

# Sistema de fitodepuración para el tratamiento de aguas residuales en entorno rural en Errigoiti

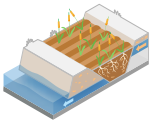
El barrio de Errekalde, una zona rural de caseríos dispersa, de Errigoiti tenía un problema de gestión de las aguas residuales y fecales. La fosa séptica del barrio, soterrada en una zona de pendiente y sin conexión a la red de saneamiento municipal, se encontraba deteriorada debido a un asentamiento del terreno que había producido varias fisuras en el tanque séptico.

Ante este escenario, el Ayuntamiento de Errigoiti decide hacer frente al problema a través de una combinación de diferentes NBS y la aplicación de criterios de circularidad. En la parte de obra civil de la intervención se emplean técnicas de bioingeniería para la estabilización del terreno, y se reutiliza la fosa séptica fisurada para montar un sistema de fitodepuración y filtración mecánica-biológica de las aguas residuales y fecales procedentes del barrio. Como resultado de la intervención, el efluente generado se vierte a una regata próxima, cumpliéndose todos los parámetros legales de vertido a dominio público hidráulico.



Aspecto general del sistema de fitodepuración y filtración mecánica-biológica tras la finalización de la intervención.

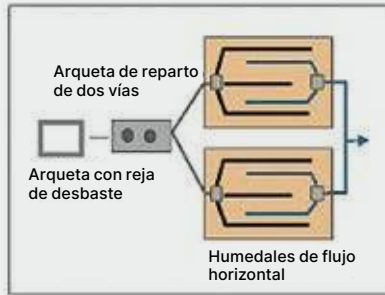
## Tipología de NBS de las que consta la intervención



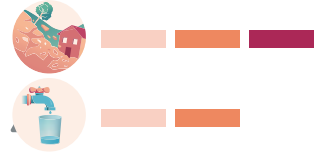
### Sistema de fitodepuración

Humedal de flujo vertical reforzado con sistema de fitodepuración y filtración mecánica-biológica de **29 m<sup>2</sup> de superficie**, empleando la fosa séptica preexistente como contenedor. El sistema recibe **328.500 litros/año de aguas residuales** procedentes de las viviendas unifamiliares del barrio (6 habitantes equivalentes) y está dimensionado para **dar servicio a 18 habitantes equivalentes**, previendo un posible escenario con incremento de las personas usuarias durante los, como mínimo, 30 años de vida útil del sistema.

### Esquema del sistema de depuración en humedal de flujo vertical reforzado con sistema de fitodepuración

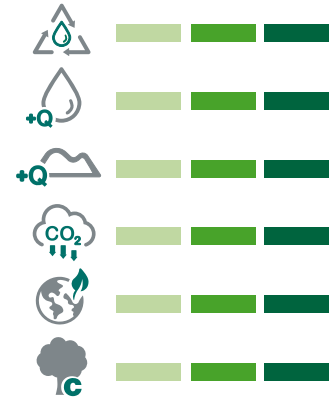


### AMENAZAS CLIMÁTICAS



### COBENEFICIOS

#### Ambientales



#### Sociales



#### Económicos



### ODS



Excavación anexa a la fosa séptica preexistente.

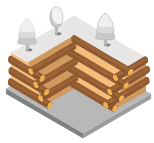
El sistema se ha optimizado con el aporte de carbón activo, así como con la adición de microorganismos eficientes y lombrices rojas, mejorando la absorción del sistema y acortando los tiempos de tránsito en el tratamiento de las aguas. Al basarse en procesos aeróbicos, no se generan lodos ni malos olores, cuestión relevante cuando este tipo de sistemas de depuración se localizan en áreas habitadas. Las necesidades de mantenimiento implican verificar la criba cada 2-3 meses, así como una poda de la vegetación y esponjamiento de la arena una vez al año, suponiendo una **dedicación anual aproximada de 16 horas de personal operario**.



Colocación de las dos mitades de la fosa séptica para implantar el sistema de depuración, tras vaciado y corte de la misma.



Instalación de equipos y relleno de humedales tras el sellado de las dos partes de la fosa.



### Técnicas de bioingeniería para estabilización de ladera

Reperfilado geomorfológico en bermas e implantación de un muro vivo permeable (troncos de alerce local, vegetales biotécnicos y tierras sobrantes de la excavación ejecutada *in situ*) como solución estabilizante que contribuye a reducir el riesgo de deslizamientos del terreno ante el aumento de episodios de lluvias intensas.



Ejecución de muro permeable para la estabilización de la ladera.

“ De un residuo hemos conseguido una planta nueva y hemos reutilizado todos los materiales generados en la obra. ”

Agente involucrado en la ejecución de los trabajos en Errigoiti.



### Agentes involucrados

- Ayuntamiento de Errigoiti
- URA - Agencia Vasca del Agua
- Ciudadanía: residentes del Barrio Errekalde



### Datos económicos

**Coste aproximado de la intervención:**  
29.000 €

**Financiación: 25.000 €**  
(Programa Berringurumena, 2019).



### Barreras encontradas

- Dificultad para encontrar empresas que concurren a la licitación por tratarse de proyecto que implica el uso de NBS.
- Obstrucción en la criba de desbaste implantada debido al uso no responsable por parte de la ciudadanía de la red de saneamiento (vertido de material no degradable al colector).



## Factores de éxito

Implicación y participación proactiva del ayuntamiento en todas las fases del proyecto.

Involucramiento de la ciudadanía y gran aceptación de la solución adoptada.

Campañas de sensibilización a la ciudadanía sobre la contribución de puntos de vertido diseminados en la potencial contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Como **resultado**, los grupos vecinales proponen al consistorio la **revisión de otras fosas sépticas en condiciones similares** para identificar posibles puntos sobre los que actuar.

Generación de residuo cero en obra.

Ahorro económico de 1.200 €/año en concepto de gestión de los lodos generados en la fosa séptica.

Valoración positiva de la **brigada municipal**, encargada de la limpieza y mantenimiento del sistema, debido a **no implicar una carga alta de trabajo**.