

ÁREA DE COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PLANES

CLAVE:

**MP003**

TIPO:

**PROYECTO**

REF. CRONOLÓGICA:

**08/17**

CLASE:

**CONSTRUCTIVO**

TÍTULO BÁSICO:

**INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA  
EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

PROVINCIA:

**ZARAGOZA**

TÉRMINO MUNICIPAL:

**ZARAGOZA**

PRESUPUESTO BASE:

**33.532,04.- Euros**

I.V.A.:

**7.041,73.- Euros**

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN:

**40.573,77.- Euros**

AUTOR DEL PROYECTO: **LUIS BOURGON CAMACHO**

## ÍNDICE

### Documento 1.- Memoria y Anejos.

- 1.1 Memoria descriptiva.
  - 1.1.1 Antecedentes.
  - 1.1.2 Objeto del proyecto.
  - 1.1.3 Descripción de la situación actual.
  - 1.1.4 Descripción y justificación de la solución proyectada.
  - 1.1.5 Justificación de precios.
  - 1.1.6 Ocupación de terrenos y afecciones.
  - 1.1.7 Plazo de ejecución y garantía.
  - 1.1.8 Estudio (Básico) de Seguridad y Salud.
  - 1.1.9 Propuesta de clasificación del contratista.
  - 1.1.10 Presupuestos.
  - 1.1.11 Revisión de precios.
  - 1.1.12 Presupuesto para conocimiento de la Administración.
  - 1.1.13 Declaración de obra completa.
  - 1.1.14 Documentos de que consta el proyecto.
  - 1.1.15 Conclusión.
- 1.2 Anejos.
  - 1.2.1 Características generales del proyecto.
  - 1.2.2 Reportaje fotográfico.
  - 1.2.3 Plan de obra.
  - 1.2.4 Justificación de precios:
    - 1.2.4.1 Precios unitarios.
    - 1.2.4.2 Descomposición de precios.
  - 1.2.5 Estudio (Básico) de Seguridad y Salud.

### Documento 2.- Planos.

### Documento 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

### Documento 4.- Presupuestos:

- 4.1 Mediciones.
- 4.2 Cuadro de precios nº 1.
- 4.3 Cuadro de precios nº 2.
- 4.4 Presupuesto General.
- 4.5 Presupuesto Ejecución Material.
- 4.6 Presupuesto Base de Licitación.

**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEJOS.**

**1.1. Memoria Descriptiva.**

- 1.1.1. Antecedentes.
- 1.1.2. Objeto del Proyecto.
- 1.1.3. Descripción de la Situación Actual.
- 1.1.4. Descripción y Justificación de la Solución Proyectada.
- 1.1.5. Justificación de Precios.
- 1.1.6. Ocupación de Terrenos y Afecciones.
- 1.1.7. Plazo de Ejecución y Garantía.
- 1.1.8. Estudio (Básico) de Seguridad y Salud.
- 1.1.9. Propuesta de Clasificación del Contratista.
- 1.1.10. Presupuestos.
- 1.1.11. Revisión de Precios.
- 1.1.12. Presupuesto para Conocimiento de la Administración.
- 1.1.13. Declaración de Obra Completa.
- 1.1.14. Documentos que Comprende el Presente Proyecto.
- 1.1.15. Conclusión.

## DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEJOS.

### 1.1. Memoria Descriptiva.

#### 1.1.1. Antecedentes.

A la EBAR Plaza afluyen las aguas provenientes de la red de aguas residuales del Polígono PLAZA por gravedad y las impulsa hasta la EDAR Plaza.

El colector de impulsión tiene una longitud aproximada de 6.000m y un desnivel de 60m, siendo su perfil longitudinal siempre creciente. En toda la longitud del colector, no se dispone de ninguna válvula de cierre o seccionador ni existe ninguna ventosa de aireación.

La configuración actual del bombeo, si bien es apta para un correcto funcionamiento del sistema, no ofrece una solución sencilla a las labores de mantenimiento del colector y subcolectores de la estación de bombeo, ni permite realizar las maniobras necesarias en condiciones de seguridad para los operarios.

#### 1.1.2. Objeto del Proyecto.

El objeto del presente Proyecto es la definición técnica y económica para la ejecución de las obras relativas a la instalación de un seccionador en el colector de impulsión que une la EBAR Plaza con la EDAR Plaza (ZARAGOZA)

#### 1.1.3. Descripción de la Situación Actual.

La EBAR está compuesta por un canal de entrada donde llegan las aguas residuales tras pasar por unos tamices a los fosos de bombeo. En el canal de entrada se ubica un aliviadero al emisario que va al río Ebro por motivos de seguridad o avería de la instalación.

La instalación se diseñó para el completo desarrollo del polígono PLAZA, por lo que está sobredimensionada para los caudales actuales del polígono.

La estación de bombeo cuenta con 7 bombas. Las bombas 1 y 2 son bombas de 23,6Kw y 16l/s. Las bombas 3, 4, 5, 6 y 7 son bombas de 75Kw y 75l/s.

En los momentos de caudal punta la instalación sólo necesita funcionar con un máximo de dos bombas pequeñas y una grande.

Todas las bombas están conectadas a un colector de impulsión general de acero galvanizado de 600mm de diámetro mediante unos subcolectores donde se ubican una válvula de compuerta y una válvula antiretorno por bomba.

El colector, una vez sale del foso, se conecta mediante un brida enchufe a una tubería de fundición dúctil de diámetro 600mm que llega hasta la EDAR Plaza. La boca de llegada se encuentra sumergida dentro de las cámaras de desulfuración sin ventosa alguna.

Las aguas residuales del polígono contienen arenas y algo de gravas, lo que al bombear con las bombas 1 o 2 ocasiona que los subcolectores de las demás bombas se llenen de sedimentos.

Este hecho dificulta la maniobra de apertura de la plaqueta de la válvula antiretorno, a la vez que se fija a las paredes del colector general estrechando el diámetro útil de este. En ambos casos ocasionan que el caudal nominal de las bombas se aleje del óptimo de funcionamiento llegando casi a cero, y obliga a realizar labores de desmontaje de los subcolectores para limpieza y mantenimiento.

Con el diseño actual de la instalación, para realizar cualquier operación de mantenimiento en los citados colectores, es necesario vaciar la totalidad de la impulsión bypasseando al emisario al río Ebro toda el agua residual, tanto la contenida en el colector como la entrante a la instalación durante la operación de vaciado y mantenimiento.

#### 1.1.4. Descripción y Justificación de la Solución Proyectada.

Las obras proyectadas consisten en la instalación de una válvula de compuerta motorizada de diámetro 600mm en el colector de impulsión de la EBAR. Esta se instala en un punto de fácil acceso, en la parte de colector de acero galvanizado visto en el interior de la EBAR.



Para ello, es necesario suprimir los subcolectores de las bombas 6 y 7 (en la imagen anterior, los situados más a la derecha).

Además de la válvula se instalan un carrito de desmontaje y una pieza en T para la instalación de una ventosa trifuncional de diámetro 100mm que permita la expulsión e introducción de aire en las operaciones de llenado y vaciado. Se montará otra ventosa igual en la EDAR.

Se completa la obra con la instalación de un cuadro de protección y otro de maniobra que permitan la apertura y cierre de la válvula de compuerta. El funcionamiento es del tipo todo abierto/todo cerrado, sin permitir apertura o cierres parciales de la compuerta.

Antes del inicio de las obras es necesario el vaciado completo de la tubería de impulsión así como la limpieza del colector general, de los subcolectores (incluyendo elementos electromecánicos) y de los fosos de bombas mediante el empleo de camión cisterna, de medios manuales o mecánicos y de agua a presión para la retirada de cualquier elemento depositado en el fondo o en las paredes, así como, la extracción de posibles gases que permitan el trabajo en condiciones de espacio confinado con seguridad. Los residuos serán evacuados a la EDAR Plaza.

Para permitir la entrada de aire a la impulsión será necesario el vaciado de las cámaras de desulfuración de la EDAR.

#### 1.1.5. Justificación de Precios.

En el Anejo Nº 4 al presente Proyecto se incluye la Justificación de Precios que figura en el Cuadro de Precios Nº1, los cuales han sido calculados teniendo en cuenta las posibles procedencias de los distintos materiales, los costes actuales y rendimiento de la maquinaria y mano de obra.

#### 1.1.6. Ocupación de Terrenos y Afecciones.

Para la ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto, no se prevé la ocupación de terrenos de titularidad privada, dado que todos los trabajos necesarios se harán en el interior del recinto de la EBAR Plaza.

#### 1.1.7. Plazo de Ejecución y Garantía.

El plazo de ejecución de las obras se ha fijado en TRES (3) MESES, como se justifica en el Anejo nº 3.- "PLAN DE OBRA". Aunque el plazo efectivo de trabajo es notablemente menor, se debe tener en cuenta el plazo de entrega de la válvula y su puesta en marcha.

Se fija el plazo de garantía de un (1) año con el fin de comprobar el comportamiento de los distintos elementos que componen las obras a partir de la recepción de las mismas.

#### 1.1.8. Estudio (Básico) de Seguridad y Salud.

En el Anejo Nº 5 se incluye el Estudio (Básico) de Seguridad y Salud en el Trabajo, que servirá para dar unas directrices a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando el desarrollo de las mismas, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997 del 24 de Octubre (BOE nº 256) por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de edificación y obras públicas.

#### 1.1.9. Propuesta de Clasificación del Contratista.

Dado el importe de ejecución, no procede la clasificación del Contratista de acuerdo con el artículo 11 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

## 1.1.10. Presupuestos.

Presupuesto de ejecución material:

En el siguiente cuadro se muestra el presupuesto de Ejecución Material desglosado en los distintos capítulos en que se ha dividido:

CAPITULO	TÍTULO	IMPORTE
01	INSTALACIÓN HIDRÁULICA.	23.810,68€
02	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	2.989,51€
03	SEGURIDAD Y SALUD	848,00€
04	VARIOS	530,00€
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>28.178,19€</b>

Asciende el Presupuesto General de Ejecución Material a la cantidad de VEINTIOCHO MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (28.178,19€).

Presupuesto base de licitación:

En el siguiente cuadro se muestra el presupuesto base de Licitación desglosado en los distintos capítulos en que se ha dividido:

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	28.178,19€
13% Gastos Generales	3.663,16€
6% Beneficio Industrial	1.690,69€
SUMA	33.532,04€
21% I.V.A.	7.041,73€
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>40.573,77€</b>

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de CUARENTA MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (40.573,77€).

## 1.1.11. Revisión de Precios.

De acuerdo con el R.D.L. 3/2011 de 14 de noviembre, por el que aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, Artículo 89, Título III dadas las características de la Obra y su plazo de ejecución, no procede adoptar ninguna fórmula de revisión de precios.

#### 1.1.12. Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

El Presupuesto para conocimiento de la Administración resultante asciende a la cantidad de CUARENTA MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (40.573,77€).

#### 1.1.13. Declaración de Obra Completa.

El presente Proyecto cumple las prescripciones exigidas en el artículo 125 Capítulo II del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre y se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones que posteriormente puedan ser objeto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra una vez sea esta aprobada.

#### 1.1.14. Documentos que Comprende el Presente Proyecto.

El presente Proyecto está compuesto por los siguientes documentos:

### DOCUMENTO 1: MEMORIA Y ANEJOS.

#### MEMORIA

#### ANEJOS:

Anejo nº 1:	Características generales del proyecto.
Anejo nº 2:	Reportaje fotográfico.
Anejo nº 3:	Plan de obra.
Anejo nº 4:	Justificación de precios.
Anejo nº 5:	Estudio básico de seguridad y salud.

### DOCUMENTO 2: PLANOS.

Plano nº1.- Situación y emplazamiento.  
Plano nº2.- Planta estado actual.  
Plano nº3.- Perfil estado actual.  
Plano nº4.- Planta modificada.  
Plano nº5.- Perfil modificada.

### DOCUMENTO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Capítulo 1.- Parte general.  
Capítulo 2.- Fichas técnicas.

### DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO.

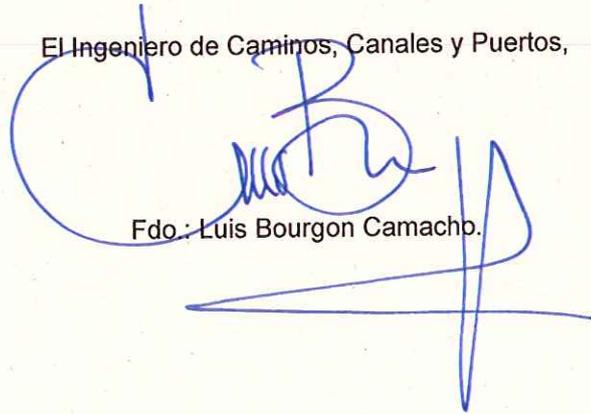
4.1.- Mediciones.  
4.2.- Cuadro de precios nº 1.  
4.3.- Cuadro de precios nº 2.  
4.4.- Presupuestos general.  
4.5.- Presupuesto de ejecución material.  
4.6.- Presupuesto base de licitación.

1.1.15. Conclusión.

Estimando que el presente Proyecto se ha redactado con sujeción a la Legislación vigente y que la solución adoptada está suficientemente justificada, elevamos este Proyecto a la Superioridad para su aprobación si procede.

Zaragoza, agosto de 2017.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'L' and 'B' intertwined, followed by a horizontal line and a vertical line that crosses it.

Fdo.: Luis Bourgon Camacho.

**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEJOS.**

**ANEJOS:**

- ANEJO Nº 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO.
- ANEJO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- ANEJO Nº 3: PLAN DE OBRA.
- ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- ANEJO Nº 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJOS

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA).

---

ANEJO Nº 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO.

La estación de bombeo Plaza cuenta con 7 bombas cada una de ellas montada en su propio subcolector dotadas de válvulas de compuerta y antirretorno. Los subcolectores acometen a un único colector general de acero galvanizado de 600mm de diámetro.

El subcolector nº1 dispone de una bomba de 23,6Kw y 16l/s montado sobre tubería de acero galvanizado de diámetro 150mm. Este subcolector se desmonta, se limpia y se vuelve a montar.

El subcolector nº2 dispone de una bomba de 23,6Kw y 16l/s montado sobre tubería de acero galvanizado de diámetro 150mm. Este subcolector se desmonta, se limpia y se vuelve a montar.

El subcolector nº3 dispone de una bomba de 75Kw y 75l/s montado sobre tubería de acero galvanizado de diámetro 250mm. Este subcolector se desmonta, se limpia y se vuelve a montar.

El subcolector nº4 dispone de una bomba de 75Kw y 75l/s montado sobre tubería de acero galvanizado de diámetro 250mm. Este subcolector se desmonta, se limpia y se vuelve a montar.

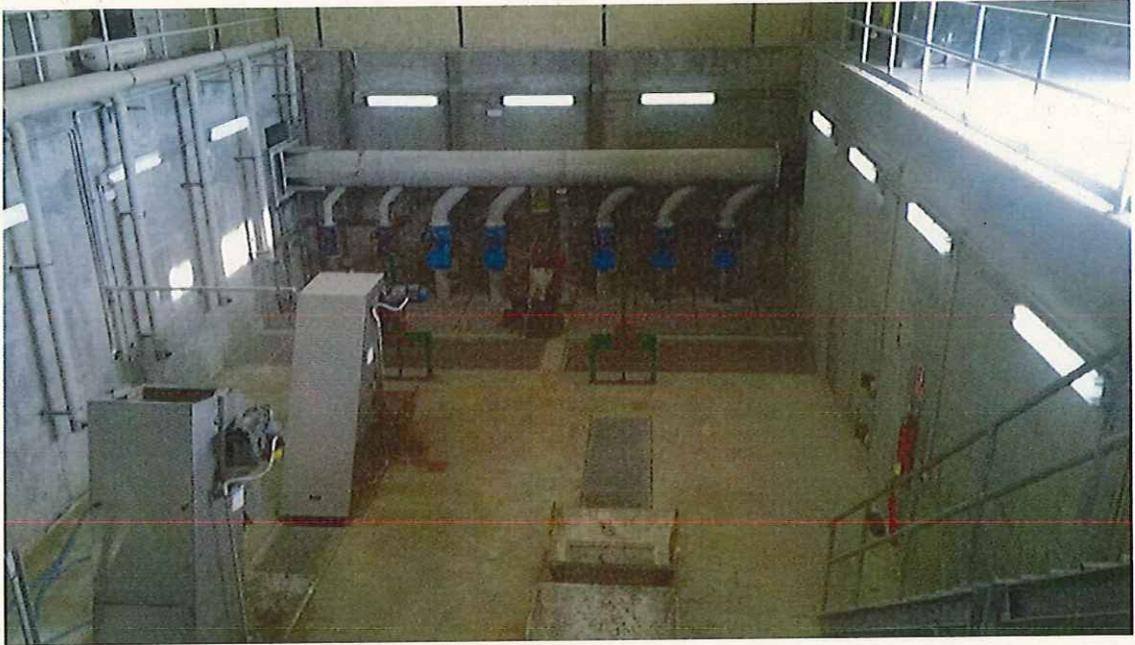
El subcolector nº5 dispone de una bomba de 75Kw y 75l/s montado sobre tubería de acero galvanizado de diámetro 250mm. Este subcolector se desmonta, se limpia y se vuelve a montar.

El subcolector nº6 dispone de una bomba de 75Kw y 75l/s montado sobre tubería de acero galvanizado de diámetro 250mm. Este subcolector desaparece.

El subcolector nº7 dispone de una bomba de 75Kw y 75l/s montado sobre tubería de acero galvanizado de diámetro 250mm. Este subcolector desaparece.

En la parte del colector general donde conectan los subcolectores 6 y 7 se instalará una válvula de compuerta motorizada de diámetro 600mm con un carrete de desmontaje de igual diámetro y una ventosa trifuncional de 100mm.

ANEJO N° 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



Vista general interior EBAR Plaza.



Vista del colector general y sus siete subcolectores.



Vista de los subcolectores 5, 6 y 7.



Válvulas de compuerta y antiretorno de los subcolectores 5,6 y 7.

ANEJOS

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA).

---

ANEJO Nº 3: PLAN DE OBRA.



ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. PRECIOS UNITARIOS.

Instalación de Seccionador en Impulsión EBAR Plaza

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
M05RN040	Mini retroexcavadora	h	29,85
M07CB015	Camión basculante de 12 t	h	34,22
M08CA010	Camión cisterna de agua 16 t	h	40,95
M08CTTE	Camión 16 t	h	40,95
M12AF010	Equipo agua fría a presión	h	4,38
O010A030	Oficial primera	h	19,64
O010A060	Peón especializado	h	16,83
O010A070	Peón ordinario	h	16,70
P01UT055	Tomillo	u	1,32
P02CMC	Cuadro protección	u	540,00
P02CPC	Cuadro protección BT	u	355,00
P19TAB034	Brida PN-10-DN600	u	269,43
P26UUG100	Goma plana DN100mm	u	3,87
P26UUG600	Goma plana DN600mm	u	13,56
P26VC029	Válv.comp.motor.cierre elást. DN600mm	u	13.872,36
P26VM078	Carrete desmontaje DN600mm	u	867,80
P26VV163	Ventosa/purgador autom.DN100mm	u	443,40
P661PMT130	Te Ac Galv. j.elást. bridas 2x600/100mm	u	1.640,05

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS.

Instalación de Seccionador en Impulsión EBAR Plaza (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01BAC6	u	<b>BRIDA 600MM</b> Suministro y colocación de brida de acero al carbono de diámetro 600mm PN10 en el colector general, incluyendo soldadura y tratamiento anticorrosión, totalmente instalada.			
O01OA030	2,000 h	Oficial primera	19,64	39,28	
O01OA060	8,000 h	Peón especializado	16,83	134,64	
P19TAB034	1,000 u	Brida PN-10-DN600	269,43	269,43	
P26UUG600	1,000 u	Goma plana DN600mm	13,56	13,56	
P01UT055	20,000 u	Tomillo	1,32	26,40	
				Coste directo.....	483,31
				Costes indirectos.....	6,00%
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>	<b>512,31</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS.

U01CD6	u	<b>CARRETE DESMONTAJE DN600mm</b> Suministro y colocación de carrete de desmontaje de 600mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocado en colector general, incluso juntas, uniones, accesorios y tornillería, completamente instalado.			
O01OA030	2,000 h	Oficial primera	19,64	39,28	
O01OA060	4,000 h	Peón especializado	16,83	67,32	
P26VM078	1,000 u	Carrete desmontaje DN600mm	867,80	867,80	
P26UUG600	1,000 u	Goma plana DN600mm	13,56	13,56	
P01UT055	20,000 u	Tomillo	1,32	26,40	
				Coste directo.....	1.014,36
				Costes indirectos.....	6,00%
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>	<b>1.075,22</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS.

U01CYS	u	<b>DESMONTAJE ELEMENTOS EXISTENTES</b> Desmontaje y transporte a lugar de acopio de los subcolectores 6 y 7 así como de la parte afecta del colector general incluyendo replanteo, corte con radial, desatornillado de juntas, válvulas de compuerta, válvulas antiretorno, subcolectores, bombas, manómetros, boyas, medidores de nivel, etc., totalmente terminado.			
O01OA030	8,000 h	Oficial primera	19,64	157,12	
O01OA060	32,000 h	Peón especializado	16,83	538,56	
M08CTTE	8,000 h	Camión 16 t	40,95	327,60	
				Coste directo.....	1.023,28
				Costes indirectos.....	6,00%
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>	<b>1.084,68</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

U01LPB	u	<b>LIMPIEZA POZOS BOMBAS</b> Partida alzada de abono integro para el vaciado y limpieza de los pozos de bombeo de la EBAR una vez efectuado el vaciado total de la tubería de impulsión, incluyendo aspiración con camión cisterna o similar de la parte líquida, extracción por medios manuales o mecánicos de la parte sólida, limpieza con agua a presión de los paramentos de los pozos así como desmontaje, limpieza y posterior montaje del colector general y los cinco subcolectores no modificados, de sus elementos electromecánicos y calderería, en condiciones de espacio confinado con los medios y protocolos adecuados incluso transporte de los residuos extraídos a vertedero o gestor autorizado.			
O01OA030	8,000 h	Oficial primera	19,64	157,12	
O01OA070	24,000 h	Peón ordinario	16,70	400,80	
M08CA010	16,000 h	Camión cisterna de agua 16 t	40,95	655,20	
M05RN040	16,000 h	Mini retroexcavadora	29,85	477,60	
M12AF010	8,000 h	Equipo agua fría a presión	4,38	35,04	
M07CB015	16,000 h	Camión basculante de 12 t	34,22	547,52	
				Coste directo.....	2.273,28
				Costes indirectos.....	6,00%
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>	<b>2.409,68</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS.

Instalación de Seccionador en Impulsión EBAR Plaza (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U010PVT	u		<b>VACIADO TUBERÍA IMPULSIÓN</b> Partida alzada de abono íntegro para el vaciado de la tubería de impulsión desde la EBAR hasta la EDAR incluyendo el desmontaje y manipulación de los elementos de la conducción e impulsión, todo incluido.			
O010A030	8,000	h	Oficial primera	19,64	157,12	
O010A060	40,000	h	Peón especializado	16,83	673,20	
				Coste directo.....		830,32
				Costes indirectos.....	6,00%	49,82
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>		<b>880,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01TAG6	u		<b>TE AC. GALV. IJUNTAS DN600mm</b> Suministro y colocación de te de acero galvanizado con dos bridas de 600 y una de 100mm de diámetro, colocado en colector general, ijuntas, tornillería y cualquier elemento auxiliar necesario, completamente instalado.			
O010A030	2,000	h	Oficial primera	19,64	39,28	
O010A060	4,000	h	Peón especializado	16,83	67,32	
P661PMT130	1,000	u	Te Ac Galv. j.elást. bridas 2x600/100mm	1.640,05	1.640,05	
P26UUG600	1,000	u	Goma plana DN600mm	13,56	13,56	
P01UT055	20,000	u	Tomillo	1,32	26,40	
				Coste directo.....		1.786,61
				Costes indirectos.....	6,00%	107,20
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>		<b>1.893,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01VCM6	u		<b>VÁLV.COMP.MOTOR.CIERRE ELÁST.DN600mm</b> Suministro y colocación de válvula de compuerta de fundición PN10 de 600mm de diámetro interior, modelo BV-05-47 de Belgicast o equivalente, de accionamiento por mecanismo reductor motorizado, cierre elástico, colocada en colector general, incluso uniones y accesorios, completamente instalada y probada.			
O010A030	2,000	h	Oficial primera	19,64	39,28	
O010A060	4,000	h	Peón especializado	16,83	67,32	
P26VC029	1,000	u	Válv.comp.motor.cierre elást. DN600mm	13.872,36	13.872,36	
P26UUG600	1,000	u	Goma plana DN600mm	13,56	13,56	
P01UT055	20,000	u	Tomillo	1,32	26,40	
				Coste directo.....		14.018,92
				Costes indirectos.....	6,00%	841,14
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>		<b>14.860,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01VT1	u		<b>VENTOSA TRIFUNCIONAL DN100mm</b> Suministro y colocación de ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida de 100mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocada en colector general, ijuntas y accesorios, completamente instalada y probada.			
O010A030	1,000	h	Oficial primera	19,64	19,64	
O010A060	2,000	h	Peón especializado	16,83	33,66	
P26VV163	1,000	u	Ventosa/purgador autom.DN100mm	443,40	443,40	
P26UUG100	1,000	u	Goma plana DN100mm	3,87	3,87	
P01UT055	12,000	u	Tomillo	1,32	15,84	
				Coste directo.....		516,41
				Costes indirectos.....	6,00%	30,98
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>		<b>547,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS.

Instalación de Seccionador en Impulsión EBAR Plaza (Zaragoza)

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U02CM	u	<b>CUADRO MANIOBRA</b> Suministro y colocación de cuadro de maniobra de la válvula de compuerta motorizada, completamente instalado.			
O01OA030	8,000 h	Oficial primera	19,64	157,12	
O01OA060	8,000 h	Peón especializado	16,83	134,64	
P02CMC	1,000 u	Cuadro protección	540,00	540,00	
Coste directo.....					831,76
Costes indirectos.....					6,00%
					49,91
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>881,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

U02CP	u	<b>CUADRO PROTECCIÓN</b> Suministro y colocación de cuadro de protección en baja tensión, completamente instalado.			
O01OA030	8,000 h	Oficial primera	19,64	157,12	
O01OA060	8,000 h	Peón especializado	16,83	134,64	
P02CPC	1,000 u	Cuadro protección BT	355,00	355,00	
Coste directo.....					646,76
Costes indirectos.....					6,00%
					38,81
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>685,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

U02DI	u	<b>DESMONTAJE INSTALACIÓN</b> Desmontaje de cualquier elemento de la instalación eléctrica existente necesario para efectuar las modificaciones en la instalación hidráulica incluyendo elementos del cableado, la canalización e incluso de los cuadros de electrificación, automatización y control.			
O01OA030	8,000 h	Oficial primera	19,64	157,12	
O01OA060	8,000 h	Peón especializado	16,83	134,64	
Coste directo.....					291,76
Costes indirectos.....					6,00%
					17,51
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>309,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

U02LEG	u	<b>LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN</b> Partida alzada de abono íntegro para la legalización total de la modificación de la instalación, incluyendo proyectos, direcciones de obra, boletines, condiciones de suministro y cualquier otro documento, trámite o permiso que sea necesario efectuar, Sin descomposición			
			300,00		
Costes indirectos.....					6,00%
					18,00
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>318,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS.

U02MI	u	<b>MONTAJE INSTALACIÓN</b> Montaje de cualquier elemento necesario para la electrificación y automatización de la instalación hidráulica resultante incluyendo cableado de fuerza, mando y control con cables RV-06/1kV y/o apantallados, canalización con tubos PVC rígido o similar, cajas, abrazaderas, clavos, soportes, etc., elementos en los cuadros existentes, con parte proporcional de anclajes canalizaciones en tuberías y accesorios, totalmente instalado y probado. Sin descomposición			
Costes indirectos.....					6,00%
					45,00
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>795,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS.

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS.**

Instalación de Seccionador en Impulsión EBAR Plaza (Zaragoza)

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

U03SS	u	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b> Implementación de las medidas de seguridad y salud recogidas en el Plan de Seguridad y Salud. Sin descomposición			
			Costes indirectos .....	6,00%	800,00 48,00
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>848,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS.

U04GR	u	<b>IMPREVISTOS</b> Partida alzada a justificar para imprevistos ordenados por la Dirección de obras. Sin descomposición			
			Costes indirectos .....	6,00%	500,00 30,00
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>530,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS.

ANEJO Nº 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

**ÍNDICE**  
**ANEJO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**1. MEMORIA**

- 1.1 Justificación del estudio de seguridad.
- 1.2 Objeto del presente estudio básico de seguridad.
- 1.3 Nombre de la obra.
- 1.4 Promotor.
- 1.5 Autor del estudio de seguridad.
- 1.6 Datos de la obra.
  - 1.6.1 Descripción de la situación actual.
  - 1.6.2 Descripción de la solución adoptada.
  - 1.6.3 Presupuesto de la obra. Presupuesto destinado a seguridad.
  - 1.6.4 Plazo de ejecución.
  - 1.6.5 Número estimado de trabajadores.
  - 1.6.6 Interferencias y servicios afectados.
  - 1.6.7 Unidades constructivas en las que se compone la obra.

**2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN OBRA**

- 2.1 Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados. Medidas técnicas necesarias para ello.
  - 2.1.1 Ahogamiento.
- 2.2 Riesgos que no pueden eliminarse completamente. Medidas preventivas para su control.
  - 2.2.1 Riesgos que no pueden eliminarse completamente.
  - 2.2.2 Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.
    - 2.2.2.1 Medidas preventivas derivadas de la coordinación de actividades empresariales.
    - 2.2.2.2 Retirada de los trámex que cubren el pozo de bombeo.
    - 2.2.2.3 Planificación de los trabajos en el pozo de bombeo.
    - 2.2.2.4 Preparación zona de trabajo.
    - 2.2.2.5 Trabajo en contacto con agua residual.
    - 2.2.2.6 Vaciado de arquetas mediante bombas.
    - 2.2.2.7 Medidas preventivas a adoptar durante la obra en general.
- 2.3 Instalaciones de higiene y bienestar.
- 2.4 Formación e información.
- 2.5 Medicina preventiva y primeros auxilios.
- 2.6 Instalación eléctrica.
- 2.7 Riesgo de incendios.
- 2.8 Riesgo de daño a terceros

## 1. MEMORIA

### 1.1. Justificación de estudio básico de seguridad.

El artículo 4.1. del RD 1627/97 marca la obligación que el promotor, en la fase de redacción de proyecto, elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras que se de alguno de los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es superior a 450.000 euros

$$\text{PEC} = \text{PEM} + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} + 16 \% \text{ IVA}$$

$$\text{PEC} = 385426 \text{ €}$$

$$\text{PEM} = \text{Presupuesto de Ejecución Material}$$

b) La duración estimada de la obra sea superior a 30 días, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

$$\text{Plazo de ejecución previsto} = 30 \text{ días}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente} = 10$$

c) El volumen de mano de obra estimada es superior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

d) Sea una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

El apartado 2 del artículo 4 del citado RD 1627/97 aclara que en los proyectos donde no sé de ninguno de los supuestos anteriores (como es nuestro caso), el promotor estará obligado a que en la fase de redacción se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### 1.2. Objeto del presente estudio básico de seguridad y salud.

El presente estudio establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales, durante la construcción de las obras de **INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA** así como las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

El Estudio servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, o Coordinador en materia de seguridad y salud de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

### 1.3. Nombre de la obra.

Instalación de Seccionador en la EBAR Plaza (Zaragoza)

#### 1.4. Promotor.

INSTITUTO ARAGONÉS DEL AGUA  
Avenida José Atarés 101, 3ª planta  
50.018 ZARAGOZA

#### 1.5. Autor del estudio de seguridad y salud.

Fernando de Benavides Añón  
Instituto Aragonés del Agua  
Avenida José Atarés 101, 3ª planta  
50.018 ZARAGOZA

#### 1.6. Datos de la obra.

##### 1.6.1. Descripción de la situación actual.

Las aguas residuales llegan al pozo de bombeo de la EBAR PLAZA tras pasar por unos tamices. Allí se instalaron 7 bombas suponiendo una alta ocupación del polígono; 2 pequeñas de 23,6Kw y 16l/sg y las otras 5 de 75Kw y 75l/sg. En la actualidad, en los momentos de caudal punta, sólo se precisan las dos bombas pequeñas y una de las grandes.

Todas las bombas están conectadas a un colector de impulsión de Ø 600mm de acero galvanizado que una vez fuera del foso, mediante una brida enchufe, se transforma en una tubería de fundición dúctil y así llega hasta la EDAR PLAZA.

El problema detectado es que las aguas residuales contienen arenas y algo de gravas, lo que hace que al poner en funcionamiento las bombas se llenan de sedimentos los subcolectores del resto de bombas, llegando prácticamente a taponar el tramo de colector.

Además, para realizar cualquier operación de mantenimiento en los citados colectores es necesario vaciar la totalidad de la impulsión al emisario al río Ebro.

##### 1.6.2. Descripción de la solución proyectada.

Las obras proyectadas consisten en la instalación de una válvula de compuerta motorizada de Ø600mm en el colector de impulsión. Además de la válvula se instalarán dos ventosas trifuncionales de diámetro 100 y los cuadros de protección y maniobra que gobiernen la apertura y cierre de la válvula.

La posición donde irán colocados estos equipos será aproximadamente "encima" de las bombas 6 y 7 por lo que tanto los subcolectores de estas bombas como las propias bombas serán retiradas.

### 1.6.3. Presupuesto de la obra. Presupuesto destinado a seguridad.

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a 28.263,29€ de los que 1.200€ serán destinados a la partida de seguridad y salud.

### 1.6.4. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución estimado es de 2 meses.

### 1.6.5. Número estimado de trabajadores.

La mano de obra prevista para la ejecución de la obra se estima en 4 trabajadores.

### 1.6.6. Interferencias y servicios afectados.

Tanto la EDAR PLAZA como la EBAR PLAZA con instalaciones gestionadas por el Instituto Aragonés del Agua y de cuya explotación se encarga SAV-DAM-IDESER.

Antes del inicio de los trabajos, el contratista se deberá establecer la coordinación de actividades entre el empresario titular de la instalación (IAA), el contratista de la obra y el explotador (IDESER-SAV-DAM).

Además de dar cumplimiento al RD 171/2004, el contratista propondrá antes del inicio de la obra a la Dirección Facultativa y a la empresa explotadora de la EDAR PLAZA, un planning de trabajos. Este planning deberá ser consensuado por las tres partes (contratista, Dirección Facultativa, empresa explotadora) y de él se derivarán las fechas en las que se bypassará la EBAR y se detendrán las bombas.

### 1.6.7. Unidades constructivas en las que se compone la obra.

- Bypass EBAR PLAZA.
- Detención de las bombas de la EBAR.
- Vaciado tanque desulfuración EDAR PLAZA.
- Vaciado colector EDAR.
- Vaciado pozo de bombeo EBAR.
- Desmontaje y limpieza subcolectores de las 7 bombas. Retirada de dos de las bombas.
- Colocación de 5 de los subcolectores.
- Montaje válvula de compuerta.
- Montaje cuadros de protección y maniobra.
- Corte tramo colector.
- Unión con conjunto válvula.
- Instalación ventosas (EBAR y EDAR).

## **2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN OBRA.**

### **2.1. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados. Medidas técnicas necesarias para ello.**

Los riesgos que pueden ser evitados son aquellos que mediante la aplicación de medidas técnicas desaparecen. Entendemos por medidas técnicas a las que actúan sobre la tarea o agente, mediante soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso productivo, sustitución de materiales peligrosos, etc. La utilización de equipos de protección individual, no se considerará en ningún caso, medidas técnicas para evitar riesgos.

#### **2.1.1. Ahogamiento.**

Con la detención de las bombas de la EBAR, nos aseguramos que se trabajará prácticamente "en seco" a excepción de un resto de agua que se retirará con bombas de achique. Así pues se eliminará completamente el riesgo de ahogamiento en los trabajos.

Dicha operación la realizará la empresa explotadora previo acuerdo entre todas las partes.

### **2.2. Riesgos que no pueden eliminarse completamente. Medidas preventivas y equipos de protección necesarios.**

#### **2.2.1. Riesgos que no pueden eliminarse completamente.**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Atropellos o golpes con vehículos

#### **2.2.2. Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.**

El contratista en su plan de seguridad deberá hacer un análisis de los riesgos a que se verán expuestos los trabajadores en función de las unidades constructivas en las que se ejecute. A la vista de esos riesgos, el contratista propondrá unas medidas preventivas y finalmente, unos equipos de protección en los casos en los que los riesgos no hayan sido eliminados con la adopción de las medidas preventivas. Entre esas medidas preventivas no podrán faltar las siguientes:

##### **2.2.2.1. Medidas preventivas derivadas de la coordinación de actividades empresariales.**

A la hora de establecer la coordinación de actividades empresariales, una vez establecido el intercambio de información de los riesgos entre trabajadores de la obra y trabajadores de la explotación de la EDAR, el empresario titular de la instalación dictará una serie de instrucciones de obligado cumplimiento (art. 8 RD 171/2004) encaminadas a prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo. Como quiera que estas instrucciones serán dictadas antes del inicio de los trabajos pero después de la redacción del plan de seguridad, el contratista a la hora de redactarlo explicitará la asunción de dichas normas cualquiera que estas fuesen.

##### **2.2.2.2. Retirada de los trámex que cubren el pozo de bombeo.**

El pozo de bombeo está cubierto por varios trámex que lo cubren. Estos trámex deberán ser retirados a la hora de desmontar los subcolectores y sacar las bombas que vayan a retiradas. El problema de estos trámex es que cuando se quitan, generan un riesgo de caída al interior del pozo de varios metros y ante el que no hay protección. Es por esto que antes de la retirada del cualquier placa de trámex se habrá instalado una protección colectiva (barandilla) rodeando la placa que se vaya a retirar. En el caso que esto no fuese posible, se instalarán puntos fijos a los que poder atar un arnés, se repartirán tantos arneses como trabajadores vayan a participar en los trabajos y se acotará la zona de manera que no quede ningún trabajador sin arnés sujeto dentro de la zona de riesgo.

##### **2.2.2.3. Planificación trabajos en el pozo de bombeo.**

En lo posible, se optará por dividir el pozo de bombeo en zonas de manera que no se retiren todas las placas de trámex a la vez.

##### **2.2.2.4. Preparación zona de trabajo.**

Antes del inicio de los trabajos, el encargado de obra definirá una zona de acopio del material retirado. Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas

##### **2.2.2.5. Posibilidad de trabajos en espacios confinados.**

Aunque no está previsto que los trabajadores tengan que acceder a un espacio confinado, el plan de seguridad deberá contemplar tal posibilidad. A tal efecto, el plan de seguridad contendrá un modelo de protocolo de acceso a espacio confinado donde se detallen las medidas preventivas, medios

auxiliares y equipos de protección que se utilizarán para acceder a un espacio confinado. Entre las medidas preventivas no podrá faltar las mediciones previas de la atmósfera, la posibilidad de ventilar previamente el espacio y el permiso de acceso a espacio confinado que consistirá en una hoja donde un responsable de la obra (a determinar en el protocolo) dará su visto bueno al acceso en función entre otras cosas de qué trabajos se vayan a realizar, quien los vaya a ejecutar, qué medidas preventivas se deberán tomar, etc.

#### **2.2.2.6. Trabajo en contacto con agua residual.**

Antes del inicio de los trabajos, el encargado de obra comprobará la disponibilidad en obra de mascarillas, guantes, ropa y calzado impermeable.

#### **2.2.2.7. Vaciado de arquetas mediante bombas.**

Tanto el vaciado del tanque de desulfuración como del pozo de bombeo se realizará mediante una bomba portátil con una manguera. La posición de la bomba se consultará con el jefe de la EDAR PLAZA.

Además, en el caso del pozo de bombeo de la EBAR, se procurará retirar solo los trámex mínimos de manera que no se genere un riesgo de caída a distinto nivel

#### **2.2.2.8. Medidas preventivas adoptar durante toda la obra.**

Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios auxiliares deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

En el caso de utilizar andamios, deberán seguirse las instrucciones del fabricante en cuanto a la altura máxima para garantizar la estabilidad de la torre. Además, el acceso a la plataforma de trabajo se realizará por medio de escaleras interiores y nunca por el exterior del andamio. Las trampillas de acceso deberán tener un cierre automático de seguridad y abrirse abatiéndose de forma que no obstaculicen el paso. Una vez que se ha accedido en ascenso o descenso la trampilla deberá cerrarse.

A la hora de afrontar el corte con radial (colectores), se protegerá el lugar en especial materiales combustibles, sustancias inflamables, cables eléctricos, etc.). Evitar que la proyección de partículas incida en partes del cuerpo del trabajador. La radial emite ruidos superiores a los 90 decibelios. Se usarán, obligatoriamente, protectores auditivos que reduzcan el nivel de ruido entre 70 y 80 decibelios. No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento. Al finalizar el corte, apoyar la máquina una vez se haya detenido el movimiento del disco. Siempre se cambiará el disco con el cable de la radial desconectado de la toma de corriente. Tener en cuenta las vibraciones a la hora de establecer

turnos de trabajo con la radial. Cuando se empleen alargaderas, comprobar que son de la sección adecuada. No mojar la máquina ni manipularla con las manos mojadas. Mantener el cable eléctrico desenrollado y alejado del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie.

### **2.3. Instalaciones de higiene y bienestar.**

El derecho de los trabajadores a un baño es fundamental así como a agua potable en suficiente cantidad. Así mismo, también el tener un lugar donde comer si bien se suele garantizar el traslado a un restaurante próximo como medida alternativa a la instalación de una caseta comedor

El contratista, a la hora de redactar el plan de seguridad valorará la instalación de otros servicios como vestuario, cuya instalación será obligatoria en el caso que sea inevitable el contacto con el agua residual y por tanto, los trabajadores deban disponer de un lugar donde cambiarse de ropa

### **2.4. Formación e información.**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

### **2.5. Medicina preventiva y primeros auxilios.**

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la oficina administrativa de obra, o en su defecto, en el vestuario, cuarto de aseo, o furgoneta del encargado existirá un botiquín, perfectamente señalado y dotado del material sanitario necesario para la realización de los primeros auxilios en caso de accidente.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

#### **Asistencia a accidentados**

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

#### **Vigilancia de la salud**

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su

consentimiento siempre que el trabajo desarrollado no comprometa la seguridad de terceros, en cuyo caso el reconocimiento será obligatorio.

## 2.6. Instalación eléctrica.

La energía eléctrica utilizada en obra se conseguirá mediante el empleo de equipos electrógenos o mediante la conexión a la instalación eléctrica de la EBAR en el supuesto que la empresa explotadora la ceda. El contratista, a la hora de redactar el plan de seguridad, especificará cuál de las dos opciones va a utilizarse y detallará las condiciones de seguridad y medidas preventivas que se adoptarán con una u otra instalación

## 2.7. Riesgo de incendios.

Para la prevención de incendios se dispondrá de extintores portátiles de polvo polivalente, especialmente cuando se realicen las instalaciones de la obra.

Los extintores se instalarán en lugares fácilmente accesibles, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo.

Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos y al almacenamiento de materiales de fácil combustión, como tableros de madera, pinturas, pegamentos, etc.

## 2.8. Riesgo de daños a terceros.

Al estar localizados la gran mayoría de los trabajos dentro de la EBAR PLAZA, no hay posibilidad de presencia de personas ajenas a la obra ya que el personal encargado de la explotación de la EBAR (los únicos con autorización para acceder) ya habrá sido informado y prevenido mediante la coordinación de actividades empresariales.

De cualquier manera, en caso de tener que ejecutar algún trabajo fuera de la EBAR o la EDAR PLAZA, se cerrará el perímetro de los trabajos antes del inicio de estos. Si los trabajos van a tener una duración superior a un día, además se señalarán.

Zaragoza, agosto de 2017.

El autor del Estudio de Seguridad y Salud,

Fdo.: Fernando de Benavides Añón.

**DOCUMENTO 2: PLANOS.**

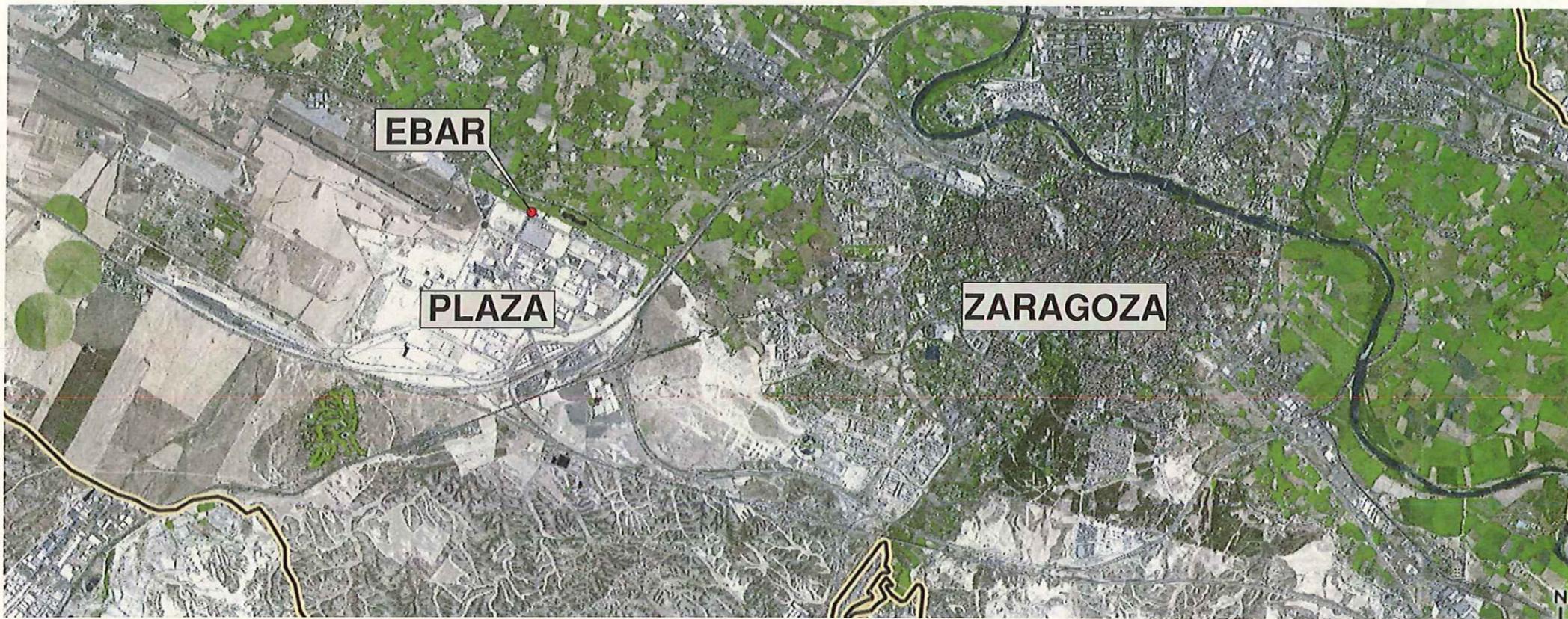
Plano nº1.- Situación y emplazamiento.

Plano nº2.- Planta estado actual.

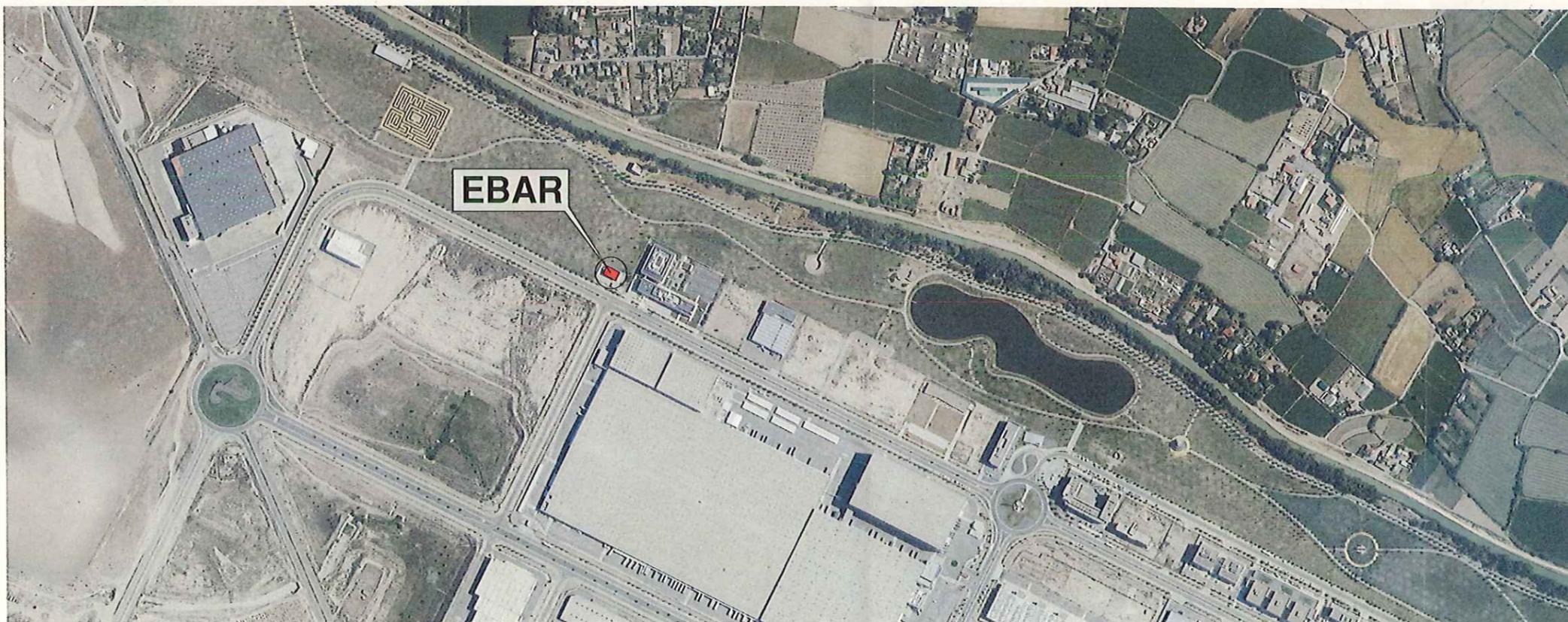
Plano nº3.- Perfil estado actual.

Plano nº4.- Planta modificada.

Plano nº5.- Perfil modificado.

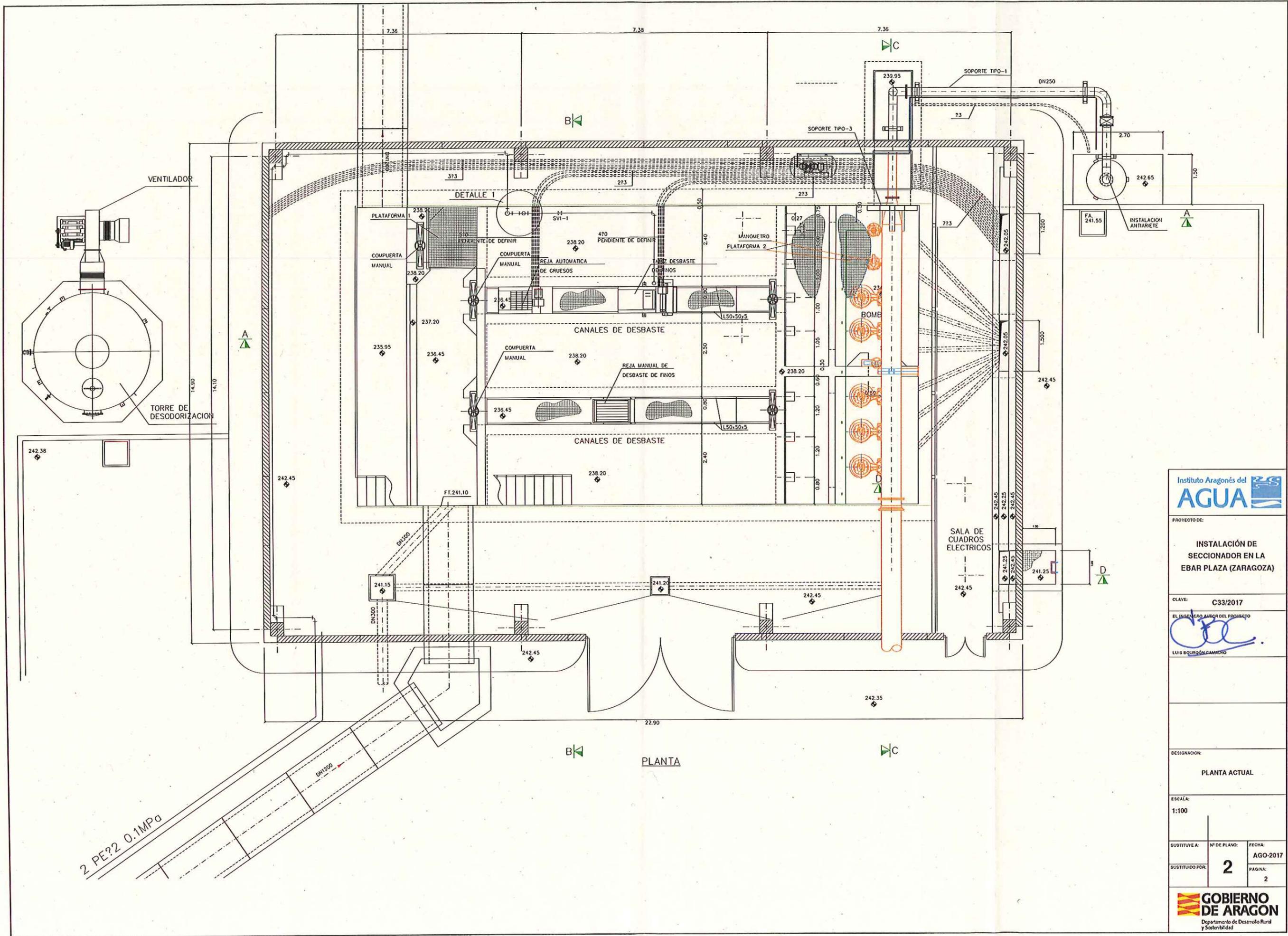


PLANO DE SITUACIÓN



PLANO DE EMPLAZAMIENTO

		
PROYECTO DE: <b>INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)</b>		
CLAVE: C33/2017		
EL INGENIERO AUTORES DEL PROYECTO:  LUIS BORRÓN CAMACHO		
DESIGNACIÓN: <b>PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</b>		
ESCALA: S/E		
SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	Nº DE PLANO: <b>1</b>	FECHA: AGO-2017 PÁGINA: 1
		



Instituto Aragonés del **AGUA**

PROYECTO DE:  
**INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

CLAVE: C33/2017

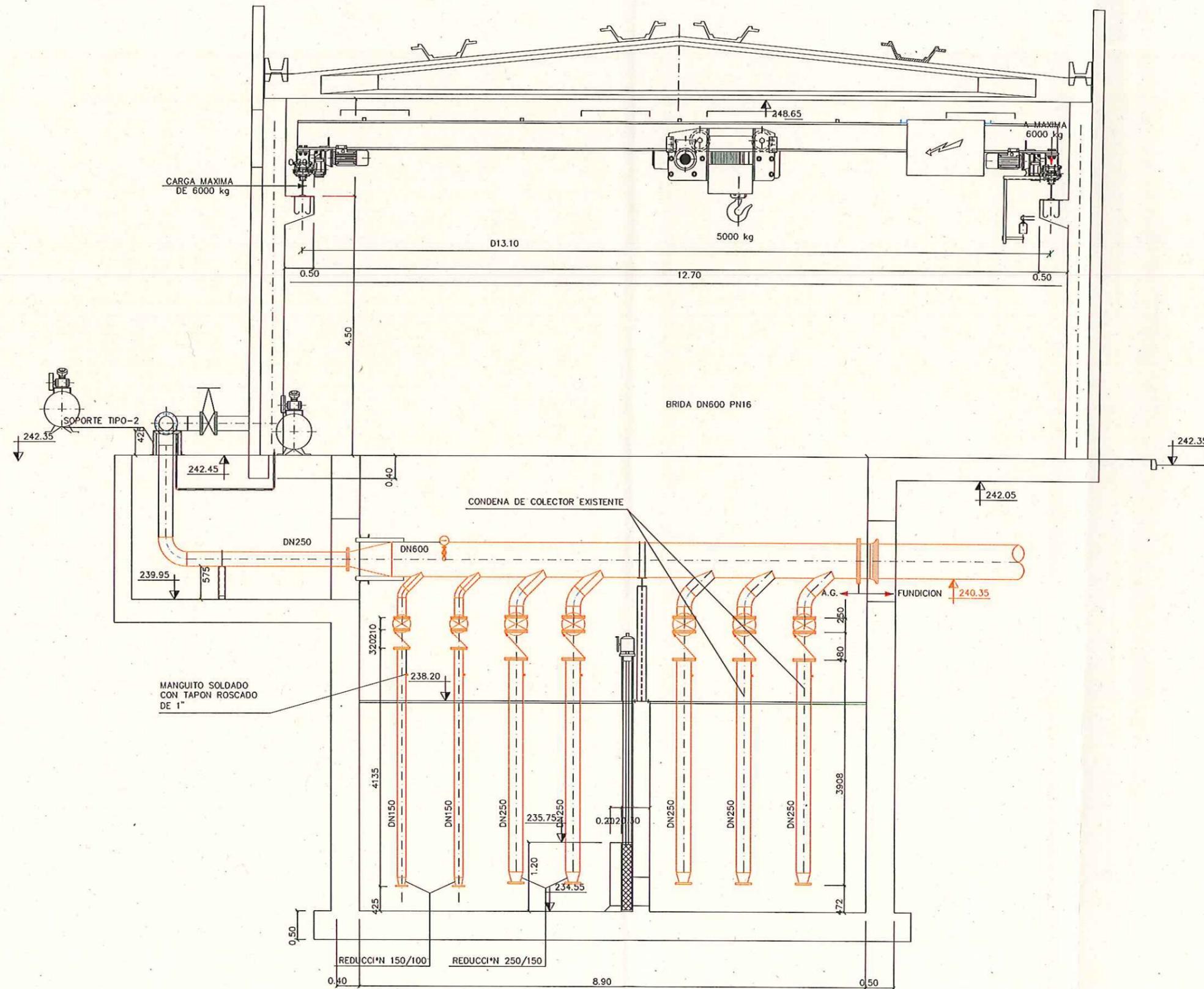
EL INGENIERO ALCOR DEL PROYECTO  
  
 LUIS BOURGUIGNON GAMERO

DESIGNACION:  
**PLANTA ACTUAL**

ESCALA:  
 1:100

SUSTITUYE A:	Nº DE PLANO:	FECHA:
SUSTITUIDO POR:	<b>2</b>	AGO-2017
		PAGINA:
		<b>2</b>

**Gobierno DE ARAGON**  
 Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad



Instituto Aragonés del  
**AGUA**

PROYECTO DE:  
**INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

CLAVE: C33/2017

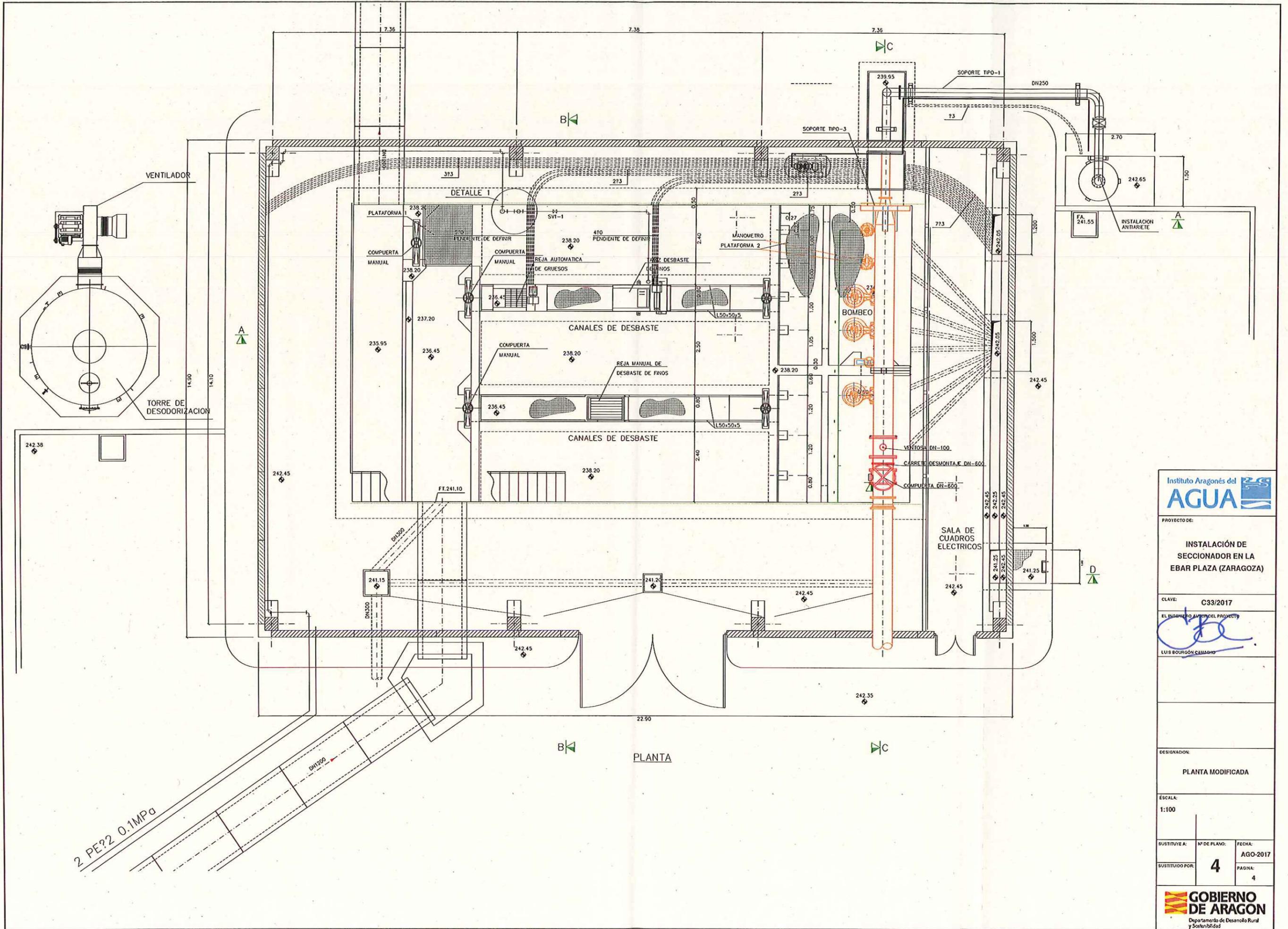
EL INGENIERO AUTORA DEL PROYECTO  
*CBC*  
LUIS BOURGOIN GARRAJO

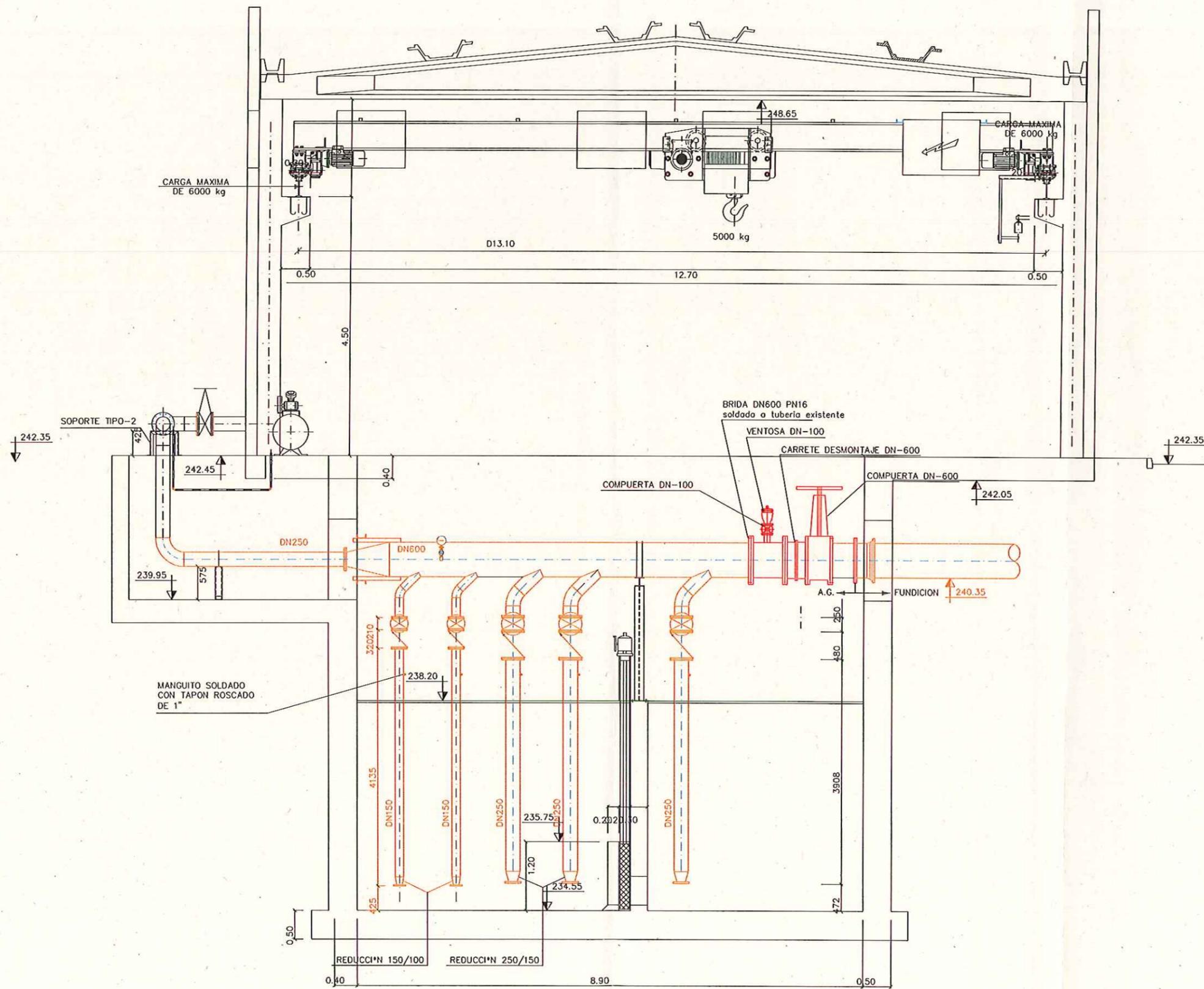
DESIGNACION:  
**SECCIÓN ACTUAL**

ESCALA:  
1:75

SUSTITUYE A:	Nº DE PLANO:	FECHA:
SUSTITUIDO POR:	<b>3</b>	AGO-2017
		PAGINA:
		<b>3</b>

**GOBIERNO DE ARAGON**  
Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad





Instituto Aragonés del  
**AGUA**

PROYECTO DE:  
**INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

CLAVE: C33/2017

EL INGENIERO AUTÓR DEL PROYECTO  
*[Signature]*  
LUIS BOURGOIN CAMACHO

DESIGNACIÓN:  
**SECCIÓN MODIFICADA**

ESCALA:

SUSTITUYE A:	Nº DE PLANO:	FECHA:
SUSTITUIDO POR:	<b>5</b>	AGO-2017
		PAGINA:
		5

**GOBIERNO DE ARAGON**  
Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad

DOCUMENTO 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

ÍNDICE.

CAPÍTULO I: PARTE GENERAL.

1. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES.

- 1.1 Abonos al contratista.
- 1.2 Obligaciones del contratista.
  - 1.2.1 Obligaciones laborales, sociales, fiscales y de protección de medio ambiente.
  - 1.2.2 Obligaciones del Contratista en supuestos de subcontratación.
  - 1.2.3 Señalización de las obras.
  - 1.2.4 Obligaciones relativas a la gestión de permisos, licencias y autorizaciones.
  - 1.2.5 Gastos exigibles al contratista.
  - 1.2.6 Indemnización por daños y perjuicios.
  - 1.2.7 Obligaciones de transparencia.
- 1.3 Tributos.
- 1.4 Revisión de precios .
- 1.5 Sucesión en la persona del contratista.

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

- 2.1 Plazo.
- 2.2 Responsable del contrato.
- 2.3 Director de las obras.
- 2.4 Coordinador en materia de Seguridad y Salud.
- 2.5 Delegado de obra del contratista.
- 2.6 Libro de órdenes.
- 2.7 Libro de incidencias.
- 2.8 Comprobación del replanteo.
- 2.9 Programa de trabajo.
- 2.10 Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
- 2.11 Ensayos y Análisis de materiales y unidades de obras.
- 2.12 Cumplimiento de plazos y penalidades por demora.
- 2.13 Otras penalidades.
- 2.14 Modificaciones del contrato.
  - 2.14.1 Modificaciones previstas.
  - 2.14.2 Modificaciones no previstas.
- 2.15 Suspensión de las obras.

3. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN. PLAZO DE GARANTÍA.

- 3.1 Recepción y liquidación.
- 3.2 Plazo de garantía.
- 3.3 Devolución de la garantía y liquidación de las obras.

4. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS.

5. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.

6. PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y JURISDICCIÓN.

7. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

CAPÍTULO II: FICHAS TÉCNICAS.

## CAPÍTULO I: PARTE GENERAL.

### 1. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES.

#### 1.1 Abonos al contratista.

El contratista tiene derecho al abono de la obra ejecutada. El pago se establece mediante pagos a cuenta de carácter mensual, de los trabajos que realmente se hayan ejecutado, con sujeción al contrato formalizado, con arreglo a los precios convenidos y conforme a las certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo.

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista, por medio de certificaciones expedidas por el Director de la obra en el plazo máximo de diez días siguientes al mes al que correspondan (art. 150 RGLCAP).

La Administración deberá aprobar las certificaciones de obra dentro de los treinta días siguientes a la fecha en la que los trabajos se hayan ejecutado.

La Administración tendrá la obligación de abonar el precio dentro de los treinta días siguientes a la fecha de aprobación de las certificaciones de obra, siempre y cuando, en dicho plazo el contratista haya presentado la correspondiente factura ante el órgano de contratación (art. 216 TRLCSP). Si se observase que la factura presentada adolece de algún requisito exigible, se solicitará su subsanación sin que empiece a computarse el plazo indicado en el párrafo anterior hasta su corrección. En todo caso, si el contratista incumpliera el plazo de 30 días para presentar la factura ante el registro administrativo, el devengo de intereses no se iniciará hasta transcurridos 30 días desde la fecha de presentación de la factura en el registro correspondiente, sin que la administración haya aprobado la conformidad, si procede, y efectuado el correspondiente abono. Si se produjera demora en el pago, el contratista tendrá derecho a percibir los intereses de demora y la indemnización por los costes de cobro previstos en ese mismo artículo.

La factura deberá presentarse en formato electrónico en los supuestos que fija Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de Impulso a la Factura Electrónica y Creación del Registro Contable de Facturas del Sector Público, en estos casos la presentación de la factura en el Punto General de Acceso equivale a la presentación en un registro administrativo

Las facturas deberán contener los datos siguientes:

- Identificación de la Entidad Contratante.
- Identificación del órgano de contratación y su correspondiente código DIR3.
- Identificación del órgano con competencias en materia de contabilidad pública, con su código DIR3.
- Identificación del destinatario de la prestación contratada o unidad tramitadora, con identificación del código DIR3.

Para el abono de las obras, las anualidades se fijarán a la vista del importe de la adjudicación y del ritmo de ejecución que se deduzca del Programa de Trabajo presentado por el adjudicatario.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con mayor celeridad que la necesaria para ejecutar las obras en el plazo o plazos contractuales, salvo que a juicio de la Dirección de las obras existiesen razones para estimarlo inconveniente. Sin embargo no tendrá derecho a percibir en cada año, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado o de las certificaciones expedidas, mayor cantidad que la consignada en la anualidad correspondiente.

Se podrán realizar abonos a cuenta, previa petición escrita del Contratista por el importe de las operaciones preparatorias de la ejecución de los contratos y que están comprendidas en el objeto del mismo en

las condiciones y con las garantías señaladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y en los artículos 232 TRLCSP y 155 a 157 del RGLCAP.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 218 TRLCSP, y en los términos establecidos en el mismo, los contratistas podrán ceder el derecho de cobro que tengan frente a la Administración conforme a Derecho.

## **1.2. Obligaciones del contratista.**

Además de las obligaciones generales derivadas del régimen jurídico del contrato, son obligaciones específicas del Contratista las siguientes:

### **1.2.1 Obligaciones laborales, sociales, fiscales y de protección de medio ambiente.**

El personal que la empresa adjudicataria deba contratar para atender sus obligaciones dependerá exclusivamente de esta, sin que a la extinción del contrato pueda producirse en ningún caso la consolidación de las personas que hayan realizado los trabajos como personal del órgano contratante.

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia fiscal, laboral, de seguridad social, de integración social de personas con discapacidad, de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente que se establezcan tanto en la normativa vigente como en los pliegos que rigen la presente contratación.

El órgano de contratación podrá señalar en el Pliego de Prescripciones Técnicas el organismo u organismos de los que los licitadores puedan obtener la información pertinente relativa a las citadas obligaciones.

### **1.2.2 Obligaciones del contratista en supuestos de subcontratación**

El contratista podrá concertar la realización parcial de la prestación con los requisitos y alcance que establece el artículo 227 TRLCSP.

El porcentaje máximo que se puede subcontratar será del 60% del importe de adjudicación.

El Órgano de contratación, si así se indica, podrá imponer al contratista la subcontratación de determinadas partes de la prestación de acuerdo con lo previsto en el artículo 227.7 TRLCSP.

La celebración de subcontratos por el contratista estará sometida al cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 227 TRLCSP, debiendo el adjudicatario comunicar, en todo caso, de forma anticipada y por escrito a la Administración la intención de celebrar los subcontratos, junto con la documentación que justifique la aptitud del subcontratista para ejecutar la parte de la prestación que se pretende subcontratar, y una declaración responsable del subcontratista de no estar incurso en prohibición de contratar con la Administración.

La Administración podrá comprobar el estricto cumplimiento de los pagos que el contratista haya de ejecutar a los subcontratistas o suministradores que participen en el contrato.

En ese caso, el contratista remitirá a la Administración una relación detallada de los subcontratistas o suministradores que participen en el contrato cuando se perfeccione su participación, junto con las condiciones de subcontratación o suministro de cada uno de ellos que guarden una relación directa con el plazo de pago.

Asimismo, aportará a la Administración un justificante del cumplimiento de los plazos de pago establecidos en el artículo 228 TRLCSP.

### **1.2.3 Señalización de las obras.**

El Contratista está obligado a instalar a su costa, las señalizaciones precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debidos a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus linderos e inmediaciones.

Además instalará a su costa los carteles de identificación de las obras según la definición contenida en el Manual de Identidad Visual Corporativa del Gobierno de Aragón.

Por otra parte, en el caso en el que la obra sea financiada total o parcialmente por la Unión Europea, deberá hacerse constar dicho extremo en la señalización de las obras, de conformidad con lo establecido en el Reglamento CE 1828/2006, de la Comisión, de 8 de diciembre de 2006, por el que se fijan las normas de desarrollo para el Reglamento CE 1083/2006, del Consejo, que establece las disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo regional, al Fondo Social Europeo y al Fondo de Cohesión, debiendo en este caso la Administración comunicar esta circunstancia al adjudicatario de la obra.

### **1.2.4 Obligaciones relativas a la gestión de permisos, licencias y autorizaciones.**

El contratista estará obligado, salvo que el órgano de contratación decida gestionarlo por sí mismo y así se lo haga saber de forma expresa, a gestionar los permisos, licencias y autorizaciones establecidas en las ordenanzas municipales y en las normas de cualquier otro organismo público o privado que sean necesarias para el inicio, ejecución y entrega al uso o servicio de las obras, solicitando de la Administración los documentos que para ello sean necesarios.

### **1.2.5 Gastos exigibles al contratista.**

Son de cuenta del Contratista:

1º Los gastos del anuncio o anuncios de licitación y adjudicación, en su caso, de la formalización del contrato.

2º El abono, en calidad de sustituto del contribuyente, de los tributos que conlleva la solicitud y el otorgamiento de la correspondiente licencia de obras y de actividad.

A excepción del pago del anuncio, el pago de todos estos gastos exigibles al contratista deberá abonarse en el plazo máximo de dos meses desde su notificación por la Administración. En el supuesto de que la Administración debiera abonar con anterioridad a la adjudicación alguna tasa urbanística relacionada con dichas licencias, conforme a esta estipulación contractual que determina que es un gasto asumido por el contratista, será repercutida posteriormente al contratista que podrá abonarlo mediante transferencia bancaria o deduciéndose su importe de la primera certificación y sucesivas, entregándose en cualquier caso al contratista, el justificante de su abono previo por la Administración.

### **1.2.6 Indemnización por daños y perjuicios.**

Conforme al artículo 214 TRLCSP, será obligación del contratista indemnizar todos los daños y perjuicios que causen a terceros, como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución del contrato, salvo cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados por una orden inmediata y directa de la Administración.

### 1.2.7 Obligaciones de transparencia.

El contratista deberá suministrar a la entidad administrativa adjudicataria, previo requerimiento y en un plazo de quince días, toda la información necesaria para el cumplimiento por aquella de las obligaciones de transparencia establecidas en el Título II de la Ley 8/2015, de 25 de marzo, de Transparencia de la Actividad Pública y Participación Ciudadana. Una vez transcurrido el plazo conferido en el requerimiento sin que el mismo hubiera sido atendido, la entidad administrativa concedente podrá acordar, previo apercibimiento y audiencia al interesado, la imposición de multas coercitivas por importe de 1.000 euros, reiteradas por períodos de quince días hasta el cumplimiento, y hasta alcanzar la cantidad correspondiente al 5 % del importe de adjudicación.

### 1.3 Tributos.

Se entenderán comprendidos, a todos los efectos, los tributos de cualquier índole que graven los diversos conceptos, como las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación, pero con excepción del Impuesto sobre el Valor Añadido que deba soportar la Administración.

### 1.4 Revisión de precios.

La revisión de precios tendrá lugar en los términos establecidos en el TRLCSP (artículos 89 y siguientes).

Dado el plazo de ejecución del presente proyecto **NO** procede la revisión de precios.

### 1.5 Sucesión en la persona del contratista.

En los casos de fusión, escisión, aportación o transmisión de empresas o ramas de actividad de las mismas continuará el contrato vigente con la entidad resultante, que quedará subrogada en los derechos y obligaciones dimanantes del mismo, si se producen las condiciones exigidas en el artículo 85 TRLCSP.

Es obligación del contratista comunicar fehacientemente a la Administración cualquier cambio que afecte a su personalidad jurídica, suspendiéndose el cómputo de los plazos legalmente previsto para el abono de las facturas correspondientes hasta que se verifique el cumplimiento de las condiciones de la subrogación.

Si no pudiese producirse la subrogación por no reunir la entidad a la que se atribuya el contrato las condiciones de solvencia necesarias, se resolverá el mismo, considerándose a todos los efectos como un supuesto de resolución por culpa del contratista.

## 2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto aprobado por la Administración y conforme a las instrucciones que, en interpretación técnica de éste, diere al Contratista el Director Facultativo de las obras y en su caso, el responsable del contrato, en los ámbitos de su respectiva competencia.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía el contratista es responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse.

El contratista está obligado a guardar sigilo respecto de los datos y antecedentes que, no siendo públicos o notorios, estén relacionados con el objeto del contrato, de los que tenga conocimiento con ocasión del mismo (artículo 112.2 RGLCAP).

En el caso de que las mejoras ofertadas por el adjudicatario pasen a formar parte de la ejecución del contrato de obra, el órgano de contratación podrá requerir la adaptación de dichas mejoras a las unidades de ejecución que se vean afectadas en el Proyecto de ejecución, en el plazo máximo de un mes desde la formalización del contrato, y siempre antes de la efectuarse la comprobación de replanteo. Esta documentación podrá constar, en su caso, de Memoria, Planos afectados por las mejoras, y Prescripciones Técnicas con las características de ejecución de éstas.

#### **2.1 Plazo.**

El plazo general de ejecución de la obra será de **DOS MESES**, en su caso, el ofertado por el adjudicatario.

Los plazos parciales se determinarán en el Programa de Trabajo a que se hace referencia en el apartado 2.9. El cómputo de estos plazos se iniciará a partir de la autorización dada por la Administración para la iniciación de la obra.

#### **2.2 Responsable del contrato.**

El órgano de contratación, conforme al artículo 52 TRLCSP, podrá designar un responsable del contrato, al que corresponderá supervisar su ejecución, adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación, sin perjuicio de las atribuciones que corresponden a la Dirección Facultativa de las obras.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores, que desarrollarán sus actividades en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos.

El Responsable del contrato designado será comunicado al contratista por la Administración en el plazo de quince días, a contar desde la fecha de formalización del contrato, y dicho Responsable del contrato procederá en igual forma respecto de su personal colaborador. Las variaciones de uno u otro que acaezcan durante la realización de los trabajos serán puestas en conocimiento del contratista por escrito.

#### **2.3 Director de las obras.**

La Administración designará un Director de la obra responsable de la comprobación, coordinación, vigilancia e inspección de la correcta realización de la obra objeto del contrato, correspondiendo al adjudicatario las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos, al control y vigilancia de la obra ejecutada y de los materiales allí depositados.

#### **2.4 Coordinador en materia de seguridad y salud.**

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de un empresario, la Administración designará, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, un Coordinador en materia de seguridad y salud, integrado en la Dirección facultativa, para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (BOE nº 256). Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, dichas funciones serán asumidas por la Dirección facultativa, siendo obligación del Contratista y subcontratistas atender las indicaciones e instrucciones del Coordinador o, en su caso, las de la Dirección facultativa.

### **2.5 Delegado de obra del Contratista.**

Se entiende por "Delegado de obra del Contratista" la persona designada expresamente por el Contratista, con anterioridad al inicio de la obra, y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección de obra.

- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que planteen durante la ejecución.

La Administración podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

### **2.6 Libro de órdenes.**

El "Libro de órdenes" será diligenciado previamente por el Servicio a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de la recepción. Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará obligado a transcribir en dicho Libro, por sí o por medio de su delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el Libro indicado. Cuando dichas instrucciones fueran de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el plazo más breve posible, para que sean vinculantes para las partes. El Contratista deberá conservar el Libro de órdenes en la oficina de la obra.

Efectuada la recepción de la obra, el Libro de órdenes pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

### **2.7 Libro de incidencias.**

Con el fin de realizar el control y seguimiento del plan de seguridad y salud deberá mantenerse el "Libro de Incidencias", al que tendrán acceso las personas relacionadas en el artículo 13.3 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE nº 256), quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Dicho Libro deberá permanecer siempre en la oficina de la obra, en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador, en poder de la dirección facultativa, quienes están obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia de cada anotación realizada, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra, debiendo igualmente notificar las anotaciones en el Libro al contratista y a los representantes de los trabajadores de éste.

## **2.8 Comprobación del replanteo.**

La ejecución del contrato comenzará con el acto de comprobación del replanteo que se realizará en el plazo máximo de un mes, salvo casos excepcionales y justificados, desde la formalización del contrato, con la salvedad establecida en el artículo 112.2 c) TRLCSP para expedientes de tramitación urgente.

La comprobación del replanteo de las obras se efectuará por el Servicio de la Administración encargado de las obras en presencia del contratista, extendiéndose acta del resultado que se suscribirá en la forma y con los efectos prevenidos en los artículos 229 TRLCSP y 139 y 140 del RLCAP, remitiéndose un ejemplar de la misma al órgano de contratación.

## **2.9 Programa de Trabajo.**

El Contratista deberá presentar un Programa de Trabajo en el plazo de treinta días, contados desde la fecha de formalización del contrato, que deberá ser aprobado por la Administración en los términos previstos en el artículo 144 RGLCAP.

Los plazos parciales que procedan fijarse al aprobar el Programa de Trabajo se entenderán como integrantes del contrato a efectos de su exigibilidad.

Cada vez que se modifiquen las condiciones contractuales, el Contratista queda obligado a la actualización y puesta al día de este Programa siguiendo las instrucciones que, a estos efectos, reciba.

## **2.10 Plan de seguridad y salud en el trabajo.**

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud o, en su caso, del Estudio Básico de Salud, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en aquellos. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución del nivel de protección previsto en el estudio o estudio básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por la Administración, antes del inicio de la obra, previo informe del Coordinador en materia de seguridad y salud o de la Dirección facultativa de la obra, si no fuera preceptivo designar Coordinador.

## **2.11 Ensayos y análisis de materiales y unidades de obras.**

Sin perjuicio de los análisis y ensayos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas, la Dirección de obra podrá ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del Contratista hasta un máximo del 1 por 100 del presupuesto de adjudicación, o del porcentaje superior ofertado en su caso por el adjudicatario.

La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

### **2.12 Cumplimiento de plazos y penalidades por demora.**

El contratista queda obligado a cumplir el contrato dentro del plazo total fijado para la realización del mismo así como de los plazos parciales señalados en el programa de trabajo. Caso de sobrepasarse el plazo establecido o en el caso de incumplimiento de plazos parciales por causas imputables al Contratista, se estará a lo dispuesto en los artículos 212 a 214 TRLCSP y 98 a 100 del RGLCAP. Si atendiendo a las especiales características del contrato se considera necesario para su correcta ejecución el establecimiento de penalidades distintas a las incluidas en dichos artículos, éstas se especificarán en el PCAP.

La pérdida de la garantía o los importes de las penalidades no excluyen la indemnización por daños y perjuicios a que pueda tener derecho la Administración originados por la demora del Contratista.

En todo caso, la constitución en mora del Contratista no requerirá intimación previa por parte de la Administración.

Las penalidades por demora se impondrán por acuerdo del órgano de contratación que será inmediatamente ejecutivo y se harán efectivas mediante deducción de las certificaciones y, en su caso, de la garantía. Cuando se hagan efectivas sobre la garantía, el contratista vendrá obligado a completar la misma, dentro de los quince días hábiles siguientes a la notificación de la penalización.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 por ciento del precio contratado, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

La Administración tendrá la misma facultad a que se refiere el apartado anterior respecto al incumplimiento de los plazos parciales señalados, en su caso, para la ejecución sucesiva del contrato en el Programa de Trabajo aprobado.

### **2.13 Otras penalidades.**

El cumplimiento defectuoso de las prestaciones objeto del contrato, el incumplimiento de los compromisos de adscripción de medios, o de las condiciones especiales de ejecución del contrato, o de alguno de los criterios que sirvieron de base para la adjudicación de las ofertas, dará lugar a la imposición de las penalidades cuando así se indique en el PCAP y en la forma en él prevista.

### **2.14 Modificaciones del contrato.**

Una vez perfeccionado el contrato, el órgano de contratación sólo podrá introducir modificaciones en el mismo por razones de interés público, cuando así se prevea en el en el PCAP o en los supuestos y con los límites establecidos en el artículo 107 TRLCSP.

Estas modificaciones serán en todo caso obligatorias para el contratista y deberán ser acordadas por el órgano de contratación, previa tramitación del procedimiento previsto en el artículo 211 y 234 TRLCSP y 102 RGLCAP y formalizarse en documento administrativo con arreglo a lo señalado en el artículo 156 TRLCSP, previo reajuste de la garantía definitiva en su caso.

En el supuesto de que la modificación suponga supresión o reducción de unidades de obra, el contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna (art. 235 TRLCSP).

Cada vez que se modifiquen las condiciones contractuales, el Contratista queda obligado a la actualización del Programa de Trabajo.

#### **2.14.1 Modificaciones previstas en la documentación que rige la licitación.**

El contrato podrá modificarse si así se ha previsto en el PCAP en las circunstancias, con las condiciones, alcance y los límites allí establecidos, que deberán indicar expresamente el porcentaje del precio de adjudicación del contrato al que como máximo puedan afectar.

En caso de prever varias causas de modificación las circunstancias, condiciones, alcance, límites y porcentaje deberá quedar referido a cada una de ellas.

#### **2.14.2 Modificaciones no previstas en la documentación que rige la licitación.**

Sólo podrán introducirse modificaciones distintas de las previstas en el PCAP, por razones de interés público cuando se justifique suficientemente la concurrencia de alguno o varios de los supuestos tasados del apartado 1º del artículo 107 TRLCSP, siempre que no se alteren las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación. Sólo se podrán introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria.

A tal efecto, se entenderá que se alteran las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación en los supuestos indicados en el apartado 3º del artículo 107 TRLCSP.

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 211 TRLCSP, antes de proceder a la modificación del contrato en estos supuestos, deberá darse audiencia al redactor del proyecto o de las especificaciones técnicas, si estas han sido preparadas por un tercero ajeno al órgano de contratación en virtud de un contrato de servicios, para que, en un plazo no inferior a tres días, formule las consideraciones que tenga por convenientes.

#### **2.15 Suspensión de las obras.**

En el caso de producirse una suspensión del contrato con arreglo a lo dispuesto en el artículo 220 TRLCSP y artículos 103, 170 y 171 del RGLCAP, se levantará un acta en la que se consignarán las circunstancias que la han motivado y la situación de hecho de la ejecución de aquél.

### **3. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN. PLAZO DE GARANTÍA.**

#### **3.1 Recepción y liquidación.**

La recepción y liquidación de las obras, se regularán conforme a lo dispuesto en el artículo 235 TRLCSP y en los artículos 108 y 163 y siguientes del RGLCAP, siendo de aplicación, en su caso, lo previsto en el último párrafo del artículo 234.3 TRLCSP que regula las posibles variaciones de obra ejecutada constatadas en la medición final de la obra.

Así mismo, podrán efectuarse recepciones parciales sobre aquellas partes del contrato susceptibles de ser realizadas por fases y entregadas al uso público.

Podrá también el órgano de contratación por razones de interés público autorizar ocupaciones efectivas de las obras y su puesta en servicio para el uso público, aún sin el cumplimiento del acto formal de recepción de conformidad con lo señalado en el artículo 235.6 TRLCSP.

#### **3.2 Plazo de garantía.**

El plazo de garantía será de **UN AÑO** o, en su caso, el ofertado por el adjudicatario.

### 3.3 Devolución de la garantía y liquidación de las obras.

Dentro del plazo de quince días anterior al cumplimiento del plazo de garantía, el Director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del Contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras y si éste fuera favorable, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el artículo 236 TRLCSP, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato, y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes, en un plazo máximo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable se estará a lo dispuesto en el artículo 235.3 TRLCSP.

### 4. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS.

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, el contratista responderá de los daños y perjuicios que se manifiesten durante el plazo de quince años a contar desde la fecha de la recepción.

### 5. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.

Serán causa de resolución del contrato, además de las establecidas en los artículos 223 y 237 TRLCSP, las previstas en el PCAP. La resolución contractual se tramitará con arreglo al procedimiento detallado en el artículo 109 y siguientes del RGLCAP en el plazo de seis meses contados desde la fecha de incoación del procedimiento de resolución y producirá los efectos señalados en los artículos 225 y 239 TRLCSP.

Además el contrato podrá ser resuelto por el órgano de contratación cuando se produzcan incumplimiento del plazo total o de los plazos parciales fijados para la ejecución de la obra que haga presumiblemente razonable la imposibilidad de cumplir el plazo total, siempre que el órgano de contratación no opte por la imposición de las penalidades señaladas en el artículo 212.4 TRLCSP.

Así mismo, serán causa de resolución del contrato, al amparo de lo dispuesto en el artículo 223 f) TRLCSP, las establecidas como obligaciones esenciales del contrato en el PCAP.

En el supuesto de Uniones Temporales de Empresas, cuando alguna de las integrantes se encuentre comprendida en el supuesto del artículo 223 a) y b) TRLCSP, la Administración estará facultada para exigir el cumplimiento de las obligaciones contractuales al resto de las empresas que constituyan la unión temporal o acordar la resolución del contrato.

No obstante, cuando las penalidades por incumplimiento alcancen un múltiplo del 5 por 100 del precio del contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a su resolución o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades

Para la resolución del contrato, se dará cumplimiento a los requisitos establecidos en el artículo 109 del RGLCAP.

### 6. PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y JURISDICCIÓN.

El órgano de contratación ostenta, de acuerdo con lo previsto en el artículo 210 TRLCSP, la prerrogativa de interpretar los contratos administrativos y resolver las dudas que ofrezca su cumplimiento. Igualmente podrá modificar los contratos celebrados y acordar su resolución, dentro de los límites y con sujeción a los requisitos y efectos señalados en el TRLCSP y sus disposiciones de desarrollo.

Los acuerdos que dicte el órgano de contratación en el ejercicio de sus prerrogativas de interpretación, modificación y resolución, serán inmediatamente ejecutivos. Los mismos pondrán fin a la vía administrativa y contra ellos se podrá interponer potestativamente recurso de reposición en el plazo de un mes ante el mismo órgano o recurso contencioso administrativo ante el Tribunal Superior de Justicia de Aragón en el plazo de dos meses desde el día siguiente al de su notificación o publicación.

En los procedimientos iniciados a solicitud de un interesado para los que no se establezca específicamente otra cosa y que tengan por objeto o se refieran a la reclamación de cantidades, el ejercicio de prerrogativas administrativas o a cualquier otra cuestión relativa de la ejecución, consumación o extinción de un contrato administrativo, una vez transcurrido el plazo previsto para su resolución sin haberse notificado ésta, el interesado podrá considerar desestimada su solicitud por silencio administrativo, sin perjuicio de la subsistencia de la obligación de resolver.

Para el caso de transacción se estará a lo dispuesto en la Ley de Hacienda de la Comunidad Autónoma de Aragón (Decreto Legislativo 1/2000, de 29 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de dicha Ley, BOA nº 77).

## **7. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

En virtud del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluirá un Anejo cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como Capítulo independiente.

El citado Anejo contendrá como mínimo los siguientes apartados, redactados de acuerdo con el citado Real Decreto:

- a) Un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- b) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- c) Un presupuesto.

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará como llevará a cabo obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

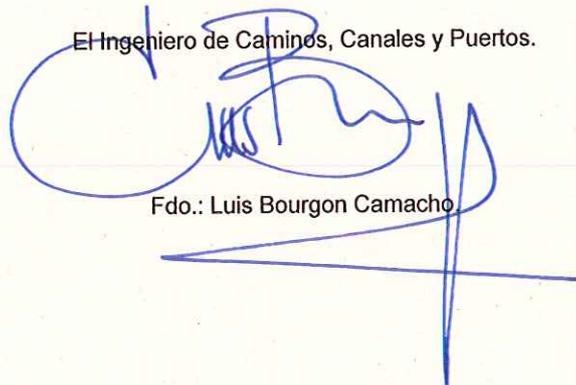
Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

**CAPÍTULO II.- FICHAS TÉCNICAS.**

A continuación se reproducen las fichas técnicas de los fabricantes de la válvula motorizada y de la ventosa trifuncional contempladas en la elaboración del presente proyecto.

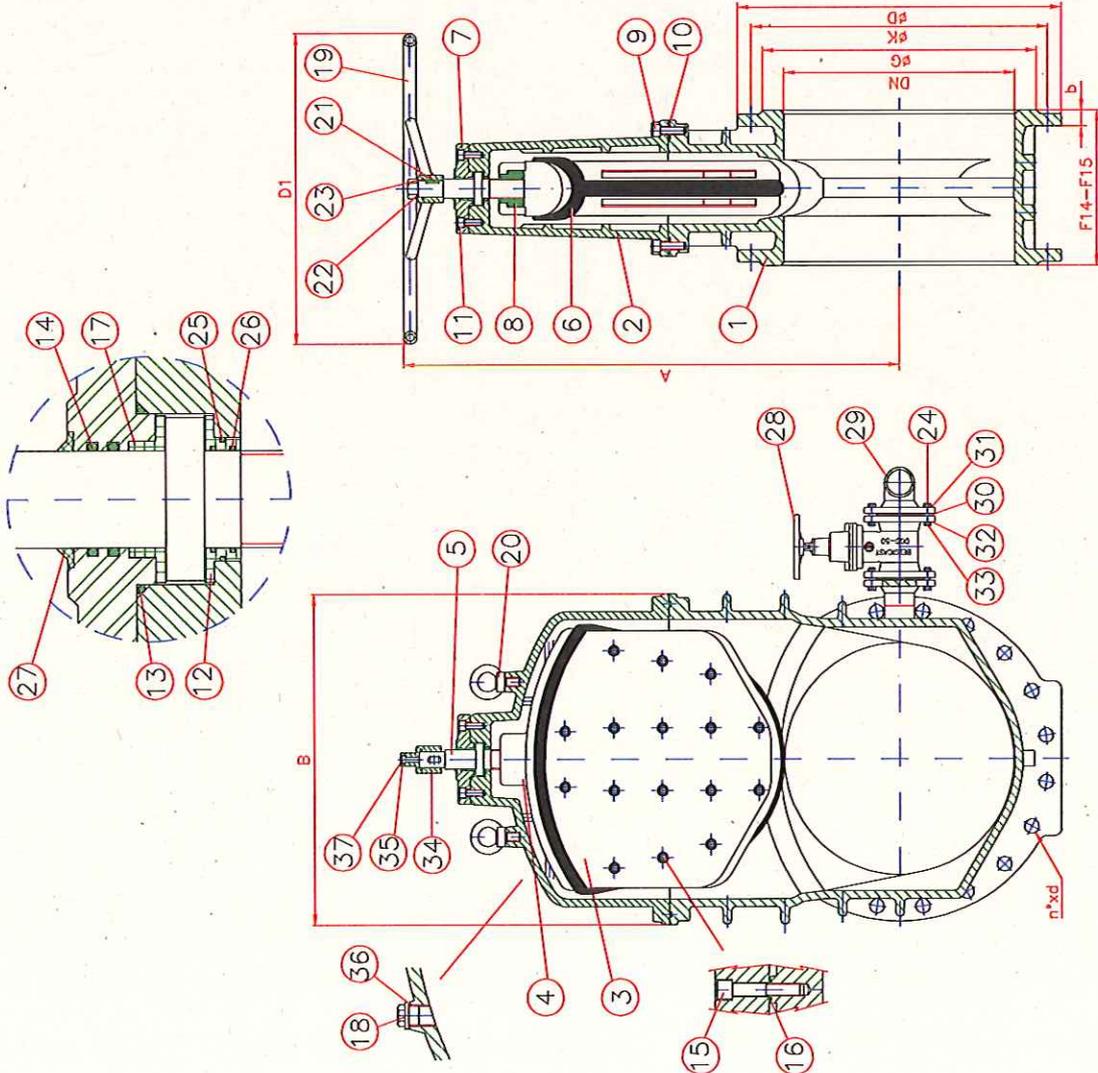
Zaragoza, agosto de 2017.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.



Fdo.: Luis Bourgon Camacho

DETALLE EMPAQUETADURA



37	TAPON CUADRADILLO	1	LUPOLEN			
36	JUNTA TORICA TAPON PURGA	1	NBR	ASTM D2000		ø21.82x3.53
35	TORNILLO CUADRADILLO	1	ACERO INOX. 18.8	UNE 36016		M12x70 DIN 912
34	CUADRADILLO	1	F-1141	UNE 36011		
33	TUERCA EMBRIDADO	12	ACERO 6.8			M16 DIN 934 Rec. Bicromatado
32	ARANDELA TORN. EMBRIDADO	12	ACERO 6.8			A17 DIN 125 Rec. Bicromatado
31	ARANDELA TORN. EMBRIDADO	12	ACERO 6.8			A17 DIN 125 Rec. Bicromatado
30	JUNTA EMBRIDADO	3	EPDM	UNE 53571		DN-65
29	CODO BY-PASS	1	GGG-50	DIN EN 1563		
28	BV-05-47	1				DN-65 F-14 PN-16 (Belgicast)
27	GUARDAPOLVOS	1	NBR	UNE EN 681-1		50x70x10
26	JUNTA TOR. ESTANQUEIDAD IN.	2	NBR	ASTM D2000		
25	JUNTA TOR. ESTANQUEIDAD EX.	1	NBR	ASTM D2000		55.25x2.62
24	TORNILLO EMBRIDADO	12	ACERO 6.8			M16x65 DIN 931 Rec. Bicromatado
23	ARANDELA VOLANTE	1	ACERO INOX. 18.8	UNE 36016		A 13 DIN 125
22	TORNILLO VOLANTE	1	ACERO INOX. 18.8	UNE 36016		M12x35 DIN 933
21	CHAVETA VOLANTE	1	F-1140	UNE 3604		A 12x8x60 DIN 6885
20	CANCAMO	2	ACERO C-15	DIN 17210		M24 DIN 580 Rec. JS-500
19	VOLANTE	1	ACERO St-42	DIN 17100		ø800
18	TAPON DE PURGA	1	ACERO 8.8			R3/4"x16 DIN 910 Rec. JS-500
17	CASQUILLO DESLIZAMIENTO	1	POM			RESINA ACETALICA
16	JUNTA TORICA CIERRE	16	NBR	ASTM D2000		ø16x4
15	TORNILLO CIERRE	16	ACERO 8.8			M16x80 DIN 912 Rec. JS-500
14	JUNTA TORICA TAPA SUP.	2	NBR	ASTM D2000		50x5
13	JUNTA TORICA T. SUP.-T. INF.	1	NBR	ASTM D2000		88x5
12	CASQUILLO ESTANQUEIDAD	1	POM			RESINA ACETALICA
11	TORNILLO TAPA.SUP.-TAPA.INF.	8	ACERO 8.8			M16x45 DIN 912 Rec. JS-500
10	JUNTA CUERPO-TAPA	1	EPDM/NBR	UNE EN 681-1		
9	TORNILLO TAPA-CUERPO	22	ACERO 8.8			M20x60 DIN 912 Rec. JS-500
8	TUERCA SUJECION CIERRE	1	BRONCE Rg.5	DIN 1705		
7	TAPA SUPERIOR	1	F-1141	UNE 36011		
6	JUNTA CIERRE	1	EPDM/NBR	UNE EN 681-1		
5	EJE	1	X20 Cr13	DIN 17440		
4	TAPA CIERRE	1	GGG-50	DIN EN 1563		
3	CIERRE	2	GGG-50	DIN EN 1563		
2	TAPA	1	GGG-50	DIN EN 1563		
1	CUERPO	1	GGG-50	DIN EN 1563		

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES		REV. N° : 5	DIBUJADO	COMPROBADO
		NOMBRE	J. BARQUIN	M. MORENO
		FIRMA		
		FECHA	18/10/99	
ESCALA		VALVULA COMPUERTA CIERRE ELASTICO		
MATERIAL:		BRIDAS / F4-F5		
NORMA:		DN-600 PN-10/16		
PESO:				

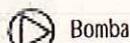
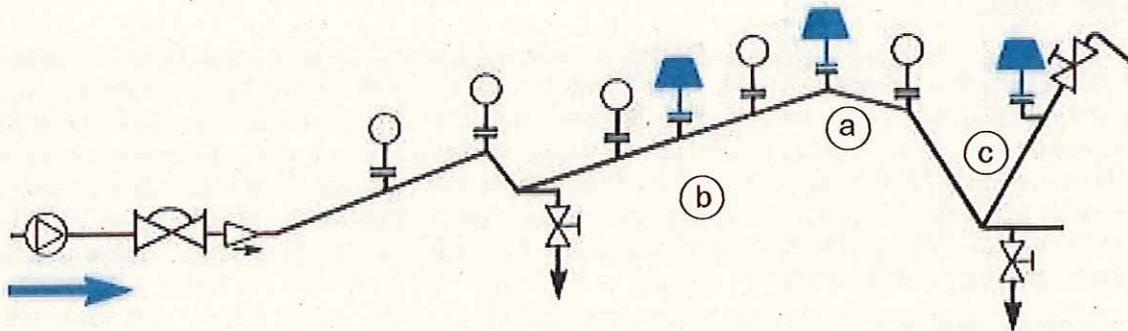


N° PLANO: 54716600009  
FIGURA: BV-05-47

SUST. A:  
SUST. POR:

DN	ISO 2531 PN-16		ISO 2531 PN-10		PAR (DIN 3202)		D1					
	D	b	K	G	F-14 (F4)	F-15 (F5)						
600	840	36	770	20x37	725	682	500	390	800	1280	854	800

## Instalación de las ventosas Vannair en una conducción a presión



Bomba



Válvula optimizadora de bombeo



Ventosa trifuncional Vannair



Compuerta BV0547



Purgador

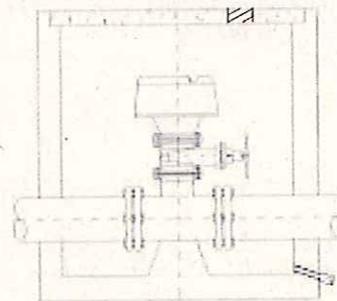
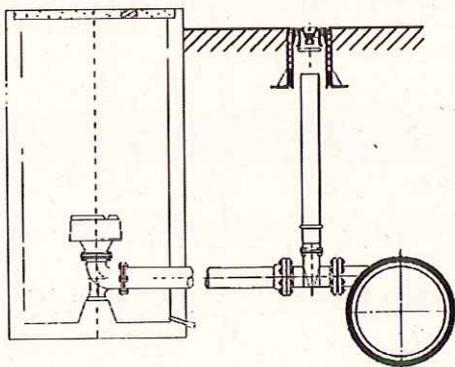


Válvula antirretorno

- **(a)** En cada punto alto significativo de la conducción
- **(b)** Regularmente cada Km. como mínimo a lo largo de toda la conducción para evitar el enclaustramiento de bolsas de aire en la conducción.
- **(c)** Antes o después en proximidad de una válvula de corte con el perfil en pendiente, para evitar fenómenos de depresión en la conducción debido al cierre de la válvula.

Nota: Se aconseja colocar purgadores BV-05-61 en cada punto alto relativo, en los cambios de pendiente en descenso y cada 500 m. de forma general.

## Esquemas de montaje de ventosa BV-05-60



7

### Ubicación y puesta en marcha

Prever una arqueta con espacio suficiente para permitir el mantenimiento por parte de los operarios. Es fundamental colocar un orificio de ventilación en la cámara de una superficie como mínimo igual a la sección de entrada de la ventosa para permitir la salida o entrada de aire a través de la ventosa. Colocar un drenaje en la arqueta que posibilite la evacuación de agua en fugas y durante el mantenimiento.

Efectuar el montaje del modo siguiente:

- Directamente sobre la vertical del tubo.
- Lateralmente al tubo mediante una derivación que parte tangencialmente del tubo principal y del mismo DN de la ventosa como mínimo.

Cuando la ventosa se pone en servicio es necesario verificar que el comprobador de funcionamiento se encuentra en la posición de "servicio".

### Mantenimiento

Conviene efectuar verificaciones periódicas del buen funcionamiento de la ventosa mediante el comprobador situado en la parte central superior de la tapa. Para realizar la comprobación, situaremos el dispositivo de control en la posición "test" girando el pequeño volante en sentido antihorario hasta el tope. En esta posición el comprobador deberá evacuar agua. Si sale aire puede deberse a que la presión de trabajo sea demasiado alta o que la bola esté deteriorada. Si no sale aire ni agua quiere decir que el orificio de purga está obstruido, que la válvula de corte está cerrada o que la red está descargada (sin presión).

Después de un largo periodo de funcionamiento conviene realizar una limpieza de las partes internas de la ventosa. Para ello cerraremos la válvula de corte, abriremos el comprobador (posición "test") y procederemos al desmontaje de la carcasa y la tapa. Una vez revisadas las partes internas y realizada la limpieza procederemos al montaje sin olvidar colocar el dispositivo de control en la posición "servicio" y abrir la válvula de corte.

# VALVULAS DE AIREACION - PROTECCION DE REDES

## Principio de funcionamiento

### DESCRIPCIÓN

El cuerpo tiene una forma cónica que sirve de alojamiento a la bola y un disco flotante con dos juntas tóricas. El movimiento de la bola y del disco con guiado en sentido vertical permite la apertura y el cierre de los orificios practicados en la tapa y del orificio de purga bajo presión. Las juntas tóricas del disco flotante están colocadas de forma concéntrica para garantizar una perfecta estanqueidad en torno a la corona circular. Una carcasa protectora evita la entrada de impurezas a través de los orificios a la vez que evita los daños ocasionados por la salida de aire a gran velocidad. Los materiales utilizados como el polipropileno para la fabricación del disco flotante de gran espesor evitan el posible bloqueo y garantiza un funcionamiento de máxima seguridad. Un dispositivo de control colocado en el punto central de la tapa permite verificar en todo momento el correcto funcionamiento de la ventosa.

### FUNCIONAMIENTO

Durante la fase de llenado de la tubería el aire puede salir a gran caudal sin presión. Cuando el agua llega la bola se desplaza empujando el anillo flotante que taponará la zona de gran salida de aire y entonces se pasará a la función de purga en carga.

En la fase de vaciado la presión tenderá a volverse negativa descendiendo el disco y permitiendo de esta manera la entrada de aire en grandes cantidades.

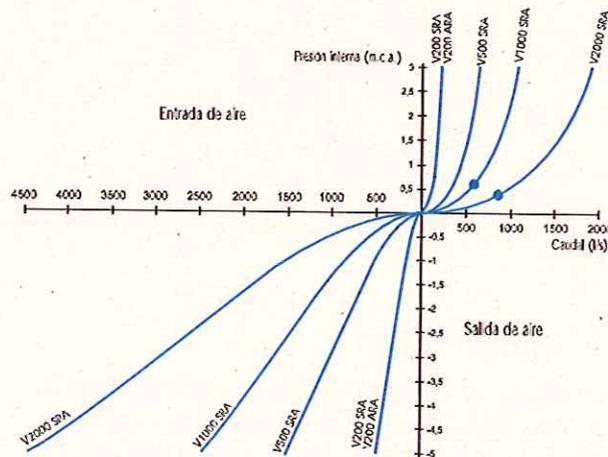
Los modelos V1000 y V2000 están dotados de un disco flotante reversible patentado, este dispositivo permite elegir entre que el cierre se produzca con caudal de agua o de aire (ver el siguiente diagrama).

- Cierre con caudal de agua > disco con la hendidura en la parte alta.
- Cierre con caudal > disco con la superficie plana en la parte alta.

Nota: Los aparatos siempre se suministran con el disco en posición de cierre por agua.

### Características hidráulicas

Características de evacuación/entrada de aire de gran capacidad en función de las condiciones internas de la conducción para Vannair PN-16 y PN-25.



Modelo	PN bar	Bola mm	Orificio mm	Caudal l/s
V200	16	102	1,8	0,5
V200	25	102	1,5	0,35
V500	16	102	1,8	0,5
V500	25	102	1,5	0,35
V1000	16	102	1,8	0,5
V1000	25	102	1,5	0,35
V2000	16	150	2,5	0,95
V2000	25	150	1,8	0,5

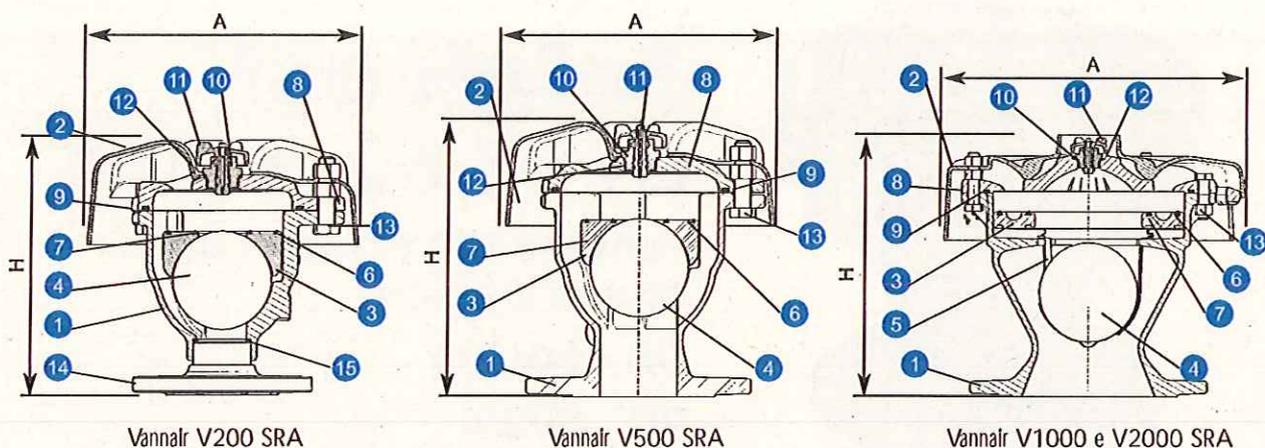
### Dimensionado de la ventosa Vannair

En la fase de entrada de aire (vaciado de la tubería o rotura de la misma) el dimensionamiento de la ventosa debe hacerse en función del caudal de salida calculado y de la máxima depresión admisible en la conducción.

En la fase de evacuación de aire el dimensionamiento de la válvula se debe de efectuar en función del caudal de llenado calculado. Por motivos de seguridad la velocidad de llenado de la conducción no superará los 0,5 m/s. En el caso de no disponer de este dato podemos utilizar las cifras del cuadro adjunto.

TIPO	PN bar	Bola mm	Para conducción llenado a V=0,5 m/s	Hasta llenado a V=1 m/s
V200 SRA	16 a 25	102	DN 500	DN 400
V200 ARA	16 a 25	102	DN 500	DN 400
V500 SRA	16 a 25	102	DN 1000	DN 700
V1000 SRA	16 a 25	102	DN 1500	DN 1100
V2000 SRA	16 a 25	150	DN 2000	DN 1400

# VALVULAS DE AIREACION - PROTECCION DE REDES



Vannair V200 SRA

Vannair V500 SRA

Vannair V1000 e V2000 SRA

Marca	Denominación	nº piezas	Material	Norma
1	Cuerpo	1	GGG 45-10	EN 1563
2	Carcasa V200 y V500	1	DMC	
	Carcasa V1000 y V2000	1	ABS	
3	Disco flotante	1	Polipropileno	
4	Bola	1	Acero S235-JR con EPDM	EN 10025 (para el acero)
5	Canasta V1000 y V2000	1	Inox X2CrNi18-9	EN 10088
6	Junta externa	1	EPDM	
7	Junta Interna	1	EPDM	
8	Tapa	1	GGG 45-10	EN 1563
9	Junta Cuerpo/Tapa	1	EPDM	
10	Comprobador	1	Latón CuZn36Pb2Al	EN 12164
11	Volante	1	Poliamida	
12	Junta tórica	1	EPDM	
13	Tornillería	s/DN	Inox A2	EN ISO 3506
14	Brída	1	GGG 45-10	EN 1563
15	Junta	1	Fibra	

5

Modelo	PFA	DN mm	H mm	A mm	Color comprobador	Peso Kg
V200	16	40/60 - 50 - 60/65 - 80 - 100	262	280	Negro	11,5 (13,2 para DN 80 y 100)
V200	25	50 - 60/65 - 80 - 100	262	280	Rojo	11,5 (13,2 para DN 80 y 100)
V500	16	80 - 100	285	280	Negro	18
V500	25	80 - 100	285	280	Rojo	18
V1000	16	150	316	374	Negro	32
V1000	25	150	316	374	Rojo	32
V2000	16	200 ISO PN10 o PN16	398	472	Negro	55,5
V2000	25	200	398	472	Rojo	55,5

Nota: Ventosa con válvula de aislamiento, consultar.



## **Belgicast®** **BV-05-60 VANNAIR**

Ventosa trifuncional para  
aguas limpias

DN - 50/200

PN - 16/25

### DESCRIPCIÓN

- Construcción de fundición nodular.
- Disco flotante patentado para el funcionamiento en la fase de gran evacuación con cierre mediante agua o aire (V1000 y V2000).
- Protección anticorrosión mediante cataforesis y revestimiento epoxi polvo (RAL 5015).
- Canasta de acero Inox. (V1000 y V2000).
- El cuerpo dispone de un tetón con posibilidad de taladrado y roscado para colocación de un manómetro.
- Características:
  - Funcionamiento suave gracias al disco flotante.
  - Gran capacidad de evacuación/admisión de aire.
  - Mínima presión de funcionamiento: 3 m.c.a.
  - Facilidad de instalación gracias a su diseño compacto.
- Construcción:
  - Conforme a la norma EN 1074-4 (otras ejecuciones bajo pedido).
  - Kit de funcionamiento para presiones entre 1 y 3 m.c.a. (opcional).
  - Admisión y evacuación canalizada (opcional).

### APLICACIONES

- Para abastecimientos de agua potable.
- Para redes contraincendio.
- Para redes de riego

### PRUEBAS

- En fábrica de acuerdo a la norma ISO 5208-2

### DATOS TÉCNICOS

- Gama de fabricación:
  - Modelo V200 de DN-40 a DN-100
  - Modelo V500 de DN-80 a DN-100
  - Modelo V1000 DN-150
  - Modelo V2000 DN-200
- PN-16, PN-25 y PN-40 (bajo consulta)
- Temperatura de funcionamiento: de 1°C a 70°C.
- Estandar hidráulica de categoría A según la norma ISO 5208-2.
- Taladrado de bridas de acuerdo a la norma EN 1092-2 e ISO 7005-2: o PN-10/16 de DN-40 a DN-150.
- PN-10 ó 16 para DN-80 y DN-200
- PN-25 de DN-40 a DN-200

**DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO.**

- 4.1.- Mediciones.
- 4.2.- Cuadro de precios nº 1.
- 4.3.- Cuadro de precios nº 2.
- 4.4.- Presupuestos general.
- 4.5.- Presupuesto de ejecución material.
- 4.6.- Presupuesto base de licitación.

PRESUPUESTO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA).

---

4.1.- Mediciones.

**MEDICIONES.**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

**CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD**

<b>01 INSTALACIÓN HIDRAULICA</b>				
01.01	<p><b>u VACIADO TUBERÍA IMPULSIÓN</b> Partida alzada de abono íntegro para el vaciado de la tubería de impulsión desde la EBAR hasta la EDAR incluyendo el desmontaje y manipulación de los elementos de la conducción e impulsión, todo incluido.</p>	1	1,00	1,00
				1,00
01.02	<p><b>u LIMPIEZA POZOS BOMBAS</b> Partida alzada de abono íntegro para el vaciado y limpieza de los pozos de bombeo de la EBAR una vez efectuado el vaciado total de la tubería de impulsión, incluyendo aspiración con camión cisterna o similar de la parte líquida, extracción por medios manuales o mecánicos de la parte sólida, limpieza con agua a presión de los paramentos de los pozos así como desmontaje, limpieza y posterior montaje del colector general y los cinco subcolectores no modificados, de sus elementos electromecánicos y calderería, en condiciones de espacio confinado con los medios y protocolos adecuados incluso transporte de los residuos extraídos a vertedero o gestor autorizado.</p>	1	1,00	1,00
				1,00
01.03	<p><b>u DESMONTAJE ELEMENTOS EXISTENTES</b> Desmontaje y transporte a lugar de acopio de los subcolectores 6 y 7 así como de la parte afecta del colector general incluyendo replanteo, corte con radial, desatornillado de juntas, válvulas de compuerta, válvulas antiretorno, subcolectores, bombas, manómetros, boyas, medidores de nivel, etc., totalmente terminado.</p>	1	1,00	1,00
				1,00
01.04	<p><b>u BRIDA 600MM</b> Suministro y colocación de brida de acero al carbono de diámetro 600mm PN10 en el colector general, incluyendo soldadura y tratamiento anticorrosión, totalmente instalada.</p>	1	1,00	1,00
				1,00
01.05	<p><b>u TE AC. GALV. I/JUNTAS DN600mm</b> Suministro y colocación de te de acero galvanizado con dos bridas de 600 y una de 100mm de diámetro, colocado en colector general, i/juntas, tornillería y cualquier elemento auxiliar necesario, completamente instalado.</p>	1	1,00	1,00
				1,00
01.06	<p><b>u VENTOSA TRIFUNCIONAL DN100mm</b> Suministro y colocación de ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida de 100mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocada en colector general, i/juntas, accesorios y picajes, completamente instalada y probada.</p>	1	1,00	1,00
	EBAR	1	1,00	2,00
	EDAR	1	1,00	2,00
				2,00
01.07	<p><b>u CARRETE DESMONTAJE DN600mm</b> Suministro y colocación de carrete de desmontaje de 600mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocado en colector general, incluso juntas, uniones, accesorios y tornillería, completamente instalado.</p>	1	1,00	1,00
				1,00
01.08	<p><b>u VÁLV.COMP.MOTOR.CIERRE ELÁST.DN600mm</b> Suministro y colocación de válvula de compuerta de fundición</p>			1,00

**MEDICIONES.**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.08	PN10 de 600mm de diámetro interior, modelo BV-05-47 de Belgicast o equivalente, de accionamiento por mecanismo reductor motorizado, cierre elástico, colocada en colector general, incluso uniones y accesorios, completamente instalada y probada. u VÁLV.COMP.MOTOR.CIERRE ELÁST.DN600mm Suministro y colocación de válvula de compuerta de fundición PN10 de 600mm de diámetro interior, modelo BV-05-47 de Belgicast o equivalente, de accionamiento por mecanismo reductor motorizado, cierre elástico, colocada en colector general, incluso uniones y accesorios, completamente instalada y probada.	1				1,00	1,00
							1,00
<b>02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>							
02.01	u DESMONTAJE INSTALACIÓN Desmontaje de cualquier elemento de la instalación eléctrica existente necesario para efectuar las modificaciones en la instalación hidráulica incluyendo elementos del cableado, la canalización e incluso de los cuadros de electrificación, automatización y control.	1				1,00	1,00
							1,00
02.02	u MONTAJE INSTALACIÓN Montaje de cualquier elemento necesario para la electrificación y automatización de la instalación hidráulica resultante incluyendo cableado de fuerza, mando y control con cables RV-06/1kV y/o apantallados, canalización con tubos PVC rígido o similar, cajas, abrazaderas, clavos, soportes, etc., elementos en los cuadros existentes, con parte proporcional de anclajes canalizaciones en tuberías y accesorios, totalmente instalado y probado.	1				1,00	1,00
							1,00
02.03	u CUADRO PROTECCIÓN Suministro y colocación de cuadro de protección en baja tensión, completamente instalado.	1				1,00	1,00
							1,00
02.04	u CUADRO MANIOBRA Suministro y colocación de cuadro de maniobra de la válvula de compuerta motorizada, completamente instalado.	1				1,00	1,00
							1,00
02.05	u LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN Partida alzada de abono integro para la legalización total de la modificación de la instalación, incluyendo proyectos, direcciones de obra, boletines, condiciones de suministro y cualquier otro documento, trámite o permiso que sea necesario efectuar,	1				1,00	1,00
							1,00
<b>03 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
03.01	u SEGURIDAD Y SALUD Implementación de las medidas de seguridad y salud recogidas en el Plan de Seguridad y Salud	1				1,00	1,00
							1,00

**MEDICIONES.**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

**CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD**

**04 VARIOS**

04.01

u IMPREVISTOS

Partida alzada a justificar para imprevistos ordenados por la Dirección de obras.

1

1,00

1,00

---

1,00

---

1,00

4.2.- Cuadro de precios nº 1.

# CUADRO DE PRECIOS Nº1

## PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	U01BAC6	u	Suministro y colocación de brida de acero al carbono de diámetro 600mm PN10 en el colector general, incluyendo soldadura y tratamiento anticorrosión, totalmente instalada.	QUINIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	512,31
0002	U01CD6	u	Suministro y colocación de carrete de desmontaje de 600mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocado en colector general, incluso juntas, uniones, accesorios y tornillería, completamente instalado.	MIL SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	1.075,22
0003	U01CYS	u	Desmontaje y transporte a lugar de acopio de los subcolectores 6 y 7 así como de la parte afecta del colector general incluyendo replanteo, corte con radial, desatornillado de juntas, válvulas de compuerta, válvulas antiretorno, subcolectores, bombas, manómetros, boyas, medidores de nivel, etc., totalmente terminado.	MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.084,68
0004	U01LPB	u	Partida alzada de abono íntegro para el vaciado y limpieza de los pozos de bombeo de la EBAR una vez efectuado el vaciado total de la tubería de impulsión, incluyendo aspiración con camión cisterna o similar de la parte líquida, extracción por medios manuales o mecánicos de la parte sólida, limpieza con agua a presión de los paramentos de los pozos así como desmontaje, limpieza y posterior montaje del colector general y los cinco subcolectores no modificados, de sus elementos electromecánicos y calderería, en condiciones de espacio confinado con los medios y protocolos adecuados incluso transporte de los residuos extraídos a vertedero o gestor autorizado.	DOS MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2.409,68
0005	U01OPVT	u	Partida alzada de abono íntegro para el vaciado de la tubería de impulsión desde la EBAR hasta la EDAR incluyendo el desmontaje y manipulación de los elementos de la conducción e impulsión, todo incluido.	OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	880,14
0006	U01TAG6	u	Suministro y colocación de te de acero galvanizado con dos bridas de 600 y una de 100mm de diámetro, colocado en colector general, i/juntas, tornillería y cualquier elemento auxiliar necesario, completamente instalado.	MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	1.893,81
0007	U01VCM6	u	Suministro y colocación de válvula de compuerta de fundición PN10 de 600mm de diámetro interior, modelo BV-05-47 de Belgicast o equivalente, de accionamiento por mecanismo reductor motorizado, cierre elástico, colocada en colector general, incluso uniones y accesorios, completamente instalada y probada.	CATORCE MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS	14.860,06

# CUADRO DE PRECIOS Nº1

## PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0008	U01VT1	u	Suministro y colocación de ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida de 100mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocada en colector general, i/juntas, accesorios y picajes, completamente instalada y probada.	QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	547,39
0009	U02CM	u	Suministro y colocación de cuadro de maniobra de la válvula de compuerta motorizada, completamente instalado.	OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	881,67
0010	U02CP	u	Suministro y colocación de cuadro de protección en baja tensión, completamente instalado.	SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	685,57
0011	U02DI	u	Desmontaje de cualquier elemento de la instalación eléctrica existente necesario para efectuar las modificaciones en la instalación hidráulica incluyendo elementos del cableado, la canalización e incluso de los cuadros de electrificación, automatización y control.	TRESCIENTOS NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	309,27
0012	U02LEG	u	Partida alzada de abono íntegro para la legalización total de la modificación de la instalación, incluyendo proyectos, direcciones de obra, boletines, condiciones de suministro y cualquier otro documento, trámite o permiso que sea necesario efectuar,	TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS	318,00
0013	U02MI	u	Montaje de cualquier elemento necesario para la electrificación y automatización de la instalación hidráulica resultante incluyendo cableado de fuerza, mando y control con cables RV-06/1kV y/o apantallados, canalización con tubos PVC rígido o similar, cajas, abrazaderas, clavos, soportes, etc., elementos en los cuadros existentes, con parte proporcional de anclajes canalizaciones en tuberías y accesorios, totalmente instalado y probado.	SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS	795,00
0014	U03SS	u	Implementación de las medidas de seguridad y salud recogidas en el Plan de Seguridad y Salud	OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS	848,00
0015	U04GR	u	Partida alzada a justificar para imprevistos ordenados por la Dirección de obras.	QUINIENTOS TREINTA EUROS	530,00

Zaragoza, agosto de 2017.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,

Fdo.: Luis Bourgon Camacho.

4.3.- Cuadro de precios nº 2.

# CUADRO DE PRECIOS Nº2

## PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	U01BAC6	u	Suministro y colocación de brida de acero al carbono de diámetro 600mm PN10 en el colector general, incluyendo soldadura y tratamiento anticorrosión, totalmente instalada.	
				Mano de obra ..... 173,92
				Resto de obra y materiales ..... 309,39
				Suma la partida ..... 483,31
				Costes indirectos ..... 6,00% 29,00
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 512,31</b>
0002	U01CD6	u	Suministro y colocación de carrete de desmontaje de 600mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocado en colector general, incluso juntas, uniones, accesorios y tornillería, completamente instalado.	
				Mano de obra ..... 106,60
				Resto de obra y materiales ..... 907,76
				Suma la partida ..... 1.014,36
				Costes indirectos ..... 6,00% 60,86
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 1.075,22</b>
0003	U01CYS	u	Desmontaje y transporte a lugar de acopio de los subcolectores 6 y 7 así como de la parte afecta del colector general incluyendo replanteo, corte con radial, desatornillado de juntas, válvulas de compuerta, válvulas antiretorno, subcolectores, bombas, manómetros, boyas, medidores de nivel, etc., totalmente terminado.	
				Mano de obra ..... 695,68
				Maquinaria ..... 327,60
				Suma la partida ..... 1.023,28
				Costes indirectos ..... 6,00% 61,40
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 1.084,68</b>
0004	U01LPB	u	Partida alzada de abono integro para el vaciado y limpieza de los pozos de bombeo de la EBAR una vez efectuado el vaciado total de la tubería de impulsión, incluyendo aspiración con camión cisterna o similar de la parte líquida, extracción por medios manuales o mecánicos de la parte sólida, limpieza con agua a presión de los paramentos de los pozos así como desmontaje, limpieza y posterior montaje del colector general y los cinco subcolectores no modificados, de sus elementos electromecánicos y calderería, en condiciones de espacio confinado con los medios y protocolos adecuados incluso transporte de los residuos extraídos a vertedero o gestor autorizado.	
				Mano de obra ..... 557,92
				Maquinaria ..... 1.715,36
				Suma la partida ..... 2.273,28
				Costes indirectos ..... 6,00% 136,40
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 2.409,68</b>

# CUADRO DE PRECIOS Nº2

## PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0005	U01OPVT	u	Partida alzada de abono íntegro para el vaciado de la tubería de impulsión desde la EBAR hasta la EDAR incluyendo el desmontaje y manipulación de los elementos de la conducción e impulsión, todo incluido.	
			Mano de obra .....	830,32
			Suma la partida .....	830,32
			Costes indirectos..... 6,00%	49,82
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>880,14</b>
			Mano de obra .....	830,32
			Suma la partida .....	830,32
			Costes indirectos..... 6,00%	49,82
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>880,14</b>
0006	U01TAG6	u	Suministro y colocación de te de acero galvanizado con dos bridas de 600 y una de 100mm de diámetro, colocado en colector general, i/juntas, tornillería y cualquier elemento auxiliar necesario, completamente instalado.	
			Mano de obra .....	106,60
			Resto de obra y materiales .....	1.680,01
			Suma la partida .....	1.786,61
			Costes indirectos..... 6,00%	107,20
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.893,81</b>
0007	U01VCM6	u	Suministro y colocación de válvula de compuerta de fundición PN10 de 600mm de diámetro interior, modelo BV-05-47 de Belgicast o equivalente, de accionamiento por mecanismo reductor motorizado, cierre elástico, colocada en colector general, incluso uniones y accesorios, completamente instalada y probada.	
			Mano de obra .....	106,60
			Resto de obra y materiales .....	13.912,32
			Suma la partida .....	14.018,92
			Costes indirectos..... 6,00%	841,14
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14.860,06</b>
0008	U01VT1	u	Suministro y colocación de ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida de 100mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocada en colector general, i/juntas, accesorios y picajes, completamente instalada y probada.	
			Mano de obra .....	53,30
			Resto de obra y materiales .....	463,11
			Suma la partida .....	516,41
			Costes indirectos..... 6,00%	30,98
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>547,39</b>
0009	U02CM	u	Suministro y colocación de cuadro de maniobra de la válvula de compuerta motorizada, completamente instalado.	
			Mano de obra .....	291,76
			Resto de obra y materiales .....	540,00
			Suma la partida .....	831,76
			Costes indirectos..... 6,00%	49,91
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>881,67</b>

## CUADRO DE PRECIOS Nº2

### PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0010	U02CP	u	Suministro y colocación de cuadro de protección en baja tensión, completamente instalado.	
			Mano de obra .....	291,76
			Resto de obra y materiales .....	355,00
			Suma la partida .....	646,76
			Costes indirectos..... 6,00%	38,81
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>685,57</b>
0011	U02DI	u	Desmontaje de cualquier elemento de la instalación eléctrica existente necesario para efectuar las modificaciones en la instalación hidráulica incluyendo elementos del cableado, la canalización e incluso de los cuadros de electrificación, automatización y control.	
			Mano de obra .....	291,76
			Suma la partida .....	291,76
			Costes indirectos..... 6,00%	17,51
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>309,27</b>
			Mano de obra .....	291,76
			Suma la partida .....	291,76
			Costes indirectos..... 6,00%	17,51
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>309,27</b>
0012	U02LEG	u	Partida alzada de abono íntegro para la legalización total de la modificación de la instalación, incluyendo proyectos, direcciones de obra, boletines, condiciones de suministro y cualquier otro documento, trámite o permiso que sea necesario efectuar,	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales .....	300,00
			Suma la partida .....	300,00
			Costes indirectos..... 6,00%	18,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>318,00</b>
0013	U02MI	u	Montaje de cualquier elemento necesario para la electrificación y automatización de la instalación hidráulica resultante incluyendo cableado de fuerza, mando y control con cables RV-06/1kV y/o apantallados, canalización con tubos PVC rígido o similar, cajas, abrazaderas, clavos, soportes, etc., elementos en los cuadros existentes, con parte proporcional de anclajes canalizaciones en tuberías y accesorios, totalmente instalado y probado.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales .....	750,00
			Suma la partida .....	750,00
			Costes indirectos..... 6,00%	45,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>795,00</b>
0014	U03SS	u	Implementación de las medidas de seguridad y salud recogidas en el Plan de Seguridad y Salud	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales .....	800,00
			Suma la partida .....	800,00
			Costes indirectos..... 6,00%	48,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>848,00</b>

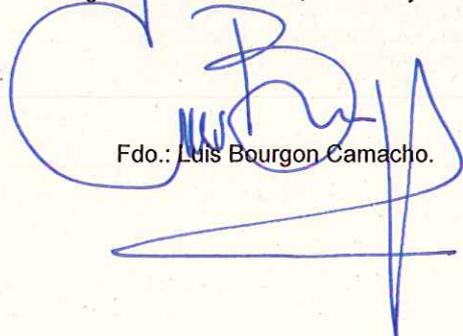
**CUADRO DE PRECIOS N°2**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

N°	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0015	U04GR	u	Partida alzada a justificar para imprevistos ordenados por la Dirección de obras.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales .....	500,00
			Suma la partida .....	500,00
			Costes indirectos..... 6,00%	30,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>530,00</b>

Zaragoza, agosto de 2017.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,



Fdo.: Luis Bourgon Camacho.

4.4.- Presupuestos general.

**PRESUPUESTO GENERAL**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>			
01.01	u VACIADO TUBERÍA IMPULSIÓN Partida alzada de abono íntegro para el vaciado de la tubería de impulsión desde la EBAR hasta la EDAR incluyendo el desmontaje y manipulación de los elementos de la conducción e impulsión, todo incluido.	1,00	880,14	880,14
01.02	u LIMPIEZA POZOS BOMBAS Partida alzada de abono íntegro para el vaciado y limpieza de los pozos de bombeo de la EBAR una vez efectuado el vaciado total de la tubería de impulsión, incluyendo aspiración con camión cisterna o similar de la parte líquida, extracción por medios manuales o mecánicos de la parte sólida, limpieza con agua a presión de los paramentos de los pozos así como desmontaje, limpieza y posterior montaje del colector general y los cinco subcolectores no modificados, de sus elementos electromecánicos y calderería, en condiciones de espacio confinado con los medios y protocolos adecuados incluso transporte de los residuos extraídos a vertedero o gestor autorizado.	1,00	2.409,68	2.409,68
01.03	u DESMONTAJE ELEMENTOS EXISTENTES Desmontaje y transporte a lugar de acopio de los subcolectores 6 y 7 así como de la parte afecta del colector general incluyendo replanteo, corte con radial, desatomillado de juntas, válvulas de compuerta, válvulas antirretorno, subcolectores, bombas, manómetros, boyas, medidores de nivel, etc., totalmente terminado.	1,00	1.084,68	1.084,68
01.04	u BRIDA 600MM Suministro y colocación de brida de acero al carbono de diámetro 600mm PN10 en el colector general, incluyendo soldadura y tratamiento anticorrosión, totalmente instalada.	1,00	512,31	512,31
01.05	u TE AC. GALV. I/JUNTAS DN600mm Suministro y colocación de te de acero galvanizado con dos bridas de 600 y una de 100mm de diámetro, colocado en colector general, i/juntas, tornillería y cualquier elemento auxiliar necesario, completamente instalado.	1,00	1.893,81	1.893,81
01.06	u VENTOSA TRIFUNCIONAL DN100mm Suministro y colocación de ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida de 100mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocada en colector general, i/juntas, accesorios y picajes, completamente instalada y probada.	2,00	547,39	1.094,78
01.07	u CARRETE DESMONTAJE DN600mm Suministro y colocación de carrete de desmontaje de 600mm de diámetro y 10kg/cm2 de presión máxima de trabajo, colocado en colector general, incluso juntas, uniones, accesorios y tornillería, completamente instalado.	1,00	1.075,22	1.075,22
01.08	u VÁLV.COMP.MOTOR.CIERRE ELÁST.DN600mm Suministro y colocación de válvula de compuerta de fundición PN10 de 600mm de diámetro interior, modelo BV-05-47 de Belgicast o equivalente, de accionamiento por mecanismo reductor motorizado, cierre elástico, colocada en colector general, incluso uniones y accesorios, completamente instalada y probada.	1,00	14.860,06	14.860,06
	<b>TOTAL 01 .....</b>			<b>23.810,68</b>
<b>02</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>			
02.01	u DESMONTAJE INSTALACIÓN Desmontaje de cualquier elemento de la instalación eléctrica	1,00	309,27	309,27

**PRESUPUESTO GENERAL**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SECCIONADOR EN LA EBAR PLAZA (ZARAGOZA)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	existente necesario para efectuar las modificaciones en la instalación hidráulica incluyendo elementos del cableado, la canalización e incluso de los cuadros de electrificación, automatización y control.			
02.02	u MONTAJE INSTALACIÓN Montaje de cualquier elemento necesario para la electrificación y automatización de la instalación hidráulica resultante incluyendo cableado de fuerza, mando y control con cables RV-06/1kV y/o apantallados, canalización con tubos PVC rígido o similar, cajas, abrazaderas, clavos, soportes, etc., elementos en los cuadros existentes, con parte proporcional de anclajes canalizaciones en tuberías y accesorios, totalmente instalado y probado.	1,00	795,00	795,00
02.02	u MONTAJE INSTALACIÓN Montaje de cualquier elemento necesario para la electrificación y automatización de la instalación hidráulica resultante incluyendo cableado de fuerza, mando y control con cables RV-06/1kV y/o apantallados, canalización con tubos PVC rígido o similar, cajas, abrazaderas, clavos, soportes, etc., elementos en los cuadros existentes, con parte proporcional de anclajes canalizaciones en tuberías y accesorios, totalmente instalado y probado.	1,00	795,00	795,00
02.03	u CUADRO PROTECCIÓN Suministro y colocación de cuadro de protección en baja tensión, completamente instalado.	1,00	685,57	685,57
02.04	u CUADRO MANIOBRA Suministro y colocación de cuadro de maniobra de la válvula de compuerta motorizada, completamente instalado.	1,00	881,67	881,67
02.05	u LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN Partida alzada de abono íntegro para la legalización total de la modificación de la instalación, incluyendo proyectos, direcciones de obra, boletines, condiciones de suministro y cualquier otro documento, trámite o permiso que sea necesario efectuar,	1,00	318,00	318,00
<b>TOTAL 02 .....</b>				<b>2.989,51</b>
<b>03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
03.01	u SEGURIDAD Y SALUD Implementación de las medidas de seguridad y salud recogidas en el Plan de Seguridad y Salud	1,00	848,00	848,00
<b>TOTAL 03 .....</b>				<b>848,00</b>
<b>04</b>	<b>VARIOS</b>			
04.01	u IMPREVISTOS Partida alzada a justificar para imprevistos ordenados por la Dirección de obras.	1,00	530,00	530,00
<b>TOTAL 04 .....</b>				<b>530,00</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>28.178,19</b>

4.5.- Presupuesto de ejecución material.

# PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PROYECTO DE Instalación de Seccionador en LA EBAR Plaza (ZARAGOZA)

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	INSTALACIÓN HIDRÁULICA .....	23.810,68	84,50
02	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	2.989,51	10,61
03	SEGURIDAD Y SALUD.....	848,00	3,01
04	VARIOS.....	530,00	1,88
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>28.178,19</b>	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTIOCHO MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

4.6.- Presupuesto base de licitación.

# PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PROYECTO DE Instalación de Seccionador en LA EBAR Plaza (ZARAGOZA)

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	INSTALACIÓN HIDRÁULICA .....	23.810,68	84,50
02	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	2.989,51	10,61
03	SEGURIDAD Y SALUD.....	848,00	3,01
04	VARIOS.....	530,00	1,88
		<hr/>	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	28.178,19
		13,00 % Gastos generales.....	3.663,16
		6,00 % Beneficio industrial.....	1.690,69
		<hr/>	
		Suma .....	5.353,85
		<hr/>	
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	33.532,04
		21% IVA.....	7.041,73
		<hr/>	
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	40.573,77

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CUARENTA MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Zaragoza, Agosto de 2017.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,

Fdo.: Luis Bourgon Camacho.

