecto surgió de una anécdota que nos sucedió personalmente. Nos encontrábamos fuera de casa y cuando llegamos, nos dimos cuenta de que estaba el baño inundado. Había una fuga. Pese a que parece un problema de menor importancia, esto puede llegar a suponer perder completamente nuestra vivienda, deteriorando desde el parquet hasta las puertas de acceso o incluso casas vecinas, con un coste económico desmesurado. El 54% de las familias ha sufrido este tipo de avería, y en el 93% de estos casos, podría haberse evitado.

Por ello, se nos ocurrió la idea de hacer una instalación electrónica en las tuberías de la vivienda para que si eso volviera a ocurrir, nos enviase una notificación al teléfono y que la instalación de agua de la vivienda se apagase automáticamente.

## Estudio del estado del arte

En el mercado se encuentran sistemas antifugas que sirven como detectores de fugas. Sin embargo, estos no vienen incorporados en el gran porcentaje de nuestras tuberías, debido a su complejidad o alto requerimiento económico. ([https://www.grohe.es/es\\_es/smarthome/grohe-sense-guard/](https://www.grohe.es/es_es/smarthome/grohe-sense-guard/))

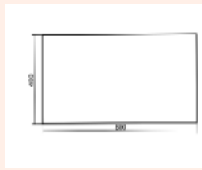
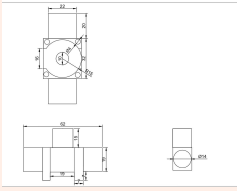
---

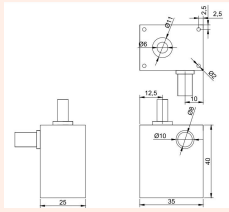
## Hipótesis

La idea inicial del proyecto fue hacer una instalación electrónica en las tuberías de la vivienda para que, en caso de haber una fuga, se nos enviase una notificación al teléfono y que la instalación de la vivienda se apagase automáticamente. Por otra parte, dado la situación de emergencia climática actual, decidimos incorporar también que el sistema dejase de funcionar si la cantidad de agua consumida es demasiada.

Sin embargo, sus aplicaciones pueden no limitarse únicamente a la vivienda, si no que podría ampliarse en tuberías públicas u otros tipos de edificios.

## Material y métodos

HOJA DE PROCESOS					
Sistema Anti-Fugas					
400*100*10 mm					
Nombre de pieza	Cantidad	Croquis	Útiles y herramientas	Operaciones y observaciones	Tiempo
Madero	1		-Sierra radial	-Cortar	30 min
Válvula Solenoide	1		-Alicates -Placa arduino, protoboard, cables y otros componentes electrónicos	-Pelar cables -Programación	1 h
Caudalímetro	1		-Alicates -Placa arduino, protoboard, cables y otros componentes electrónicos	-Programación	30 min

Bomba de agua	1		-Lija -Bridas -Placa arduino, protoboard, cables y otros componentes electrónicos	-Lijar apertura -Programación -Apretar bridas	1 h
Latiguillo 50cm	3		-Sierra -Bridas	-Cortar tubo -Apretar bridas	20 min
Depósito de agua	1		-Sierra -Pistola de silicona	-Pegar bomba -Cortar estructura	2 h

## Resultados

La maqueta consta de una válvula solenoide que imita a un grifo. Si abrimos este grifo, presionando un pulsador que acciona un relé, la bomba de agua se acciona, ya que el caudal inicial de la tubería ha disminuido. No obstante, si el caudal es menor de lo establecido se detendrá, pues significa que hay una fuga. Lo mismo ocurriría si el volumen de agua consumido fuese elevado, pues esto puede significar que se ha olvidado cerrar el grifo, suponiendo un gran impacto medioambiental. Esta información es ofrecida por el caudalímetro que se encuentra entre ambos, conectados por una tubería. Por último, la maqueta dispone también de una placa LCD, que muestra esta información, y de una aplicación que alerta del problema personalmente.

## Conclusiones

Mediante el diseño y construcción de este prototipo se ha obtenido un sistema real y seguro el cual nos ofrece una vía para detener las fugas en nuestras viviendas o ciudades y frenar el desperdicio de agua.

## Bibliografía

<https://www.baccara-geva.com/es/wp-content/uploads/2019/05/Mecanismo-de-funcionamiento.pdf>

<https://homego.es/blog/detector-de-fugas-de-agua-tipos-funcionamiento-e-instalacion/>

<https://www.tstservicios.com/noticias/como-funciona-una-bomba-de-agua/#:~:text=Las%20bombas%20de%20agua%20son%20m%C3%A1quinas%20que%20cuentan%20con%20un%20para%20evacuar%20o%20extraer%20agua.>

<https://es.omega.com/prodinfo/caudalímetros.html>