



**INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO  
N.º 96/2016, PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE IMPULSIÓN DE AGUAS  
RESIDUALES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NAVACERRADA.**

**MODIFICACIÓN Nº 4. UNIDADES DE OBRA 39**

## ÍNDICE

1.	Objeto .....	3
2.	Causa y justificación de la modificación del contrato.....	5
3.	Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato.....	8
3. 1	Circunstancias que justifican la modificación .....	8
3. 2	Introducción de las variaciones estrictamente indispensables.....	9
3. 3	Análisis de la no alteración de las condiciones esenciales de la licitación .....	9
3. 4	Audiencia al redactor del proyecto .....	10
3. 5	Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios.....	11
4.	No intervención de la Subdirección de Contratación .....	48
5.	Aprobación de la modificación .....	49

## 1. Objeto

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación n.º 4 del contrato n.º 96/2016, “Proyecto de Construcción de Impulsión de Aguas Residuales en el Término Municipal de Navacerrada” no prevista en la documentación que rige la licitación, debido a la necesidad de incorporar las unidades de obra no previstas en dicha documentación que se indican a continuación:

a.1. Incorporación de las unidades no previstas en dicha documentación que se indica a continuación:

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Resumen</u>
PC46	m3	Hormigón ciclópeo
PC47	m2	Suelo técnico registrable
PC48	m2	Carpintería de P.V.C., en ventanas o puertas
PC49	Ud	Puerta cortafuegos de acero galvanizado
PC50	m2	Fijación de pintura en superficies exteriores
PC51	Ud	Desagüe de ventosa de la tubería de impulsión a pozo de bombas
PC52	Ud	Arq. de horm. pref. 1,16x1,16x0,90 m. Tapa FD.
PC53	m	Cable RCZ4Z1-K 0,6/1 KV 1x70 mm2
PC54	m	Cable RCZ4Z1-K 0,6/1 KV 1x120 mm2
PC55	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x50 mm2
PC56	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x70 mm2
PC57	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 10x1,5 mm2
PC58	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G1,5
PC59	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G2,5
PC60	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G1,5
PC61	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G2,5
PC62	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G1,5
PC63	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G2,5
PC64	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G6
PC65	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G10
PC66	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 6G1,5
PC67	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 8G1,5
PC68	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 12G1,5
PC69	m	Cable de red, categoría 6
PC70	Ud	Batería automática de condensadores, para 112 kVAr
PC71	Ud	Variadores de Frecuencia regenerativos autoportantes. Compuesto por 4 unidades.
PC72	Ud	Estudio de red de puesta a tierra
PC73	Ud	SAI monofásico para una carga de 3 kW durante 4 horas
PC74	m	Tubería PVC corrug. dren Ø 200 mm
PC75	Ud	Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 ½

PC76	Ud	Arqueta de registro 80x80x90 1/2 tapa horm.
PC77	m	Canaleta de drenaje de PVC.
PC78	m3	Hormigón en masa HM-15 para pavimento de aparcamientos
PC79	Ud	Obra de protección de alivio
PC80	m3	Excavación en mina, med. mecán. terreno duro
PC81	Ud	Formación de media caña en pozo de registro
PC82	Ud	Recrec. o puesta en altura de pozo de registro/saneam., calzada
PC83	m2	Malla galvanizada simple torsión 50/14
PC84	m2	Laboreo con medios mecánicos

a.2. Variación en el número de unidades de obra existentes en el proyecto de construcción que se ven afectadas por la modificación N.º 4 y que se indican a continuación:

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Resumen</u>
U01010010	m2	Despeje-desbroce terreno
U08040040	m2	Carpintería metálica con chapa plegada de hierro en puertas
U08040110	m2	Ventana de aluminio anodizado con lamas pivotantes de luna
U08030360	m2	Pintura plástica en paramentos horizontales y verticales
U08030020	m2	Enfoscado maestreado en paramentos verticales
U08020140	m2	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1/2 pie de esp.
U10010180N	ud	Arq. de horm. pref. 1,16x1,16x0,90 m
U10010181N	ud	Arq. de horm. pref. 0,55x0,65x0,80 m
U0840031N	ud	SAI monofásico, de 2 kVA y 15h de autonomía
U10020021N	ud	Caseta pref. hormigón 2.600x3.000x4.800 mm
U10030140	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x240 mm2
U10030300	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x6 mm2
U10030130N	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x150 mm2
U10030131N	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x185 mm2
U0803101N	Ud	Batería de condensadores automática autorregulada
U0803102N	Ud	Batería de condensadores fija 12,5 kVAr - 400 V
U0803002N	Ud	Cuadro de Variadores de Frecuencia
U10030150	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2
U10030278	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x1,5 mm2
U10030280	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x2,5 mm2
U10030290	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x4 mm2
U10030380N	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5x2,5 mm2
U10030481N	m	Cable RVKV-K 0,6/1 KV 3x120 mm2
U10030490	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6x1,5 mm2
U10030278N	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5x1,5 mm2
U0840030N	ud	SAI trifásico, de 7,5 kVA y 30 minutos de autonomía
U10030220	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 3x2,5 mm2
U10030560	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2
U10030277	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 3x1,5 mm2

- b. Aprobar dicha modificación por parte del Consejero Delegado, órgano competente para acordar la modificación de conformidad con la delegación del Consejo de Administración de fecha 30 de septiembre de 2020, al suponer dicha modificación un aumento del precio del contrato del **+2,06%**.

## 2. Causa y justificación de la modificación del contrato.

Se exponen a continuación las causas que justifican la incorporación de los precios contradictorios y la variación en el número de unidades de obra en algunas de las partidas de proyecto, necesarias para la correcta finalización de las obras.

- En el Informe de Modificación Nº 1 se justificaron y aprobaron una serie de precios nuevos a consecuencia de las diferencias entre las afecciones recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, elaborado en 2010, y las afecciones recogidas en el inventario de arbolado actualizado en marzo de 2020. En aquel Informe de Modificación se obvió anular la medición de la partida U01010010. Se procede en este momento a ejecutar dicha anulación de medición.
- En el Informe de Modificación Nº 1 se justificaron y aprobaron una serie de precios nuevos a consecuencia de las modificaciones requeridas en el “Centro de Seccionamiento y Transformación” por parte de la compañía de distribución Iberdrola. Al imponerse la separación física de los edificios de Centro de Seccionamiento y Centro de Transformación de abonado, el grupo electrógeno debe ser trasladado al interior del edificio de la EBAR.

El problema de espacio provocado por este cambio obliga a sustituir los dos SAI (Equipo de alimentación ininterrumpida) por uno de capacidad suficiente, sustituir las dos baterías de condensadores por una sola de capacidad suficiente, y sustituir el Cuadro de variadores de frecuencia por un juego de cuatro variadores de frecuencia regenerativos autoportantes.

Adicionalmente, las secciones de los cables que acometen a los diferentes equipos de Baja Tensión e Instrumentación han tenido que ser recalculadas en el Proyecto de Baja Tensión teniendo en cuenta las potencias y cargas de los equipos finalmente previstos.

Todo lo anterior motiva por un parte la propuesta de los precios nuevos PC49, PC70, PC71 y PC73, así como la variación en el número de unidades de obra de las partidas U08030020, U08020140, U0840031N, U10020021N, U0803101N, U0803102N, U0803002N y U0840030N.

Y por otra parte, en lo que respecta al cableado de baja tensión, se proponen los precios nuevos PC53, PC54, PC55, PC56, PC57, PC58, PC59, PC60, PC61, PC62, PC63, PC64, PC65, PC66, PC67, PC68 y PC69, así como la variación en el número de unidades de obra de las partidas U10030140, U10030300, U10030130N, U10030131N, U10030150, U10030278, U10030280, U10030290, U10030380N, U10030481N, U10030490, U10030278N, U10030220, U10030560 y U10030277.

- En el Informe de Modificación Nº 2 se justificaron y aprobaron una serie de precios nuevos a consecuencia de la necesaria disposición de andenes practicables que permitan el acceso a los pozos de registro durante la explotación de los colectores de gravedad. En aquel Informe de Modificación se obvió la necesidad de ejecutar las medias cañas. De igual forma se obvió la necesidad de puesta en altura de los pozos en calzada.

Esto motiva la propuesta de los precios nuevos PC81 y PC82.

- En el Informe de Modificación Nº 3 se justificaron y aprobaron una serie de precios nuevos a consecuencia de la necesaria adaptación de los colectores individuales de impulsión a la velocidad punta recomendada en las Normas de Saneamiento de Canal de Isabel II. En aquel Informe de Modificación se obvió la necesidad de acometer el desagüe de la ventosa al pozo de bombas.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC51.

- En el Informe de Modificación Nº 3 se justificaron y aprobaron una serie de precios nuevos a consecuencia de las condiciones de corrosión previstas en el interior de una EBAR de esta configuración y dimensiones. De cara a la seguridad del personal responsable de la operación y mantenimiento de la futura instalación, se considera necesario sustituir los elementos metálicos por otros similares en material plástico.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC48, así como la variación en el número de unidades de obra de las partidas U08040040 y U08040110.

- En el Informe de Modificación Nº 3 se justificaron y aprobaron una serie de precios nuevos a consecuencia de la necesaria protección del edificio de la EBAR ante descargas eléctricas. En aquel Informe de Modificación se obvió la necesidad de elaborar un estudio completo de la red de puesta a tierra, el cual debe incluir la toma de medidas en campo y determinar el objetivo para el conjunto de las instalaciones eléctricas de Alta Tensión y Baja Tensión, así como definir el número de picas necesarias y la tipología de la red de tierras unificada.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC72.

- En el Informe de Modificación Nº 3 se justificaron y aprobaron una serie de precios nuevos a consecuencia del necesario cambio de cerramiento del edificio de la EBAR (estación de bombeo de aguas residuales). En aquel Informe de Modificación se anuló la medición de la partida de pintura creyendo que el Ayuntamiento de Navacerrada prefería el acabado natural del hormigón pulido. Tras diversas comunicaciones, el citado Ayuntamiento ha requerido la aplicación de una pintura de color específico sobre las placas prefabricadas del cerramiento.

La aplicación de esta pintura motiva la restitución de la medición de la partida U08030360, así como la propuesta del precio nuevo PC50.

- El proyecto de construcción no contempla la instalación de un suelo técnico en la sala de control. De cara a la seguridad del personal responsable de la operación y mantenimiento de la futura instalación, se considera necesario independizar de la zona de trabajo las canaletas portacables que acometen a cada uno de los armarios eléctricos.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC47.

- La estructura prefabricada del edificio de la EBAR fue prevista en pilares prefabricados, cuatro de los cuales apoyan en una cimentación formada por zapatas arriostradas de hormigón armado. Se prevé que estas zapatas apoyen directamente sobre el relleno de la parcela. Para mejorar la capacidad portante del punto de apoyo se plantea la ejecución de pozos relleno de hormigón ciclópeo.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC46.

- La línea de acometida de alta tensión fue prevista en un trazado por acera o parcelas sin urbanizar. Al tener que discurrir esta acometida por calzada, sus arquetas deben contar con tapas resistentes al paso de tráfico rodado.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC52, así como la variación en el número de unidades de obra de las partidas U10010180N y U10010181N.

- El proyecto de construcción no contempla la red de drenaje de aguas pluviales que es necesario ejecutar en la urbanización de la parcela de la EBAR.

Esto motiva la propuesta de los precios nuevos PC74, PC75, PC76 y PC77.

- La superficie exterior de la urbanización de la EBAR fue prevista en aglomerado. La escasez de espacio disponible para las maniobras de los camiones pone en cuestión la durabilidad de dicho aglomerado, habiendo desaconsejado el personal responsable de la operación y mantenimiento de la futura instalación este acabado superficial. Se propone un pavimento en hormigón.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC78.

- La Confederación Hidrográfica del Tajo, en su autorización de las obras, ha requerido la ampliación del colector de alivio 2, debiendo culminar éste en una obra de llegada con aletas de hormigón.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC79.

- El proyecto de construcción no contempla ninguna medida especial para la ejecución del cruce del colector de alivio 2 bajo el colector Navacerrada existente y en servicio. Esta actuación requiere ejecutar una excavación en mina.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC80.

- El proyecto de construcción contempla la reposición de los muretes de mampostería que delimitan las parcelas afectadas por las obras. Sin embargo, no contempla la malla de protección ganadera que ha de coronar estos muretes para ser devueltos a su estado original.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC83.

- La Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, requiere en la zona de uso ganadero, que el Plan de Restauración disponga una revegetación con hidrosiembra. Previamente a esta hidrosiembra es preciso realizar un trabajo de laboreo del terreno.

Esto motiva la propuesta del precio nuevo PC84.

### 3. Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato

Al tratarse de una modificación no prevista en la documentación que rige la licitación, debe analizarse el cumplimiento de los requisitos previstos en los artículos 107 y 108 del Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP) y debe recabarse el preceptivo consentimiento del contratista.

#### 3.1 Circunstancias que justifican la modificación

El artículo 107.1 TRLCSP establece las siguientes circunstancias que justifican una modificación no prevista en la documentación que rige la licitación:

- a) Inadecuación de la prestación contratada para satisfacer las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato debido a errores u omisiones padecidos en la redacción del proyecto o de las especificaciones técnicas.
- b) Inadecuación del proyecto o de las especificaciones de la prestación por causas objetivas que determinen su falta de idoneidad, consistentes en circunstancias de tipo geológico, hídrico, arqueológico, medioambiental o similares, puestas de manifiesto con posterioridad a la adjudicación del contrato y que no fuesen previsibles con anterioridad aplicando toda la diligencia requerida de acuerdo con una buena práctica profesional en la elaboración del proyecto o en la redacción de las especificaciones técnicas.
- c) Fuerza mayor o caso fortuito que hiciesen imposible la realización de la prestación en los términos inicialmente definidos.
- d) Conveniencia de incorporar a la prestación avances técnicos que la mejoren notoriamente, siempre que su disponibilidad en el mercado, de acuerdo con el estado de la técnica, se haya producido con posterioridad a la adjudicación del contrato.
- e) Necesidad de ajustar la prestación a especificaciones técnicas, medioambientales, urbanísticas, de seguridad o de accesibilidad aprobadas con posterioridad a la adjudicación del contrato.

Pues bien, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del presente informe:

- la circunstancia que justifica la incorporación de las unidades PC48, PC50, PC51, PC72, PC81 y PC82, así como la variación en el número de unidades de obra de las partidas U01010010, U08040040, U08040110 y U08030360, se corresponde con el apartado a) **tal y como fue argumentado en los Informes de Modificación Nº 1, Nº 2 y Nº 3**, pues se comprobó que el Estudio de Impacto Ambiental no había recogido los trabajos de limpieza de la vegetación necesarios finalmente; se comprobó que el proyecto de construcción no había dimensionado correctamente los pozos de registro, tanto en profundidad como en diámetro; se comprobó que el proyecto de construcción no garantizaba la viabilidad del cerramiento del edificio de la EBAR; se comprobó que el proyecto de construcción no había dimensionado correctamente los colectores individuales de impulsión; y se comprobó que el proyecto de construcción no había considerado las protecciones necesarias ante descargas eléctricas y fenómenos de corrosión.
- la circunstancia que justifica la incorporación de las unidades PC46, PC47, PC74, PC75, PC76, PC77, PC78, PC80 y PC83, se corresponde con el apartado a) pues se considera necesario independizar de la zona de trabajo las canaletas portables que acometen a cada uno de los armarios eléctricos; se considera necesario mejorar la capacidad portante del punto de apoyo de los pilares del edificio de la EBAR; se considera necesario dotar la urbanización de la EBAR de la correspondiente red de drenaje de aguas pluviales y de un pavimento resistente ante las maniobras del tráfico de



camiones; se considera necesario ejecutar el cruce del colector de alivio 2 bajo el colector Navacerrada existente y en servicio, en condiciones óptimas de seguridad; y se considera necesario dotar las parcelas colindantes a la EBAR de la correspondiente malla de protección ganadera.

- la circunstancia que justifica la incorporación de las unidades PC49, PC52, PC53, PC54, PC55, PC56, PC57, PC58, PC59, PC60, PC61, PC62, PC63, PC64, PC65, PC66, PC67, PC68, PC69, PC70, PC71 y PC73, así como la variación en el número de unidades de obra de las partidas U08030020, U08020140, U0840031N, U10020021N, U0803101N, U0803102N, U0803002N, U0840030N, U10030140, U10030300, U10030130N, U10030131N, U10030150, U10030278, U10030280, U10030290, U10030380N, U10030481N, U10030490, U10030278N, U10030220, U10030560, U10030277 U10010180N y U10010181N, se corresponde con el apartado e) **tal y como fue argumentado en el Informe de Modificación Nº 1**, pues su necesidad se pone de manifiesto tras actualizar la compañía de distribución Iberdrola su normativa interna (MT 2.11.20) y requerir un nuevo punto de interconexión. En el momento de la redacción del proyecto, la versión en vigor de sus normas técnicas de distribución (MT 2.03.20) era de febrero de 2014 y no era entonces necesario dotar al Centro de Seccionamiento de telemando y una envolvente separada.
- la circunstancia que justifica la incorporación de las unidades PC79 y PC84, se corresponde con el apartado e) pues su necesidad se pone de manifiesto una vez que la Confederación Hidrográfica del Tajo manifiesta sus requerimientos para la oportuna autorización de las obras; e igualmente la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid pone de manifiesto sus requerimientos de cara al Plan de Restauración de las obras.

### 3. 2 Introducción de las variaciones estrictamente indispensables

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 107.2 TRLCSP, la modificación se limitará a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la hace necesaria.

### 3. 3 Análisis de la no alteración de las condiciones esenciales de la licitación

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 107.2 TRLCSP, la modificación no alterará las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación. En particular, se pone de manifiesto que con la introducción de las nuevas unidades de obra:

- a) No se varía sustancialmente la función y características esenciales de la prestación inicialmente contratada.
- b) No se altera la relación entre la prestación contratada y el precio, tal y como esa relación quedó definida por las condiciones de la adjudicación.
- c) No es necesaria una habilitación profesional diferente de la exigida para el contrato inicial o unas condiciones de solvencia sustancialmente distintas.
- d) No existe variación en el precio que iguale o exceda, en más o en menos, el 10 por ciento del precio de adjudicación del contrato.
- e) No puede presumirse que, de haber sido conocida previamente la modificación, hubiesen concurrido al procedimiento de adjudicación otros interesados, o que los licitadores que tomaron parte en el mismo hubieran presentado ofertas sustancialmente diferentes a las formuladas.

La introducción de las nuevas unidades de obra junto con la variación del número de unidades de obra ya existentes en el proyecto de construcción supone una variación del **2,06 %** de incremento sobre el Presupuesto de Adjudicación del Contrato, ascendiendo la suma de las modificaciones anteriormente aprobadas, más ésta que se propone ahora, a un total de **+ 9,67 %**. En particular, en relación con lo expuesto en la letra d) anterior, se pone de manifiesto que no existe variación en el precio que iguale o exceda, en más o en menos, el 10 por ciento del precio de adjudicación del contrato.

En el Anexo II a este informe se presenta el comparativo o balance económico respecto al contrato vigente actual. Las unidades recogidas en el Proyecto, tras la aprobación de las modificaciones N.º 1, N.º 2 y N.º 3, y la introducción de los nuevos precios contradictorios y demás variaciones indicadas en el presente informe de modificación N.º 4, justifican la mencionada repercusión presupuestaria.

Las modificaciones incluidas en el contrato vigente actual, aprobadas con anterioridad al presente informe, se dieron en las fechas que se indican a continuación:

Acta nº1 de precios contradictorios, aprobada en fecha 31/07/2020: +4,78%

Acta nº2 de precios contradictorios, aprobada en fecha 21/01/2021: +4,31%

Acta nº3 de precios contradictorios, aprobada en fecha 28/05/2021: -1,48%

Como se aprecia en el balance o comparativo económico (véase Anexo II a este informe), la introducción de las nuevas unidades PC46, PC47, PC48, PC49, PC50, PC51, PC52, PC53, PC54, PC55, PC56, PC57, PC58, PC59, PC60, PC61, PC62, PC63, PC64, PC65, PC66, PC67, PC68, PC69, PC70, PC71, PC72, PC73, PC74, PC75, PC76, PC77, PC78, PC79, PC80, PC81, PC82, PC83 y PC84, indicadas y recogidas en el Acta de precios contradictorios N.º 4 (véase Anexo I a este informe), así como el resto de variaciones referidas en este informe, suponen un incremento de +42.295,93 € en el presupuesto vigente actual de Ejecución por Contrata con Baja, lo que supone una variación, redondeado a dos decimales, de **+2,06%** sobre el Presupuesto de Adjudicación del Contrato (2.049.424,00 €).

En este sentido, las modificaciones acumuladas hasta la fecha ascienden a un importe de 198.246,73 € (98.062,46 € + 88.291,70 € - 30.403,36 € + 42.295,93 €) lo que supone un incremento total, redondeado a dos decimales, del **+9,67 %** respecto al Presupuesto de Adjudicación del Contrato (2.049.424,00 €). En consecuencia, se comprueba que las modificaciones referidas no superan el 10% del precio de adjudicación del contrato.

### 3. 4 Audiencia al redactor del proyecto

No ha resultado necesario proceder, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 108 TRLCSP, a dar audiencia al redactor del proyecto o de las especificaciones técnicas, toda vez que el proyecto de construcción ha sido redactado bajo la supervisión y dirección técnica de personal de Canal de Isabel II y de conformidad con las prescripciones y especificaciones técnicas, pliegos de condiciones técnicas generales y cuadro de precios de dicha empresa pública.

### 3. 5 Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios

Se ha procedido, en un plazo no inferior a tres días, a recabar el preceptivo consentimiento del contratista, Obrascón Huarte Lain, S.A. (O.H.L.) para incorporar las nuevas unidades de obra referidas en el apartado 1.

El contratista ha manifestado en el documento que se adjunta como Anexo I su consentimiento a incorporar al contrato las nuevas unidades de obra referidas en el apartado 1. En dicho documento se hacen constar los precios de las nuevas unidades de obra que han acordado contradictoriamente Canal de Isabel II, S. A. y el contratista.

Asimismo, el contratista manifiesta su conformidad con el balance económico que dichas modificaciones suponen, según se recoge en el Anexo II a este informe.

### Justificación de precios

Los precios contradictorios que a continuación se justifican han sido elaborados mediante el uso de precios unitarios y elementales que sirvieron de base para el cuadro de precios del proyecto licitado, precios unitarios y elementales del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, S.A. vigente en la fecha de la licitación: Revisión 3, de diciembre 2014; precios publicados en ésta u otras Bases de Datos de referencia, precios oficiales publicados por los proveedores y consulta de precios de mercado.

Los precios incluyen un 6% de costes indirectos, tal y como se estableció en la formación de los precios del proyecto licitado.

**PC46 m3 Hormigón ciclópeo**

El precio contradictorio PC46 se ha elaborado a partir de la unidad FPP020 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

**CHH010 m³ Hormigón ciclópeo. 71,99€**

Hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-20/P/40/X0 fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen), para formación de cimentación.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt10hmf010tMc	m³	Hormigón HM-20/P/40/X0, fabricado en central.	0,600	69,54	41,72
mt01arg100b	m³	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	0,400	19,92	7,97
<b>Subtotal materiales:</b>					<b>49,69</b>
<b>2 Mano de obra</b>					
mo045	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,110	20,74	2,28
mo092	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,110	19,68	2,16
mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,880	18,69	16,45
<b>Subtotal mano de obra:</b>					<b>20,89</b>
<b>3 Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	70,58	1,41
Coste de mantenimiento decenal: 2,16€ en los primeros 10 años.			<b>Costes directos (1+2+3):</b>		
					<b>71,99</b>

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC46:

**Hormigón ciclópeo**

m3 Hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-20/P/40/X0 fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen), para formación de cimentación.

	Cantidad	Precio	Importe
m3. Hormigón ciclópeo	1,0000	71,9900	71,9900
Suma la partida			71,99
Costes indirectos	0,06		4,3194
Redondeo			0,0006
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>76,31</b>

**PC47 m2 Suelo técnico registrable**

El precio contradictorio PC47 se ha elaborado a partir de precios de materiales obtenidos del Cuadro de Precios CENTRO 2019, sobre el que se ha aplicado el coste de mano de obra según precios del proyecto de construcción.

Del Cuadro de Precios CENTRO 2019 se obtiene, por una parte, el precio básico de la baldosa de terrazo P08TB250, y por otro lado, el precio de un suelo técnico elevado con otro tipo de baldosa E11VG110, del cual se puede extraer el precio de los PLOT y el material auxiliar: P08DP041 y P06SI190.

Centro2019\_V1\_03 Presto[2]-CA\23 EBAR Nav\G1 02 Cuadros Precios\Centro 2019\Centro2019\_V1\_03.PrestoObra - Presupuesto

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Agenda 31 Fechas Espacios Presupuesto x Árbol Mensajes

Presupuesto 1

Centro2019\_V1\_03 > SIMPLES > PAVIMENTOS > PAVIMENTOS TERRAZO > TERRAZO CONTINUO

	Código	NatC	Info	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
	P08TB		rhEH	BALDOSAS	1,00			
10	P08TB090			Baldosa terrazo 40x40 cm micrograno claro alta resistencia	m2		6,65	0
11	P08TB100			Baldosa terrazo 40x40 cm grano medio	m2		6,65	0
12	P08TB110			Baldosa terrazo 40x40 cm grano medio claro alta resistencia	m2		6,65	0
13	P08TB120			Baldosa terrazo 40x40 cm grano grueso	m2		8,13	0
14	P08TB130			Baldosa terrazo 40x40 cm grano grueso alta resistencia	m2		9,81	0
15	P08TB150			Baldosa terrazo 60x40x3,3 cm micrograno alta resistencia	m2		9,80	0
16	P08TB160			Baldosa terrazo 60x60 m micrograno alta resistencia	m2		11,29	0
17	P08TB170			Baldosa relieve 40x40 cm	m2		6,60	0
18	P08TB180			Baldosa relieve 40x40 cm bicolor	m2		21,00	0
19	P08TB200			Baldosa terrazo descontaminante 30x30x4 cm	m2		25,07	0
20	P08TB205			Baldosa terrazo descontaminante EcoPeco 30x30x4 cm	m2		25,00	0
21	P08TB210			Baldosa terrazo descontaminante 40x40x4 cm	m2		25,03	0
22	P08TB215			Baldosa terrazo descontaminante EcoPeco 40x40x4 cm	m2		25,00	0
23	P08TB220			Baldosa terrazo descontaminante 40x60x5 cm	m2		25,00	0
24	P08TB225			Baldosa terrazo descontaminante EcoPeco 60x40x5 cm	m2		26,00	0
25	P08TB230			Baldosa terrazo descontaminante 50x50x4,5 cm	m2		25,00	0
26	P08TB235			Baldosa terrazo descontaminante EcoPeco 50x50x4,5 cm	m2		26,00	0
27	P08TB240			Baldosa terrazo tipo Madrid de El Peco 30x30x4 cm	m2		17,00	0
28	P08TB250			Baldosa terrazo tipo Madrid de El Peco 60x40x5 cm	m2		17,00	0

Miniaturas P08TB BALDOSAS

Miniaturas Inferiores Variables Espacios Fases Texto Precios Precios de una obra Mediciones

Centro2019\_V1\_03 Presto[2]-CA\23 EBAR Nav\G1 02 Cuadros Precios\Centro 2019\Centro2019\_V1\_03.PrestoObra - Presupuesto

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Agenda 31 Fechas Espacios Presupuesto x Árbol Mensajes

Presupuesto 1

Centro2019\_V1\_03 > EDIFICACIÓN > PAVIMENTOS > PAVIMENTOS ELEVADOS > REVESTIMIENTO CERÁMICO > SUELO TCO. ELEVADO STEx C/BALDOSA 14.3x90 cm > SUELO TCO. ELEVADO STEx C/BALDOSA 19.3x120 cm

	Código	NatC	Info	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
1	O01OA030			SUELO TCO. ELEVADO STEx C/BALDOSA 44x66 cm ANT	m2		135,17	
				Oficial primera	1,367	h	20,84	28,49
2	P08EPO385			Baldosa STEx gres porcelánico Venis 44x66 cm Grupo Porcelanosa	1,000	m2	93,48	93,48
3	P08DP041			Plot STE EXT de 50 a 75	4,000	u	2,79	11,16
4	P06SI190			Masilla de poliuretano P-404 Butech	0,360	u	5,67	2,04

De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente precio PC47:

Suelo técnico registrable

m2 Suministro y colocación suelo técnico en sala eléctrica compuesto baldosa granallada 60x40x5 cm sobre soporte pavimento flotante tipo PLOT.

	Cantidad	Precio	Importe
H. Oficial 1ª	1,9000	15,3400	29,1460
m2. Baldosa terrazo tipo Madrid de El Peco 60x40x5 cm	1,0000	17,0000	17,0000
Ud. Plot STE EXT de 50 a 75	4,0000	2,7900	11,1600
Ud. Masilla de poliuretano P-404 Butech	0,3600	5,6700	2,0412
Suma la partida			59,35
Costes indirectos	0,06		3,5610
Redondeo			-0,0010
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>62,91</b>



**PC48 m2 Carpintería de P.V.C., en ventanas o puertas**

El precio contradictorio PC48 se ha extraído de la unidad U8040130 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.

**PC49 Ud Puerta cortafuegos de acero galvanizado**

El precio contradictorio PC49 se ha elaborado a partir de la unidad LFA010 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

LFA010 Ud Puerta cortafuegos de acero galvanizado.					476,96€
Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 900x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado, barra antipánico, tapa ciega para la cara exterior. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1 Materiales					
mt26pca020cf	Ud	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 63 mm de espesor, 900x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1000x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso tres bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro.	1,000	273,37	273,37
mt26pca100a	Ud	Cierrapuertas para uso moderado de puerta cortafuegos de una hoja, según UNE-EN 1154.	1,000	97,02	97,02
mt26pca110a	Ud	Barra antipánico para puerta cortafuegos de una hoja, según UNE-EN 1125, incluso tapa ciega para la cara exterior de la puerta.	1,000	67,58	67,58
mt22www050b	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color gris, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	0,928	4,73	4,39
Subtotal materiales:					442,36
2 Mano de obra					
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,650	19,93	12,95
mo077	h	Ayudante construcción.	0,650	18,92	12,30
Subtotal mano de obra:					25,25
3 Costes directos complementarios					
%		Costes directos complementarios	2,000	467,61	9,35
Coste de mantenimiento decenal: 52,47€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3): 476,96		

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC49:

Puerta cortafuegos de acero galvanizado

- Ud Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 900x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado, barra antipánico, tapa ciega para la cara exterior. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.

	Cantidad	Precio	Importe
ud. Puerta cortafuegos de acero galvanizado	1,0000	476,9600	476,9600
Suma la partida			476,96
Costes indirectos	0,06		28,6176
Redondeo			0,0024
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>505,58</b>



**PC50 m2 Fijación de pintura en superficies exteriores**

El precio contradictorio PC50 se ha elaborado a partir de los precios básicos del material y la maquinaria obtenidos del Cuadro de Precios CENTRO 2019, sobre el que se ha aplicado el coste de mano de obra según precios del proyecto de construcción.

Del Cuadro de Precios CENTRO 2019 se obtiene, por una parte, el precio básico de la imprimación acrílica E279PE020, y por otro lado, el precio de la maquinaria necesaria para ejecutar los trabajos: M02PAD010.

Centro2019\_V1\_03 Presto[2]-C:\23 EBAR Nav\G1 02 Cuadros Precios\Centro 2019\Centro2019\_V1\_03.PrestoObra - Presupuesto

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Agenda 31 Fechas Espacios Presupuesto x Árbol Mensajes

Centro2019\_V1\_03 > EDIFICACIÓN > PINTURAS Y TRATAMIENTOS > TRATAMIENTO PREVIO SOBRE PARAMENTOS > IMPRIMACIONES EXTERIORES > < IMPRIMACIÓN BASE DISOLVENTE BLANCA > IMPRIMACIÓN POLISILOXANO

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
E27PE020		Info	IMPRIMACIÓN ACRÍLICA BASE AGUA	m2	2,73	
1 ▶ O01OB230			Oficial 1ª pintura	0,060 h	19,71	-1,18
2 O01OB240			Ayudante pintura	0,060 h	18,07	1,08
3 P25OW020			Imprimación acrílica selladora superficies exteriores	0,107 l	4,41	0,47

Centro2019\_V1\_03 Presto[1]-C:\23 EBAR Nav\G1 02 Cuadros Precios\Centro 2019\Centro2019\_V1\_03.PrestoObra - Presupuesto

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Obras Mensajes Agenda Presupuesto x

Centro2019\_V1\_03 > MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES > MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y CARGA > PLATAFORMAS DE ELEVACIÓN > PLATAFORMAS DE BRAZO TELESCÓPICO ARTICULADO > < PLATAFORMAS

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
M02PAD		Info	PLATAFORMAS ARTICULADAS DIESEL	1,00		
1 ▶ M02PAD010			Plataforma articulada diesel 10 m	h	14,06	0
2 M02PAD020			Plataforma articulada diesel 15 m	h	17,30	0
3 M02PAD030			Plataforma articulada diesel 16 m	h	18,05	0
4 M02PAD040			Plataforma articulada diesel 18 m	h	18,55	0
5 M02PAD050			Plataforma articulada diesel 20 m	h	24,55	0
6 M02PAD060			Plataforma articulada diesel orugas 14 m	h	26,05	0
7 M02PAD070			Plataforma articulada diesel orugas 19 m	h	28,55	0

De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente precio PC50:

Fijación de pintura en superficies exteriores

m2 Aplicación de imprimación acrílica de fijación en la superficie exterior de la EBAR, CT y macizo de anclaje;  
 sobre placa de hormigón para pintura posterior.

	Cantidad	Precio	Importe
H. Oficial 1ª	0,0770	15,3400	1,1812
H. Ayudante	0,0770	14,2400	1,0965
L. Imprimación acrílica selladora superficies exteriores	0,1070	4,4100	0,4719
H. Plataforma articulada diésel 10 m	0,0500	14,0600	0,7030
Suma la partida			3,45
Costes indirectos	0,06		0,2070
Redondeo			0,0030
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>3,66</b>

**PC51 Ud Desagüe de ventosa de la tubería de impulsión a pozo de bombas**

El precio contradictorio PC51 se ha elaborado a partir de los precios básicos del material y mano de obra obtenidos de la base de precios del Ayuntamiento de Madrid Ed. 2021: m21O01OB200, m21O01OB210, m21P17PA140, m21P17PP470, m21P17PP200 y m21P17XE050.

madrid2021 Presto[2]-CA23 EBAR Nav\G1 02 Cuadros Precios\Ayuntamiento Madrid 2021\madrid2021.PrestoObra - Presupuesto

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Agenda 31 Fechas Espacios Presupuesto x Árbol Mensajes

Presupuesto 1

Base de Precios - Ayuntamiento de Madrid > MANO DE OBRA > MANO DE OBRA SALARIAL > MANO DE OBRA ESPECIALIZADA

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
m21O01OB		REH	MANO DE OBRA POR OFICIOS	1,00		
13 m21O01OB130			Ayudante marmolista	h	19,88	0
14 m21O01OB140			Oficial yesero o escayolista	h	21,29	0
15 m21O01OB150			Ayudante yesero o escayolista	h	19,33	0
16 m21O01OB160			Oficial 1º cerrajero	h	23,07	0
17 m21O01OB170			Ayudante cerrajero	h	21,70	0
18 m21O01OB180			Oficial 1º carpintero	h	23,13	0
19 m21O01OB190			Ayudante carpintero	h	21,92	0
20 m21O01OB200			Oficial 1º fontanero calefactor	h	23,27	0

madrid2021 Presto[2]-CA23 EBAR Nav\G1 02 Cuadros Precios\Ayuntamiento Madrid 2021\madrid2021.PrestoObra - Presupuesto

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Agenda 31 Fechas Espacios Presupuesto x Árbol Mensajes

Presupuesto 1

Base de Precios - Ayuntamiento de Madrid > MANO DE OBRA > MANO DE OBRA SALARIAL > MANO DE OBRA ESPECIALIZADA

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
m21O01OB		REH	MANO DE OBRA POR OFICIOS	1,00		
15 m21O01OB150			Ayudante yesero o escayolista	h	19,33	0
16 m21O01OB160			Oficial 1º cerrajero	h	23,07	0
17 m21O01OB170			Ayudante cerrajero	h	21,70	0
18 m21O01OB180			Oficial 1º carpintero	h	23,13	0
19 m21O01OB190			Ayudante carpintero	h	21,92	0
20 m21O01OB200			Oficial 1º fontanero calefactor	h	23,27	0
21 m21O01OB205			Hora extra oficial 1º fontanero	h	29,54	0
22 m21O01OB207			Incremento hora extra oficial 1º fontanero	h	21,29	0
23 m21O01OB209			Complemento nocturnidad Oficial 1º fontanero calefactor	h	21,29	0
24 m21O01OB210			Oficial 2º fontanero calefactor	h	22,11	0
25 m21O01OB220			Ayudante fontanero	h	21,92	0

madrid2021 Presto[2]-CA23 EBAR Nav\G1 02 Cuadros Precios\Ayuntamiento Madrid 2021\madrid2021.PrestoObra - Presupuesto

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Agenda 31 Fechas Espacios Presupuesto x Árbol Mensajes

Presupuesto 1

Base de Precios - Ayuntamiento de Madrid > PRECIOS SIMPLES > FONTANERÍA, ABASTECIMIENTO, EVACUACIÓN > TUBERÍAS DE POLIETILENO (PE) > TUBOS POLIET BAJA DENS AGRIC (PN-6) > TUBOS Y PIEZAS MULTICAPA

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
m21P17PP		REH	PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO			
35 m21P17PP340			Collarín toma polietileno 140 mm.	ud	13,64	0
36 m21P17PP350			Collarín toma polietileno 200 mm.	ud	51,20	0
37 m21P17PP360			Collarín toma multimaterial DN125-2"	ud	33,35	0
38 m21P17PP370			Collarín toma multimaterial DN160-2"	ud	39,82	0
39 m21P17PP380			Collarín toma multimaterial DN200-2"	ud	49,83	0
40 m21P17PP390			Collarín con brida DN150-80 mm.	ud	104,87	0
41 m21P17PP400			Collarín toma PE DN75-3/4"	ud	23,82	0
42 m21P17PP410			Collarín toma PE DN75-1"	ud	23,82	0
43 m21P17PP420			Collarín toma PE DN75-1 1/4"	ud	23,23	0
44 m21P17PP430			Collarín toma PE DN125-1 1/2"	ud	41,56	0
45 m21P17PP440			Collarín toma PE DN63-3/4"	ud	19,14	0
46 m21P17PP450			Collarín toma PE DN63-1"	ud	19,14	0
47 m21P17PP460			Collarín toma PE DN63-1 1/4"	ud	20,77	0
48 m21P17PP470			Collarín toma PE DN63-1 1/2"	ud	25,55	0
49 m21P17PP480			Collarín toma PE DN90-1 1/2"	ud	29,30	0

Base de Precios - Ayuntamiento de Madrid > PRECIOS SIMPLES > FONTANERÍA, ABASTECIMIENTO, EVACUACIÓN > TUBERÍAS DE POLIETILENO (PE) > TUBOS POLIET BAJA DENS AGRIC (PN-6)

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
m21P17PA080			Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 63mm	m	2,91	0
m21P17PA090			Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 75mm	m	4,11	0
m21P17PA060			Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 90mm	m	5,91	0
m21P17PA070			Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 110mm	m	7,51	0
m21P17PA080			Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 20mm	m	0,63	0
m21P17PA090			Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	m	0,68	0
m21P17PA100			Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 40mm	m	2,10	0
m21P17PA110			Tubo polietileno AD PE100 PN-16 20 mm	m	1,42	0
m21P17PA120			Tubo polietileno AD PE100 PN-16 25 mm	m	2,05	0
m21P17PA130			Tubo polietileno AD PE100 PN-16 32 mm	m	3,26	0
m21P17PA140			Tubo polietileno AD PE100 PN-16 40 mm	m	4,98	0
m21P17PA150			Tubo polietileno AD PE100 PN-16 50 mm	m	7,77	0

Base de Precios - Ayuntamiento de Madrid > PRECIOS SIMPLES > FONTANERÍA, ABASTECIMIENTO, EVACUACIÓN > TUBERÍAS DE POLIETILENO (PE) > TUBOS POLIET BAJA DENS AGRIC (PN-6) > TUBOS Y PIEZAS MULTICAPA

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
m21P17PP130			Te polietileno 50 mm.	ud	6,38	0
m21P17PP140			Te polietileno 63 mm.	ud	10,75	0
m21P17PP150			Te polietileno 75 mm.	ud	24,36	0
m21P17PP160			Te polietileno 90 mm.	ud	33,00	0
m21P17PP170			Te polietileno 110 mm.	ud	59,33	0
m21P17PP175			Enlace recto polietileno 20 mm	ud	2,12	0
m21P17PP180			Enlace recto polietileno 25 mm.	ud	1,22	0
m21P17PP190			Enlace recto polietileno 32 mm.	ud	1,73	0
m21P17PP200			Enlace recto polietileno 40 mm.	ud	2,70	0
m21P17PP210			Enlace recto polietileno 50 mm.	ud	3,80	0

Base de Precios - Ayuntamiento de Madrid > PRECIOS SIMPLES > FONTANERÍA, ABASTECIMIENTO, EVACUACIÓN > LLAVES Y VÁLVULAS > VÁLVULAS DE COMPUERTA > VÁLVULA ESCUADRA

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
m21P17XE010			Válvula esfera latón roscar 1/2"	ud	9,35	0
m21P17XE020			Válvula esfera latón roscar 3/4"	ud	13,45	0
m21P17XE030			Válvula esfera latón roscar 1"	ud	21,50	0
m21P17XE040			Válvula esfera latón roscar 1 1/4"	ud	30,05	0
m21P17XE050			Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	ud	54,93	0
m21P17XE060			Válvula esfera latón roscar 2"	ud	79,02	0

De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente precio PC51:

---

Desagüe de ventosa de la tubería de impulsión a pozo de bombas

Ud Desagüe de ventosa de la tubería de impulsión a pozo de bombas.

	Cantidad	Precio	Importe
H. Oficial 1ª fontanero calefactor	8,0000	23,2700	186,1600
H. Oficial 2ª fontanero calefactor	8,0000	22,1100	176,8800
ud. Collarín toma PE DN63-1 1/2"	1,0000	25,5500	25,5500
m. Tubo polietileno AD PE100 PN-16 40 mm	4,0000	4,9800	19,9200
ud. Enlace recto polietileno 40 mm	1,0000	2,7000	2,7000
ud. Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	1,0000	54,9300	54,9300
Suma la partida			466,14
Costes indirectos	0,06		27,9684
Redondeo			0,0016
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>494,11</b>

---



**PC52 Ud Arq. de horm. pref. 1,16x1,16x0,90 m. Tapa FD.**

El precio contradictorio PC52 se ha elaborado a partir del precio recogido en proyecto U10010180N.

Arq. de horm. pref. 1,16x1,16x0,90 m			
Ud	Arqueta de hormigón prefabricada para canalización de alta tensión, de 1,16x1,16x0,90 m, con tapa de hormigón. Totalmente instalada.	Cantidad	Precio
H.	Oficial 1ª	1,5000	15,3400
H.	Ayudante	3,5000	14,2400
Ud.	Arq. de horm. pref. 1,16x1,16x0,90 m	1,0000	168,9100
	Suma la partida		241,76
	Costes indirectos	0,06	14,5056
	Redondeo		0,0044
	<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>256,27</b>

Se valora la tapa de hormigón según el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2014: MT0353080.

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
1	MO0100300	Y	Oficial 1ª	0,2050	h	15,3400	3,1447
2	MO0100600	Y	Peón especialista	0,3000	h	14,0700	4,2210
3	MT0353080	Y	Losas prefabricadas de hormigón tapas arq. carga de rotura 25 t	1,0000	m2	47,3000	

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
1	MO0100300	Y	Oficial 1ª	0,2050	h	15,3400	3,1447
2	MO0100600	Y	Peón especialista	0,3000	h	14,0700	4,2210
3	MT0353080	Y	Losas prefabricadas de hormigón en tapas de arquetas, homologada por Canal de Isabel II Gestión, para una carga de rotura de 25 t, incluso argollas para levantamiento y p.p. de cerco y contracerco metálicos, colocada en obra.	1,0000	m2	47,3000	

El precio básico del material de la tapa de fundición se obtiene del precio de proyecto U05070040, donde se encuentra el siguiente MT0335300.

NAV02\_Presupuesto\_Proyecto Presto[3]-C\23 EBAR Nav\00 ARCHIVO\002 Documentos externos y Visados\01 Proyecto constructivo\EDITABLE\DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO\

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Agenda 31 Fechar Espacios Presupuesto X

EBAR NAVACERRADA > COLECTOR PRINCIPAL > ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO > < Adquiriendo granta sobre hormigón >  
> Módulo de ajuste pref. H.A. 0960 cm, altura 7,6 cm.

Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
U05070040		Info	Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 31 kg.	17.000 ud	158,99	2.664,84
1		U	Oficial 1ª	0,2050 h	15,34	3,1447
2		U	Peón especialista	0,3000 h	14,07	4,2210
M101113300		U	Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 31 kg.	1,0000 ud	151,62	

U05070040 Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 31 kg. 367 bytes

Miniaturas Inferiores Variables Espacios Fases Texto Precios Precios de una obra Mediciones

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 31 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acorinado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II Gestión y sancio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II Gestión. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

Por tanto, el material de la arqueta se obtiene descontando la tapa de hormigón y añadiendo la de fundición dúctil:  $168,91 - 47,30 + 151,62 = 273,23 \text{ €}$ .

De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente precio PC52:

Arq. de horm. pref. 1,16x1,16x0,90 m. Tapa FD.			
Ud	Arqueta de hormigón prefabricada para canalización de alta tensión, de 1,16x1,16x0,90 m, con tapa de fundición dúctil. Totalmente instalada.		
		Cantidad	Precio
H.	Oficial 1ª	1,5000	15,3400
H.	Ayudante	3,5000	14,2400
Ud.	Arq. de horm. pref. 1,16x1,16x0,90 m. Tapa FD	1,0000	273,2300
	Suma la partida		346,08
	Costes indirectos	0,06	20,7648
	Redondeo		-0,0048
	<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>366,84</b>

**PC53 m Cable RCZ4Z1-K 0,6/1 KV 1x70 mm2**

El precio contradictorio PC53 se ha extraído de la unidad U10031460 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 7, de mayo 2022.

**PC54 m Cable RCZ4Z1-K 0,6/1 KV 1x120 mm2**

El precio contradictorio PC54 se ha extraído de la unidad U10031480 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 7, de mayo 2022.

**PC55 m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x50 mm2**

El precio contradictorio PC55 se ha extraído de la unidad U10030090 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.

**PC56 m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x70 mm2**

El precio contradictorio PC56 se ha extraído de la unidad U10030100 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.



**PC57 m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 10x1,5 mm2**

El precio contradictorio PC57 se ha elaborado a partir de las unidades U10030278 y U10030278 incluidas en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.

**Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x1,5 mm2**

m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 4x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.		Cantidad	Precio	Importe
H.	Oficial 1ª	0,0050	15,3400	0,0767
H.	Ayudante	0,0100	14,2400	0,1424
ud.	Tubo/conducto y material auxiliar	1,0000	0,2600	0,2600
m.	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x1,5 mm2 Cu	1,0000	2,1800	2,1800
	Suma la partida			2,66
	Costes indirectos	0,06		0,1596
	Redondeo			0,0004
	<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>2,82</b>

**Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6x1,5 mm2**

m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 6x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.		Cantidad	Precio	Importe
H.	Oficial 1ª	0,0060	15,3400	0,0920
H.	Ayudante	0,0120	14,2400	0,1709
ud.	Tubo/conducto y material auxiliar	1,0000	0,2600	0,2600
m.	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6x1,5 mm2 Cu	1,0000	3,9400	3,9400
	Suma la partida			4,46
	Costes indirectos	0,06		0,2676
	Redondeo			0,0024
	<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>4,73</b>

Extrapolando los rendimientos y el coste del material entre uno y otro precio al cable de 10x1,5 mm2, se propone el siguiente precio PC57:

Cable RZ1-K 0,6/1 KV 10x1,5 mm2

m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 10x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.

	Cantidad	Precio	Importe
H. Oficial 1ª	0,0080	15,3400	0,1227
H. Ayudante	0,0160	14,2400	0,2278
ud. Tubo/conducto y material auxiliar	1,0000	0,2600	0,2600
m. Cable RZ1-K 0,6/1 KV 10x1,5 mm2 Cu	1,0000	7,4600	7,4600
Suma la partida			8,07
Costes indirectos	0,06		0,4842
Redondeo			-0,0042
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>8,55</b>

**PC58 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G1,5**

El precio contradictorio PC58 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IEH012 m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.				2,04€	
Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1 Materiales					
mt35cun010y1	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	1,41	1,41
Subtotal materiales:					1,41
2 Mano de obra					
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102	h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
Subtotal mano de obra:					0,59
3 Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios	2,000	2,00	0,04
Coste de mantenimiento decenal: 0,10€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3): 2,04		

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC58:

**Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G1,5**

m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 3G1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.

	Cantidad	Precio	Importe
m. Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G1,5	1,0000	2,0400	2,0400
Suma la partida			2,04
Costes indirectos	0,06		0,1224
Redondeo			-0,0024
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>2,16</b>

**PC59 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G2,5**

El precio contradictorio PC59 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IEH012 m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.			2,65€		
Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Materiales			
mt35cun010z1	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	2,01	2,01
			Subtotal materiales:		2,01
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1º electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102	h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
			Subtotal mano de obra:		0,59
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	2,60	0,05
Coste de mantenimiento decenal: 0,13€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3):		2,65

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC59:

**Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G2,5**

m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 3G2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.

	Cantidad	Precio	Importe
m. Cable RZ1-K 0,6/1 kV 3G2,5	1,0000	2,6500	2,6500
Suma la partida			2,65
Costes indirectos	0,06		0,1590
Redondeo			0,0010
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>2,81</b>

**PC60 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G1,5**

El precio contradictorio PC60 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IEH012 m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.					2,43€
Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1 Materiales					
mt35cun010K1	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	1,79	1,79
Subtotal materiales:					1,79
2 Mano de obra					
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102	h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
Subtotal mano de obra:					0,59
3 Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios	2,000	2,38	0,05
Coste de mantenimiento decenal: 0,12€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3): 2,43		

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC60:

<b>Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G1,5</b>			
m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 4G1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.			
	Cantidad	Precio	Importe
m. Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G1,5	1,0000	2,4300	2,4300
Suma la partida			2,43
Costes indirectos	0,06		0,1458
Redondeo			-0,0042
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>2,57</b>

**PC61 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G2,5**

El precio contradictorio PC61 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IEH012 m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.					3,25€
Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1 Materiales					
mt35cun010L1	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	2,60	2,60
Subtotal materiales:					2,60
2 Mano de obra					
mo003	h	Oficial 1º electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102	h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
Subtotal mano de obra:					0,59
3 Costes directos complementarios					
%		Costes directos complementarios	2,000	3,19	0,06
Coste de mantenimiento decenal: 0,16€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3): 3,25		

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC61:

<b>Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G2,5</b>				
<b>m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 4G2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.</b>				
		<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
m.	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G2,5	1,0000	3,2500	3,2500
	Suma la partida			3,25
	Costes indirectos	0,06		0,1950
	Redondeo			0,0050
	<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>3,45</b>

**PC62 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G1,5**

El precio contradictorio PC62 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IEH012 m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.			2,95€		
Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1 Materiales					
mt35cun010c2	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	2,30	2,30
Subtotal materiales:					2,30
2 Mano de obra					
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102	h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
Subtotal mano de obra:					0,59
3 Costes directos complementarios					
% Costes directos complementarios			2,000	2,89	0,06
Coste de mantenimiento decenal: 0,15€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3): 2,95		

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC62:

**Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G1,5**

m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 kV de 5G1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.

	Cantidad	Precio	Importe
m. Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G1,5	1,0000	2,9500	2,9500
Suma la partida			2,95
Costes indirectos	0,06		0,1770
Redondeo			0,0030
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>3,13</b>



**PC63 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G2,5**

El precio contradictorio PC63 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IEH012 m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.			3,86€		
Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1 Materiales					
mt35cun010d2	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	3,19	3,19
Subtotal materiales:					3,19
2 Mano de obra					
mo003	h	Oficial 1º electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102	h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
Subtotal mano de obra:					0,59
3 Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios	2,000	3,78	0,08
Coste de mantenimiento decenal: 0,19€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3): 3,86		

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC63:

<b>Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G2,5</b>			
m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 5G2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.			
	Cantidad	Precio	Importe
m. Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G2,5	1,0000	3,8600	3,8600
Suma la partida			3,86
Costes indirectos	0,06		0,2316
Redondeo			-0,0016
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>4,09</b>



**PC64 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G6**

El precio contradictorio PC64 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IEH012 m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.				8,56€	
Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt35cun010f2	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	6,81	6,81
				Subtotal materiales:	6,81
<b>2 Mano de obra</b>					
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,040	20,48	0,82
mo102	h	Ayudante electricista.	0,040	18,88	0,76
				Subtotal mano de obra:	1,58
<b>3 Costes directos complementarios</b>					
% Costes directos complementarios			2,000	8,39	0,17
Coste de mantenimiento decenal: 0,43€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3): 8,56		

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC64:

**Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G6**

- m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 5G6 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.

	Cantidad	Precio	Importe
m. Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G6	1,0000	8,5600	8,5600
Suma la partida			8,56
Costes indirectos	0,06		0,5136
Redondeo			-0,0036
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>9,07</b>

**PC65 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G10**

El precio contradictorio PC65 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IEH012 m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.					13,15€
Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt35cun010g2	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	11,31	11,31
<b>Subtotal materiales:</b>					<b>11,31</b>
<b>2 Mano de obra</b>					
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,040	20,48	0,82
mo102	h	Ayudante electricista.	0,040	18,88	0,76
<b>Subtotal mano de obra:</b>					<b>1,58</b>
<b>3 Costes directos complementarios</b>					
% Costes directos complementarios			2,000	12,89	0,26
Coste de mantenimiento decenal: 0,66€ en los primeros 10 años.			<b>Costes directos (1+2+3):</b>		<b>13,15</b>

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC65:

**Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G10**

m Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 5G10 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.

	Cantidad	Precio	Importe
m. Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G10	1,0000	13,1500	13,1500
Suma la partida			13,15
Costes indirectos	0,06		0,7890
Redondeo			0,0010
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>13,94</b>

**PC66 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 6G1,5**

El precio contradictorio PC66 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros. Se ha extrapolado entre el precio del Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G1,5 y el Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G1,5; y finalmente se ha incorporado el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), de tal forma que se propone el siguiente precio PC66:

Cable RZ1-K 0,6/1 kV 6G1,5				
m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 6G1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.			
		Cantidad	Precio	Importe
m.	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 6G1,5	1,0000	3,4700	3,4700
	Suma la partida			3,47
	Costes indirectos	0,06		0,2082
	Redondeo			0,0018
	<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>3,68</b>

**PC67 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 8G1,5**

El precio contradictorio PC67 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros. Se ha extrapolado entre el precio del Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G1,5 y el Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G1,5; y finalmente se ha incorporado el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), de tal forma que se propone el siguiente precio PC67:

Cable RZ1-K 0,6/1 kV 8G1,5				
m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 8G1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.			
		Cantidad	Precio	Importe
m.	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 8G1,5	1,0000	4,5100	4,5100
	Suma la partida			4,51
	Costes indirectos	0,06		0,2706
	Redondeo			-0,0006
	<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>4,78</b>

**PC68 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV 12G1,5**

El precio contradictorio PC68 se ha elaborado a partir de la unidad IEH012 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros. Se ha extrapolado entre el precio del Cable RZ1-K 0,6/1 kV 4G1,5 y el Cable RZ1-K 0,6/1 kV 5G1,5; y finalmente se ha incorporado el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), de tal forma que se propone el siguiente precio PC68:

Cable RZ1-K 0,6/1 kV 12G1,5				
m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 12G1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según Especificación Técnica E.T.-3001.			
		Cantidad	Precio	Importe
m.	Cable RZ1-K 0,6/1 kV 12G1,5	1,0000	6,5900	6,5900
	Suma la partida			6,59
	Costes indirectos	0,06		0,3954
	Redondeo			0,0046
	<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>6,99</b>

**PC69 m Cable de red, categoría 6**

El precio contradictorio PC69 se ha elaborado a partir de la unidad IEH040 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IEH040 m Cable eléctrico para transmisión de datos y audio "PRYSMIAN GROUP".					1,07€
Cable eléctrico para transmisión de datos en red de área local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipo U/FTP, categoría 6, clase E, de 4 pares trenzados con conductores de cobre rígido, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Materiales</b>			
mt35pry115Uh	m	Cable eléctrico para transmisión de datos en red de área local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipo U/FTP, categoría 6, clase E, de 4 pares trenzados con conductores de cobre rígido, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Según EN 50173-1, UNE-EN 50288-5-1, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EIA/TIA 568A e IEEE 802.3at.	1,000	0,66	0,66
		<b>Subtotal materiales:</b>			<b>0,66</b>
<b>2</b>		<b>Mano de obra</b>			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,010	20,48	0,20
mo102	h	Ayudante electricista.	0,010	18,88	0,19
		<b>Subtotal mano de obra:</b>			<b>0,39</b>
<b>3</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
%		Costes directos complementarios	2,000	1,05	0,02
Coste de mantenimiento decenal: 0,05€ en los primeros 10 años.			<b>Costes directos (1+2+3):</b>		
			<b>1,07</b>		

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC69:

Cable de red, categoría 6

- m Cable eléctrico para transmisión de datos en red de área local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipo U/FTP, categoría 6, clase E, de 4 pares trenzados con conductores de cobre rígido, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos.

	Cantidad	Precio	Importe
m. Cable de red, categoría 6	1,0000	1,0700	1,0700
Suma la partida			1,07
Costes indirectos	0,06		0,0642
Redondeo			-0,0042
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>1,13</b>

**PC70 Ud Batería automática de condensadores, para 112 kVAr**

El precio contradictorio PC70 se ha elaborado a partir de considerar una oferta de precio de mercado que ha solicitado la asistencia técnica. Teniendo en cuenta que esta batería de condensadores sustituye a los precios de proyecto U0803101N y U0803102N, que conjuntamente tenían un precio de 17.678,90 €, se considera aceptable el precio ofertado.

De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente precio PC70:

---

Batería automática de condensadores, para 112 kVAr

Ud Suministro y colocación de batería automática de condensadores Circutor, para 112 kVAr de potencia reactiva, de 4 escalones con una relación de potencia entre condensadores de 1:2:4:8, para alimentación trifásica a 400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia, compuesta por armario metálico con grado de protección IP54 2000x800x600 mm; botes fijos del transformador, inspección en taller y obra según la ET 3322.

	Cantidad	Precio	Importe
ud. Batería automática de condensadores, para 112 kVAr	1,0000	7.906,1600	7.906,1600
Suma la partida			7.906,16
Costes indirectos	0,06		474,3696
Redondeo			0,0004
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>8.380,53</b>

---

**PC71 Ud Variadores de Frecuencia regenerativos autoportantes. Compuesto por 4 unidades.**

El precio contradictorio PC71 se ha elaborado a partir de considerar varias ofertas de precio de mercado que ha solicitado la asistencia técnica.

De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente precio PC71:

Variadores de Frecuencia regenerativos autoportantes. Compuesto por 4 unidades.

- Ud Cuadro de Variadores de Frecuencia (CVF-01), construido con chapa de acero de 2 mm. de espesor, de dimensiones aproximadas 2.200 \* 1.600 \* 800 mm, pintado con dos manos de pintura antioxidante y dos de acabado, conteniendo el siguiente aparellaje:
- \* 1 Columna de alimentación, conteniendo:
    - 1 Interruptor automático III+N de 630 A -36 kA con protección magnetotérmica y relé de mínima tensión
    - 1 Panel lateral y otro de separación
    - Juegos de barras horizontales de 1.000 A
    - 1 Base cortacircuitos tripolar de 20 A con cartuchos de 2A
    - 3 Transformadores de intensidad X / 5A
    - 1 Analizador de red
    - . 1 Transformador 400/230 V con protección magnetotérmica, para circuitos de mando
    - . 1 Transformador 400/230 V con protección magnetotérmica, para alimentación a instrumentos
    - . 1 Descargador de sobretensiones III+N
  - \* 1 Columna de salida, con barras horizontales de 1.000 A, barras verticales de 800 A y cajones extraíbles de altura mínima 125 mm
    - Unidades extraíbles para motor, con interruptor automático magnético III, protección diferencial de 300 mA y variador de frecuencia regenerativo autoportante
    - . 4 ud para 90 kW
  - Material auxiliar
    - . 4 Interruptores automáticos de mando de 4 A
    - . 8 Relés auxiliares
    - . 8 Pilotos de señalización
    - . 3 Resistencias de caldeo con termostato y protecciones
    - . 4 Extractores de aire con termostato y protecciones
  - diferenciales superinmunizados
  - Según Especificaciones Técnicas E.T.-3323 y E.T.-3422.

	Cantidad	Precio	Importe
ud. Variador de Frecuencia regenerativo autoportante	4,0000	17.722,0000	70.888,0000
Colocación	0,14		9.924,3200
Suma la partida			80.812,32
Costes indirectos	0,06		4.848,7392
Redondeo			0,0008
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>85.661,06</b>

**PC72 Ud Estudio de red de puesta a tierra.**

El precio contradictorio PC72 se ha elaborado a partir del equipo de técnicos necesarios para desarrollar el trabajo. El equipo estaría integrado por:

- Ingeniero Técnico. Responsable de la redacción del estudio, cálculos y delineación de planos.
- Técnico especialista ensayos. Responsable de la toma de datos en campo.

Los costes unitarios de los técnicos se asimilan al de Ingeniero Técnico y Oficial, FP II o técnico cualificado que figuran en la Base de Datos del Ayuntamiento de Madrid 2016.

Código	Nº	Info	Resumen	CantPres Ud.	Pres	Importes
m001OC000			MANO DE OBRA ESPECIALIZADA	h.		
m001OC070			Técnico grado medio med. prevención	h.	31,10	0
m001OC080			Asesor técnico en Seguridad y Salud	h.	24,20	0
m001OC090			Especialista en inyecciones	h.	19,06	0
m001OC125			Especialista en cortes mecanizados	h.	19,32	0
m001OC320			Topógrafo	h.	16,53	0
m001OC530			Ingeniero Técnico	h.	30,10	0
m001OC540			Oficial FP II o Técnico cualificado	h.	25,00	0
m001OC550			Desarrollador de Software	h.	27,73	0
m001OC560			Analista de base de datos	h.	28,73	0
m001OC570			Ingeniero de Sistemas	h.	30,10	0

Se ha estimado una dedicación de una semana y media para el ingeniero y tres días para el técnico especialista en ensayos de campo, por lo que se propone el siguiente precio PC72:

**Estudio de red de puesta a tierra**

Ud Estudio de red de puesta a tierra de la instalación consistente en mediciones de resistividad en el terreno y diseño de la red de acuerdo a la normativa de compañía, incluyendo cálculos de cable, número de picas y planos.

	Cantidad	Precio	Importe
H. Ingeniero Técnico	60,0000	30,1000	1.806,0000
H. Técnico especialista ensayos (Oficial, FP II o Técnico cualificado)	24,0000	25,0000	600,0000
Suma la partida			2.406,00
Costes indirectos	0,06		144,3600
Redondeo			-0,0020
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>2.550,36</b>



**PC73 Ud SAI monofásico para una carga de 3 kW durante 4 horas.**

El precio contradictorio PC73 se ha elaborado a partir de considerar varias ofertas de precio de mercado que ha solicitado la asistencia técnica.

De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente precio PC73:

SAI monofásico para una carga de 3 kW durante 4 horas			
Ud	Equipo de alimentación ininterrumpida compuesto por: - Un sistema de baterías de AGM-VRLA con capacidad mínima de soportar una carga de 3 KW durante 4 horas, para alimentar el PLC y el cuadro de alarmas. - Dos rectificadores, ambos en sistema redundante, con una tensión de salida de 48 VCC. - Dos inversores, ambos en sistema redundante, con una tensión de salida de 230VAC. - Un módulo de control, con tecnología de microprocesador de última generación, medidas de funcionamiento, VCA de entrada y VCC de salida por cada módulo rectificador, de VCC y corriente de batería, capacidad de batería, VCC de entrada y VAC de salida de cada módulo inversor. - Envoltente con un grado de protección IP31. Color RAL 1028.		
		Cantidad	Precio
ud.	SAI monofásico para una carga de 3 kW durante 4 horas	1,0000	6.577,0000
	Suma la partida		6.577,00
	Costes indirectos	0,06	394,6200
	Redondeo		0,0000
	TOTAL PARTIDA		6.971,62

**PC74 m Tubería PVC corrug. dren Ø 200 mm**

El precio contradictorio PC74 se ha extraído de la unidad U09011170 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.

**PC75 Ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 ½**

El precio contradictorio PC75 se ha extraído de la unidad U05090230 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.

**PC76 Ud Arqueta de registro 80x80x90 1/2 tapa horm.**

El precio contradictorio PC76 se ha extraído de la unidad U05060050 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.

**PC77 m Canaleta de drenaje de PVC.**

El precio contradictorio PC77 se ha elaborado a partir de la unidad IUS082 extraída del Generador de Precios. España del Software CYPE Ingenieros.

IU082 m Canaleta de drenaje de PVC.			227,09€		
Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 200 mm de anchura y 130 mm de altura con rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 200 mm de anchura. El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1 Materiales					
mt10hmf010tOb	m³	Hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central.	0,156	76,49	11,93
mt11cng010b	Ud	Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 200 mm de anchura y 130 mm de altura, según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, incluso piezas especiales.	2,000	26,49	52,98
mt11var120b	Ud	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/hembra, de 110 mm de diámetro.	1,000	45,94	45,94
mt11cng020t	Ud	Rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 200 mm de anchura.	2,000	47,00	94,00
Subtotal materiales:					204,85
2 Mano de obra					
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,605	19,93	12,06
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	0,303	18,92	5,73
Subtotal mano de obra:					17,79
3 Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios	2,000	222,64	4,45
Coste de mantenimiento decenal: 11,35€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3): 227,09		

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC77:

**Canaleta de drenaje de PVC.**

- m Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 200 mm de anchura y 130 mm de altura con rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 200 mm de anchura. El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

	Cantidad	Precio	Importe
m. Canaleta de drenaje de PVC.	1,0000	227,0900	227,0900
Suma la partida			227,09
Costes indirectos	0,06		13,6254
Redondeo			0,0046
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>240,72</b>

**PC78 m3 Hormigón en masa HM-15 para pavimento de aparcamientos.**

El precio contradictorio PC78 se ha extraído de la unidad U09036010 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.

**PC79 Ud Obra de protección de alivio.**

El precio contradictorio PC79 se ha elaborado utilizando precios básicos de mano de obra, maquinaria y materiales del proyecto. También ha sido necesario obtener algunos materiales del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014: MT0101200 y U07010030. Por último, se ha utilizado el Cuadro de Precios Centro 2019 para obtener la unidad de la propia embocadura: U02V020. Los rendimientos de los equipos se han estimado teniendo en cuenta las condiciones pantanosas del terreno.

BPrecios_CVII_Gestión_rev03_2014 Presto[1]-CA23 EBAR Nav/G1 02 Cuadros Precios/CVII 2014\BPrecios_CVII_Gestión_rev03_2014 PrestoObra - Presupuesto						
ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA						
Obras Mensajes Agenda Presupuesto						
Presupuesto 1						
BASE DE PRECIOS CANAL DE ISABEL II > MOVIMIENTO DE TIERRAS > Rellenos y protecciones > Pedregal formado con rocas existentes adecuadas l/transporte > Escollera piedras > 200 kg						
Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
U01030180		rteET	Escollera piedras 50-200 kg	m3	16,36	
1	MO0100500		Ayudante	0,0500 h	14,2400	0,7120
2	MT0101200		Escollera piedras 50-200 kg	1,0000 m3	9,9500	9,9500
3	MQ0400010		Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,0500 h	48,3000	2,4150
4	MQ0602030		Camión basculante de 20 t.	0,0500 h	65,5900	3,2795

BPrecios_CVII_Gestión_rev03_2014 Presto[1]-CA23 EBAR Nav/G1 02 Cuadros Precios/CVII 2014\BPrecios_CVII_Gestión_rev03_2014 PrestoObra - Presupuesto						
ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA						
Obras Mensajes Agenda Presupuesto						
Presupuesto 1						
BASE DE PRECIOS CANAL DE ISABEL II > OBRAS DE HORMIGÓN > Hormigones > HNE-15/C/TM no estructural > HM-20/I en elementos verticales de estructura						
Código	NatC	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
U07010030		rteET	HM-20/I en elementos horizontales de estructura	m3	81,79	
1	MO0100300		Oficial 1ª	0,2550 h	15,3400	3,9117
2	MO0100500		Ayudante	0,2550 h	14,2400	3,6312
3	MO0100700		Peón ordinario	0,6000 h	14,0500	8,4300
4	MQ0801010		Planta móvil 20/30 m3/h.	0,0266 h	80,5900	2,1437
5	MQ0806010		Camión hormigonera de 6 m3.	0,0500 h	56,4700	2,8235
6	MT1901010		Agua	0,1850 m3	1,0000	0,1850
7	MT105020		Cemento CEM II/A-P 32,5	0,3000 t	92,7900	27,8370
8	MT0101010		Arena	0,6850 t	8,5000	5,8225
9	MT0101080		Gravilla 20/40 mm.	1,4500 t	16,9600	24,5920
10	MQ0811010		Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,2000 h	1,5200	0,3040
11	MQ109040		Filmógeno de curado	0,5550 kg	3,8000	2,1090

Centro2019\_V1\_03 Presto[2]-C3-23 EBAR Nav/G1 02 Cuadros Precios/Centro2019\_V1\_03.PrestoObra - Presupuesto

Código	Info	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
U02V020		EMBOCADURA PARA CONDUCTO D=800 mm			749,94	
1	U02AE020	EXCAVACIÓN EN EMBOCADURAS EN TERRENO SIN CLASIFICAR	2,880	m3	19,22	55,35
2	U02EC010	ENCOFRADO EN CIMENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA	6,900	m2	19,70	135,93
3	U02HC040	HORMIGÓN HM-20 EN CIMENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA	2,880	m3	90,34	260,18
4	U02EE010	ENCOFRADO OCULTO EN EMBOCADURAS DE OBRAS DE FÁBRICA	2,880	m2	22,03	63,45
5	U02EE020	ENCOFRADO VISTO EN EMBOCADURAS DE OBRAS DE FÁBRICA	2,880	m2	26,10	75,17
6	U02EO010	ENCOFRADO EN IMPOSTAS DE OBRAS DE FÁBRICA	1,600	m2	33,82	54,11
7	U02HE010	HORMIGÓN HM-20 EN EMBOCADURAS DE OBRAS DE FÁBRICA	1,168	m3	90,54	105,75

U02V020 EMBOCADURA PARA CONDUCTO D=800 mm 832 bytes

Miniaturas	Interiores	Variables	Espacios	Fases	Texto	Precios	Precios de una obra	Mediciones
Emboadura para conducto D=800 mm, formada por imposta de 0,40x0,20 m, aletas de h=1,20 m y espesor 0,35 m, con talud 2/1, cimientos de 0,60x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón HM-20 en cimientos y alzados, terminado. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir los medios de protección colectiva.								

De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente precio PC79:

#### Obra de protección de alivio

Ud Obra de protección del punto de vertido del Aliviadero 2, según autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo, consistente en la adecuación de la zona, obra de llegada, aletas de hormigón armado, solera de hormigón y escollera sobre el fondo de prolongación.

	Cantidad	Precio	Importe
H. Oficial 1ª	70,0000	15,3400	1.073,8000
H. Ayudante	70,0000	14,2400	996,8000
H. Retroexcavac.c/martillo rompedor	70,0000	59,2900	4.150,3000
H. Dumper convencional 2.000 kg.	35,0000	5,2500	183,7500
H. Camión grúa de 6 t.	8,0000	41,1300	329,0400
m3. Escollera piedras 50-200 kg	16,3600	9,9500	162,7820
m3. HM-20/I en elementos horizontales de estructura	6,0000	81,7900	490,7400
Ud. Embocadura para conducto D=800 mm	1,0000	749,9400	749,9400
Suma la partida			8.137,15
Costes indirectos	0,06		488,2290
Redondeo			0,0010
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>8.625,38</b>

**PC80 m3 Excavación en mina, med. mecán. terreno duro.**

El precio contradictorio PC80 se ha extraído de la unidad U01020400 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.

**PC81 Ud Formación de media caña en pozo de registro.**

El precio contradictorio PC81 se ha elaborado utilizando precios básicos de mano de obra, maquinaria y materiales del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se propone el siguiente precio PC81:

**Formación de media caña en pozo de registro**

Ud Formación de media caña en pozo de registro con relleno de hormigón en masa HM-20 fratasado para formación de cuna y sellado de juntas con mortero.

	Cantidad	Precio	Importe
H. Oficial 1ª	5,0000	15,3400	76,7000
H. Ayudante	5,0000	14,2400	71,2000
H. Peón ordinario	0,2500	14,0500	3,5125
H. Planta móvil 20/30 m3/h	0,0133	80,5900	1,0718
H. Camión hormigonera de 6 m3	0,0250	56,4700	1,4118
m3. Agua	0,0900	1,0000	0,0900
t. Cemento CEM II/A-P 32,5	0,1375	92,7900	12,7586
t. Arena	0,3875	8,5000	3,2938
t. Gravilla 20/40 mm	0,6350	16,9600	10,7696
Kg. Filmógeno de curado	0,2500	3,8000	0,9500
Suma la partida			181,76
Costes indirectos	0,06		10,9056
Redondeo			0,0044
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>192,67</b>

**PC82 Ud Recrec. o puesta en altura de pozo de registro/saneam., calzada.**

El precio contradictorio PC82 se ha extraído de la unidad U05050040 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.

**PC83 m2 Malla galvanizada simple torsión 50/14.**

El precio contradictorio PC83 se ha elaborado a partir de la unidad S02BV070 extraída del Cuadro de Precios Centro 2019.

Código	Info	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres
S02BV070		MALLA GALVANIZADA SIMPLE TORSIÓN 50/14	m2	16,21	
0010A090		Cuadrilla A	0,100 h	48,25	4,83
P31CB230		Vallado simple torsión ST 50/14 galvanizado	1,000 m2	1,44	1,44
P31CB240		Poste tubo acero galvanizado D=48 mm	0,300 u	5,80	1,74
P31CB250		Poste esquina acero galvanizado D=48 mm	0,080 u	21,00	1,68
P31CB260		Tornapunta acero galvanizado D=32 mm	0,080 u	6,36	0,51
A03H060		HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 225 kg/m3 CEMENTO Tmáx.40 mm	0,080 m3	75,16	6,01

Manteniendo este mismo precio pero incorporando el porcentaje de costes indirectos del proyecto (6%), se propone el siguiente precio PC83:

**Malla galvanizada simple torsión 50/14**

m2 Cercado con entelado metálico galvanizado de malla simple torsión, trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 32 mm de diámetro, montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-100/40, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/9.

	Cantidad	Precio	Importe
m2. Malla galvanizada simple torsión 50/14	1,0000	16,2100	16,2100
Suma la partida			16,21
Costes indirectos	0,06		0,9726
Redondeo			-0,0026
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>17,18</b>

**PC84    m2    Laboreo con medios mecánicos.**

El precio contradictorio PC84 se ha extraído de la unidad U0904041020 incluida en el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, Revisión 3, de diciembre 2014.



#### 4. No intervención de la Subdirección de Contratación

No interviene la Subdirección de Contratación al responder esta modificación a dos de los supuestos en los que de conformidad con las *"Instrucciones para la ejecución del acuerdo de delegación en materia de modificación de contratos"* no interviene en la tramitación de la modificación dicha Subdirección.

Los supuestos a los que obedece la presente modificación de contrato son los que aparecen subrayados en el siguiente listado:

- A. Estudios geológicos actualizados y actuaciones derivadas de los resultados de los mismos.
- B. Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.
- C. Afección a servicios e instalaciones existentes.
- D. Adaptación a cambio normativo.
- E. Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones.

En este sentido la modificación contractual N.º 4:

- Responde a la necesidad de considerar ciertos requerimientos ambientales y ciertos requerimientos técnicos impuestos en instalaciones eléctricas de alta tensión y en colectores de impulsión y de gravedad; impuestos por el Organismo de Cuenca (Confederación Hidrográfica del Tajo), la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid y la Normativa interna de la compañía de distribución Iberdrola y de Canal de Isabel II, respectivamente, tal y como se ha expuesto en el apartado 2 de este informe. Es por ello que se considera dentro del **Supuesto B:** Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas.
- Responde a la necesidad de considerar las unidades necesarias para disponer en el edificio de la EBAR de una estructura, un cerramiento, unas condiciones de urbanización, un cercado, un solado, una valvulería, un tipo de materiales de menor exposición a la corrosión, un método de ejecución en el cruzamiento de colectores y unas protecciones frente a descargas eléctricas que garanticen la construcción y explotación de la instalación en condiciones de seguridad suficientes, tal y como se ha expuesto en el apartado 2 de este informe. Es por todo ello que se considera dentro del **Supuesto E:** Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones.

## 5. Aprobación de la modificación

Cumpléndose los requisitos establecidos en los artículos 107 y 108 TRLCSP y, de acuerdo con el contratista, se aprueban los nuevos precios contradictorios del contrato nº 96/2016, y las modificaciones indicadas por un importe positivo, o incremento, de + 42.295,93 €.

El 31/07/2020, se aprueba la modificación N.º 1 imprevista del contrato, con un importe de 98.062,46 €, correspondiente a un incremento, redondeado a dos decimales, del +4,78% respecto del Presupuesto de Adjudicación del Contrato (2.049.424,00 €).

El 21/01/2021, se aprueba la modificación N.º 2 imprevista del contrato, con un importe de 88.291,70 €, correspondiente a un incremento, redondeado a dos decimales, del +4,31% respecto del Presupuesto de Adjudicación del Contrato (2.049.424,00 €).

El 28/05/2021, se aprueba la modificación N.º 3 imprevista del contrato, con un importe de – 30.403,36 €, correspondiente a un decremento, redondeado a dos decimales, del -1,48% respecto del Presupuesto de Adjudicación del Contrato (2.049.424,00 €).

En este sentido, las modificaciones acumuladas hasta la fecha ascienden a un importe de 198.246,73 € (98.062,46 € + 88.291,70 € - 30.403,36 € + 42.295,93 €) lo que supone un incremento total, redondeado a dos decimales, del **+9,67 %** respecto al Presupuesto de Adjudicación del Contrato (2.049.424,00 €). El importe líquido vigente del contrato asciende a la cantidad de 2.247.670,73 € (2.049.424,00 € + 98.062,46 € + 88.291,70 € - 30.403,36 € + 42.295,93 €)

SERRANO  
PARADINAS  
JOSE -

AUTH

José Serrano Paradinas  
**El Director de las Obras**

Firmado digitalmente  
por SERRANO  
PARADINAS JOSE -  
AUTH  
Fecha: 2022.08.03  
18:09:32 +02'00'

Juan Arturo  
Alonso Parra

Juan Arturo Alonso Parra  
**Jefe Área Construcción Redes de Saneamiento**

Fecha:  
2022.08.04  
07:38:27 +02'00'

MONTES  
MARTÍNEZ  
FERNANDO -

FIRMA

Fdo.: José Antonio Lirola Barroso  
**Subdirector de Construcción**  
P.A. Fernando Montes Martínez

Firmado digitalmente por  
MONTES MARTÍNEZ  
FERNANDO  
FIRMA  
Fecha: 2022.08.04 12:37:35  
+02'00'

Firmado por:  
JUAN SÁNCHEZ GARCÍA  
/(R:AB6488087)

Fdo.: Juan Sánchez García  
**Director de Innovación e Ingeniería**

Fecha:  
2022.08.05  
08:55:26  
+02'00'

### APROBADO:

Firmado electrónicamente por  
PASCUAL FERNÁNDEZ

Pascual Fernández Martínez  
**Consejero Delegado**



Informe y aprobación de la modificación del contrato N.º 96/2016  
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE IMPULSIÓN DE AGUAS RESIDUALES  
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NAVACERRADA  
MODIFICACION N.º 4

**ANEXO II**

**BALANCE ECONÓMICO DE LA MODIFICACIÓN Nº 4 EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN  
DE IMPULSIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NAVACERRADA.  
CONTRATO N.º 96/2016**

Área: CONSTRUCCIÓN REDES DE SANEAMIENTO