



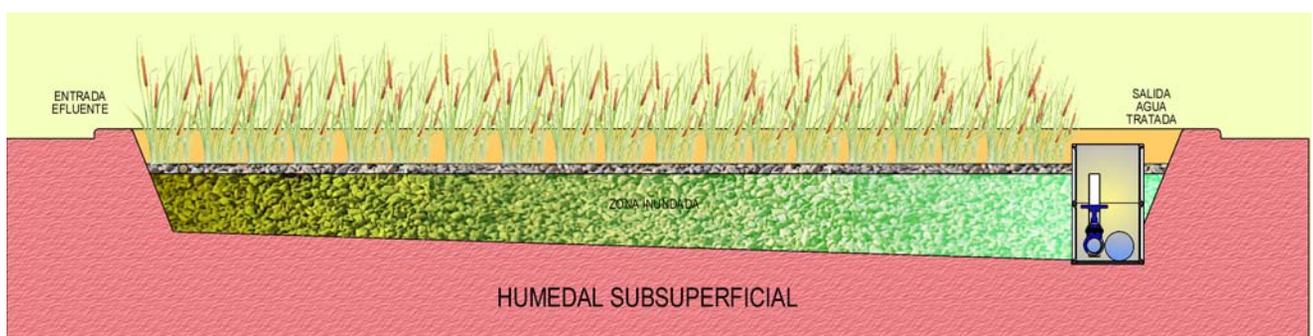
Fundamento teórico

El Plan Director de Saneamiento y Depuración de La Rioja recomienda para resolver el tratamiento de las aguas residuales en poblaciones inferiores a 300 habitantes, un proceso primario decantación – digestión seguido de un proceso de afino posterior (filtros intermitentes de arena, lechos de infiltración, humedales, etc.), de forma que se compatibilicen adecuadas calidades en el vertido a cauce con bajos costes de explotación (nulo consumo energético y bajo mantenimiento).

En el caso de Cabezón de Cameros, se ha optado por un tratamiento avanzado del efluente de la fosa séptica mediante un humedal de flujo subsuperficial que consiste en celdas excavadas y rellenas de material granular en donde el nivel de agua se mantiene por debajo de la grava, desarrollándose en este medio inundado vegetación emergente (espadañas, juncos o carrizos).

La vegetación facilita la filtración y la adsorción de los nutrientes del agua residual, y permite la transferencia de oxígeno al agua, contribuyendo al tratamiento del agua residual mediante los siguientes procedimientos:

- Estabiliza el substrato (medio granular) y limita la canalización del flujo.
- Favorece la retención de sólidos en el medio.
- Transfiere oxígeno de la atmósfera al medio granular favoreciendo la degradación aerobia de la contaminación orgánica.
- Fija nutrientes y los incorpora a sus tejidos.
- Sus raíces incrementan la superficie específica del medio, potenciando el desarrollo de los microorganismos.



Descripción de la Instalación

El proceso de depuración consiste en una fosa séptica de hormigón armado con un volumen total de 66,15 m³ en dos cámaras, con un reparto de volúmenes del 66% y 33%, respectivamente.

La arqueta de entrada dispone de un vertedero metálico con labio fijo para control y alivio de los caudales excedentes mediante una tubería de PVC Ø315 mm.

En la arqueta de salida de la fosa séptica también se ha previsto otro punto de vertido para los caudales que excedan del caudal de diseño o poder derivar los caudales tratados en este elemento en aquellos casos que no esté operativo el humedal.



El efluente de la fosa séptica se conduce hasta la parcela donde está situado el humedal, a unos 215 metros de distancia, mediante una tubería de PVC de 315 mm de diámetro

Allí, el efluente se recoge en una arqueta en la que se aloja un reparto a las seis celdas del humedal construido en acero inoxidable AISI-316 con 6 vertederos triangulares.

El tratamiento del agua residual se realiza a través de humedales de flujo subsuperficial. Los humedales son áreas que se encuentran saturadas por agua y en los que se fijan especies vegetales.

El humedal de Cabezón de Cameros consiste en un vaso dividido en seis celdas, con una superficie total de 375 m². Cada celda del humedal está impermeabilizada con una lámina de PE de 1,5 mm de espesor, y a su vez protegida interior y exteriormente por sendos geotextiles de 400 g/m².

El medio soporte se proyecta mediante una capa de gravas 20/40 de 0,60 metros, que será la máxima zona sumergida que alcance el humedal. Sobre la misma se ha previsto otros 10 cm de gravas que permanecerán secas y cuyo objetivo principal es la protección térmica frente a bajas temperaturas.

El reparto a cada humedal se realiza en la zona de alimentación mediante una tubería de PVC ranurada rodeada de grava 40/80. La recogida del efluente se realiza del mismo modo, mediante otra tubería de PVC ranurada situada en el lecho de cada celda, dispuesta también en una zona de drenaje que finaliza en una arqueta de polipropileno.

Las especies vegetales plantadas en el humedal de Cabezón de Cameros son el carrizo (*Phragmites australis*) y la espadaña (*Typha latifolia*). Son plantas anuales, altas con un rizoma perenne y extenso y son muy resistentes, tanto al ataque de animales y parásitos, como a las inclemencias meteorológicas, soportando además valores de pH en el agua del orden de 2-2,5.

La EDAR de Cabezón de Cameros se sitúa en las inmediaciones del río Leza y por ello, desde un punto de vista ambiental, la vegetación del humedal se integra perfectamente en el entorno subrayando de esta forma la sostenibilidad general de la planta depuradora.

PARAMETROS DE DISEÑO

Población (Hab. Eq.)	125
Caudal Medio Diario (m ³ /día)	31,25
DBO ₅ Agua Bruta (mg/l)	240
S.S. Agua Bruta (mg/l)	360
DBO ₅ Agua Tratada (mg/l)	< 25
S.S. Agua Tratada (mg/l)	< 35

Presupuesto 137.654 €

