

REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES Y PLUVIALES

AQUANTIA, ES UNA EMPRESA CON SEDE EN BILBAO Y SAN SEBASTIÁN, DEDICADA A LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA MEDIANTE LA REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES Y PLUVIALES ENTRE OTROS. EL SISTEMA AQUANTIA DE TECNOLOGÍA PROPIA PATENTADA, CAPTA, DEPURA Y REUTILIZA EL AGUA GRIS PROCEDENTE DE VIVIENDAS PARA SU POSTERIOR USO EN DESCARGA DE SANITARIOS, REGADÍO, LIMPIEZA COMUNITARIA ENTRE OTROS, ELIMINANDO CUALQUIER RIESGO SANITARIO, DE COLOR Y DE OLOR EXISTENTE EN EL AGUA.

La tecnología patentada de Aquantia depura y reutiliza el agua gris obteniendo un agua que cumple estrictamente el Real Decreto Español 1620/2007 para la reutilización de aguas y con las calidades de agua exigidas por la EPA (Environmental Protection Agency) de los USA. Las regeneradoras de agua de Aquantia gracias a la tecnología RBM reutilizan el agua gris procedente de viviendas, polideportivos, oficinas, hoteles, y campos de golf con un ahorro de hasta un 50% en el consumo de agua potable.

Para homologar tanto la tecnología como la eficiencia del sistema, se realizó una validación con la colaboración del centro tecnológico Gaiker-IK4 como organismo imparcial, y tras 9 meses de pruebas y dados los exitosos resultados se procedió a la comercialización del producto bajo la marca Aquantia. En el año 2012, fue seleccionada entre 200 empresas como una de las 14 tecnologías más interesantes en el Cleantech Forum Europe 2012 en Munich y algunos de sus clientes son Coca-Cola, Naturgas, Abengoa, Inbisa, LKS y Kutxa.

Aguas grises

Se denomina aguas grises al agua residual doméstica no contaminada con las aguas fecales procedentes del WC. Las aguas grises son aguas contaminadas tal y como se indica en la caracterización de aguas de la OMS Organización Mundial de la Salud, y es por ello que la reutilización directa de dichas aguas (sin tratamiento de depuración) no está permitida y supone un alto riesgo sanitario. Los parámetros más importantes de cara al riesgo sanitario son la presencia de coliformes y bacterias. La normativa para la reutilización, viene marcada en España por el RD 1620/2007, y a nivel internacional podemos compararla con la EPA de USA, en las que se especifica la no presencia y/o cantidad "o" de coliformes fecales existentes en el agua.

Para alcanzar dichos niveles de calidad, la tecnología requerida es la compuesta por varias etapas de depuración.

1. Separación de grasas + decantación.
2. Depuración Biológica. Para eliminar la carga orgánica y evitar la generación de "olor" y "color" en el agua.
3. Ultrafiltración. La eliminación mediante un proceso físico de bacterias y patógenos existentes en el agua gris causantes del principal riesgo sanitario. Cualquier filtrado con poro de mayor tamaño al del rango de ultrafiltración, es insuficiente para la eliminación de los patógenos en el agua. Ultrafiltración; entre 100 A y 1.000 A.
4. Desinfección.

En los equipos de Aquantia, el agua se desinfecta mediante cloro residual desechando otras tecnologías ya que garantiza la desinfección en el tiempo. Si se utilizan lámparas UV u oxidación no se tiene garantía de desinfección una vez se ha estancado el agua en las cisternas de los baños o en el propio tanque RG.

Además mediante esta tecnología se pueden hacer mediciones de desinfección, ya que la capacidad de desinfección del cloro residual es medible y por tanto se puede garantizar una desinfección efectiva. Con lámparas UV u oxidación no se puede detectar una falta de

GREYWATER AND RAINWATER REUSE

AQUANTIA, A COMPANY WITH OFFICES IN BILBAO AND SAN SEBASTIÁN, SPECIALISES IN SUSTAINABLE WATER MANAGEMENT THROUGH THE REUSE OF GREYWATER, RAINWATER AND OTHER TYPES OF WATER. THE AQUANTIA SYSTEM, BASED ON PROPRIETARY, PATENTED TECHNOLOGY, PURIFIES GREYWATER FROM HOUSEHOLDS FOR SUBSEQUENT USE IN WC DISCHARGES, IRRIGATION, CLEANING OF PUBLIC AREAS, ETC. THE TREATMENT REMOVES ALL HEALTH RISKS AS WELL AS UNDESIRABLE COLOURS AND ODOURS.

Aquantia's patented technology purifies greywater to obtain treated water that complies rigorously with Spanish Royal Decree 1620/2007 on water reuse and the water quality standards of the US Environmental Protection Agency (EPA). Thanks to RBM technology, Aquantia water generators reuse the greywater from households, sports centres, offices, hotels and golf courses to achieve a saving of up to 50% in drinking water consumption.

In order to certify the technology and the efficiency of the system, validation tests were carried out in collaboration with the Gaiker-IK4 technology centre. The Gaiker centre participated as an impartial organisation and after 9 months of successful test results, the process of marketing the product under the Aquantia brand commenced. The Aquantia technology was selected from a total of 200 entries as one of the 14 most interesting technologies at the Cleantech Forum Europe 2012 in Munich, and customers now include Coca-Cola, Naturgas, Abengoa, Inbisa, LKS and Kutxa.

Greywater

Greywater is any domestic wastewater that is not contaminated by sewage water from the WC. Greywater is classified as contaminated water by the World Health Organisation (WHO) and, therefore, the direct reuse of such water (without purification treatment) is not permitted and represents a great health risk. The most significant parameters in terms of health risk are coliform and bacteria levels. In Spain, reuse standards are set out in Royal Decree RD 1620/2007, which in international terms is comparable to the EPA standards in the USA. The Royal Decree stipulates that there should be no presence and/or a zero quantity of faecal coliforms in the water.

The technology required to achieve such quality standards comprises a number of purification stages.

1. Grease removal + settling.
2. Biological treatment to remove the organic load and prevent the generation of odour and colour in the water.
3. Ultrafiltration. This involves the removal by means of a physical process of the bacteria and pathogens that cause the main health risk in greywater. Any filtration with a pore size larger than ultrafiltration is insufficient for the removal of pathogens from the water. Ultrafiltration; between 100 A and 1,000 A.
4. Disinfection.

Water disinfection in Aquantia units is by means of residual chlorine rather than other technologies because chlorine ensures disinfection over time. If UV lamps or oxidation are used, disinfection cannot be guaranteed once the water has stagnated in toilet cisterns or in the RG tank itself.

Moreover, this technology enables disinfection measurements to be taken, because the disinfection capacity of residual

desinfección. Aunque también pueden utilizarse otros sistemas de desinfección si el cliente lo requiere (UV, etc...)

Asimismo, se recomienda la medición en continuo de los parámetros de control más relevantes. Si la medición realizada está fuera de parámetros aceptables el sistema emitirá una alarma a la central de mantenimiento, mientras que se desvía el consumo de agua en cisternas, regadío, etc... a la red potable.

Conclusiones

Dada la contaminación del agua gris de origen, se requiere de un proceso de depuración completo para evita los riesgos sanitarios, de olores y de coloración del agua en la reutilización. Una depuración deficiente supone riesgos sanitarios. No se requiere de grandes dimensiones de equipos para realizar una depuración y reutilización del agua gris. Para tratar 7.000 litros/día, un equipo debe contar con unas dimensiones aproximadas de 1.500mm x 1.500mm x 1.800mm. Los equipos de reutilización aportan un alto número de punto para las certificaciones de edificación sostenible. Además los equipos son de larga duración/vida útil, y pueden suponer unos ahorros muy interesantes.

La reducción de consumo de agua no sólo supone un ahorro en agua, también implica una reducción en las emisiones de CO₂ y consumo energético de entre un 25% y un 35%. Los equipos Aquantia son autónomos y no requieren de un mantenimiento complejo. La opción del control on-line de la instalación, así como los métodos de autolimpieza y autodiagnóstico permiten una vida útil muy extensa de sus componentes, y un mantenimiento muy simple.

Proyectos

Nueva sede central de oficinas de Naturgas (EDP) en Bilbao

Con el objetivo de obtener la certificación de edificación sostenible LEED Platinum, la empresa Naturgas (que forma parte de EDP) instaló un sistema de tratamiento y reutilización de aguas grises de Aquantia y un sistema de captación y reutilización de aguas pluviales también de Aquantia. Para un total de 250 usuarios del edificio por día, siendo el volumen de agua reutilizada de 3.000-3.200 l/día y su uso en cisternas de los baños.

El sistema de reutilización de aguas grises instalado posee una capacidad de depuración de hasta 3.700 litros/día y una capacidad de almacenamiento de 7.000 litros.

chlorine is measurable, meaning that effective disinfection can be guaranteed. With UV lamps or oxidation, failure to disinfect cannot be detected. Nonetheless, other disinfection systems (UV, etc.) can be used if so required by the client.

Continuous measurement of the most relevant control parameters is also recommended. If the measurements show values outside acceptable parameters, the system issues an alarm to the maintenance centre and the supply of water for cisterns, irrigation, etc. switches to the drinking water network.

Conclusions

Given the contamination of the input greywater, a comprehensive treatment process is required to prevent health risks, odours and colouration of the reused water. Deficient treatment results in health risks. Large-size equipment is not required for the treatment of greywater for reuse. In order to treat 7,000 litres/day, a unit requires approximate dimensions of 1,500 mm x 1,500 mm x 1,800 mm. Reuse equipment scores highly in terms of obtaining sustainable building certification. In addition, the equipment has a long life and can provide very significant savings.

The reduction in water consumption not only implies the saving of water. It also results in lower CO₂ emissions and energy consumption of between 25% and 35%. Aquantia units are autonomous and do not have complex maintenance requirements. The online control option, along with the self-cleaning and self-diagnosis systems, enables very long component life and makes maintenance very simple.

Projects

New Naturgas (EDP) head office in Bilbao

With the aim of obtaining the LEED Platinum sustainable building certificate, Naturgas (a company forming part of the EDP group) installed an Aquantia greywater treatment and reuse system as well as an Aquantia system for the collection and reuse of rainwater. These systems were required for a total of 250 users of the building per day, with a reused water volume of 3,000-3,200 l/day for use in bathroom cisterns.

The greywater reuse system installed has a treatment capacity of up to 3,700 litres/day and a storage capacity of 7,000 litres.

THE SMARTER CHOICE

AQUANTIA
water technologies

www.aquantiatechnologies.com
Grey water recycling technologies

Los ahorros directos obtenidos mediante este sistema fue de 3.000-3.200 l/día y una reducción de consumo/emisiones a nivel municipal de 230 kW/año y 225 kg de emisiones de CO2/año.

Coca-Cola

Las nuevas oficinas y almacén distribuidor de Coca-Cola en Madrid, también instalaron un sistema de aguas grises de aquantia. En este caso, los usos previstos para el agua gris depurada y reutilizada eran las cisternas de baños, limpieza, etc...

El equipo instalado con una capacidad de depuración de 3.700 litros/día, obtuvo un ahorro de 3.500 l/día y una reducción de consumo/emisiones a nivel municipal de 400 kW/año y 390 kg de emisiones de CO2/año. Debido a las diferencias de los calendarios laborales entre la sede de Naturgas y Coca-Cola, los ahorros en Coca-Cola son superiores.

Análisis de amortizaciones y Pay Back de las instalaciones

Tras un análisis realizado a nivel internacional en el que se estudiaron 66 ciudades de EU, Usa, Japón, Canadá... Se obtuvieron los siguientes resultados para las instalaciones modelos BOX (Ver Figura 1 y 2)

En el 90% de las ciudades analizadas las instalaciones modelos BOX se amortizan en menos de 5 años, y en menos de 3 años los porcentajes varían entre el 50% y 90% dependiendo del modelo. Durante los últimos años, los periodos de amortización se han reducido de forma significativa, principalmente a causa del incremento de tarifa en el agua.



The direct saving obtained through this system amounted to 3,000-3,200 l/day, as well as a reduction at municipal level in energy consumption of 230 kW/year and a reduction in CO2 emissions per annum of 225 Kg.

Coca-Cola

An Aquantia greywater system was also installed at Coca-Cola's new offices and distribution warehouse in Madrid. In this case, the treated water was to be reused for bathroom cisterns, cleaning, etc...

The equipment installed has a treatment capacity of 3,700 litres/day and achieved savings of 3,500 l/day, along with a reduction at municipal level in energy consumption of 400 kW/year and a reduction in CO2 emissions per annum of 590 Kg. Due to differences in the work schedules at the Naturgas and Coca-Cola premises, the savings at Coca-Cola are greater.

Payback analysis of the facilities

An analysis carried out at international level in 66 cities in the EU, USA, Japan, Canada...produced the following results for HBiO BOX model facilities (See Figures 1& 2)

In 90% of the cities analysed, the payback period for the BOX model facilities was less than 5 years and, in less than 3 years, the payback percentages ranged from 50% to 90%, depending on the model. In recent years, payback periods have become significantly shorter, mainly due to the increase in water tariffs.

Figura 1 | Figure 1

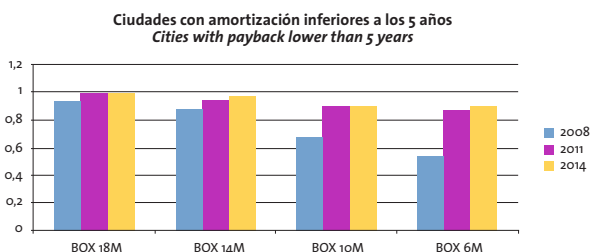
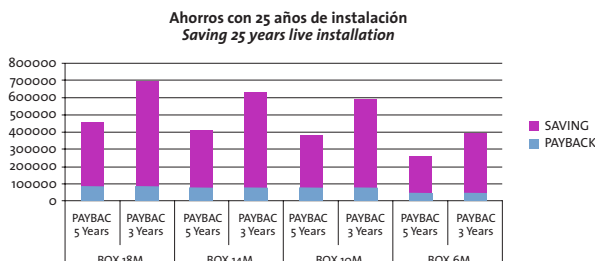


Figura 2 | Figure 2



Esto supone los siguientes ahorros (Ver Figura 3 y 4)

This results in the following savings (See Figures 3 & 4)

Figura 3 | Figure 3

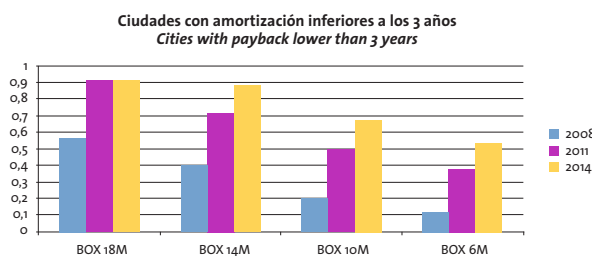
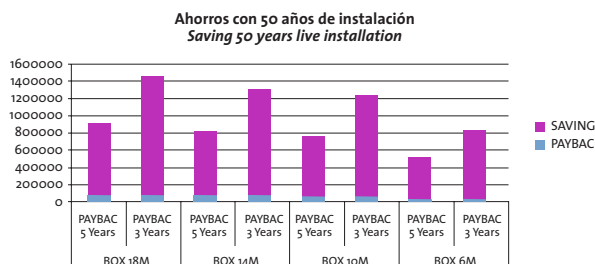


Figura 4 | Figure 4



Los ahorros están definidos en función de la vida útil de la instalación y el precio de la región. Habiéndose definido la vida útil entre 25 años y 50 años, dado que es el periodo en el que se suele realizar una renovación de instalaciones/equipos.

Savings are defined in accordance with the useful life of the facility and the price of water in the region, with the useful life having been estimated at between 25 and 50 years, the period after which facilities/equipment require renovation/replacement.