

---

***PROYECTO DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LAS  
EDARs DEL GRUPO “EL CASAR” (GUADALAJARA)***

---

**Noviembre 2018**

**DOCUMENTOS QUE INCLUYE EL PROYECTO:**

- **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**
- **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**
- **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
- **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTOS**

## **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**

## **ÍNDICE DE LA MEMORIA**

<b>1.- Introducción .....</b>	<b>5</b>
<b>2.- Descripción de la situación actual.....</b>	<b>7</b>
<b>3.- Propuestas de actuación .....</b>	<b>14</b>
<b>4.- Plazo de ejecución .....</b>	<b>17</b>

## **ANEXOS:**

### **ANEXO Nº1: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## 1.- Introducción

Las EDARs del grupo de depuración "El Casar" están englobadas en el marco del área de influencia de la denominada Zona de 4 de depuración gestionada por IACLM. El grupo está formado por las instalaciones de El Casar, Torrejón del Rey-Galápagos, Mesones y Valdenuño-Fernández; más adelante se incorporará al grupo la depuradora de Valdeaveruelo. Las instalaciones se pusieron en servicio el 28 de agosto de 2017.

El Casar cuenta con una población media anual de 9.449 habitantes. En la Estación Depuradora de Aguas Residuales se lleva a cabo el tratamiento de los vertidos procedentes del municipio y de las urbanizaciones de Montecalderón, El Coto y Las Colinas. Tiene capacidad para tratar un caudal medio diario de  $4.773 \text{ m}^3$ , y cuenta con la siguiente línea de tratamiento:

- Arqueta de llegada, aliviadero y by-pass general.
- Tanque de tormentas.
- Pozo de gruesos, con cuchara bivalva de 100 l. y polipasto.
- Desbaste de gruesos mediante reja de limpieza manual de 25 mm de luz.
- Bombeo de agua bruta, con 2+1 bombas de  $280 \text{ m}^3/\text{h}$  de caudal unitario.
- Pretratamiento compacto en dos líneas, con tamizado y desarenado-desengrasado aireado con capacidad máxima de tratamiento de  $864 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Tratamiento biológico: aireación prolongada constituido por dos canales de oxidación tipo carrusel. Con capacidad para realizar nitrificación-desnitrificación y un volumen unitario de  $2.129,12 \text{ m}^3$ .
- Dos decantadores circulares de 15 m de diámetro.
- Bombeos de recirculación y fangos en exceso.
- Espesador por gravedad de 10 m de diámetro.
- Extracción de fangos espesados y centrifugado.
- Tolva de almacenamiento de fangos deshidratados de  $25 \text{ m}^3$ .

Mesones es una pedanía dependiente del Ayuntamiento de El Casar que cuenta con una población de 600 habitantes. En la Estación Depuradora de Aguas Residuales se lleva a cabo el tratamiento de los vertidos procedentes tanto de Mesones como de las urbanizaciones Lago del Jaral y Nuevo Mesones. Esta EDAR tiene capacidad para tratar un caudal medio diario de  $524 \text{ m}^3$ , y cuenta con la siguiente línea de tratamiento:

- Tanque de tormentas.
- Desbaste de gruesos mediante reja de limpieza automática de 25 mm de luz.

- Bombeo de agua bruta, con 2+1 bombas de 35 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario.
- Pretratamiento compacto con tamizado y desarenado-desengrasado aireado con capacidad máxima de tratamiento de 72 m<sup>3</sup>/h.
- Tratamiento biológico: conjunto concéntrico con reactor en forma de corona circular con un diámetro exterior de 15,60 m y un volumen total de 510 m<sup>3</sup>. Decantador central de 9 m de diámetro.
- Bombeos de recirculación y fangos en exceso.
- Espesador por gravedad de 3,5 m de diámetro.
- Extracción de fangos espesados para su tratamiento en otra EDAR.

La EDAR de Torrejón del Rey-Galápagos depura las aguas residuales de los municipios de Torrejón del Rey y Galápagos. Torrejón del Rey y Galápagos cuentan con una población media anual de 3.434 y 2.338 habitantes respectivamente. En la Estación Depuradora de Aguas Residuales se lleva a cabo el tratamiento de los vertidos procedentes de los dos municipios y de las urbanizaciones de Las Castillas perteneciente a Torrejón del Rey y de las urbanizaciones de Montelar y Merinas perteneciente a Galápagos. Tiene capacidad para tratar un caudal medio diario de 3.250 m<sup>3</sup> y cuenta con la siguiente línea de tratamiento:

- Arqueta de llegada, aliviadero y by-pass general.
- Tanque de tormentas.
- Pozo de gruesos, con cuchara bivalva de 100 l. y polipasto.
- Desbaste de gruesos mediante reja de limpieza manual de 25 mm de luz.
- Bombeo de agua bruta, con 2+1 bombas de 237 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario.
- Pretratamiento compacto, con tamizado y desarenado-desengrasado aireado
- Tratamiento biológico: aireación prolongada constituido por un canal de oxidación tipo carrusel. Con capacidad para realizar nitrificación-desnitrificación y un volumen útil de 3.270,34 m<sup>3</sup>.
- Decantador circular de 21 m de diámetro.
- Bombeos de recirculación y fangos en exceso.
- Espesador por gravedad de 10 m de diámetro.
- Extracción de fangos espesados y centrifugado.
- Trolva de almacenamiento de fangos deshidratados de 25 m<sup>3</sup>.

Valdenuño-Fernández cuenta con una población de 272 habitantes. En la Estación Depuradora de Aguas Residuales se lleva a cabo el tratamiento de los vertidos procedentes del municipio. Esta EDAR tiene capacidad para tratar un caudal medio diario de  $220 \text{ m}^3$ , y cuenta con la siguiente línea de tratamiento:

- Arqueta de llegada y aliviadero general.
- Desbaste de gruesos, mediante rejas de limpieza manual de 25mm.
- Bombeo de Agua Bruta, con 2+1R bombas de  $15 \text{ m}^3/\text{h}$  de caudal unitario.
- Tanque de Tormentas.
- Pretratamiento compacto con tamizado y desarenado-desengrasado aireado con capacidad máxima de tratamiento de  $36 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Decantación primaria- Digestión.
- Tratamiento Biológico: Biodiscos de 2.300 mm de diámetro y superficie total de  $4.850 \text{ m}^2$ .
- Decantador secundario.
- Bombeo de fangos biológicos, del decantador secundario a la digestión.

## 2.- Descripción de la situación actual

### EL CASAR

#### **ANTIGUO COLECTOR.**

En el proyecto constructivo se ejecutó un nuevo colector que arranca en el aliviadero existente a la salida del municipio y discurre paralelo al arroyo El Casar, éste colector conduce actualmente las aguas de saneamiento del municipio hacia la E.D.A.R.

El antiguo colector existente que evacuaba las aguas residuales discurre desde el casco urbano de forma paralela al camino hasta las proximidades de la parcela de la E.D.A.R., es de hormigón de  $\varnothing 600 \text{ mm}$ . y no fue sellado, esta circunstancia provoca que en episodios de lluvias intensas, subida del nivel freático de los arroyos y aumento de la escorrentía, provoca que el

agua se filtre por el colector y cause importantes desperfectos en el camino como hundimientos de pozos a lo largo del camino y de una zona frente al Centro de Transformación (C.T.).

En el último episodio de lluvias se produjo una gran escorrentía por un camino perimetral (lado Norte) que desembocó en la cuneta del C.T.; este hecho unido al estado del colector, provocó la entrada de agua y barro a la E.D.A.R. así como al C.T. El lavado provocado en la salida del desagüe del C.T. ha dejado al descubierto el colector, con el consiguiente riesgo de rotura y ha incrementado la probabilidad de que no se evacue el agua recogida por la cuneta del C.T., aumentando así la probabilidad de entrada de agua en éste.



**Pozo hundido frente a centro de transformación.**



**Pozo hundido por lavado del material de relleno.**



## **INSONORIZACIÓN DEL DESODORIZADOR DE LA EBAR DE EL COTO.**

La Estación de Bombeo de la urbanización de El Coto se ubicó junto a la antigua depuradora que daba servicio a la urbanización. La EBAR se ubica próxima a las viviendas y está dotada de equipo desodorizador, este equipo se encuentra junto al edificio de la EBAR ubicado a la intemperie, el equipo genera ruidos de los que los vecinos de la zona se han quejado de forma reiterada.

La desodorización se encuentra actualmente temporizada y se pone en funcionamiento por cortos periodos de tiempo y nunca en horario nocturno.



**Desodorizador.**

## **COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LAS EBARs.**

Actualmente no hay comunicación entre la EDAR de El Casar y sus estaciones de bombeo correspondientes: urbanizaciones de El Coto, Montecalderón y Las Colinas.

A consecuencia de ello las actuaciones y el control sobre las EBARs resultan complicadas en ocasiones de lluvias, averías, etc, dificultando sobremanera la explotación de las instalaciones.

Hay que considerar que las estaciones de bombeo aportan casi un 60% del caudal total de entrada a la planta de El Casar, por lo que poder actuar sobre los bombeos a distancia y en poco tiempo supondría un beneficio importante a la hora de regular los caudales.

## **ACTUADOR DE VÁLVULA MOTORIZADA DE ENTRADA A REACTOR BIOLÓGICO.**

El actuador de esta válvula se encuentra actualmente averiado y fuera de servicio. La avería fue provocada por la entrada de agua en el interior del bobinado, el motor y el actuador, debido a una inundación que se produjo en la arqueta donde está instalada.



**Arqueta donde se ubica el actuador.**

Se valoró el coste de reparación del mismo, y supera el 75% del valor de una nueva.



**Interior del motor con el bobinado oxidado.**



**Estado del actuador**



**Estado actual con la válvula desmontada.**

### **CESTÓN DE SÓLIDOS GRUESOS PARA ALVIADERO HACÍA TANQUE DE TORMENTAS.**

En la actualidad, el aliviadero situado en el canal de entrada que conduce el agua hacia el tanque de tormentas no tiene ningún sistema de retención para los sólidos gruesos que acaban finalmente en el tanque de tormentas. Estos sólidos han provocado el atasco de las bombas de vaciado del tanque de tormentas en numerosas ocasiones, dificultando el vaciado y la limpieza de este tanque.



Aliviadero en el canal de entrada.

## **MESONES**

### **RODETES NUEVO PARA BOMBAS DE AGUA BRUTA.**

A causa de la entrada de arenas y otros sólidos hasta el pozo de bombeo, las bombas de agua bruta han tenido que repararse todas (3) en alguna ocasión por desgaste de los rodets.

La EDAR no dispone en la actualidad de pozo de gruesos, lo que provoca en gran medida que pasen todos estos sólidos hasta el pozo de bombeo. Se podría ejecutar un pozo de gruesos, con pórtico, polipasto y chuchara, pero esta actuación no se valorará en la presente memoria.

## **TORREJÓN DEL REY**

### **COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LA EBAR.**

Actualmente no existe comunicación entre la EDAR de Torrejón del Rey y su Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR).

A consecuencia de ello las actuaciones y el control sobre la EBAR resultan complicadas principalmente en ocasiones de lluvias, averías, etc, dificultando sobremanera la explotación de las instalaciones.

## **VALDENUÑO-FERNÁNDEZ**

### **COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LA EDAR.**

Actualmente no existe comunicación entre la EDAR de El Casar, donde se ubica en el centro de comunicaciones digitales y la EDAR de Valdenuño-Fernández.

A consecuencia de ello las actuaciones y el control sobre esta EDAR resultan complicadas principalmente en ocasiones de lluvias, averías, etc, dificultando sobre manera la explotación de las instalaciones.

### 3.- Propuestas de actuación

Después de exponer las problemáticas existentes actualmente, a continuación pasamos a exponer las soluciones que se han considerado para subsanar o paliar las situaciones antes descritas.

#### **EL CASAR**

##### **ANTIGUO COLECTOR.**

- Ejecución de un pozo de registro próximo al Centro de Transformación, donde se recogerán todas las aguas que transporta el antiguo colector municipal, para derivarla al arroyo con un colector de DN 315 mm. Sellado con hormigón HM-20, incluida embocadura de mampostería.
- Arreglo de pozos antiguos rehundidos en el camino de acceso a la EDAR y sellado de puntos del antiguo colector por donde se está filtrando agua.
- Arreglo de cuneta en camino aledaño a la EDAR y que ya cuenta con un tubo de desagüe que cruza el camino principal.
- Recrecido del muro perimetral de la E.D.A.R. en 50 cm. que proteja del arrastre en el tramo final del camino perimetral evitando que desagüe en la cuneta del Centro de transformación.
- Prolongación en el camino perimetral de la canaleta de hormigón en su margen izquierdo (según foto), que acompañado de un movimiento de tierras permita la evacuación de las aguas recogidas por dicho camino. Existe un tubo ya instalado al final de la cuneta a ejecutar que realizaría la evacuación del agua recogida.

##### **INSONORIZACIÓN DEL DESODORIZADOR DE LA EBAR DE EL COTO.**

Se insonorizará el motor del equipo con una cabina de insonorización acústica y unas rejillas de ventilación, con las siguientes características:

- Cabina construida con paneles acústicos módulo 80-A o similar, ensamblados entre ellos de forma machihembrada, acabo en gris claro. Exterior de chapa lisa lacada, e interior en chapa multiperforada lacada. Como material absorbente se utilizará lana de roca de 70 kg/m<sup>3</sup>. Aislamiento acústico global del panel  $R_w$ : 32 dB.
- Rejilla acústica de 500x600x300 mm. Acabado: Chapa de acero galvanizado.



## **COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LAS EBARs.**

Se comunicarán las estaciones de bombeo correspondientes con la depuradora de El Casar, para ello se ampliará el SCADA de la EDAR con visualización y operación del estado de bombas de las EBARs interactuando sobre la programación del funcionamiento de los bombeos en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación. Se instalarán equipos de comunicación vía satélite.

## **ACTUADOR DE VÁLVULA MOTORIZADA DE ENTRADA A REACTOR BIOLÓGICO.**

Se actuará sobre la arqueta recreciéndola para evitar futuras inundaciones y se pondrá un nuevo actuador multivueltas con las siguientes características:

Actuador multivueltas, IP 68, 45 rpm, 100-250 Nm en apertura y 100-250 Nm en cierre, 400 V de tensión nominal.

## **CESTÓN DE SÓLIDOS GRUESOS PARA ALVIADERO HACÍA TANQUE DE TORMENTAS.**

Se dispondrá un cestón de acero galvanizado al carbono, en el hueco del aliviadero del canal de entrada, con unas dimensiones de 3 x 1x 0.5 m. Con una luz de paso de 5cm, y provisto de asas metálicas para su extracción con medios auxiliares.

## **MESONES**

### **RODETES NUEVOS PARA BOMBAS DE AGUA BRUTA.**

Cambio de rodets de las bombas de agua bruta existentes, por unos más resistentes a la abrasión (HardIron o similar resistentes al desgaste Bombas Flygt NP 3085.160 MT53-462).

## **TORREJÓN DEL REY**

### **COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LA EBAR.**

Se comunicará la estación de bombeo de Torrejón del Rey con la depuradora de Torrejón del Rey-Galápagos, para ello se ampliará el SCADA de la EDAR con visualización y operación del estado de bombas de la EBAR interactuando sobre la programación del funcionamiento del bombeo en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación. Se instalarán equipos de comunicación vía satélite.

## **VALDENUÑO FERNÁNDEZ**

### **COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LA EDAR DEL CASAR.**

Se comunicará la EDAR de Valdenuño con la EDAR de El Casar, para ello se ampliará el SCADA de la EDAR de El Casar con visualización y operación del estado de equipos de la EDAR de Valdenuño, interactuando sobre la programación del funcionamiento del bombeo y otros equipos en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación. Se instalarán equipos de comunicación vía satélite.



#### 4.- Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de los trabajos descritos es de **8 meses** a partir de la firma del acta de comprobación de replanteo.

Toledo Noviembre de 2018

Fdo.: Miguel Ángel Cobos Quijada

Adjunto al Director de Explotación EDARS Zona 4 y Zona de influencia

## **ANEXO Nº 1**

### **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## INDICE

INDICE .....	1
1. DATOS GENERALES DE LA OBRA .....	1
1.1. SITUACIÓN .....	1
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	1
1.3. PRESUPUESTO .....	3
1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN .....	4
1.5. PERSONAL PREVISTO .....	4
1.6. CONDICIONES CLIMÁTICAS.....	4
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	4
3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA. ....	5
4. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.....	7
4.1. RIESGOS LABORALES EVITABLES.....	7
4.2. RIESGOS LABORALES INEVITABLES .....	8
5. PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES INDIVIDUALES. ....	10
EXCAVACIONES.....	10
RELLENOS.....	11
ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO, PREFABRICADOS Y ALBAÑILERÍA.....	11
EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS Y ELECTRICIDAD .....	12
DAÑOS A TERCEROS. ....	13
6. SERVICIOS SANITARIOS. ....	13
7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	13
8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	13
9. DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	13
10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	14
11. COORDINADOR DE SEGURIDAD .....	14
12. LIBRO DE INCIDENCIAS .....	14

## 1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

### 1.1. SITUACIÓN

El Casar es un municipio de la provincia de Guadalajara que cuenta con una población media anual de 9.449 habitantes. El 28 de agosto del año 2017 entró en servicio la Estación Depuradora de Aguas Residuales donde se lleva a cabo el tratamiento de los vertidos procedentes del municipio y de las urbanizaciones de Montecalderón, El Coto y Las Colinas.

Mesones es una pedanía dependiente del Ayuntamiento de El Casar que cuenta con una población de 600 habitantes. El 28 de agosto del año 2017 entró en servicio la Estación Depuradora de Aguas Residuales, que trata las aguas residuales procedentes del núcleo urbano de Mesones y la urbanización Nuevo Mesones.

Torrejón del Rey es un municipio de la provincia de Guadalajara que cuenta con una población media anual de 3.434 habitantes. Galápagos es un municipio de la provincia de Guadalajara que cuenta con una población media anual de 2.338 habitantes. El 28 de agosto del año 2017 entró en servicio la Estación Depuradora de Aguas Residuales, que trata las aguas residuales procedentes de ambos núcleos urbanos y de las urbanizaciones de Las Castillas (pertenciente a Torrejón del Rey), de Montelar y de Merinas (pertenecientes a Galápagos).

Valdenuño-Fernández es un municipio de la provincia de Guadalajara que cuenta con una población de 272 habitantes. El 28 de agosto del año 2017 entró en servicio la Estación Depuradora de Aguas Residuales, que trata las aguas residuales procedentes de este municipio.

### 1.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

## **EDAR EL CASAR**

### **ANTIGUO COLECTOR.**

- Ejecución de un pozo de registro próximo al Centro de Transformación, donde se recogerán todas las aguas que transporta el antiguo colector municipal, para derivarla al arroyo con un colector de DN 315 mm. Sellado con hormigón HM-20, incluida embocadura de mampostería.
- Arreglo de pozos antiguos rehundidos en el camino de acceso a la EDAR y sellado de puntos del antiguo colector por donde se está filtrando agua.
- Arreglo de cuneta en camino aldeaño a la EDAR y que ya cuenta con un tubo de desagüe que cruza el camino principal.

- Recrecido del muro perimetral de la E.D.A.R. en 50 cm. que proteja del arrastre en el tramo final del camino perimetral evitando que desagüe en la cuneta del Centro de transformación.
- Prolongación en el camino perimetral de la canaleta de hormigón en su margen izquierdo (según foto), que acompañado de un movimiento de tierras permita la evacuación de las aguas recogidas por dicho camino. Existe un tubo ya instalado al final de la cuneta a ejecutar que realizaría la evacuación del agua recogida.

### **INSONORIZACIÓN DEL DESODORIZADOR DE LA EBAR DE EL COTO.**

Se insonorizará el motor del equipo con una cabina de insonorización acústica y unas rejillas de ventilación, con las siguientes características:

- Cabina construida con paneles acústicos módulo 80-A o similar, ensamblados entre ellos de forma machihembrada, acabado en gris claro. Exterior de chapa lisa lacada, e interior en chapa multiperforada lacada. Como material absorbente se utilizará lana de roca de 70 kg/m<sup>3</sup>. Aislamiento acústico global del panel Rw: 32 dB.
- Rejilla acústica de 500x600x300 mm. Acabado: Chapa de acero galvanizado.

### **COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LAS EBARs.**

Se comunicarán las estaciones de bombeo correspondientes con la depuradora de El Casar, para ello se ampliará el SCADA de la EDAR con visualización y operación del estado de bombas de las EBARs interactuando sobre la programación del funcionamiento de los bombeos en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación. Se instalarán equipos de comunicación vía satélite.

### **ACTUADOR DE VÁLVULA MOTORIZADA DE ENTRADA A REACTOR BIOLÓGICO.**

Se actuará sobre la arqueta recreciéndola para evitar futuras inundaciones y se pondrá un nuevo actuador multivoltios con las siguientes características:

Actuador multivoltios, IP 68, 45 rpm, 100-250 Nm en apertura y 100-250 Nm en cierre, 400 V de tensión nominal.

### **CESTÓN DE SÓLIDOS GRUESOS PARA ALVIADERO HACÍA TANQUE DE TORMENTAS.**

Se dispondrá un cestón de acero galvanizado al carbono, en el hueco del aliviadero del canal de entrada, con unas dimensiones de 3 x 1x 0.5 m. Con una luz de paso de 5cm, y provisto de asas metálicas para su extracción con medios auxiliares.

## **EDAR MESONES**

### **RODETES NUEVOS PARA BOMBAS DE AGUA BRUTA.**

Cambio de rodets de las bombas de agua bruta existentes , por unos más resistentes a la abrasión (HardIron o similar resistentes al desgaste Bombas Flygt NP 3085.160 MT53-462).

## **TORREJÓN DEL REY**

### **COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LA EBAR.**

Se comunicará la estación de bombeo de Torrejón del Rey con la depuradora de Torrejón del Rey-Galápagos, para ello se ampliará el SCADA de la EDAR con visualización y operación del estado de bombas de la EBAR interactuando sobre la programación del funcionamiento del bombeo en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación. Se instalarán equipos de comunicación vía satélite.

## **VALDENUÑO FERNÁNDEZ**

### **COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LA EDAR DEL CASAR.**

Se comunicará la EDAR de Valdenuño con la EDAR de El Casar, para ello se ampliará el SCADA de la EDAR de El Casar con visualización y operación del estado de equipos de la EDAR de Valdenuño, interactuando sobre la programación del funcionamiento del bombeo y otros equipos en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación. Se instalarán equipos de comunicación vía satélite.

### **1.3. PRESUPUESTO**

El presupuesto de ejecución por contrata del presente Proyecto asciende a 39.975,20 €.

#### 1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto para las obras es de **ocho (8)** meses.

#### 1.5. PERSONAL PREVISTO

Se prevé un total de **4 trabajadores**, con un máximo de 2 trabajadores simultáneamente (en las fases punta de la obra).

#### 1.6. CONDICIONES CLIMÁTICAS

La climatología de la zona no ofrece condicionantes climáticos especiales. Tan sólo las situaciones de vientos, bajas temperaturas invernales, hielo o nieve, episodios de lluvia, tormenta con aparato eléctrico o calor estival, que pueden significar riesgos añadidos a los propios de la obra.

## 2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El RD 1627/97 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN desarrolla específicamente algunos preceptos de la Ley 31/95 de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, para su aplicación a las peculiares características de las obras de construcción.

En el **Art. 4** del mencionado RD 1627/97 se dice que:

*1. El Promotor estará obligado a que, en la fase de redacción del Proyecto, se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:*

- a) Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata incluido en el Proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.*
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

*2. En los Proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.*

En el caso que nos ocupa se debe elaborar un ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### **3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.**

- TRABAJOS PREVIOS

- Reconocimiento del área de actuación.
- Replanteos previos.
- Adecuación de accesos
- Disposición áreas de acopio.

- MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Replanteo
- Excavación y extracción de tierras.
- Perfilado de la excavación

- ESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO “IN SITU” Y “PREFABRICADAS”

- Pozos, arquetas y depósito de hormigón:
- Replanteo.
- Excavación y extracción de tierras.
- Perfilado de la excavación.
- Ejecución de lecho solera con hormigón de limpieza.
- Colocación de armaduras.
- Colocación de encofrados.
- Colocación de cercos y pasatubos.
- Hormigonado.
- Desencofrado.
- Colocación de paneles prefabricados de muro.
- Colocación de placas prefabricadas de cubierta.
- Relleno y compactación de exceso excavación.
- Evacuación y transporte de material sobrante a vertedero
- Obras auxiliares y remates.

- EDIFICACIÓN

- Replanteo
- Excavación y extracción de tierras.



- Perfilado de la excavación
- Zanjas y conducciones enterradas.
- Arquetas y canaletas
- Colocación de armaduras, cimentación y canales.
- Colocación de encofrados.
- Hormigonado de cimentación y canales.
- Ejecución bancadas.
- Desencofrado.
- Relleno y compactación de excesos excavación
- Evacuación y transporte de material sobrante a vertedero
- Piezas prefabricadas de cerramiento.
- Piezas prefabricadas del forjado.
- Enfoscados, alicatados y revestimientos.
- Colocación de carpintería y cerrajería.
- Obras auxiliares y complementarias.
- Pinturas.
- Vidrios.
- Remates y acabado.
- CONDUCCIONES
  - Replanteo de recorridos.
  - Detección afección a otras instalaciones.
  - Excavaciones en zanjas.
  - Alineación y pendientes.
  - Perfilado y ejecución lecho tuberías.
  - Ejecución de fondo de arquetas.
  - Tendido y conexionado de tuberías.
  - Relleno de zanjas.
  - Nivelado y compactación.
  - Evacuación de material sobrante a vertedero.
  - Montaje de equipos mecánicos
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS
  - Replanteo de recorridos y arquetas.
  - Detección afección a otras instalaciones.
  - Perfilado y ejecución de fondos.
  - Tendido y conexionado de líneas.

- Hormigonado contra tuberías (refuerzos).
- Construcción de arquetas.
- Relleno y compactación de exceso excavación
- Evacuación de material sobrante a vertedero.
- **INSTALACIÓN Y MONTAJE DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS**
  - Instalación eléctrica auxiliar edificios y arquetas
  - Instalación eléctrica para servicio de equipos.
  - Instalación de fontanería auxiliar edificios.
  - Conexión tuberías.
  - Colocación de equipos y mecanismos en obra.
  - Conexionado de equipos y mecanismos a red.
- **PRUEBAS Y ENSAYOS**
  - Puesta en carga de tuberías.
  - Pruebas de accionamiento de válvulas y mecanismos.
  - Puesta en funcionamiento de equipos.

#### **4. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**

##### **4.1. RIESGOS LABORALES EVITABLES**

Se exponen a continuación los riesgos excepcionales que pueden ser evitados gracias a unas medidas de prevención oportunas:

- Riesgos derivados de la rotura de instalaciones de agua existentes
- Riesgos modificados por la presencia de agua
- Riesgos derivados de la realización de diversos trabajos en circunstancias climáticas desfavorables

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, deberá informarse de la existencia o situación de las diversas canalizaciones de servicios existentes y su zona de influencia.

Caso de encontrarse con ellas, se deberán señalar convenientemente, se protegerán con medios adecuados y, si fuese necesario, se deberá entrar en contacto con el responsable del servicio que afecte al área de los trabajos para decidir de común acuerdo las medidas preventivas a adoptar, o en caso extremo, solicitar la suspensión temporal del suministro del elemento en cuestión.

#### 4.2. RIESGOS LABORALES INEVITABLES

Los riesgos laborales inevitables que se pueden asociar a los trabajos a desarrollar en la ejecución de las obras se hallan contemplados tanto en el desarrollo del estudio preventivo de cada unidad de obra, como en el apartado de Evaluación de Riesgos que se expone a continuación.

- Excavaciones
  - Desprendimiento de tierras.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caídas de personas al interior de la zanja.
  - Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
  - Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (agua, corriente eléctrica, gas, saneamiento, etc.).
  - Inundación.
  - Golpes por objetos.
  - Caída de objetos.
  - Atrapamientos.
  - Golpes por objetos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Choques contra objetos.
  - Contactos eléctricos.
  
- Rellenos
  - Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
  - Caídas de material.
  - Caídas de personas.
  - Atropello de personas.
  - Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
  - Vibraciones sobre las personas.
  - Ruido ambiental.
  - Ambientes pulvígenos.
  - Contactos eléctricos.
  - Proyección de partículas.
  - Sobreesfuerzos.

- Atrapamientos por máquinas o entre objetos.
- Golpes.
- Pisadas sobre objetos.
- Desprendimientos.
  
- Conducciones
  - Desprendimiento de tierras.
  - Caídas al mismo y a distinto nivel.
  - Caída de objetos.
  - Atrapamientos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Golpes.
  - Atropellos.
  - Contacto eléctrico.
  - Polvo.
  
- Elementos de hormigón armado, prefabricados y albañilería.
  - Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
  - Caídas de material.
  - Caídas al mismo y a distinto nivel.
  - Atropello de personas.
  - Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
  - Ruido ambiental.
  - Sobreesfuerzos.
  - Atrapamientos por máquinas o entre objetos.
  - Golpes.
  - Pisadas sobre objetos.
  
- Equipos electromecánicos y electricidad
  - Caídas de material.
  - Caídas al mismo y a distinto nivel.
  - Atropello de personas.
  - Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.

- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos por máquinas o entre objetos.
- Golpes.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos

## **5. PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

### **EXCAVACIONES**

#### **Protecciones colectivas**

- Barandilla a 0,90 cm., listón intermedio y rodapié.
- Señalización con cinta para profundidades menores de 2 m.
- Entibación y arriostramiento.
- Desvío de las instalaciones afectadas.
- Formación correcta de taludes.
- Instalación de pasos sobre las zanjas.
- Colocación de escaleras portátiles, separadas como máximo 30 m.
- Orden y limpieza del entorno.
- Orden y limpieza de viales.
- La alimentación a las lámparas portátiles se realizará con una tensión de 24 V.

#### **Protecciones individuales**

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad de cuero o lona.
- Botas de seguridad de goma.
- Ropa de trabajo de color llamativo.
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

## RELLENOS

### Protecciones colectivas

- Señalización vial.
- Riegos antipolvo.
- Topes de limitación de recorrido para el vertido.
- Pórtico de seguridad antivuelco en máquinas.
- Limpieza de viales.
- Mantenimiento de viales evitando blandones, encharcamientos, etc.
- Evitar la presencia de personas en las zonas de carga y descarga de camiones.

### Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo de color llamativo.

## ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO, PREFABRICADOS Y ALBAÑILERÍA

### Protecciones colectivas

- Señalización.
- Pórtico de seguridad antivuelco en máquinas.
- Limpieza de viales.
- Mantenimiento de viales evitando blandones, encharcamientos, etc.
- Evitar la presencia de personas en las zonas de carga y descarga de camiones.
- Encofrado con barandilla perimetral.
- Barandilla tipo sargento.
- Protector de varilla de ferralla.
- Vallado.

#### Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o goma.
- Ropa de trabajo de color llamativo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Orejeras.
- Filtros contra partículas
- Mascarillas

#### EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS Y ELECTRICIDAD

##### Protecciones colectivas

- Señalización.
- Barandilla.

##### Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo de color llamativo.
- Guantes de protección térmica
- Pantalla de soldadura de sustentación manual
- Mandil de cuero
- Manguitos de cuero
- Polainas de cuero
- Botas de seguridad con protección riesgo eléctrico
- Guantes dieléctricos

## DAÑOS A TERCEROS.

### Protecciones colectivas

- Pórticos de limitación de gálibo.
- Señalización de la existencia del riesgo.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.

## 6. SERVICIOS SANITARIOS.

Dado el carácter de la obra, no existirán casetas de primeros auxilios, pero el personal deberá estar obligado a llevar un botiquín básico de primeros auxilios y a estar informados del centro médico más próximo al que acudir en caso de emergencia.

## 7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Por las particulares características de la obra, no se prevé la necesidad de comedor ni de vestuario.

## 8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Necesariamente se habrá de cumplir con lo establecido en los artículos 30 y 31 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

## 9. DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo previsto en el artículo 35 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán derecho a designar entre sus representantes al/a los Delegados de Prevención de acuerdo con las condiciones recogidas en el citado artículo o bien aplicando lo prescrito en la Disposición Adicional cuarta de la Ley.

Sus competencias, facultades y demás aspectos, se recogen en los artículos 36 y 37 de la citada Ley.



Si el número de trabajadores superase el previsto en el artículo 38 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se constituirá el Comité de Seguridad y Salud. Sus competencias y facultades se recogen en el artículo 39 de la citada Ley.

#### **10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

De acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y completen las previsiones contenidas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, y que deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad.

#### **11. COORDINADOR DE SEGURIDAD**

Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el promotor debe designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para desarrollar las funciones recogidas en el artículo 9 del citado R.D.

#### **12. LIBRO DE INCIDENCIAS**

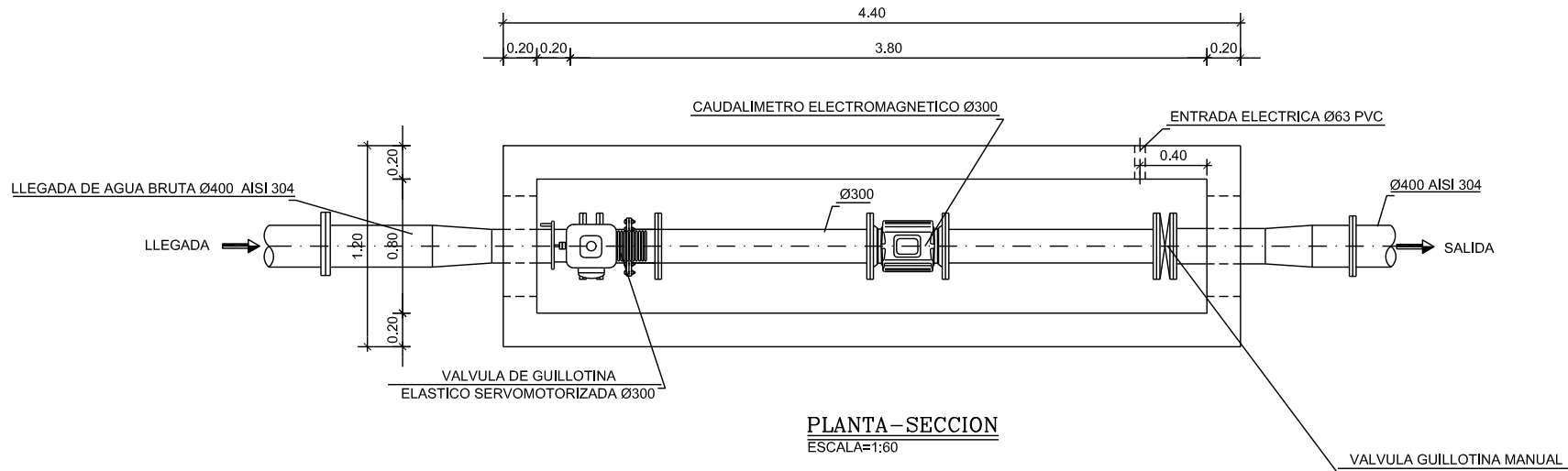
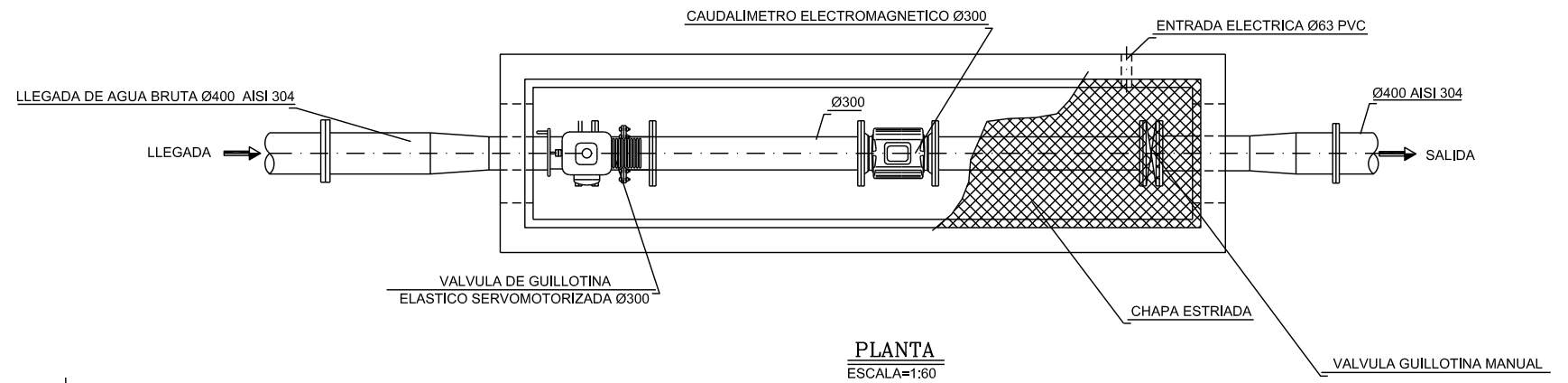
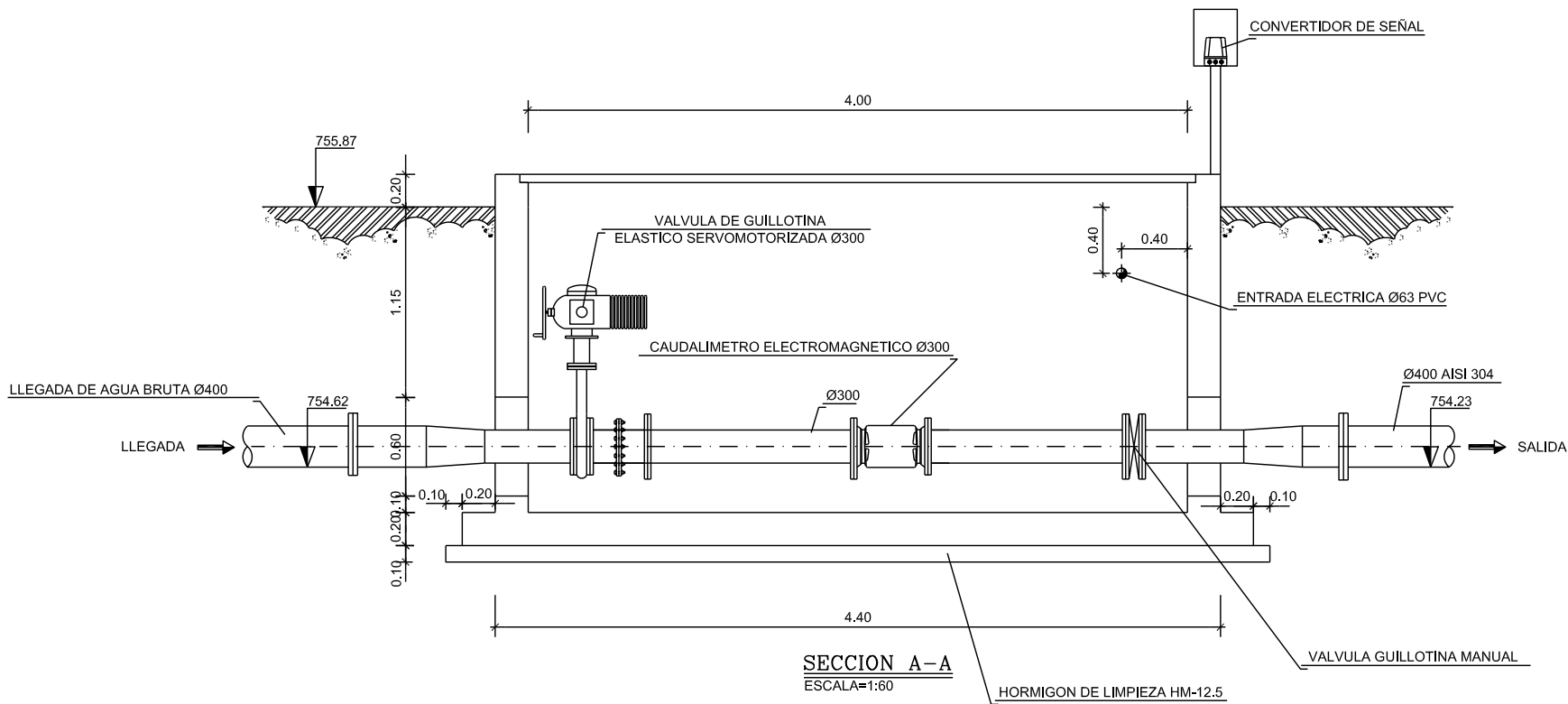
De acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, en su artículo 13, se habilitará un Libro de Incidencias que deberá mantenerse siempre en la obra, que constará de hojas por duplicado y al cual tendrán acceso la dirección facultativa, los contratistas, los subcontratistas y trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en material de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos de las Administraciones Públicas competentes en Seguridad y Salud.

Toledo Noviembre de 2018

Fdo.: Miguel Ángel Cobos Quijada  
Adjunto al Director de Explotación EDARS Zona 4 y Zona de influencia

## **DOCUMENTO Nº 2:**

### **PLANOS**









**DOCUMENTO Nº 3:**  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**  
**PARTICULARES**

---

***PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES***  
***PROYECTO:***  
***ACTUACIONES DE MEJORA EN LAS EDARs DEL GRUPO “EL CASAR”***  
***(GUADALAJARA)***

---

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Normativa de aplicación general.....	3
<b>2.</b>	<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>5</b>
2.1.	Disposiciones Generales. ....	5
2.2.	Descripción de las Obras.....	14
<b>3.</b>	<b>PRESCRIPCIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....</b>	<b>16</b>
3.1.	Obras preparatorias y accesos. ....	16
3.2.	Excavaciones a cielo abierto. ....	17
3.3.	Excavaciones en zanjas. ....	20
3.4.	Relleno de zanjas para tuberías. ....	21
3.5.	Rellenos en zonas localizadas.....	21
3.6.	Zahorra artificial.....	22
3.7.	Encofrados. ....	22
3.8.	Hormigones.....	23
3.9.	Armaduras de Acero.....	24
3.10.	Instalaciones de equipos electromecánicos .....	25

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fija las condiciones que han de cumplir los materiales y la ejecución de los trabajos de construcción correspondientes al Proyecto de **"Actuaciones de mejora en las EDARs del grupo "El Casar" (Guadalajara)"**, además de las generales aprobadas y contenidas en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de Noviembre. BOE núm 276 de 16/11/2011) y el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12/10/2001 (BOE nº 257 de 26/10/2001), el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre (BOE 16/2/1971), junto con las normas y disposiciones que posteriormente se incluyen.

### 1.1. Normativa de aplicación general

- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (BOE de 25/06/16). Real Decreto 256/2016, de 10 de Junio de 2016.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio (BOE de 22/8/08)
- Real Decreto 1313/1988 de 28 de Octubre, (BOE de 11/11/88) sobre la obligatoriedad de la homologación de cementos para la fabricación de hormigones y morteros.
- Orden PRE/3796/2006 por la que se modifican referencias a normas UNE que figuran en el anexo del R.D. 1313/1988 por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y mortero para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.  
Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre (BOE de 1/12/82) y (BOE 18/01/83).
- Disposiciones vigentes por las que se aprueban o modifican el reglamento anterior (RD 3275/1982) y las Instrucciones técnicas complementarias de reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.(BOE 18/9/2002).
- RD 223/2008, Texto consolidado a 22 de mayo de 2010, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC.LAT 01 a 09.



- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE nº 310, de 27/12/ 2000).
- Real Decreto 849/1986 de 11 de abril del Reglamento del Dominio PúblicoHidráulico.
- Real Decreto 995/2000 de 2 de junio por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986 (BOE20/6/2000)
- Real Decreto 606/2003 por el que se modifica el Real Decreto 849/1986 y se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Real Decreto 9/2008 de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE nº 14 de 16/1/2008)
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (BOE nº 176 de 24/7/2001)
- Real Decreto-Ley 4/2007 de 13 de abril, por el que se modifica el Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio (BOE nº 90 de 14/4/2007)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. Orden del M.O.P.U. de 15/9/1986 (BOE de 23/9/86).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. Orden Ministerial 28/07/1984.
- Ley 21/2013 de evaluación ambiental (BOE de 11/12/2013). Reglamento de evaluación de impacto ambiental.
- Ley 4/2007 de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha (BOE de 17/05/89).
- Orden de Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 /12/1988, (BOE de 6/3/89).- Contadores de agua fría.
- Norma 8.3-IC, señalización vertical, de la Instrucción de carreteras. Orden de 28/12/1999 (BOE 29/01/2000)
- Norma 6.1-IC, Secciones de firme, de la Instrucción de carreteras Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre (BOE,12/12/03)
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10/11/1995). Real Decreto 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.  
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE 31/1/1997).

- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden 28/8/1970 y Orden 21/11/1970
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo Orden 9/3/1971
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción. Orden 20/5/1952
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción. (BOE nº 256 de 25/10/1997).
- Orden del Ministerio de Trabajo de 20 de mayo de 1952(BOE de 15/6/1952 y 22/12/1953)
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. Orden del Ministerio de Trabajo de 17 mayo de 1974 (BOE 29/5/74).
- Convenio colectivo provincial de la construcción.
- LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

## 2. GENERALIDADES

### 2.1. Disposiciones Generales.

#### DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras se definen en todos los documentos incluidos en el presente Proyecto y en aquellos que se mencionan en la Memoria y Anejos a la Memoria. Los documentos del Proyecto son los que se indican a continuación:

- Memoria y Anejos a la Memoria.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Presupuesto.

## **COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS**

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, serán ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Prescripciones.

El Contratista informará por escrito a la Dirección de la Obra tan pronto como sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encuentre.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones, sólo podrá ser realizada por la Dirección de la Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

## **REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA**

La Propiedad exigirá que, por parte de la Contrata, dirija la obra en su aspecto técnico, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o I.T.O.P. con título oficial español.

La Propiedad designará un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o I.T.O.P. como Ingeniero Encargado de las Obras. Tanto este como las personas por él autorizadas se designan en este Pliego como Dirección de las Obras.

## **ALTERACIONES Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO**

La ejecución de las obras se iniciará conforme al plazo establecido en el artículo 127 del Reglamento General de Contratación.

En la oferta deberá figurar de modo inexcusable, el "Programa de Trabajo", explicando claramente los plazos parciales y la fecha de terminación de las distintas clases de obras.

El mencionado "Programa de Trabajo" tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales establecidos. Solo se podrán modificar estos plazos con el consentimiento, por escrito, de la Dirección de las Obras.

La falta de cumplimiento de dichos programas y sus plazos parciales, en el mismo momento en que se produzcan, o la petición del Contratista de rescisión, dará lugar a la inmediata propuesta de rescisión y al encargo de ejecución de las obras a otros Contratistas.

## NORMAS DE APLICACIÓN

El Contratista se atenderá en todo aquello que no esté en contradicción con lo establecido en este Pliego a las siguientes Normas:

- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, de la Dirección General de Carreteras (PG-4/88) aprobado por Orden Ministerial de 3 de Febrero de 1.988 y posteriores actualizaciones en vigor.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08), aprobado por REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio.
- Instrucción de Hormigón estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Norma Sismorresistente NCSR-02 (R.D. 997/2002 DE 27 DE SEPTIEMBRE, B.O.E. núm. 244 de 11 octubre 2002).
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para estructuras metálicas EM-82.
- Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, O.M. de 28 de Julio de 1.974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden de 15 de Septiembre de 1986, del M1 de Obras Públicas y Urbanismo.
- Reglamento del Mº de Industria para líneas de alta tensión, aprobado por RD 223/2008 de 15 de Febrero (B.O.E. de 19 de Marzo de 2008).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por Real Decreto 3275/1982 del Mº de Industria y Energía e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT, según Orden del Mº de Industria y Energía de 6 de Julio de 1984.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Decreto 2413/1973 del Ministerio de Industria de 20 de Septiembre, e Instrucciones Complementarias según Orden del Mº de Industria de 31 de Octubre de 1973 y sucesivas aplicaciones y modificaciones.
- Las disposiciones referentes a la Seguridad y Salud.

A veces se presentará el caso de discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas. Salvo manifestación expresa de este Pliego se sobreentenderá que la condición válida es la más restrictiva.

## **PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista adoptará bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que diere, a este respecto, la Dirección de las Obras.

Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

## **SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN**

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones necesarias, balizamiento, iluminación y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustará a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

## **MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRE Y SERVICIOS**

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, el Contratista dispondrá de todos las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de las Obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir a las Compañías de Servicios Públicos (Gas, Teléfonos, Electricidad, etc.) la inspección de sus tuberías y la instalación de nuevas conducciones en la zona de la obra, de acuerdo con las instrucciones que señale la Dirección de la Obra, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas debiendo realizar los trabajos necesarios para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

**ACOPIOS**

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales cualquiera que sea su naturaleza, sin haber solicitado previamente autorización al Ingeniero Director de las Obras, sobre el lugar a efectuar dichos acopios.

Los materiales se acopiarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en obra, y de la forma en que el Ingeniero Director prescriba.

Los daños que pudieran derivarse de la ocupación de terrenos, así como de los cánones que pudieran solicitarse por los propietarios de los mismos al ser utilizados como lugares de acopio, serán de absoluta carga para el contratista, no responsabilizándose la Propiedad ni del abono de dichos cánones ni de los daños que pudieran derivarse de su uso.

**FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN**

El Contratista proporcionará a la Dirección de las Obras y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos o pruebas para las obras.

En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección de las Obras, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de 100 hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Dirección de las Obras y del representante de la Contrata.

**TRABAJO A CARGO DEL CONTRATISTA**

El Contratista construirá las obras y suministrará y montará cada una de las obras y/o equipos definidos en este Pliego y en los Planos del Proyecto junto con todos los accesorios necesarios para su buen funcionamiento.

Aquellos equipos cuyo diseño y proyecto definitivo sean de cuenta del Contratista, serán proyectados de acuerdo con las normas vigentes en cada caso, dando debida justificación toda vez que sus bases de cálculo se aparten de las normas vigentes o de las prescripciones contenidas en este Pliego.

El Contratista notificará a la Dirección de las Obras la fecha y el lugar en que se realizarán las pruebas con suficiente anticipación en cada caso.

El Contratista suministrará los servicios de un equipo técnico de montaje, experimentado y competente, necesario para la realización de los ajustes que pudieran ser requeridos en obra, e inspección de la instalación terminada, como también los servicios del personal técnico competente, necesario para la instrucción del personal que estará a cargo de las instalaciones.

Asimismo suministrará los planos de conjunto y detalle necesarios para la correcta interpretación de la ejecución y funcionamiento de los equipos, así como también los planos de detalle de todos los elementos de anclaje que deban empotrarse en la obra de hormigón.

## **SUBCONTRATOS**

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, de la Dirección de las Obras. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el Subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su posibilidad contractual. La Dirección de las Obras estará facultada para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren, durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista adoptará las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

## **OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES**

El Contratista obtendrá a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas de ubicación de las mismas o a permisos de ocupación temporal o permanente de las obras.

Será responsable, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de préstamos y canteras o establecimiento de instalaciones necesarias para la ejecución de las obras.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de los trabajos a la Dirección de las Obras y los colocará bajo su custodia.

También queda obligado al cumplimiento de lo establecido en las Reglamentaciones de Trabajo y disposiciones reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

## **GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA**

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la comprobación del replanteo general de las obras y los de replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción o retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación, durante el plazo de su utilización, de desvíos provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia del Contratista; los de conservación durante el plazo de toda clase de desvíos prescritos

en el Proyecto y ordenados por la Dirección de las Obras que no se efectúen aprovechando carreteras existentes, los de conservación de desagües, los de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de las instalaciones, herramientas; materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas; los de instalación y conservación del laboratorio de pie de obra; los de construcción de caminos necesarios para la ejecución de las obras, no incluidos en el presupuesto.

Igualmente serán de cuenta del Contratista todos los gastos originados por los ensayos de materiales y de control y pruebas de ejecución de las obras y equipos que se especifican en este Pliego.

En los casos de resolución de Contrato, cualquiera que sea la causa que los motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares o de los elementos no utilizados en la ejecución de las obras.

#### **OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO**

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones, y lo que, sin apartarse de su recta interpretación, disponga por escrito la Dirección de las Obras.

Caso de surgir unidades de obra no previstas en el Proyecto, cuya ejecución se considere conveniente o necesaria, los nuevos precios se fijarán contradictoriamente, con anterioridad a la ejecución de los trabajos a que dicho precio se refiere. Estos precios se redactarán en lo posible, tomando como base los que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto.

#### **SEGURIDAD Y SALUD**

El contratista será responsable del cumplimiento de toda la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como de las especificaciones particulares expuestas en el presente pliego o en el correspondiente anejo a la memoria.

#### **MEDICIÓN Y ABONO**

Para la medición y abono de las distintas unidades se seguirá lo especificado para cada una de ellas en los correspondientes capítulos del apartado-3 del presente pliego.

Cuando las mediciones realizadas superen las teóricas deducidas de los planos o de los criterios especificados en el Proyecto, no serán de abono los excesos resultantes, salvo autorización previa de la Dirección de Obra. En ningún caso se abonarán más de las unidades realmente ejecutadas.



Caso de presentarse alguna unidad susceptible de ser abonada con dos precios distintos, se abonará siempre con el menor de ellos salvo autorización previa de la Dirección de Obra.

### **OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS**

Si alguna unidad de obra no cumpliera las prescripciones que para la misma se establecen en el presente Pliego, deberá ser demolida y reconstruida a costa del Contratista, sin embargo, si aún con menor calidad que la exigida resultase aceptable, a juicio de la Dirección de las Obras, se fijará por ésta el precio a abonar por la misma en función del grado de deficiencia. El Contratista podrá optar por aceptar la decisión de aquella o atenerse a lo especificado al principio de este artículo.

Cuando se sospeche la existencia de vicios ocultos de construcción o de materiales de calidad deficiente, la Dirección de las Obras podrá ordenar la apertura de calas correspondientes, siendo de cuenta del contratista todos los gastos de apertura, ensayos, etc. que se originen de esta comprobación, en caso de confirmarse la existencia de dichos defectos.

### **CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA**

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el Contrato.

Transcurrido el plazo de ejecución, y si las obras resultasen construidas con arreglo a las condiciones estipuladas y a satisfacción de la Propiedad esta lo constatará en un acto formal y positivo de Recepción o Conformidad dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización del objeto del Contrato.

El plazo de garantía será de DOCE (12) meses y empezará a contar a partir de la fecha de la citada Acta de Recepción, durante el cual será de cuenta del Contratista la conservación de las obras e instalaciones y cuantas reparaciones se motiven y ordenen por defectos de ejecución de las mismas.

Terminado el plazo de garantía, y si no hay objeciones por parte de la propiedad quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios con carácter temporal, serán removidos, salvo prescripción en contra de la Dirección de las Obras.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se considerarán incluidas en el Contrato, y por tanto su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

### **OBLIGACIONES SOCIALES**

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras. Dicho cumplimiento

no excusará en ningún caso la responsabilidad del Contratista, aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente su trabajo.

El Contratista tiene asimismo la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación Nacional del Trabajo de las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, y todas las disposiciones vigentes o que en lo sucesivo se dicten de carácter laboral y social.

## **COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS**

Antes de dar comienzo a las obras, la Dirección de las Obras, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo.

Del resultado de esta comprobación general se levantará Acta que suscribirán la Dirección de las Obras y el Contratista. Este Acta se elevará a la Propiedad para su aprobación y en ella constará la conformidad entre el proyecto y el terreno o las variaciones existentes en su caso.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, y si en el transcurso de las obras sufrieran deterioro o destrucción serán a su cargo los gastos de reposición y comprobación.

Las obras objeto del presente Proyecto, se iniciarán al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo, empezando a contar el plazo a partir de dicha fecha.

En el período comprendido entre la adjudicación definitiva y la de replanteo de las obras, el Contratista podrá, bajo su responsabilidad, proceder a la organización general de las mismas, gestión de suministros de materiales y medios auxiliares necesarios y en general, a todos los trámites previos necesarios para que una vez comenzada la obra, no se vea interrumpida por obstáculos derivados de una deficiente programación.

## **GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN**

Serán de cuenta del adjudicatario de las obras, el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las mismas, cuyos importes no excederán del uno y medio por ciento (1,5%), los de replanteo y del uno por ciento (1%) los de liquidación, todo ello referido al presupuesto de las obras y con sujeción a las disposiciones vigentes.

## **ENSAYOS, CONTROL Y VIGILANCIA**

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en su caso podría ser propuestos por el Contratista para su aceptación por la Dirección de las Obras, debiendo aportarse tarifa de precios de dichos laboratorios.

De los gastos de ensayo y control de materiales será a cargo del Contratista hasta un uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, el resto de los gastos por este capítulo será a cargo de la Propiedad.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer

que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente en el acta del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

## **2.2. Descripción de las Obras.**

### **EDAR EL CASAR**

#### **ANTIGUO COLECTOR.**

- Ejecución de un pozo de registro próximo al Centro de Transformación, donde se recogerán todas las aguas que transporta el antiguo colector municipal, para derivarla al arroyo con un colector de DN 315 mm. Sellado con hormigón HM-20, incluida embocadura de mampostería.
- Arreglo de pozos antiguos rehundidos en el camino de acceso a la EDAR y sellado de puntos del antiguo colector por donde se está filtrando agua.
- Arreglo de cuneta en camino aledaño a la EDAR y que ya cuenta con un tubo de desagüe que cruza el camino principal.
- Recrecido del muro perimetral de la E.D.A.R. en 50 cm. que proteja del arrastre en el tramo final del camino perimetral evitando que desagüe en la cuneta del Centro de transformación.
- Prolongación en el camino perimetral de la canaleta de hormigón en su margen izquierdo (según foto), que acompañado de un movimiento de tierras permita la evacuación de las aguas recogidas por dicho camino. Existe un tubo ya instalado al final de la cuneta a ejecutar que realizaría la evacuación del agua recogida.

#### **INSONORIZACIÓN DEL DESODORIZADOR DE LA EBAR DE EL COTO.**

Se insonorizará el motor del equipo con una cabina de insonorización acústica y unas rejillas de ventilación, con las siguientes características:

- Cabina construida con paneles acústicos módulo 80-A o similar, ensamblados entre ellos de forma machihembrada, acabo en gris claro. Exterior de chapa lisa lacada, e interior en chapa multiperforada lacada. Como material absorbente se utilizará lana de roca de 70 kg/m<sup>3</sup>. Aislamiento acústico global del panel Rw: 32 dB.
- Rejilla acústica de 500x600x300 mm. Acabado: Chapa de acero galvanizado.

**COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LAS EBARs.**

Se comunicarán las estaciones de bombeo correspondientes con la depuradora de El Casar, para ello se ampliará el SCADA de la EDAR con visualización y operación del estado de bombas de las EBARs interactuando sobre la programación del funcionamiento de los bombeos en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación. Se instalarán equipos de comunicación vía satélite.

**ACTUADOR DE VÁLVULA MOTORIZADA DE ENTRADA A REACTOR BIOLÓGICO.**

Se actuará sobre la arqueta recreciéndola para evitar futuras inundaciones y se pondrá un nuevo actuador multivuelas con las siguientes características:

Actuador multivuelas, IP 68, 45 rpm, 100-250 Nm en apertura y 100-250 Nm en cierre, 400 V de tensión nominal.

**CESTÓN DE SÓLIDOS GRUESOS PARA ALVIADERO HACÍA TANQUE DE TORMENTAS.**

Se dispondrá un cestón de acero galvanizado al carbono, en el hueco del aliviadero del canal de entrada, con unas dimensiones de 3 x 1x 0.5 m. Con una luz de paso de 5cm, y provisto de asas metálicas para su extracción con medios auxiliares.

**EDAR MESONES****RODETES NUEVOS PARA BOMBAS DE AGUA BRUTA.**

Cambio de rodets de las bombas de agua bruta existentes , por unos más resistentes a la abrasión (HardIron o similar resistente al desgaste Bombas Flygt NP 3085.160 MT53-462).

**TORREJÓN DEL REY****COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LA EBAR.**

Se comunicará la estación de bombeo de Torrejón del Rey con la depuradora de Torrejón del Rey-Galápagos, para ello se ampliará el SCADA de la EDAR con visualización y operación del estado de bombas de la EBAR interactuando sobre la programación del funcionamiento del bombeo en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación. Se instalarán equipos de comunicación vía satélite.

**VALDENUÑO FERNÁNDEZ****COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE CON LA EDAR DEL CASAR.**

Se comunicará la EDAR de Valdenuño con la EDAR de El Casar, para ello se ampliará el SCADA de la EDAR de El Casar con visualización y operación del estado de equipos de la EDAR de Valdenuño, interactuando sobre la

programación del funcionamiento del bombeo y otros equipos en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación. Se instalarán equipos de comunicación vía satélite.

### 3. PRESCRIPCIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

#### 3.1. Obras preparatorias y accesos.

Esta partida comprende la totalidad de los trabajos preparatorios, obras auxiliares y accesos necesarios para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, incluyendo el mantenimiento de dichas instalaciones y accesos hasta la recepción definitiva de la obra. Incluye también las previsiones que han de tomarse para la preservación y restauración del medio ambiente local, durante y a la recepción definitiva de los trabajos.

El Contratista deberá someter a la Dirección de las Obras, para su aprobación, los posibles sitios de ubicación de las instalaciones provisionales con sus correspondientes planos detallados, programa de instalación, etc. Así mismo deberá presentar los esquemas de funcionamiento de las plantas con indicación de sus eficiencias y capacidades.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de las Obras cualquier plano o información adicional que esta considere necesarios en relación a las instalaciones y obras provisionales.

El Contratista deberá garantizar la calidad del agua potable, para lo cual procederá mensualmente o cuando la Dirección de las Obras lo juzgue conveniente, a efectuar el análisis bacteriológico y químico del agua potable. En caso de no ser satisfactorio el resultado del análisis procederá a revisar las instalaciones y el tratamiento dado al agua y a realizar nuevos análisis, hasta la obtención de una calidad de agua adecuada.

El Contratista será responsable del suministro de energía, así como de la instalación y mantenimiento del sistema de comunicaciones.

Los desechos provenientes de las instalaciones anteriormente descritas deberán ser dispuestos en las áreas de vertedero aprobadas por la Dirección de las Obras.

#### CARRETERAS Y ACCESOS

El Contratista deberá construir y mantener aquellas vías de acceso e interiores necesarias para la realización de las obras cuyo trazado y características de sección deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de las Obras.

La construcción de estas obras no afectará al normal nivel de servicio de las carreteras de la zona. Así mismo el Contratista será responsable de la reparación de los daños que como consecuencia de las obras se produzcan en aquellas.

**EQUIPOS**

El Contratista realizará el suministro, transporte e instalación en las áreas aprobadas, de todo el equipo, herramientas y utensilios requeridos para la ejecución de los trabajos estipulados en el contrato. Al finalizar la obra retirará a sus expensas el equipo utilizado.

**DERECHO DE PASO**

El Contratista proveerá de paso continuo y seguro a las personas y vehículos que utilicen los caminos y vías de comunicación afectados por las obras.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar accidentes, empleando señales adecuadas y a satisfacción de la Dirección de las Obras.

**REPARACIÓN DE DAÑOS**

Durante el período de construcción el Contratista podrá utilizar las áreas de trabajo aprobadas, carreteras y áreas de estacionamiento existentes y las que él construya, con la condición de que repare, tanto durante el desarrollo de la obra, como al finalizar ésta, los daños que se ocasionen en dichas carreteras, obras anexas y en propiedades privadas, de tal manera que queden a satisfacción de la Dirección de las Obras.

**DEMOLICIÓN DE OBRAS TEMPORALES**

El Contratista al finalizar la obra, deberá demoler las obras temporales que la Dirección de las Obras crea innecesarias y retirar todos los materiales resultantes a los lugares de deshecho o al lugar que indique esta.

**RESTAURACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE LOCAL**

Toda la modificación o destrucción del paisaje natural como consecuencia de rellenos, cortes, deforestaciones, edificaciones desmanteladas, quemas, etc., debe ser restaurado de acuerdo a un plan elaborado por el Contratista y sometido a la consideración de la Dirección de las Obras, con 60 días de anticipación al inicio de estos trabajos.

**MEDICIÓN Y ABONO**

Los trabajos incluidos en este apartado no serán, en general, de abono, excepto cuando así lo estipulen otros apartados del Pliego o el Presupuesto. Estos gastos necesarios se consideran incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, dentro del porcentaje de costos indirectos.

**3.2. Excavaciones a cielo abierto.**

## DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

Se denominan "préstamos previstos" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por la Administración, en los que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan "préstamos autorizados" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

## CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

En el Proyecto se indicará, explícitamente, si la excavación ha de ser "clasificada" o "no clasificada".

En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá, a efectos del presente Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto en función de la velocidad sísmica de propagación en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto por el Director de las Obras.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en función de la velocidad sísmica de propagación en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto, por el Director de las Obras.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Si se utiliza el sistema de "excavación clasificada", el Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el Director de las Obras.

## **TALUDES**

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. En el caso que la excavación del talud sea definitiva y se realice mediante perforación y voladura de roca, se cumplirá, con lo dispuesto en el artículo 322, "Excavación especial de taludes en roca".

Las zanjas que, de acuerdo con el Proyecto, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente. Asimismo se tendrá especial cuidado en limitar la longitud de la zanja abierta al mismo tiempo, a efectos de disminuir los efectos antes citados.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc, dichos trabajos deberán realizarse tan pronto como la excavación del talud lo permita.

Se procurará dar un aspecto a las superficies finales de los taludes, tanto si se recubren con tierra vegetal como si no, que armonice en lo posible con el paisaje natural existente. En el caso de emplear gunita, se le añadirán colorantes a efectos de que su acabado armonice con el terreno circundante.

La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostos ocasionados.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

La excavación se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno natural, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

A efectos de abono la excavación se considera sin clasificar por que el precio de la misma será único e independiente de los medios necesarios para llevarla a cabo, ya sean mecánicos, o por uso de explosivos. Se considera incluido en el precio de esta unidad los medios necesarios para el agotamiento y drenaje del agua en las excavaciones.

Así mismo el precio incluye la carga del material sobre camión y transporte del material extraído al lugar de empleo o vertedero.



Se considera incluido en el precio de esta unidad el abono de la demolición de los cerramientos, firmes y edificaciones existentes.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordenes escritas del Director de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Director de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones, realizadas, con las especificaciones que aquel estime oportuno, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellos se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine la Dirección de obra.

### **3.3. Excavaciones en zanjas.**

#### **DEFINICIÓN**

Se consideran incluidos en este apartado los trabajos necesarios para la realización las zanjas y excavaciones en zonas localizadas (excavaciones realizadas de forma que, en general, su altura sea superior a cualquier distancia horizontal medida en su base).

En la excavación en zanja y zonas localizadas se incluirá todo tipo de terreno, incluso el substrato rocoso.

#### **MEDICIÓN Y ABONO**

La excavación se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno natural, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

A efectos de abono la excavación se considera sin clasificar por que el precio de la misma será único e independiente de los medios necesarios para llevarla a cabo, ya sean mecánicos, o por uso de explosivos. Se considera incluido en el precio de esta unidad los medios necesarios para el agotamiento y drenaje del agua en las excavaciones, así como las entibaciones de la zanja en caso que lo estime necesario el Director de la Obra.

Así mismo el precio incluye la carga del material sobre camión y transporte del material extraído al lugar de empleo o vertedero.

Se considera incluido en el precio de esta unidad el abono de la demolición de los cerramientos, firmes y edificaciones existentes.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles vertederos, el pago de cánones de ocupación, transporte del material al vertedero, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordenes escritas del Director de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Director de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones, realizadas, con las especificaciones que aquel estime oportuno, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellos se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine la Dirección de obra.

### **3.4. Relleno de zanjas para tuberías.**

#### **DEFINICIÓN**

Este apartado se refiere a los trabajos necesarios para la extensión y compactación de los materiales procedentes de las excavaciones, o de préstamos, en el relleno de las zanjas realizadas para la instalación de las tuberías.

#### **MEDICIÓN Y ABONO**

El relleno de las zanjas se medirá por metros cúbicos (m3) realmente colocados medidos sobre planos y se abonará a los precios del Presupuesto, que incluyen el suministro, transporte, la extensión y la compactación de los materiales procedentes de las excavaciones o de préstamo, y todas las operaciones descritas.

La cama de material granular para apoyo de las tuberías, se medirá por metros cúbicos (m3) realmente colocados, que se abonarán al precio del Presupuesto, que incluye la adquisición, el transporte, la colocación, compactación y nivelación de la forma indicada en este artículo.

Cuando las mediciones realizadas superen las teóricas deducidas de los planos o de los criterios especificados en el Proyecto, no serán de abono los excesos resultantes, salvo autorización previa de la Dirección de Obra. En ningún caso se abonarán más de las unidades realmente ejecutadas.

### **3.5. Rellenos en zonas localizadas.**

#### **DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales para rellenos en el trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona localizada, cuyas dimensiones no permiten la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de los terraplenes. Se realizarán donde indiquen los planos o donde ordene la Dirección de las Obras, pudiéndose diferenciar los tipos siguientes:

- . Relleno con suelos seleccionados procedentes de la excavación y/o préstamos. Incluye la colocación y compactación del relleno. Su transporte y descarga están incluidos en la unidad correspondiente de excavación.
- . Relleno con material granular. Es el relleno realizado con funciones drenantes, filtrantes o apoyo para las estructuras. Incluye el desarrollo de las áreas de préstamo necesarias, la excavación, carga, transporte y procesamiento cuando fuera necesario, la colocación y la compactación.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

La medición de estas unidades se realizará por metros cúbicos de relleno realmente colocado, medidos por diferencia de perfiles antes de la colocación y después de la compactación y se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

### **3.6. Zahorra artificial.**

#### **DEFINICIÓN.**

Esta unidad consiste en la ejecución de los firmes que se hayan demolido con motivo de la ejecución de las obras del Proyecto, tanto en caminos como en carreteras, y que tendrán el mismo acabado final que los que reposen. Así mismo se utilizará en la ejecución de nuevos caminos accesos a depósitos y viales de la ETAP.

El tipo de zahorra artificial a disponer será ZA25.

Para todo lo referente a materiales y a ejecución de estas unidades regirá el artículo 510 vigente en el momento de la adjudicación del PG-3.

#### **MEDICIÓN Y ABONO**

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto.

### **3.7. Encofrados.**

#### **DEFINICIÓN**

La misión del encofrado es contener y soportar el hormigón fresco hasta su endurecimiento, sin experimentar asientos ni deformaciones, dándole la forma deseada.

A los efectos de las obras a que se refiere este Pliego, los encofrados se dividen en los tipos siguientes:

Encofrado recto en paramentos ocultos

Es el que se emplea en paramentos de hormigón de directriz recta que posteriormente han de quedar ocultos por el terreno o por algún revestimiento. Podrán utilizarse tablas o tabloncillos sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Encofrado curvo en paramentos ocultos

Es el que se emplea en paramentos de hormigón de directriz curva que posteriormente han de quedar ocultos por el terreno o por algún revestimiento. Podrán utilizarse tablas o tabloncillos sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Encofrado recto en paramentos vistos

Es el encofrado de madera o metálico que se emplea en paramentos de directriz recta que han de quedar vistos, o en los paramentos que por necesidades hidráulicas exigen un acabado liso.

Encofrado curvo en paramentos vistos

Es el encofrado de madera o metálico para paramentos vistos de directriz curva.

## MEDICIÓN Y ABONO

El encofrado se medirá por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie realmente encofrada, medidos sobre los planos de construcción y según las especificaciones de los planos del Proyecto.

Se abonará a los precios establecidos en el Presupuesto.

Todos estos precios incluyen todos los materiales y las operaciones necesarias para la fabricación, transporte y colocación del encofrado, y el desencofrado y todos los materiales accesorios como codales, latiguillos, puntales, guías, andamios, etc. y operaciones necesarias para conseguir el perfecto acabado de la superficie del hormigón, incluso las cimbras necesarias y el apuntalamiento.

### 3.8. Hormigones.

#### DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad a la ejecución de hormigones hidráulicos de cualquier tipo, en masa o armado. La colocación y retirada de los encofrados y armaduras se regirá por las normas prescritas en los artículos correspondientes de este Pliego.

#### HORMIGONES HIDRÁULICOS

Se definen como hormigones hidráulicos los hormigones formados por mezclas de cemento, áridos finos, áridos gruesos, agua y eventualmente productos de adición que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia. Se denominarán ciclópeos si a ellos se agregan mampuestos que no pasan por el elemento mezclador y se colocan a mano dentro del encofrado.

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la Instrucción EHE.

#### CEMENTOS O CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS

Son productos que amasados con agua fraguan y se endurecen, tanto expuestos al aire como sumergidos en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones.

Los conglomerantes hidráulicos deberán cumplir las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-08, y asimismo las recomendaciones y prescripciones contenidas en la Instrucción de Hormigón EHE.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá por metros cúbicos realmente colocados, con las limitaciones indicadas en los Planos. Se consideran incluidas en los precios de abono todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras de hormigón, tales como dosificación de áridos, de cemento, aditivos, fabricación y transporte de las mezclas, puesta en obra, construcción de cajetines, agujeros, entalladuras, control de temperatura, refrigeración, curado, etc.

Los hormigones ejecutados se medirán y abonarán por separado según el tipo de hormigón utilizado, indicado en cada caso en los planos, o por la Dirección de Obra.

Cualquier defecto del hormigón será reparado por cuenta del contratista, si la reparación no fuera suficiente, a juicio de la Dirección de la Obra, se demolería para su posterior reposición, no abonándose cantidad alguna por estas operaciones.

Se abonará a los precios establecidos para los hormigones en el Presupuesto que incluyen todas las operaciones indicadas.

### **3.9. Armaduras de Acero.**

#### **DEFINICIÓN**

Se define como armaduras de acero a emplear en hormigón el conjunto de barras de acero que se colocarán en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

#### **MATERIALES**

##### **. Condiciones Generales**

El acero especial a emplear en armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción EHE y su calidad se adaptará a las prescripciones de la Instrucción citada.

##### **. Transporte y almacenamiento**

Para el transporte de aceros de diámetros hasta  $d = 10$  mm. podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior de 50 d.

Los aceros con diámetro superior a 10 mm. se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en la forma precisa para su colocación.

Las barras de acero especial se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva ni puedan mancharse de grasa, aceites o sustancias análogas que perjudiquen su adherencia al hormigón. Por otra parte, las barras se almacenarán ordenadas por diámetros con objeto de evitar confusiones en su empleo.

. Ensayos

Se harán los ensayos de control correspondientes al nivel "normal" de acuerdo con la Instrucción EHE excepto cuando los Planos indiquen lo contrario.

. Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos y Prescripciones Técnicas Particulares.

## MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero a emplear en el hormigón se medirán por el peso en kilogramos, deducido de los planos de Construcción por medición de su longitud, empleando los pesos unitarios teóricos correspondientes a los distintos diámetros empleados. El precio incluye la parte proporcional de los solapes y despuntes.

Los empalmes, recortes, tolerancias siderúrgicas, despuntes, etc., se considerarán incluidos en dicha longitud, a efectos de abono, que se realizará al precio establecido en el Presupuesto para el kilogramo de acero en armaduras que incluye la adquisición, transporte, ferrallado y colocación incluso elementos auxiliares, separadores, etc.

### 3.10. Instalaciones de equipos electromecánicos

#### DEFINICIÓN

Dentro de este apartado se incluyen las instalaciones de equipos mecánicos y eléctricos necesarios para llevar a cabo los procesos o controles previstos en el Proyecto.

#### MATERIALES

El acero inoxidable a utilizar en tuberías, sumergidas o no, será del tipo AISI 316.

Estos tubos, que se designan por su diámetro interior y por su presión de trabajo, deben poder ser cortados, taladrados o mecanizados.

Los mismos deberán resistir sin daños todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos, no produciéndose en ellos ninguna alteración por las características físicas, químicas y bacteriológicas de las aguas conducidas.

Toda la tornillería a utilizar será del tipo A4, en acero inoxidable AISI 316.

Los elementos de calderería, estructurales, soportes, anclajes, etc., estén o no en contacto con el agua, serán de acero inoxidable AISI-316 L.

## **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El montaje de los equipos y las conexiones con los elementos y periféricos necesarios lo realizará personal especializado en este tipo de trabajos, diferenciándose entre los trabajos de ejecución mecánica y eléctrica.

Las líneas eléctricas se ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto (BOE de 18/9/2002) y su actualización mediante Real Decreto 1056/2014 de 12 de diciembre (BOE de 23/12/2014).

## **MEDICIÓN Y ABONO**

El abono de los equipos electromecánicos, tuberías y accesorios de montaje se realizará por partida completamente instalada, e incluye todas las ayudas necesarias para su transporte (incluido éste), carga, descarga y montaje, así como las pruebas necesarias.

Asimismo, están incluidos en el precio los cálculos estructurales que sean necesarios, así como los planos de detalles y esquemas y el aporte de todas las especificaciones técnicas y de funcionamiento de estos equipos.

Toledo, Noviembre de 2018.

Fdo.: Miguel Ángel Cobos Quijada

Adjunto al Director de Explotación EDARS Zona 4 y Área de influencia

## **DOCUMENTO Nº 4:**

### **PRESUPUESTOS**



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 003 PROTECCIÓN INUNDACIONES EDAR EL CASAR</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 3.1 EJECUCION REGISTRO FRENTE A C.T.</b>									
EOCD006053	<b>m3. EXCAVACIÓN, EN ZANJAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO</b> Excavación, en zanjas, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4.00 m., incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, entibación y agotamiento. Medida en perfil natural.								
	Pozo	1	1,80	1,80	2,00	6,48			
	Tubería	1	4,00	1,00	2,00	8,00			
							14,48	20,78	300,89
EOCD006059	<b>M3. RELLENO CON ARENA REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS</b> Relleno con arena realizado con medios mecánicos en protección y lecho de tuberías.								
	Tubería 315	1	4,00	1,00	0,30	1,20			
							1,20	34,57	41,48
EOCD006036	<b>m3. RELLENO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN</b> Relleno con tierras procedentes de la excavación realizado con medios mecánicos, en tongadas de 50 cm., comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95 % proctor normal. Medido en perfil compactado.								
	Pozo	1	1,80	1,80	2,00	6,48			
	Tubería	1	4,00	1,00	2,00	8,00			
	A deducir								
	Arena	-1	4,00	1,00	0,30	-1,20			
	Pozo	-1	1,00		2,00	-1,57	b^2*p/4		
							11,71	18,11	212,07
E0ECPE370C	<b>m TUBERÍA CORRUGADA JE DN=315 MM DE PVC O SIMILAR</b> Tubería de PVC para saneamiento de 315 mm. diámetro exterior rigidez SN 8 kN/m2., con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm., incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada, y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	6,00			6,00			
							6,00	71,50	429,00
ENOC00890	<b>m3. HORMIGÓN HM-20 DE RELLENO</b> Hormigón en masa H-200 con cemento CEM-I, árido rodado de 18-20 mm. tamaño máximo y consistencia plástica.								
	Base registro	1	1,80	1,80	0,30	0,97			
	Remate salida tubo a talud	1	3,00	2,00	0,30	1,80			
	Cubrición tubería cruce camino	1	4,50	1,00	0,30	1,35			
							4,12	97,72	402,61
SALIDA	<b>ud EMBOCADURA MAMPOSTERIA SALIDA TUBERIA</b> Ud. Salida de colector con mampostería recibida, totalmente instalada								
		1				1,00			
							1,00	1.456,23	1.456,23
E0CPPE370POZ2	<b>ud POZO DE REGISTRO ENTRE 2 Y 3,5 H</b> Pozo de registro de prefabricado en hormigón armado DN-1000 para colectores de hasta DN-500 mm, entre 2 y 3,5 m de profundidad.								
		1				1,00			
							1,00	1.417,09	1.417,09
mU09C050	<b>ud ENTRONQUE COLECTOR A POZO</b> Entronque de colector a pozo de registro, totalmente rematado y enfoscado interiormente.								
	Colector antiguo	2				2,00			
	Tubería recogida aguas CT	2				2,00			
							4,00	124,61	498,44
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1 EJECUCION REGISTRO FRENTE A ..</b>									<b>4.757,81</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 3.2 CONDENA REGISTROS COLECTOR MUNICIPAL</b>									
EOCD009060	<b>m2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ELEMENTOS</b> Encofrado y desencofrado sobre muro perimetral existente en EDAR , incluso limpieza, aplicación del desencofrante, y parte proporcional de reparacion y elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según EHE.								
	Condena pozo registro	16	0,60			4,52	b^2*p/4		
							4,52	48,44	218,95
ENOC00890	<b>m3. HORMIGÓN HM-20 DE RELLENO</b> Hormigón en masa H-200 con cemento CEM-I, árido rodado de 18-20 mm. tamaño máximo y consistencia plástica.								
	Condena pozo registro	8	1,00		1,00	6,28	b^2*p/4		
							6,28	97,72	613,68
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2 CONDENA REGISTROS COLECTOR.</b>									<b>832,63</b>
<b>SUBCAPÍTULO 3.3 ACTUACIONES CAMINO Y CUNETAS</b>									
U02CAD020	<b>m3 DESMONTE T.TRÁNS. A CIELO ABIERTO</b> Desmonte en terreno de tránsito a cielo abierto, con medios mecánicos, incluso rasanteado y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.								
	Excavacion cuneta y saneo camino	1	65,00	1,50	0,60	58,50			
	Explanacion camino	1	50,00	4,00	0,30	60,00			
							118,50	14,34	1.699,29
U16Z010	<b>m2 SANEOS TALUD INESTABLE</b> Saneos de talud hacia cuneta, incluido carga y transporte a vertedero.								
	Refino talud cuneta	1	35,00	1,80		63,00			
							63,00	13,27	836,01
U16D071	<b>m2 CUNETAS REVESTIDAS DE HORMIGÓN</b> Cunetas revestidas de hormigón de espesor 12 cm. y 2 m2/m., ejecutada en hormigón HM-20/P20 Ila, totalmente terminada.								
	Cuneta izquierda camino	2	50,00			100,00			
							100,00	32,65	3.265,00
EOCD009060	<b>m2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ELEMENTOS</b> Encofrado y desencofrado sobre muro perimetral existente en EDAR , incluso limpieza, aplicación del desencofrante, y parte proporcional de reparacion y elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según EHE.								
	Recrido muro EDAR	2	30,00		0,50	30,00			
							30,00	48,44	1.453,20
ENOC00890	<b>m3. HORMIGÓN HM-20 DE RELLENO</b> Hormigón en masa H-200 con cemento CEM-I, árido rodado de 18-20 mm. tamaño máximo y consistencia plástica.								
	Recrido muro EDAR	1	30,00	0,40	0,50	6,00			
							6,00	97,72	586,32
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.3 ACTUACIONES CAMINO Y CUNETAS .</b>									<b>7.839,82</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 003 PROTECCIÓN INUNDACIONES EDAR EL CASAR.....</b>									<b>13.430,26</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO REJACASAR CESTÓN PARA ALIVIO TANQUE TORMENTAS EL CASAR</b>									
REJATT	ud Cestón manual de desbaste de gruesos 3x1,45 m								
	Ud.- Cestón metálico de funcionamiento manual para canal de 3 metros de ancho y 1,2 metros de altura. Situado en alivio entrada Edar El Casar hacia el Tanque de tormentas								
	Cestón manual de desbaste de gruesos 3x1,45 m	1					1,00		
							1,00	1.200,00	1.200,00
<b>TOTAL CAPÍTULO REJACASAR CESTÓN PARA ALIVIO TANQUE TORMENTAS EL CASAR .....</b>									<b>1.200,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO INSONOR INSONORIZACION MOTOR DESODORIZACION EBAR COTO										
INSON	<p>ud CABINA INSONORIZACION PANELES ACUSTIMÓDUL-80A O SIMILAR</p> <p>Estructura insonorizada formada por Panel aislante modular de ACÚSTICA INTEGRAL. o similar para la construcción de cerramientos y barreras.</p> <p>Los paneles se ensamblan entre ellos de forma machihembradal. Acabado estándar en color gris claro (similar RAL 9002).</p> <p>Exterior: Chapa lisa lacada de 1 mm.e.</p> <p>Interior: Chapa multiperforada lacada de 0,5 mm.e.</p> <p>Material absorbente: Lana de roca de 70 Kg/m³. con acabado en velo negro.</p> <p>Espesor: 80 mm.</p> <p>Peso: 21 Kg/m².</p> <p>Aislamiento acústico global del panel Rw: 32 dB.</p> <p>según APPLUS expte. nº 12/4570-709.</p> <p>Coefficiente de absorción sonora medio:alfa_m= 1,00</p> <p>Clase de absorción acústica: A según ensayo APPLUS expte. nº 12/4570-708.</p> <p>Reacción al fuego: Bs1d0 según ensayo nº 14AN1833.</p> <p>Los paneles se atornillaran por una estructura metálica de Perfil PF80/01 lacado gris panel 2,5 mm.e L.- 3 m.. Incluidos remates perimetrales y accesorios totalmente instalado.</p>	1					1,00			
							1,00	2.666,06	2.666,06	
ACUSTICA	<p>ud REJILLA ACUSTICA SR01/01 O SIMILAR</p> <p>Rejilla acústica de ACÚSTICA INTEGRAL SR01/01 o similar dim. 500x600x300 mm.</p> <p>Tomas de aire acústicas de profundidad reducida permitiendo su instalación integrada en las paredes.</p> <p>Dotadas de chapa perforada de protección y de construcción reforzada.</p> <p>Aplicación en instalaciones de aire acondicionado y ventilación, salas de transformadores y compresores, cuartos de máquinas.</p> <p>Principio: Absorbente de paso semidirecto.</p> <p>Acabado: Chapa de acero galvanizado.</p> <p>Espesor: 300 mm.</p> <p>Altura del canal de paso: 39 mm.</p> <p>Índice global reducción acústica ponderado 14 dBA.</p>	3				3,00				
							3,00	383,15	1.149,45	
TOTAL CAPÍTULO INSONOR INSONORIZACION MOTOR DESODORIZACION EBAR COTO .....									3.815,51	

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO EBAR_EDAR INSTALACION SISTEMA COMUNICACION EBARES - EDAR EL CASAR</b>									
PN6	<b>ud INSTALACION SISTEMA COMUNICACION EBAR-EDAR</b>								
	Ud. Suministro e instalacion de comunicación entre E.B.A.R. que bombea y E.D.A.R. que recibe el agua a tratar, que comprende:								
	- Ampliación SCADA E.D.A.R. con visualización y operación del estado de bombas de la E.B.A.R. interactuando sobre la programación del funcionamiento del bombeo en caso necesario según consignas incluidas en dicha programación.								
	- Suministro e instalación de equipo necesarios de comunicación por satélite en E.B.A.R., tirado y grapado de cable entre antena y el equipo hasta 30 metros, colocación y configuración del equipo en la ubicación especificada por Cliente.								
	Comunicación EDAR Casar-EBAR Montecalderon	1					1,00		
	Comunicación EDAR Casar-EBAR Coto	1					1,00		
	Comunicación EDAR Casar-EBAR Colinas	1					1,00		
	Comunicación EDAR Torrejón del Rey-EBAR Torrejón	1					1,00		
							4,00	1.346,20	5.384,80
<b>TOTAL CAPÍTULO EBAR_EDAR INSTALACION SISTEMA COMUNICACION EBARES - EDAR EL CASAR .</b>									<b>5.384,80</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO VALBIO ACTUADOR VALVULA REGULADORA PREVIO BIOLOGICO EDAR CASAR</b>									
PN8	<b>Ud Actuador electrico multivuelatas AUMA O SIMILAR</b>								
	Válvula reguladora previo biologico El Casar								
	Válvula reguladora previo biologico El Casar	1					1,00		
							1,00	3.729,00	3.729,00
EOCD009060	<b>m2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ELEMENTOS</b>								
	Encofrado y desencofrado sobre muro perimetral existente en EDAR , incluso limpieza, aplicación del desencofrante, y parte proporcional de reparacion y elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según EHE.								
	Recrecido arqueta válvula Bio EDAR	1	11,20		0,25		2,80		
							2,80	48,44	135,63
IMPER	<b>m2 Impermeabilización del recrecido de arqueta</b>								
	Impermeabilización del recrecido de arqueta	2,8					2,80		
							2,80	32,16	90,05
	<b>TOTAL CAPÍTULO VALBIO ACTUADOR VALVULA REGULADORA PREVIO BIOLOGICO EDAR CASAR.....</b>								<b>3.954,68</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO BOMBA SUSTITUCION RODETES BOMBAS AGUA BRUTA EDAR MESONES</b>									
PN9	Ud INSTALACION RODETE HARD IRON O SIMILAR								
	Bombas agua bruta Mesones	3					3,00		
							3,00	1.216,05	3.648,15
<b>TOTAL CAPÍTULO BOMBA SUSTITUCION RODETES BOMBAS AGUA BRUTA EDAR MESONES .....</b>									<b>3.648,15</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO VALDENUÑO INSTALACION SISTEMA COMUNICACION EDAR CASAR-EDAR VALDENUÑO</b>									
COM	ud INSTALACION SISTEMA COMUNICACION EDAR CASAR-EDAR VALDENUÑO								
	Ud. Suministro e instalacion de comunicación entre E.D.A.R. Valdenuño con E.D.A.R. El Casar, que comprende:								
	- Ampliación SCADA E.D.A.R. El Casar con visualización y operación de equipos de la E.D.A.R Valdenuño								
	Comunicación EDAR Casar-EDAR Valdenuño-Fernandez	1					1,00		
							1,00	1.134,20	1.134,20
<b>TOTAL CAPÍTULO VALDENUÑO INSTALACION SISTEMA COMUNICACION EDAR CASAR-EDAR .....</b>									<b>1.134,20</b>



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD									
ESS02	ud SEGURIDAD Y SALUD.								
	Seguridad y Salud de las Obras s/ anejo correspondiente.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	485,00	485,00
TOTAL CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD .....									485,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MEJORAS GRUPO EL CASAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO GR GESTION RESIDUOS								
EGR02	ud GESTION DE RESÍDUOS.								
	Gestión de residuos s/ anejo correspondiente.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	540,00	540,00
	TOTAL CAPÍTULO GR GESTION RESIDUOS .....								540,00
	TOTAL .....								33.592,60


## RESUMEN DE PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

### MEJORAS GRUPO EL CASAR

CAP.	DESCRIPCIÓN	
003	PROTECCIÓN INUNDACIONES EDAR EL CASAR.....	13.430,26
REJACASAR	CESTÓN PARA ALIVIO TANQUE TORMENTAS EL CASAR .....	1.200,00
INSONOR	INSONORIZACIÓN MOTOR DESODORIZACIÓN EBAR COTO .....	3.815,51
EBAR_EDAR	INSTALACIÓN SISTEMA COMUNICACIÓN EBARES - EDAR EL CASAR.....	5.384,80
VALBIO	ACTUADOR VÁLVULA REGULADORA PREVIO BIOLÓGICO EDAR CASAR.....	3.954,68
BOMBA	SUSTITUCIÓN RODETES BOMBAS AGUA BRUTA EDAR MESONES.....	3.648,15
VALDENUÑO	INSTALACIÓN SISTEMA COMUNICACIÓN EDAR CASAR-EDAR VALDENUÑO.....	1.134,20
SS	SEGURIDAD Y SALUD.....	485,00
GR	GESTIÓN RESIDUOS.....	540,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>		<b>33.592,60</b>
<i>13 % Gastos generales .....</i>		<i>4367,04</i>
<i>6 % Beneficio industrial .....</i>		<i>2.015,56</i>
<b>TOTAL BASE LICITACIÓN SIN IVA .....</b>		<b>39.975,20</b>
<i>21 % IVA .....</i>		<i>8.394,79</i>
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA.....</b>		<b>48.369,99</b>

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHOMIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Noviembre de 2018



Miguel Ángel Cobos Quijada

Adjunto al Director de Explotación de la Zona 4 y su Área de Influencia