



Ayuntamiento de Ponferrada

Documento que se somete a  
Dictamen de la Comisión  
Informativa de Medio Ambiente  
de fecha 12 de noviembre de  
2.009



PROYECTO DE EXPLOTACION  
DEL SERVICIO DE  
ABASTECIMIENTO Y  
SANEAMIENTO EN EL TÉRMINO  
MUNICIPAL DE PONFERRADA

**PROYECTO DE EXPLOTACION DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Y  
SANEAMIENTO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PONFERRADA.**

1. UNIFICACION DE LAS CONCESIONES ADMINISTRATIVAS
2. DESCRIPCION DEL SERVICIO

# **1. UNIFICACION DE LAS CONCESIONES ADMINISTRATIVAS**

En el proceso de prestación del servicio de abastecimiento se tienen tres fases diferenciadas: Captación, transporte y Distribución. Las circunstancias que se tienen en el término municipal para desarrollar la primera y la segunda fase afectan de forma fundamental a la existencia de una o más concesiones administrativas.

## **1.1. En relación con la captación de agua.**

El Ayuntamiento de Ponferrada tiene una concesión de captación de agua para abastecimiento de 350 l/s.; Este caudal tiene dos puntos de toma bien diferenciados por su ubicación y características.

Hasta hace dos años la autorización de la Confederación Hidrográfica del Norte establecía un único punto de captación, en el río Oza, en la localidad de San Clemente de Valdueza. Pero la sequía y las fluctuaciones de caudal a lo largo del año que se han venido produciendo en el último periodo, determinó como imposible la captación de la totalidad del caudal en ese punto.

Por ello se tramitó la autorización para poder tomar parte del caudal en el Embalse de Bárcena, y así no sufrir las fluctuaciones estacionales del Río Oza.

Tomar agua de un embalse con el volumen de almacenamiento de Bárcena y con una regulación interanual garantiza al cien por cien el suministro a la población en cualquier época del año.

Se tiene por tanto, en el origen del servicio de abastecimiento, un primer punto que dificulta la separación de las concesiones administrativas.

El servicio a la totalidad del término municipal de Ponferrada conlleva la necesaria utilización de ambas y no se puede adscribir la del Pantano de Bárcena al servicio de Cuatrovientos, San Andrés, Columbrianos, etc. Se tendría un dimensionamiento excesivo si se aplica únicamente a la población que venía abasteciendo la Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Ponferrada.

Además, el resto del término municipal necesita también el agua de Bárcena, porque el caudal del Río Oza resulta insuficiente durante más de la mitad del año.

Estas circunstancias se producen desde la primavera al final del otoño de forma constante. También se tienen, ocasionalmente el resto del año, motivadas por eventualidades de carácter meteorológico y/o accidental, que determinen la imposibilidad de abastecer correctamente en la cantidad y calidad necesaria.

## **1.2. En relación con el transporte de agua.**

El soporte de infraestructuras necesarias para el transporte del agua lo constituyen una serie de tuberías maestras desde las plantas potabilizadoras hasta los extremos o bordes de la ciudad.

La infraestructura de abastecimiento que tiene la función de transporte en el Municipio tiene un trazado, una característica técnica y geométricas que determinan su carácter imprescindible y obligatorio para el funcionamiento global del servicio.

Por todo ello resulta muy difícil concebir un servicio de abastecimiento con dos concesiones administrativas diferentes e independientes porque la infraestructura de transporte a utilizar es única, por tanto existen dos posibilidades de funcionamiento:

- a) Los dos concesionarios han de compartir las redes de transporte.  
Esta circunstancia dificultaría extremadamente la gestión del servicio. Se producirían múltiples disfunciones y a priori es difícil asegurar que técnicamente se posibilite garantizar caudales y presiones de forma idónea para todos los beneficiarios.  
Evitar el conflicto entre ambas concesionarias requeriría un protocolo extenso que en momentos críticos sería difícil de llevar y además, nunca se podría garantizar que se cubre el 100 % de las situaciones posibles.
- b) Duplicar las redes de transporte. Que los dos concesionarios puedan dar el servicio con redes de transporte independientes. Esta solución determina que es necesario realizar una importante inversión en redes de abastecimiento y este coste termina al final

repercutiendo en el precio del agua para los ciudadanos, porque la tarifa debe prever la amortización de la infraestructura.

Consecuentemente, en relación con el transporte de agua se tiene que la situación idónea sería que existiese un único concesionario del servicio de abastecimiento para todo el término municipal.

### **1.3. En relación con la distribución de abastecimiento y con la explotación general del servicio.**

Las circunstancias anteriormente mencionadas no tienen la misma relevancia en las redes de distribución, pues se pueden independizar las redes por barrio o núcleos de población.

No obstante la gestión global del Servicio estaría profundamente marcada por lo expresado en los apartados anteriores y de existir dos concesiones la explotación del servicio estaría afectada por las circunstancias mencionadas.

La gestión integral del servicio en la totalidad del término municipal determinará lo siguiente:

- a) Mejor aprovechamiento de los recursos humanos.
- b) Un menor coste en el mantenimiento de las infraestructuras porque los medios humanos y técnicos se planificarían con mayor eficiencia y eficacia. Cuanto mayor es el ámbito del servicio y con el mismo coste proporcional, se tendrán más medios en todos los aspectos, lo que se traducirá en un mejor servicio de abastecimiento.

Por todo lo anteriormente expuesto, se reitera el beneficio que supone globalmente para el servicio de abastecimiento la gestión de la explotación de forma única para todo el término municipal.

## **2. DESCRIPCION DEL SERVICIO**

INDICE:

### **2. DESCRIPCION DEL SERVICIO**

#### **2.1. ABASTECIMIENTO**

- 2.1.1. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DESDE EL RIO OZA
- 2.1.2. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DESDE EL PANTANO DE BARCENA
- 2.1.3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO EN PUEBLOS AISLADOS.
- 2.1.4. CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS.

#### **2.2. SANEAMIENTO**

- 2.2.1. PONFERRADA CENTRO
- 2.2.2. PUEBLOS Y BARRIOS
- 2.2.3. NUCLEOS AISLADOS
- 2.2.4. DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES
- 2.2.5. PEQUEÑAS DEPURADORAS

#### **2.3. EXPLOTACION DEL SERVICIO**

#### **2.4. GESTION DEL SERVICIO**

## 2.1.- ABASTECIMIENTO.

### 2.1.1.- SISTEMA ABASTECIMIENTO DESDE EL RIO OZA.

El abastecimiento de agua al término municipal de Ponferrada, se realiza prioritariamente desde la captación del río Oza. Las instalaciones de las que consta dicho sistema son:

- Captación
- ETAP de San Clemente de Valdueza
- Red de alta. Aducción a los depósitos reguladores de San Lorenzo.
- Depósitos reguladores de San Lorenzo.
- Redes de distribución a Centro Urbano, Flores del Sil y Compostilla.
- Abastecimientos dependientes del Rio Oza.

#### 2.1.1.1.- Captación.

Esta captación es la que suministra el agua a los núcleos de Ponferrada, Flores del Sil, Compostilla, San Clemente, Valdefrancos, San Esteban, Villar de los Barrios, Salas de los Barrios, Campo, San Lorenzo, Otero y Santo Tomas de las Ollas.

Actualmente se capta el agua para Ponferrada mediante un azud en el río Oza en la localidad de San Clemente de Valdueza dentro del término municipal. El sistema de captación consta de toma directa del río con una arqueta desarenadora y un tamiz giratorio de paso máximo 3 mm para



desbaste de flotantes y sólidos en suspensión de gran tamaño. Desde este punto el agua se conduce por gravedad hasta la Estación de Tratamiento de Agua Potable anexa a la captación

Los caudales mínimo y máximo aportados por esta toma se estiman respectivamente en 160 y 300 l/Seg., se estima una media anual de 200 l./Seg.

#### **2.1.1.2.- ETAP de San Clemente de Valdueza**

La planta de tratamiento de agua potable se encuentra situada en el mismo emplazamiento que la captación, a orillas del río Oza, en San Clemente de Valdueza.

##### **DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS**

El agua bruta se somete a una pre-cloración (oxidación) y post-cloración (desinfección) con hipoclorito sódico. Ocasionalmente, debido al aumento de los sólidos en suspensión del agua bruta, se trata con polihidroxiclorosulfato de aluminio (coagulante-coadyuvante).

La dosificación se realiza en una arqueta que actúa como cámara de mezcla. De esta arqueta parten tres tuberías de hierro fundido de  $\phi$  300 mm., dos de las cuales van a los decantadores, mientras que la tercera conduce a los filtros, permitiendo realizar un by-pass de los reactivos cuando la calidad del agua bruta así lo permite.

## DECANTACIÓN

Este proceso cuenta con dos líneas constituidas por decantadores dinámicos de tipo laminar. El caudal de entrada a decantación se mide mediante dos caudalímetros electrónicos.

## FILTRACIÓN

Tiene lugar en cinco filtros de arena abiertos, por gravedad y cuenta cada uno de ellos con un flotador que regula el nivel de agua. Su limpieza se realiza mediante agua y aire a presión y contra corriente. Para ello se dispone de un compresor de 10 C.V., que actúa como soplante y un grupo motobomba de 15 C.V.

## DEPÓSITO

La planta cuenta con un pequeño depósito de planta rectangular, tipo semienterrado, de un solo vaso y capacidad aproximada de 250 m<sup>3</sup>.

Esta ETAP está dotada de todos los elementos necesarios para tratar el agua por gravedad mediante un decantador lamelar y filtros de arena abiertos, así como los equipos auxiliares necesarios, si bien estos equipos por antigüedad empiezan a tener problemas de funcionamiento y sería recomendable sean cambiados en su mayoría. Para el control del proceso la ETAP cuenta con un autómatas Sprechher+Schulz cuyo estado empieza a ser precario por el paso de los años y los frecuentes cortes de corriente que sufre la estación, teniendo como agravante que además no se encuentran en el mercado tarjetas para su reparación ni el programa de reinicio en caso de fallo total, por ello se hace necesario afrontar un cambio de este sistema de control de modo inminente.

El caudal punta que puede tratar esta ETAP es de 1.000 m<sup>3</sup>/h.

#### **2.1.1.3.- Red de Alta Conducción hasta los depósitos de San Lorenzo.**

De la ETAP el agua tratada es conducida mediante una tubería de FC 450 mm durante los primeros 750 m, a partir de aquí transporta el agua una tubería de FD 500 mm que transcurre paralela al río Oza hasta el alto de San Esteban, donde se produce la rotura de la energía, con una longitud total de 7 km.

En este tramo la tubería va suministrando agua a las redes de distribución de las pedanías de San Clemente, Valdefrancos, San Esteban y Villar y Salas de los Barrios.

Desde esta rotura la tubería se divide en tres una FC de 300 mm, otra de FC de 250 mm y otra de tubos de hormigón de 25 cm que conducen el agua hasta los depósitos de regulación de San Lorenzo en una longitud aproximada de 3 Km.

#### **2.1.1.4.- Depósitos de San Lorenzo.**

Los depósitos reguladores que abastecen a la red de distribución de Ponferrada, Flores de Sil y Compostilla se encuentran en San Lorenzo. Hay cuatro depósitos conectados entre sí, en paralelo mediante un sistema de llaves.

Los depósitos de San Lorenzo están constituidos por 4 vasos independientes, 3 con capacidad de 2.670 m<sup>3</sup> cada uno y otro de 4.500 m<sup>3</sup>, con una capacidad de almacenamiento total de 12.500 m<sup>3</sup>.

Los cuatro vasos están conectados entre sí y de ellos parten una tubería en PE 630 de 16 atm de presión y otra de 250 mm en fundición que alimentan la red de distribución de la Ponferrada.

De estos depósitos los vasos 1 y 3 tiene una edad superior a 40 años, el vaso 2 aproximadamente 80 años, y el vaso 4 data de 1.990 estando realizado en hormigón armado. A los cuatro vasos se les ha realizado un tratamiento de reparación de alzados y fisuras, así como tratamiento de impermeabilización entre los años 2.005 y 2.006.

En los depósitos se realiza periódicamente un tratamiento de desinfección.

#### **2.1.1.5.- Red de Distribución a Centro Urbano, Flores del Sil y Compostilla.**

Desde los depósitos hasta el núcleo urbano se conduce el agua mediante dos tuberías de  $\phi$  630 mm y  $\phi$  250 mm, que atraviesan el río Boeza y se ramifican una vez alcanzado el casco urbano, desde donde se distribuye la misma a la ciudad de Ponferrada.

La red de distribución que alimenta la ciudad es de tipo ramificada, es decir todas las tuberías de mayor diámetro discurren por las calles más céntricas, y de estas parte los ramales que alimentan los diferentes barrios o calles. Actualmente no existe ningún tipo de sectorización ni anillo de tuberías perimetral que alimente las zonas donde la red tiene peor respuesta. Los motivos fundamentales que provocaban depresiones en la red en momentos de máximo consumo son los pequeños diámetros de las redes, la diferencia de cota entre zonas (por motivo de la orografía de la ciudad) y el gran consumo que se les solicita a estas redes de pequeño diámetro.

Todo ello provocaba pérdidas de carga muy importantes en los conductos, traduciéndose todo esto en bajadas enormes de la presión de la red en las horas de máxima sollicitación.

Para atenuar este hecho en la mayor medida posible se alimentaba la ciudad en dos zonas diferentes mediante compra de agua a la Mancomunidad de Municipios, pero debido al escaso diámetro de las tuberías de alimentación y de las redes a las que alimentan en las franjas horarios de mayor consumo tampoco resultan ser suficientes.

Con la nueva ETAP de Santo Tomás de las Ollas y las nuevas redes de transporte que alimentan las diferentes redes de distribución de forma estratégica y suficiente se van a paliar todos los problemas mencionados.

La red de distribución consta de 207,142 km de los cuales el 49% son tuberías de PVC de diferentes edades (casi en su totalidad de juntas pegadas con cola con edades entorno a los 30 años), el 20% son tuberías de fibrocemento (de edades superiores a 30 años), el 19% tuberías de polietileno, el 7% de hierro galvanizado, el 4% fundición dúctil, y el 1% restante de otros materiales.

Por diámetro hay aproximadamente 86 Km de tuberías menor o igual de 75 mm, 63 Km. de tuberías menor o igual de 100 mm y superiores a 75 mm, 52 km de tuberías entre 100 y 200 mm, y 15 Km de tuberías de diámetro superior a 200 mm.

Como es obvio la necesidad más acuciante es renovar todas las tuberías de fibrocemento y PVC encolado, así como proceder a renovar todas las tuberías de la red de diámetros inferiores a 100 mm por este diámetro o superior.

La nueva ETAP que está alimentada desde el embalse de Bárcena mediante bombeo con una capacidad máxima de tratamiento de 450 m<sup>3</sup>/h, y un nuevo depósito regulador de 10.000 m<sup>3</sup>.

Este nuevo sistema refuerza la red de distribución en dos zonas mediante la realización de parte de un anillo perimetral en tuberías de fundición

de 600 y 500 mm, pero es necesario que se cierre totalmente este anillo con las redes existentes en los sectores de nueva edificación hasta conectar con la red existente en la calle de la Cemba, y de este modo poder conseguir un equilibrio de presiones y caudales en la red de distribución.

Debido a la cota a que se encuentra este nuevo depósito regulador y a la orografía de la propia ciudad se colocan válvulas hidráulicas de regulación de presiones para que no se produzcan presiones estáticas de hasta 14 kg/cm<sup>2</sup>, lo cual es contraproducente para la vejez de las redes de distribución de nueva creación, para las redes antiguas en funcionamiento, así como para las instalaciones interiores de los edificios antiguos existentes.

Por otro lado en diferentes fases de creación de este anillo perimetral también será necesario acometer la renovación de todas las tuberías arriba mencionadas, ya que al cambiar las condiciones de trabajo actuales sufrirán, irreversiblemente, un colapso en su capacidad resistente y sus roturas serán continuadas.

El agua suministrada actualmente a la red es de 18.500 m<sup>3</sup> de media diaria, produciéndose las puntas de consumo en máxima demanda, en los meses de verano, con un caudal de 25.000 m<sup>3</sup> por día.

En este momento la capacidad total de almacenamiento pasar a ser de 22.500 m<sup>3</sup>, que corresponde a 0,9 veces la máxima demanda, muy alejado del 1,5 recomendado en cualquier caso. Por lo que se hace necesario ampliar el volumen de agua almacenada hasta los 37.500 m<sup>3</sup> mediante la construcción de un nuevo depósito cuya capacidad mínima sea de 15.000 m<sup>3</sup>.

### **2.1.1.6.- Abastecimientos dependientes del río Oza.**

Estos abastecimientos corresponden a diversos núcleos de población situados dentro del termino municipal que toman el agua de la propia red de aducción de Ponferrada. Los podemos clasificar en función del punto en que se sitúa la toma de la red para cada uno de ellos.

Toma aguas arriba de los depósitos reguladores:

- San Clemente. Cuenta con un depósito de 30 m<sup>3</sup>. La toma se realiza con una conducción de diámetro 63 mm. y 415 ml. La red de distribución cuenta con aproximadamente 300 ml de tuberías de diámetro menor de 60 mm. y 775 ml. de tuberías de diámetro mayor de 60 mm. Todas estas redes están realizadas mediante PVC de juntas encoladas con frecuentes roturas y pérdidas de agua. Por lo que su sustitución es muy necesaria.
- Valdefrancos. Cuenta con un depósito de 20 m<sup>3</sup>. La toma se realiza con una conducción de diámetro 63 mm. y 36 ml. La red de distribución cuenta con aproximadamente 800 ml de tuberías de diámetro menor de 60 mm. Todas estas redes están realizadas mediante PVC de juntas encoladas con frecuentes roturas y pérdidas de agua. Por lo que su sustitución es muy necesaria.
- San Esteban de Valdueza. Cuenta con un depósito de 20 m<sup>3</sup>. La toma se realiza con una conducción de diámetro 60 mm. y 300 ml. La red de distribución cuenta con aproximadamente 800 ml de tuberías de diámetro menor de 60 mm. y 800 ml. de tuberías de diámetro mayor de 60 mm. Todas estas redes están realizadas mediante PVC de juntas encoladas con frecuentes roturas y pérdidas de agua. Por lo que su sustitución es muy necesaria.

- Salas de los Barrios. Cuenta con un depósito de 50 m<sup>3</sup>, situado en Villar de los Barrios, que abastece a estas poblaciones y a Lombillo. La toma hasta el depósito se realiza con una conducción de diámetro 110 mm. La red de distribución de Villar de los Barrios cuenta con aproximadamente 1.500 ml de tuberías de diámetro menor de 60 mm. y 500 ml. de tuberías de diámetro mayor de 60 mm. A Salas de los Barrios llegamos con una conducción de transporte de 110 mm. y 1.000 ml., hasta un depósito equipado con un grupo de sobre-elevación para el abastecimiento de la red, que cuenta con aproximadamente 1.100 ml de tuberías de diámetro menor de 60 mm. y 900 ml. de tuberías de diámetro mayor de 60 mm. Todas estas redes están realizadas mediante PVC de juntas encoladas y fibrocemento (aproximadamente al 50%) con frecuentes roturas y pérdidas de agua. Por lo que su sustitución es muy necesaria.

Toma aguas abajo de los depósitos reguladores:

- Campo. La toma se realiza desde la arteria principal de transporte de la red de Ponferrada mediante una conducción de  $\phi$  80 mm. y 1.800 ml. de longitud. La red de distribución cuenta aproximadamente con 2.000 ml. de tuberías de  $\phi$  menor 60 mm. y 1.020 ml. de tuberías de  $\phi$  menor 60 mm. Todas estas redes están realizadas mediante fibrocemento con frecuentes roturas y pérdidas de agua. Por lo que su sustitución es muy necesaria.
- San Lorenzo. El abastecimiento se realiza desde los depósitos generales de Ponferrada y se conduce por un transporte de 63 mm. hasta la red de distribución que cuenta con 200 ml de tuberías de diámetro inferior a 60 mm. y 1.700 ml. de tuberías de



diámetro superior a 60 mm. Todas estas redes están realizadas mediante PVC y fibrocemento de juntas encoladas con frecuentes roturas y pérdidas de agua. Por lo que su sustitución es muy necesaria.

- Otero. El transporte hasta el núcleo se realiza con una conducción de 490 ml. de longitud y 70 mm. de diámetro, la red de distribución cuenta con 460 ml. de diámetro inferior a 60 mm. Todas estas redes están realizadas mediante PVC de juntas encoladas con frecuentes roturas y pérdidas de agua. Por lo que su sustitución es muy necesaria.
- Santo Tomas de las Ollas. El transporte hasta el núcleo tiene una longitud de 600 ml. y 60 mm. de diámetro, esta discurre desde un deposito de sobre-elevación situado en el parque de Gil y Carrasco. La red de distribución cuenta con 860 ml. de tuberías de diámetro superior a 60 mm. y 1.500 ml. de diámetros inferiores.

## 2.1.2.- SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DESDE EL PANTANO DE BARCENA.

- Captación en Embalse de Bárcena y ETAP de Santo Tomas de las Ollas.
- Redes de Abastecimiento
- Deposito de Montecastro.

### 2.1.2.1. Captación en Embalse de Bárcena y ETAP de Santo Tomas de las Ollas:

Esta instalación es de reciente construcción, su puesta en servicio es de Diciembre del año 2007.

Se realiza una elevación con bombeo de agua del Embalse de Bárcena y se procede a su tratamiento.

La capacidad del tratamiento es de 150 l/s., y se tiene un depósito de almacenamiento de 10.000 m<sup>3</sup>.

Para llevar el agua desde esta potabilizadora hasta las zonas de distribución se tiene una red de transporte formada por 2.300 ml. de tubería de Ø 500 que discurre por Santo Tomás de las Ollas hasta la Avda. del Bierzo.

Desde la Avda. del Bierzo, a lo largo de todo el trazado hacia el Nuevo Puente del Centenario se tiene 930 ml. de Ø 500 mm. en polietileno.

Es necesario hacer obras de nuevas tuberías por la ciudad deportiva desde la última glorieta del puente del Centenario hasta la Avda. de Asturias.

La información de toda la infraestructura descrita se tiene en el Anexo IV al presente documento que constituye un resumen de la memoria de los proyectos de la E.T.A.P. y el Depósito; así con un plano se refleja lo mencionado de la arteria de transporte.

#### 2.1.2.2. Redes de Abastecimiento

Se reflejan en el Anexo I al presente documento.

Se tiene un plano general con las arterias principales y posteriormente detallado a mayor escala planos de las redes de todas y cada una de las calles.

En los planos se reflejan los diámetros y el material de las tuberías, así como la disposición aproximada de las mismas.

A continuación se detallan por núcleos de población, todos los datos que se tiene inventariados de la red de abastecimiento.

**71 BÁRCENA DEL BIERZO  
ABASTECIMIENTO**

Hidrantes	Ud.
Bocas de Riego	3 Ud.
Medidor de caudal	Ud.
Filtro	Ud.
Válvulas	43 Ud.
Válvulas retención	
Válvulas reductora presión	
Válvulas de descarga	
Ventosas	Ud.
PVC Ø 90	1.895,08 m.
PVC Ø 75	1.269,81 m.
PVC Ø 63	1.124,51 m.
TOTAL METROS DE FC	m.
TOTAL METROS DE HF	m.
TOTAL METROS DE PE	m.
TOTAL METROS DE PVC	4.289,40 m.
<b>METROS TOTALES DE ABASTECIMIENTO</b>	<b>4.289,40 m.</b>

**72 COLUMBRIANOS  
ABASTECIMIENTO**

Hidrantes	8 Ud.
Bocas de Riego	48 Ud.
Medidor de caudal	2 Ud.
Válvulas	100 Ud.
Ventosas	2 Ud.
FC Ø 600	500,54 m.
FC Ø 500	371,71 m.
FC Ø 200	554,15 m.
FC Ø 125	1.037,81 m.
FC Ø 100	246,75 m.
FC Ø 70	409,73 m.
FD Ø 600	217,80 m.
PVC Ø 200	496,26 m.
PVC Ø 125	438,00 m.
PVC Ø 90	3.774,02 m.
PVC Ø 75	1.206,99 m.
PVC Ø 63	2.978,80 m.
PVC Ø 50	380,79 m.
<i>TOTAL METROS DE FC</i>	<i>3.120,69 m.</i>
<i>TOTAL METROS DE FD</i>	<i>217,80 m.</i>
<i>TOTAL METROS DE PVC</i>	<i>9.274,86 m.</i>
<b>METROS TOTALES DE ABASTECIMIENTO</b>	<b>12.613,35 m.</b>

**73 CUATROVIENTOS  
ABASTECIMIENTO**

Hidrantes	13 Ud.
Bocas de Riego	209 Ud.
Medidor de caudal	3 Ud.
Filtro	2 Ud.
Válvulas	424 Ud.
FC Ø 500	375,44 m.
FC Ø 350	534,56 m.
FC Ø 250	1.434,95 m.
FC Ø 200	3.367,65 m.
FC Ø 175	640,68 m.
FC Ø 150	1.675,41 m.
FC Ø 100	3.590,15 m.
FC Ø 80	1.863,43 m.
FC Ø 60	37,87 m.
FD Ø 200	439,22 m.
PVC Ø 200	359,76 m.
PVC Ø 160	399,50 m.
PVC Ø 125	900,80 m.
PVC Ø 110	2.180,14 m.
PVC Ø 90	7.273,66 m.
PVC Ø 75	8.147,96 m.
PVC Ø 63	9.395,83 m.
<b>TOTAL METROS DE FC</b>	<b>13.520,14 m.</b>
<b>TOTAL METROS DE FD</b>	<b>439,22 m.</b>
<b>TOTAL METROS DE PVC</b>	<b>28.657,65 m.</b>
<b>METROS TOTALES DE ABASTECIMIENTO</b>	<b>42.617,01 m.</b>

**74 DEHESAS  
ABASTECIMIENTO**

Hidrantes	3 Ud.
Bocas de Riego	33 Ud.
Medidor de caudal	1 Ud.
Filtro	Ud.
Válvulas	121 Ud.
Ventosas	Ud.
PVC Ø 250	789,43 m.
PVC Ø 125	2.513,02 m.
PVC Ø 90	6.481,57 m.
PVC Ø 75	362,67 m.
PVC Ø 63	4.362,54 m.
<i>TOTAL METROS DE FC</i>	<i>m.</i>
<i>TOTAL METROS DE FD</i>	<i>m.</i>
<i>TOTAL METROS DE PVC</i>	<i>14.509,23 m.</i>
<b>METROS TOTALES DE ABASTECIMIENTO</b>	<b>14.509,23 m.</b>

**75 FUENTES NUEVAS  
ABASTECIMIENTO**

Hidrantes	5 Ud.
Bocas de Riego	46 Ud.
Medidor de caudal	3 Ud.
Filtro	Ud.
Válvulas	94 Ud.
Ventosas	Ud.
FD Ø 200	1.116,62 m.
PVC Ø 125	3.414,67 m.
PVC Ø 110	614,16 m.
PVC Ø 90	3.991,71 m.
PVC Ø 75	137,10 m.
PVC Ø 63	3.600,15 m.
<i>TOTAL METROS DE FC</i>	<i>m.</i>
<i>TOTAL METROS DE FD</i>	<i>1.116,62 m.</i>
<i>TOTAL METROS DE PVC</i>	<i>11.757,79 m.</i>
<b>METROS TOTALES DE ABASTECIMIENTO</b>	<b>12.874,41 m.</b>



**76 SAN ANDRÉS DE MONTEJOS  
ABASTECIMIENTO**

Hidrantes	Ud.
Bocas de Riego	15 Ud.
Medidor de caudal	Ud.
Filtro	Ud.
Válvulas	38 Ud.
Válvulas retención	
Válvulas reductora presión	
Válvulas de descarga	
Ventosas	Ud.
PVC Ø 90	144,42 m.
PVC Ø 63	4.062,42 m.
TOTAL METROS DE FC	m.
TOTAL METROS DE HF	m.
TOTAL METROS DE PE	m.
TOTAL METROS DE PVC	4.206,84 m.
<b>METROS TOTALES DE ABASTECIMIENTO</b>	<b>4.206,84 m.</b>

### 2.1.2.3. Depósito de Montecastro

La Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Ponferrada tiene dos depósitos de 10.000 m<sup>3</sup>. cada uno en la zona de Montecastro, muy próximos al trazado de la N-VI.

Se considera que sólo uno estará ligado al suministro de abastecimiento de los núcleos de población que pertenecen a Ponferrada.

Por tanto, será uno de ellos el que va a formar parte de la infraestructura adscrita al servicio.

El depósito tiene los siguientes datos geométricos:

- Base: círculo de radio cinco metros.
- Altura: tres metros.
- Capacidad de almacenaje: 10.000 m<sup>3</sup>.

Características: Hormigón in situ, año de construcción data de más de veinte años de antigüedad.

### 2.1.3. EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO EN PUEBLOS AISLADOS.

Los sistemas independientes tienen captaciones propias, independientes de la principal del río Oza.

Respecto a los núcleos del alfoz existen las pedanías de Bouzas, Manzanedo, San Cristóbal, Espinoso de Compludo, Compludo, Peñalba de Santiago, Montes de Valdueza, Ozuela, Orbanajo, Rimor, Toral de Merayo, Valdecañada y Lombillo que actualmente captan el agua de un arroyo o manantial superficial, transportándose esta al depósito regulador sin más tratamiento que una desinfección por gravedad en este mismo depósito (con todos los problemas de calidad del agua que ello conlleva).

Por este motivo el agua suministrada (sobre todo en épocas de lluvia) tiene una turbidez y color elevada y muchos problemas de ptabilidad. Para poner fin a estas deficiencias es necesario acometer la construcción de pequeñas ETAP`s en cada núcleo que garanticen un tratamiento correcto del agua a suministrar y cumplir con el R.D. 140/2003.

Todos estos núcleos constan de captación de manantiales, conducción al depósito con tubería de PVC de 63 mm con longitudes de entre 30 y 200 ml, depósitos de tipo semienterrado, de planta cuadrada o circular y construido en hormigón, con una capacidad de entre 20 y 50 m<sup>3</sup> donde se realiza un tratamiento de desinfección con hipoclorito o por pastillas de hipoclorito cálcico sin energía. La redes de distribución constan de entre 1.000 y 3.000 ml. de tuberías de diámetros inferiores a 90 mm.

#### 2.1.4.-CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

El control de calidad del agua se realiza por el laboratorio municipal y por los laboratorios certificados de Aquagest cumpliendo el R.D. 140/2003 estando los datos y resultados de las analíticas realizadas en la página web de SINAC.

Respecto a la calidad del agua no se encuentran deficiencias importantes o continuadas sino alguna puntual que es debida normalmente al error en la toma de la muestra en el agua suministrada desde la ETAP de San Clemente.

Las deficiencias que se tienen se encuentran en las localidades pequeñas (pedanías) que disponen únicamente de un tipo de tratamiento de dosificación. Deben realizarse nuevas obras de captación, y un tratamiento de potabilización más completa . Se incluirán también nuevos depósitos reguladores con capacidad suficiente para las épocas estivales, y de este modo poder cumplir con suficiencia los requisitos descritos en el R.D. 140/2003.

## 2.2.- SANEAMIENTO.

En la actualidad, la red de saneamiento del Municipio de Ponferrada puede dividirse en dos sistemas independientes:

- Núcleo de Ponferrada y zonas limítrofes. Red urbana.
- Núcleos aislados. Redes independientes.

La red es unitaria en general con excepción de zonas puntuales como el Barrio de la Rosaleda.

### 2.2.1.- PONFERRADA CENTRO

La red de saneamiento de Ponferrada se divide en dos cuencas diferenciadas:

- Casco antiguo, situado entre la margen izquierda del Sil y la margen derecha del Boeza.
- Zona baja, situada en la margen derecha del Sil.

La parte del casco antiguo vierte sus aguas residuales tanto al Sil como al Boeza, mientras que la zona baja lo hace al Sil a través del colector general de Ponferrada. Este colector discurre a lo largo de la margen derecha del Sil hasta el punto de vertido situado en las proximidades de la afluencia del río Valdueza.

En general, la topografía del término municipal proporciona suficiente pendiente a los colectores.

La longitud de la red de saneamiento, excluida la red terciaria, se estima en 156 Km.

Por lo que respecta a las zonas objeto de concesión, el desglose de colectores por diámetros es el siguiente:

Red visitable:

165 x 110 cm	4.164 ml
80 x 140 cm	6.652 ml

Red tubular:

φ 150 cm	735 ml
φ 80 cm	735 ml
φ 60 cm	1.009 ml
φ 50 cm	10.745 ml
φ 40 cm	15.697 ml
φ 30 cm	61.697 ml

φ 25 cm	54.274 ml
φ 20 cm	272 ml
φ 15 cm	110 ml
TOTAL	156.090 ml

En cuanto a los pozos de registro, su número asciende a unas 2.400 Uds.

Los materiales de estas redes son de hormigón vibropresado con juntas de hormigón o ladrillo para la red visitable. En los últimos diez años en todas las nuevas urbanizaciones se repusieron los pozos de registro en P.V.C. y polietileno . Para la red de tubular tenemos un 50% en tuberías de hormigón vibropresado con juntas de hormigón o ladrillo, un 30 % hormigón vibropresado con juntas de goma, y un 20 de tuberías de PVC de junta elástica.

Como se puede observar por motivos de materiales y antigüedad sería necesario sustituir un 80% de la red de saneamiento. Así mismo es necesario proceder a realizar un aumento significativo de los diámetros de todas las tuberías ya que en épocas de lluvias tormentosas de elevado caudal se producen desbordamientos en prácticamente toda la ciudad por el colapso de las redes. También sería conveniente realizar tanques de tormentas en puntos estratégicos para laminar dichas avenidas.

### 2.2.2.- PUEBLOS Y BARRIOS

Son los que hasta la fecha actual pertenecen a la Mancomunidad de Municipios.

Se reflejan en el Anexo II del presente documento.

Se tienen un plano general con los colectores principales y planos a mayor escala con las tuberías recolectoras en cada una de las calles.

En los planos se reflejan el material y el diámetro de las tuberías así como la disposición aproximada de las mismas. A continuación se detallan por núcleos de población los datos que se tiene inventariados de saneamiento.

**71 BÁRCENA DEL BIERZO**

**SANEAMIENTO**

Pozos de registro	57 Ud.
Cámaras de descarga	Ud.
HC Ø 30	313,88 m.
HC Ø 20	1.402,78 m.
PVC Ø 400	364,43 m.
PVC Ø 315	919,09 m.
PVC Ø 250	684,12 m.
<b>TOTAL METROS DE HC</b>	<b>1.716,66 m.</b>
<b>TOTAL METROS DE PVC</b>	<b>1.967,64 m.</b>
<b>METROS TOTALES DE SANEAMIENTO</b>	<b>3.684,30 m.</b>
<b>METROS TOTALES</b>	<b>7.973,70 m.</b>



**72 COLUMBRIANOS**

**SANEAMIENTO**

Pozos de registro	216 Ud.
Cámaras de descarga	11 Ud.
HC Ø 50	700,06 m.
HC Ø 40	2.665,12 m.
HC Ø 30	3.601,33 m.
HC Ø 25	116,49 m.
HC Ø 20	279,87 m.
PVC Ø 315	658,74 m.
PVC Ø 250	885,41 m.
PVC Ø 200	338,68 m.
PVC Ø 160	114,97 m.
<i>TOTAL METROS DE HC</i>	<i>7.362,87 m.</i>
<i>TOTAL METROS DE PVC</i>	<i>1.997,80 m.</i>
<b>METROS TOTALES DE SANEAMIENTO</b>	<b>9.360,67 m.</b>
<b>METROS TOTALES</b>	<b>21.974,02 m.</b>

73 CUATROVIENTOS

	<b>SANEAMIENTO</b>	
Pozos de registro		519 Ud.
Cámaras de descarga		52 Ud.
HC Ø 80		134,22 m.
HC Ø 60		95,00 m.
HC Ø 50		3.046,41 m.
HC Ø 40		1.761,53 m.
HC Ø 30		16.945,18 m.
HC Ø 20		2.022,93 m.
PVC Ø 315		1.268,52 m.
PVC Ø 250		551,43 m.
PVC Ø 200		862,72 m.
PVC Ø 160		27,33 m.
	<i>TOTAL METROS DE HC</i>	<i>24.005,27 m.</i>
	<i>TOTAL METROS DE PVC</i>	<i>2.710,00 m.</i>
	<b>METROS TOTALES DE SANEAMIENTO</b>	<b>26.715,27 m.</b>
	<b>METROS TOTALES</b>	<b>69.332,28 m.</b>

**74 DEHESAS**

**SANEAMIENTO**

Pozos de registro	245 Ud.
Cámaras de descarga	1 Ud.
HC Ø 60	251,22 m.
HC Ø 50	567,61 m.
HC Ø 40	1.584,64 m.
HC Ø 30	6.073,94 m.
HC Ø 20	1.333,03 m.
PVC Ø 315	1.002,26 m.
PVC Ø 250	789,43 m.
PVC Ø 200	207,08 m.
<i>TOTAL METROS DE HC</i>	<i>9.810,44 m.</i>
<i>TOTAL METROS DE PVC</i>	<i>1.998,77 m.</i>
<b>METROS TOTALES DE SANEAMIENTO</b>	<b>11.809,21 m.</b>
<b>METROS TOTALES</b>	<b>26.318,44 m.</b>

**75 FUENTES NUEVAS**

**SANEAMIENTO**

Pozos de registro	175 Ud.
Cámaras de descarga	15 Ud.
HC Ø 80	868,42 m.
HC Ø 60	164,94 m.
HC Ø 50	451,52 m.
HC Ø 40	1.217,77 m.
HC Ø 30	4.938,63 m.
HC Ø 20	44,33 m.
PVC Ø 315	364,71 m.
PVC Ø 250	363,34 m.
PVC Ø 200	352,75 m.
PVC Ø 160	47,66 m.
<i>TOTAL METROS DE HC</i>	<i>7.685,61 m.</i>
<i>TOTAL METROS DE PVC</i>	<i>1.128,46 m.</i>
<b>METROS TOTALES DE SANEAMIENTO</b>	<b>8.814,07 m.</b>
<b>METROS TOTALES</b>	<b>21.688,48 m.</b>

76 SAN ANDRÉS DE MONTEJOS

**SANEAMIENTO**

Pozos de registro	110 Ud.
Cámaras de descarga	Ud.
HC Ø 50	411,10 m.
HC Ø 40	335,19 m.
HC Ø 30	2.467,06 m.
HC Ø 20	68,29 m.
PVC Ø 400	905,97 m.
PVC Ø 250	59,93 m.
PVC Ø 200	290,49 m.
TOTAL METROS DE HC	3.281,64 m.
TOTAL METROS DE PVC	1.256,39 m.
<b>METROS TOTALES DE SANEAMIENTO</b>	<b>4.538,03 m.</b>
<b>METROS TOTALES</b>	<b>8.744,87 m.</b>

### 2.2.3.- NUCLEOS AISLADOS.

Tanto los núcleos cuyo abastecimiento depende de la aducción a Ponferrada como los que poseen sistemas de abastecimiento propios cuentan con redes de saneamiento independientes y mini EDAR para tratamiento de los afluentes.

No se dispone de datos referentes a la longitudes y diámetros de estas redes.

### 2.2.4.- DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES.

El sistema de saneamiento de la ciudad de Ponferrada está compuesto por los siguientes colectores:

- Colector margen derecha del rio Boeza.
- Colector margen izquierda del rio Boeza.
- Colector margen izquierda del rio Sil.
- Colector de Flores del Sil.
- Colector de Cuatrovientos.
- Colector de La Martina.
- Colector de Dehesas.

Y todos los colectores de diferentes barrios de la ciudad confluyen en el denominado Colector General de Ponferrada, que discurre por el margen derecha del Río Sil, desde el Polígono de las Huertas hasta Dehesas y continúa por el margen del Río Sil hasta Villadepalos (Carracedelo), donde se ubica la

Depuradora de aguas residuales (EDAR de Villadepalos) que da servicio actualmente a Ponferrada y otros Municipios mancomunados.

El servicio de saneamiento municipal de Ponferrada finaliza en los entronques al Colector General de Ponferrada.

### 2.2.5. PEQUEÑAS DEPURADORAS

Las poblaciones aisladas dentro del Término Municipal de Ponferrada tienen unas nuevas instalaciones de depuración construidas recientemente.

Se tiene en los siguientes pueblos:

- Ozuela
- Orbanajo
- Rimor
- San Clemente
- Valdefrancos
- San Esteban
- Valdecañada
- San Cristóbal
- Espinoso de Compludo
- Bouzas
- Peñalba
- Montes
- Palacios de Compludo
- Manzanedo
- Villanueva de Valdueza

Las depuradoras son biológicas dimensionadas para 50, 100, 250 y 500 habitantes en la mayoría de los casos. Se establece un sistema modular para cubrir alternativamente la demanda de invierno y verano.

En el Anexo V se incorpora la documentación técnica de las E.D.A.R.s.

Las depuradoras biológicas dimensionadas para 50, 100, 250 ó 500 habitantes en el mayor de los casos. Se establece un sistema modular para cubrir correctamente la demanda de invierno y verano alternativamente.

En el Anexo V se incorpora documentación técnica de las E.D.A.RS de los pueblos.



### 2.3.- EXPLOTACION DEL SERVICIO.

La explotación del servicio de abastecimiento y saneamiento se estima que requiere los siguientes medios humanos y materiales, que se estructuran de la forma siguiente y con el coste anual estimado:

#### PERSONAL

Jefe de Servicio	1	35.000
Jefe de Explotación	1	28.000
Jefe Administrativo	1	22.000
Administración	4	21.000
Auxiliar Administrativo	4	19.500
Técnico Informático	1	22.000
Oficial 1ª Explotación	10	21.000
Oficial 2ª Explotación.	13	19.500
Peón	8	17.500
<b>TOTAL GASTOS DE PERSONAL</b>		<b>1.380.000</b>

#### OTROS GASTOS FIJOS

Conservación y Mantenimiento	805.000
Materiales para reparaciones	57.500
Laboratorio	172.500
Administración y Varios	460.000
<b>TOTAL OTROS GASTOS FIJOS</b>	<b>1.495.000</b>

#### GASTOS VARIABLES

Energía Eléctricas	253.000
Otros Variables	172.500
<b>TOTAL GASTOS VARIABLES</b>	<b>425.500</b>

GASTOS GENERALES Y B. 19 %	627.095
<b>TOTAL COSTE</b>	<b>3.927.595 €.</b>

No se incluyen ni amortizan ni cánones ni otras obras.

#### 2.4.- GESTION DEL SERVICIO

La tarifa consta de dos tipos diferentes de uso, el doméstico y el industrial. Para el uso doméstico existe una cuota fija de servicio de 7,50 euros/trimestre y cuatro bloques de consumo, siendo estos de 0-18 m<sup>3</sup>/trimestre a 0,15 euros/m<sup>3</sup>, de 19-36 m<sup>3</sup>/trimestre a 0,30 euros/m<sup>3</sup>, de 37-60 m<sup>3</sup>/trimestre a 0,41 euros/m<sup>3</sup>, y más de 60 m<sup>3</sup>/trimestre a 0,59 euros/m<sup>3</sup>. Para el uso industrial existe una cuota fija de servicio de 6,56 euros/trimestre y dos bloques de consumo, siendo estos de 0-24 m<sup>3</sup>/trimestre a 0,15 euros/m<sup>3</sup>, y más de 24 m<sup>3</sup>/trimestre a 0,59 euros/m<sup>3</sup>. La gestión de facturación y cobro se realiza por el servicio de atención al cliente existiendo también gestión de impagado.