

**INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL
CONTRATO N.º 3/2020 “OBRAS DE REUBICACIÓN DEL
DEPÓSITO DE BERZOSA DEL LOZOYA”**

**MODIFICACIÓN N.º 4.
UNIDADES DE OBRA MOD04PC031 AL MOD04PC041**

Área: de Construcción de Tratamiento y Regulación

INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO N.º 3/2020 “OBRAS DE REUBICACIÓN DEL DEPÓSITO DE BERZOSA DEL LOZOYA”

MODIFICACIÓN N.º 4. UNIDADES DE OBRA MOD04PC031 AL MOD04PC041

1.	Objeto.....	3
2.	Causa y justificación de la modificación del contrato: interés público de la modificación	3
3.	Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato	14
3. 1	Circunstancias que justifican la modificación	14
3. 2	Introducción de las variaciones estrictamente indispensables	16
3. 3	Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 205.2 de la LCSP	16
3. 4	Audiencia al redactor del proyecto	20
3. 5	Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios.....	20
4.	No intervención de la Subdirección de Contratación	27
5.	Propuesta de modificación	29

ANEXO I. Consentimiento del Contratista. Acta de Precios Nuevos N.º 4

ANEXO II. Resumen de la modificación a efectos de su publicación en el Perfil del Contratante por la Subdirección de Contratación

ANEXO III. Balance económico de la modificación N.º 4

ANEXO IV. Informe de la Asistencia Técnica

1. Objeto

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación N.º 4 del contrato N.º 3/2020 "Proyecto de Reubicación del Depósito de Berzosa del Lozoya" 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:

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€/ud)
MOD04PC031	ud	CGBT+CCM depósito Berzosa del Lozoya s/ETG-EE11	15.923,29 €
MOD04PC032	ud	Autómata programable PLC s/ETP-EM01	37.183,56 €
MOD04PC033	ud	Perforación de paramento vertical de hormigón armado con corona diamantada desde 110 mm hasta 220 mm de diámetro	269,93 €
MOD04PC034	ud	Depósito de PE 250L de cloración	1.288,07 €
MOD04PC035	ud	Sistema de cloración y medidor de cloro residual	23.449,45 €
MOD04PC036	m2	Suministro y colocación de anclajes para fijación de mallazo	21,39 €
MOD04PC037	kg	(U07030060) Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T	2,17 €
MOD04PC038	ud	Lumi. Doble Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W	294,40 €
MOD04PC039	ud	Lumi. Simple Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W	254,29 €
MOD04PC040	m	Canaliz. Horm. 0.6x1.3m 2x160 PE (bajo calzada)	94,66 €
MOD04PC041	m	Canaliz. 0.6x0.8m 1x90 PE (bajo calzada)	25,96 €

- b. Proponer la aprobación de dicha modificación al Consejero Delegado, órgano competente para acordar la modificación en virtud de las facultades concedidas a su favor por acuerdo del Consejo de Administración de Canal de Isabel II S.A., M.P., al suponer dicha modificación aumento del precio del contrato.

2. Causa y justificación de la modificación del contrato: interés público de la modificación

A continuación, se procederá a justificar la necesidad de incorporar las nuevas unidades que han surgido durante los trabajos de ejecución de la obra desde el punto de vista técnico. La presente modificación también atiende a razones de interés público.

- **MOD04PC031 (ud) CGBT+CCM depósito Berzosa del Lozoya s/ETG-EE11.**

MOD04PC031 (ud) Suministro, instalación y puesta en servicio de Cuadro general de baja tensión y CCM en depósito conforme ETG-EE11

En la descripción del proyecto original de CCM y CGBT, existe contradicción en la definición del cuadro CCM.

Por un lado, el pliego describe un CCM de formato 4b y carros extraíbles, mientras que en planos se representa un cuadro de dimensiones 800x2000x500, que aúna CCM y CGBT adosado a muro.

El montaje de un cuadro CCM de carros extraíbles formato 4b, implicaría tener acceso por sus cuatro caras, lo que obligaría a su instalación centrada en la sala, precisando unas dimensiones mínimas de cuadro por encima de 4 metros de longitud. Dado el espacio útil disponible en el edificio para instalar el equipamiento eléctrico, no es compatible con la instalación de este tipo de cuadro, por lo que se propone la instalación de un cuadro de placa de montaje, que aúne CGBT y CCM, y que sea compatible con el espacio disponible en la sala, asegurando además unos espacios de apertura de puertas y recorridos para el personal de mantenimiento con las medidas requeridas de seguridad en el trabajo. Esta propuesta cuenta con la aprobación del Área de Tecnologías Industriales de Canal de Isabel II.

Por otra parte, se da la circunstancia de que el proyecto incluye definición de esquemas tipo monofásico en lugar de trifásico como la instalación requiere, lo que implica adaptar el espacio de la envolvente y su equipamiento a esquema trifásico. Así mismo, el cuadro se define siguiendo los requerimientos de diseño de esquemas eléctricos tipo Canal de Isabel II.

En estas condiciones, y adoptando un cuadro tipo placa de montaje, el armario propuesto para CGBT y CCM precisa de unas dimensiones superiores a las definidas en planos de proyecto (800x2000x500), resultando una envolvente con medidas de 1200x2000x400 mm (longitud x altura x profundidad).

La inclusión de esta nueva unidad de obra *MOD04PC031*, obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas” y “e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD04PC032 (ud) Autómata programable PLC s/ETP-EM01**

MOD04PC032 (ud) Suministro, instalación y puesta en servicio de Autómata programable PLC conforme ETP-EM01

En cuanto al Cuadro de Control (PLC), se detecta que en el proyecto original existen ciertos aspectos que no están perfectamente definidos, o que resultan contradictorios con el equipamiento requerido en este tipo de instalaciones.

Ante esta circunstancia, se realizan las consultas oportunas al Área de Automatización y al Área de Telecomunicaciones, y se recibe confirmación de las cuestiones que no cuentan con la suficiente definición en el proyecto.

Por un lado, el proyecto no define todas las características del autómata programable, no concretando la capacidad de memoria requerida del equipo. Concretamente, el proyecto original señala que la unidad contará con una memoria de usuario desde 288 Kbytes. Tras las consultas realizadas al Área de Automatización, se requiere de una mayor memoria para poder albergar el programa estándar de Canal de Isabel II. Por estos motivos sería necesario aumentar las prestaciones de memoria, acordando el modelo SIMATIC S7-1500 y CPU 1516-3 PN/DP con una memoria principal de 1Mb para

programa y 5Mb para datos. A este respecto, se constata que no se encuentra referencia de la unidad de autómatas en el presupuesto, ni en el anejo de justificación de precios.

Por lo que respecta al protocolo de comunicaciones, desde el Área de Automatización se confirma el requerimiento de que el módulo de comunicaciones se debe implementar con un módulo de comunicación TIM 1531 IRC, compatible con el modelo de autómatas SIMATIC S7-1500, así como módem M876-4 y soporte de datos intercambiable tipo K-PLUG.

Por lo que respecta a los módulos de tarjetas de señales digitales y analógicas requeridas, se confirma con el Área de Automatización la necesidad de adaptar la solución a lo requerido en proyecto. A este respecto, se garantiza el número de señales requeridas en proyecto, incluso garantizando la reserva requerida del 25%. Por lo que respecta al tamaño de los módulos, se plantea el uso de módulos de 32 señales en lugar de 16 para las ED, y módulo de 4 señales en lugar de 8, de forma que, garantizando el número de señales de proyecto, se optimice el espacio y el tamaño de cuadro requerido, algo muy beneficioso debido al poco espacio disponible para acoger el diferente equipamiento.

En cuanto a la pantalla del operador, existe contradicción en el proyecto original, ya que en pliego se hace referencia a una pantalla de 12,1 pulgadas, mientras que en el presupuesto se menciona pantalla de 15". Cabe destacar que se confirma que la pantalla será de 15" según lo requerido por el Área de Automatización, y dado que esta pantalla sí está contenida en el presupuesto del proyecto original, la pantalla del PLC no forma parte de la unidad de obra MOD04PC032 propuesta, tal y como puede comprobarse en el descompuesto del mismo, detallado en el apartado 3.5 del presente informe.

Por lo que respecta al tamaño del cuadro, existe información imprecisa y contradictoria en el proyecto, unificando además el equipo de PLC y el SAI. En este sentido, se confirma que estos equipos deberán montarse en alojamientos independientes.

Una vez confirmado el equipamiento requerido para el cuadro de control, se plantea un cuadro de dimensiones 1200x2000x400 (longitud x altura x profundidad). Este dimensionamiento se compatibiliza con las dimensiones disponibles en la zona de ubicación del equipamiento eléctrico, así como con las dimensiones del resto de los cuadros necesarios en la instalación.

La inclusión de esta nueva unidad de obra MOD04PC032, obedece al supuesto "b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas" de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD04PC033 (ud) Perforación de paramento vertical de hormigón armado con corona diamantada desde 110 mm hasta 220 mm de diámetro**

MOD04PC033 (ud) Realización de perforación paramento vertical de hormigón armado con corona diamantada desde 110 mm hasta 220 mm de diámetro

El sistema de cloración previsto en el proyecto original, y consensuado con el Área de Automatización y con el Área de Conservación, define la entrada de dos conducciones en cada uno de los vasos del depósito.

Una de ellas, se deriva de la conducción encargada de la recogida de la muestra destinada al análisis del Panel de Calidad, sobre la que se realizará la dosificación de hipoclorito en caso de ser necesario. La otra conducción, es la recirculación del rechazo del Panel de Calidad, que también se introduce hacia los vasos.

Estas dos conducciones discurren desde la sala de cloración hacia el interior de los vasos del depósito, pasando por la sala de válvulas, entrando en los vasos a través de un muro de hormigón armado. Sin embargo, el proyecto no define la manera de traspasar el muro, por lo que se propone la ejecución de una perforación mediante corona de widia en la parte superior de dicho muro, para el paso de las dos conducciones del sistema de cloración mencionadas.

La inclusión de esta nueva unidad de obra *MOD04PC033*, obedece al supuesto “b) *Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas*” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD04PC034 (ud) Depósito de PE 250L de cloración**

MOD04PC034 (ud) Suministro e instalación de depósito de PE 250L de cloración, incluido base de derrames, conjunto de juego de llaves bola. Unidad totalmente instalada

El proyecto original define la instalación de un depósito de 200L construido en PRFV, para almacenamiento de hipoclorito sódico para la instalación de cloración del nuevo depósito de Berzosa del Lozoya.

Debido al ambiente corrosivo que genera el reactivo a dosificar y, en consonancia con los cambios de materiales de los elementos a instalar en la instalación aprobados en anteriores modificaciones de contrato, se propone cambiar el material en el cual está construido el depósito de hipoclorito sódico, de tal manera que se prolongue la vida útil del mismo.

En base a las instalaciones similares ejecutadas en el Área, se propone en esta modificación de contrato que el depósito del reactivo esté construido en PE, ya que en comparación con el PRFV, se trata un material más resistente frente a la corrosión y a los productos clorados, con una vida útil más prolongada, siendo además un material totalmente reciclable, generando por ello un menor impacto medioambiental, ya que el PRFV, por composición y estructura, requiere de técnicas de reciclaje mucho más complejas y limitadas.

Por ello, se plantea en esta modificación de contrato la instalación de un depósito de PE, incluyendo la correspondiente base de derrames.

La inclusión de esta nueva unidad de obra *MOD04PC034*, obedece al supuesto “b) *Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas*” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD04PC035 (ud) Sistema de cloración y medidor de cloro residual**

MOD04PC035 (ud) Suministro e instalación de sistema de cloración y medidor de cloro residual compuesto por: Toma muestras en tuberías de salida, sonda de cloro total y sonda de cloro libre, dos bombas dosificadoras peristálticas, sistemas de tuberías de PVC a depósitos y elementos, y válvulas corte, piezas especiales para conformar el circuito.

En relación con la definición del sistema de cloración, se confirma con el Área de Automatización del Canal y con el Área de Conservación una serie de aspectos que se detallan a continuación, que no estaban completamente definidos o que presentaban contradicciones en el contenido del proyecto original.

Por lo que respecta a la bomba dosificadora de cloro, en la memoria del proyecto se menciona que será del tipo peristáltica, si bien en el presupuesto se valoran bombas de pistón. A este respecto, desde el Área de Automatización y del Área de Conservación, se acuerda la recomendación de lo justificado en la memoria, adoptando por tanto el modelo de bombas peristálticas.

En cuanto a las sondas de análisis de cloro, el proyecto no define claramente si se requiere de un análisis de cloro total, o de cloro libre. En el anejo de instrumentación, se señala que sean sondas de cloro total o cloro libre, pero en los planos y el presupuesto, se define únicamente sensor de cloro libre. Desde el Área de Automatización y el Área de Conservación, se confirma que el equipo de cloración debe incorporar sonda de cloro total.

Por otra parte, el Área de Conservación solicita que el rechazo de la muestra de agua tomada desde la conducción de salida de gravedad del depósito hacia el panel de calidad se recircule directamente a los vasos mediante una bomba recirculadora. En la definición del circuito de cloración del proyecto, no se incluye dicha bomba recirculadora, por lo que para dar cumplimiento a este requerimiento, en esta modificación de contrato se propone este equipo como precio nuevo.

Así mismo, desde el Área de Conservación, se requiere incorporar en el sistema de cloración, una unidad de inyección en la tubería de dosificación.

Todas estas definiciones requeridas por las mencionadas Áreas se recopilan en la nueva unidad de obra propuesta en la presente modificación de contrato *MOD04PC035 Sistema de cloración y medidor de cloro residual*

La inclusión de esta nueva unidad de obra *MOD04PC035*, obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD04PC036 (m2) Suministro y colocación de anclajes para fijación de mallazo**

MOD04PC036 (m2) Suministro y colocación de anclajes para fijación de mallazo para chapado con piedra

- **MOD04PC037 (kg) (U07030060) Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T**

MOD04PC037 (kg) (U07030060) Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.

El proyecto contempla la ejecución del revestimiento de la fachada del depósito mediante un chapado de piedra de pizarra de un espesor de 8-10 cm. Este acabado recibe la conformidad del Ayuntamiento de Berzosa de Lozoya, de acuerdo a los requerimientos estéticos de la Licencia de Obras concedida.

Sin embargo, no existe un detalle constructivo del puente de unión entre el paramento de hormigón armado que conforman los muros del depósito y el propio revestimiento que constituye el chapado de piedra. Al no definirse dicho detalle en la propia unidad de proyecto del chapado con piedra, se propone en esta modificación de contrato la colocación de un refuerzo del revestimiento mediante mallazo electrosoldado, así como sus necesarios anclajes al muro para su sujeción. Esta solución es habitual en la ejecución de revestimientos de estructura en las obras que realiza el Área, a la vez que es necesaria para garantizar la estabilidad del revestimiento y por consiguiente alargar la vida útil del mismo, lo que contribuye en una reducción de los riesgos laborales derivados del mantenimiento de la infraestructura pues se minoriza el riesgo de desprendimiento y alcances de la pizarra, así como se reduce el riesgo propio del trabajo en altura derivado del trabajo de mantenimiento del chapado a lo largo de la vida útil de la infraestructura.

La inclusión de estas nuevas unidades de obra *MOD04PC036 y MOD04PC037*, obedece al supuesto *"b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas"* y *"e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones"* de la Cláusula Estándar que justifican la modificación.

- **MOD04PC038 (ud) Lumi. Doble Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W**

MOD04PC038 (ud) Suministro y montaje de luminaria doble adosable Estanca LED. IP-65 , 1x18 W. Factor de potencia >0,9. Eficiencia > 150Lm/W. Vida útil > 50000 horas. Difusor: Policarbonato. Instalación adosado o suspendido, con equipo y lámpara totalmente montada. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II, y en particular E.T.G.-EE19.

- **MOD04PC039 (ud) Lumi. Simple Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W**

MOD04PC039 (ud) Suministro y montaje de luminaria simple adosable Estanca LED. IP-65 , 1x18 W. Factor de potencia >0,9. Eficiencia > 150Lm/W. Vida útil > 50000 horas. Difusor: Policarbonato. Instalación adosado o suspendido, con equipo y lámpara totalmente montada. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II, y en particular E.T.G.-EE19.

El proyecto original se define una distribución del edificio de instalaciones formado por tres dependencias diferenciadas: sala de válvulas, sala de bombeo y sala de cloración. En cuanto a la iluminación de todas las estancias, el proyecto plantea luminarias instaladas en techo.

Tal y como se ha señalado en anteriores modificaciones de contrato, con el fin de facilitar las labores de instalación y manejo de los elementos de maniobra y control en el interior de la sala de válvulas y bombeo, así como crear recorridos con las debidas medidas de seguridad y salud, se optó por eliminar el muro de separación entre la sala de válvulas y la sala de bombeo, creando de esta manera una sala diáfana, más espaciosa y luminosa, para albergar estas dos estancias, solución que mejora la ergonomía y disminuye riesgos laborales durante el futuro trabajo de mantenimiento.

Así mismo, y con la finalidad de crear una zona diferenciada para ubicar los cuadros eléctricos y de control de la instalación, garantizando los espacios necesarios para su uso y manipulación, se plantea una plataforma superior, a modo de entreplanta, para albergar toda la instalación eléctrica y de control.

Una vez redefinidos todos los espacios y de acuerdo con las recomendaciones del Area de Prevención, se acuerda reubicar las luminarias de techo a muro, reduciéndose por consiguiente los riesgos de caída en altura durante los futuros trabajos de mantenimiento en la instalación.

Se realiza el conveniente estudio lumínico, y dada la nueva distribución definida para el edificio del depósito y la nueva ubicación de luminarias en pared, se propone en esta modificación de contrato la incorporación de los precios nuevos MOD04PC038 *Lumi. Doble Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W* y MOD04PC039 *ud Lumi. Simple Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W* puesto que resultaría preciso ajustar el número y potencia de las luminarias, manteniéndose en todo caso los requerimientos de proyecto y de las *Normas para Redes de Abastecimiento de Canal de Isabel II*, en cuanto a la especificación técnica del equipo y los niveles de luminosidad requeridos para cada una de las zonas de trabajo existentes.

Se proponen luminarias con simple o doble tubo led para asegurar los requerimientos lumínicos en cada zona de del edificio. En concreto se plantean luminarias dobles en la sala de válvulas y zona eléctrica, y simples en el caso del cuarto de cloración.

La inclusión de estas nuevas unidades de obra MOD04PC038 y MOD04PC039, obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas” y “e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones” de la Cláusula Estándar que justifican la modificación.

- **MOD04PC040 (m) Canaliz. Horm. 0.6x1.3m 2x160 PE (bajo calzada)**

MOD04PC040 (m) Canalización hormigonada de 2x160mm PE normalizado instalación eléctrica y tritubo de comunicaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 60 cm. de ancho por 130 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma de hormigón HM20 hasta coronación, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica y cinta de comunicaciones , cables de acero pasaguía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada, incluida la reposición del firme. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II.

Para la ejecución de la acometida eléctrica del depósito, el proyecto original define una canalización formada por 4 tubos PEAD Ø 160 mm. Así mismo, el proyecto incluye la canalización de acometida con conexión en la línea de baja tensión próxima al depósito actual, o como segunda opción, desde el cruce de la línea existente al camino que discurre frente al depósito.

Una vez gestionado con IBERDROLA el expediente de acometida eléctrica, se confirma por parte de la mencionada compañía, que la acometida se iniciará finalmente desde un cuadro existente en la Calle de La Puebla, discurrendo por dicha calle hasta el cuadro de acometida situado en el cerramiento del nuevo depósito. Este trazado de la acometida se ejecuta por la compañía, con una sección de canalización formada por 2 tubos PEAD Ø 160 mm.

A realizar por el solicitante, esto es Canal de Isabel II, se solicita por parte de la compañía la instalación del armario de protección y medida en fachada, con 2 dos tubos de salida de Ø 160 mm.

A semejanza de la canalización ejecutada por la compañía en la parte exterior, y con coordinado con ella, se adopta para el tramo interior de acometida una canalización formada por 2 tubos PEAD Ø 160 mm desde el armario de protección del cerramiento hasta la entrada en el depósito. Esta solución también ha contado con el visto bueno del Area de Tecnologías Industriales.

Por ello con este criterio se propone en esta modificación de contrato el precio nuevo de canalización eléctrica de acometida, así como la regularización de la medición prevista.

La inclusión de esta nueva unidad de obra *MOD04PC040*, obedece al supuesto “b) *Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas*” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD04PC041 (m) Canaliz. 0.6x0.8m 1x90 PE (bajo calzada)**

MOD04PC041 (m) Canalización de 1x90mm PE normalizado instalación eléctrica y comunicaciones, en cualquier tipo de terreno, incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 60 cm. de ancho por 80 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación, cables de acero pasaguía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada, incluida la reposición del firme. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II.

El proyecto original define la ejecución de la canalización del sistema de seguridad para el circuito de cámaras de la parcela, empotrada en la zapata de cimentación del cerramiento perimetral del recinto, con una derivación fuera de esta zapata para su trazado hacia el interior del depósito. Para ello, el proyecto define una canalización formada por dos conductos Ø90 mm.

Se hace un replanteo del trabajo a realizar junto al Área de Sistemas de Seguridad, y por requerimiento de ésta, se adapta el trazado de las canalizaciones del sistema de seguridad, definiendo su trazado fuera de la zapata del cerramiento. Se adopta un trazado por el interior de la parcela, en paralelo a la

fachada principal, y alzado lateral sur del edificio, hasta su enlace con los puntos de ubicación de báculos o salida a fachada para ubicación de las cámaras.

Para ello, se requiere desde el Área de Sistemas de Seguridad, una canalización formada por un conducto Ø90 mm y arquetas en puntos de cambio de dirección o de derivación, hacia báculo o salida a fachada.

Por ello, se propone en esta modificación de contrato el precio nuevo de canalización eléctrica de seguridad con este criterio, así como la regularización de medición prevista.

La inclusión de esta nueva unidad de obra *MOD04PC041*, obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Unidades de modificaciones anteriores que varían su medición final

En esta modificación de contrato no se ve alterada la medición de unidades de modificaciones anteriores.

Unidades de proyecto con variación de medición

Se incluye a continuación, un análisis de justificación de las unidades de proyecto en las que se plantean variaciones de medición con esta modificación de contrato. Las unidades son las siguientes:

- **U10060004N (ud) CGBT+CCM depósito Berzosa de Lozoya ET3301 y 3311.**
- **U03080010R (ud) Cuadro de control y automatización.**
- **U03080200N (ud) Nodo de comunicaciones GSM/GPRS G3.**
- **U030802001N (ud) PLC programable integrable.**
- **U030802002N (ud) Cuadro, protecciones eléctricas y pantalla PLC.**
- **U00023N (ud) Depósito PRFV 200L equipo de cloración.**
- **U00021N (ud) Equipo de cloración.**
- **U00025N (ud) Gestor de bomba y variador de frecuencia Cloración.**
- **U00022N (ud) Cuadro eléctrico local equipo de Cloración.**
- **U10050120 (ud) Lumi. Adosable. LED Estanca IP-66 1x58 W**
- **U10040020N (m) Canaliz. Horm. 0.6x1.3m 4x160 PE (bajo calzada)**
- **U10040021N (m) Canaliz. Horm. 0.6x0.8m 2x90 PE (bajo calzada)**
- **U15020010N (ud) Sostenimiento de serv. afect. de electricidad.**
- **U10040060 (ud) Arq. Hormigón pref. 1x1x1 m.**
- **U15020012N (ud) Sostenimiento de serv. afect. de telefonía.**
- **U05060100 (ud) Arqueta de registro 70x70x80 1/2 tapa hierro.**
- **U15020014N (ud) Sostenimiento de serv. afect. de abastecimiento.**

Las variaciones consisten en lo siguiente:

- **U10060004N (ud) CGBT+CCM depósito Berzosa de Lozoya ET3301 y 3311.**

Esta unidad de presupuesto sería sustituida por el nuevo precio MOD04PC031 justificado anteriormente en el presente documento.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 1 ud.

- **U03080010R (ud) Cuadro de control y automatización.**
- **U03080200N (ud) Nodo de comunicaciones GSM/GPRS G3.**
- **U030802001N (ud) PLC programable integrable.**
- **U030802002N (ud) Cuadro, protecciones eléctricas y pantalla PLC.**

Estas unidades de presupuesto serían sustituidas por el nuevo precio MOD04PC032 justificado anteriormente en el presente documento.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 1 ud en cada uno de los precios.

- **U00023N (ud) Depósito PRFV 200L equipo de cloración.**

Esta unidad de presupuesto sería sustituida por el nuevo precio MOD04PC034 justificado anteriormente en el presente documento.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 1 ud.

- **U00021N (ud) Equipo de cloración.**
- **U00025N (ud) Gestor de bomba y variador de frecuencia Cloración.**
- **U00022N (ud) Cuadro eléctrico local equipo de Cloración.**

Estas unidades de presupuesto serían sustituidas por el nuevo precio MOD04PC035 justificado anteriormente en el presente documento.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 1 ud en cada uno de los precios.

- **U10050120 (ud) Lumi. Adosable. LED Estanca IP-66 1x58 W**

Esta unidad de presupuesto sería sustituida por los nuevos precios MOD04PC038 y MOD04PC039 justificados anteriormente en el presente documento.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 10 uds.

- **U10040020N (m) Canaliz. Horm. 0.6x1.3m 4x160 PE (bajo calzada)**

Esta unidad de presupuesto sería sustituida por el nuevo precio MOD04PC040 justificado anteriormente en el presente documento.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 117 m.

- **U10040021N (m) Canaliz. Horm. 0.6x0.8m 2x90 PE (bajo calzada)**

Esta unidad de presupuesto sería sustituida por el nuevo precio MOD04PC041 justificado anteriormente en el presente documento.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 20 m.

- **U15020010N (ud) Sosténimiento de serv. afect. de electricidad.**

Se regulariza la medición de esta unidad de presupuesto deduciendo obra no ejecutada.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 2 uds.

- **U10040060 (ud) Arq. Hormigón pref. 1x1x1 m.**

Se regulariza la medición de esta unidad de presupuesto deduciendo obra no ejecutada.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 9 uds.

- **U15020012N (ud) Sosténimiento de serv. afect. de telefonía.**

Se regulariza la medición de esta unidad de presupuesto deduciendo obra no ejecutada.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 2 uds.

- **U05060100 (ud) Arqueta de registro 70x70x80 1/2 tapa hierro.**

Se regulariza la medición de esta unidad de presupuesto deduciendo obra no ejecutada.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 3 uds.

- **U15020014N (ud) Sostenimiento de serv. afect. de abastecimiento.**

Se regulariza la medición de esta unidad de presupuesto deduciendo obra no ejecutada.

La deducción de la medición sobre el presupuesto vigente sería de 3 uds.

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

Al tratarse de una modificación no prevista en el PCAP, debe analizarse el cumplimiento de los requisitos previstos en los artículos 205 y 207 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP) y debe recabarse el preceptivo consentimiento del contratista.

3.1 Circunstancias que justifican la modificación

El artículo 205.2 de la LCSP establece las siguientes circunstancias que permiten realizar una modificación no prevista en el PCAP, **siempre que se limite a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria:**

a) Cuando deviniera necesario añadir obras, suministros o servicios adicionales a los inicialmente contratados, siempre y cuando se den **los dos requisitos siguientes:**

1.º Que el cambio de contratista no fuera posible por razones de tipo económico o técnico, por ejemplo que obligara al órgano de contratación a adquirir obras, servicios o suministros con características técnicas diferentes a los inicialmente contratados, cuando estas diferencias den lugar a incompatibilidades o a dificultades técnicas de uso o de mantenimiento que resulten desproporcionadas; y, asimismo, que el cambio de contratista generara inconvenientes significativos o un aumento sustancial de costes para el órgano de contratación.

En ningún caso se considerará un inconveniente significativo la necesidad de celebrar una nueva licitación para permitir el cambio de contratista.

2.º Que la modificación del contrato implique una alteración en su cuantía que no exceda, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas conforme al artículo 205 de la LCSP, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.

b) Cuando la necesidad de modificar un contrato vigente se derive de circunstancias sobrevenidas y que fueran imprevisibles en el momento en que tuvo lugar la licitación del contrato, siempre y cuando se cumplan **las tres condiciones siguientes:**

1.º Que la necesidad de la modificación se derive de circunstancias que una Administración diligente no hubiera podido prever.

2.º Que la modificación no altere la naturaleza global del contrato.

3.º Que la modificación del contrato implique una alteración en su cuantía que no exceda, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas conforme al artículo 205 de la LCSP, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.

c) Cuando las modificaciones no sean sustanciales. En este caso se tendrá **que justificar especialmente la necesidad de las mismas, indicando las razones por las que esas prestaciones no se incluyeron en el contrato inicial.**

Una modificación de un contrato se considerará sustancial cuando tenga como resultado un contrato de naturaleza materialmente diferente al celebrado en un principio. En cualquier caso, una modificación **se considerará sustancial cuando se cumpla una o varias de las condiciones siguientes:**

1.º Que la modificación introduzca condiciones que, de haber figurado en el procedimiento de contratación inicial, habrían permitido la selección de candidatos distintos de los seleccionados inicialmente o la aceptación de una oferta distinta a la aceptada inicialmente o habrían atraído a más participantes en el procedimiento de contratación.

En todo caso se considerará que se da el supuesto previsto en el párrafo anterior cuando la obra o el servicio resultantes del proyecto original o del pliego, respectivamente, más la modificación que se pretenda, requieran de una clasificación del contratista diferente a la que, en su caso, se exigió en el procedimiento de licitación original.

2.º Que la modificación altere el equilibrio económico del contrato en beneficio del contratista de una manera que no estaba prevista en el contrato inicial.

En todo caso se considerará que se da el supuesto previsto en el párrafo anterior cuando, como consecuencia de la modificación que se pretenda realizar, se introducirían unidades de obra nuevas cuyo importe representaría más del 50 por ciento del presupuesto inicial del contrato.

3.º Que la modificación amplíe de forma importante el ámbito del contrato.

En todo caso se considerará que se da el supuesto previsto en el párrafo anterior cuando:

(i) El valor de la modificación suponga una alteración en la cuantía del contrato que exceda, aislada o conjuntamente, del 15 por ciento del precio inicial del mismo, IVA excluido o bien que supere el umbral del artículo 20.1 de la LCSP.

(ii) Las obras objeto de modificación se hallen dentro del ámbito de otro contrato, actual o futuro, siempre que se haya iniciado la tramitación del expediente de contratación.

Pues bien, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del presente informe, la circunstancia que justifica la incorporación de las unidades de obra referidas en el apartado 1 responde al supuesto establecido en el art. 205.2 apartado b) de la LCSP. En efecto:

1.º Las modificaciones contempladas son resultado de estudios sucesivos sobre **este mismo proyecto que en su momento se redactó con toda la diligencia posible**. Como se ha indicado en la exposición inicial, los cambios incluidos en este informe responden fundamentalmente a estándares

de seguridad y salud que se van elevando con el paso de los años para minimizar todo lo posible los riesgos de los trabajadores y a condicionantes técnicos detectados en Canal de Isabel II con posterioridad a la redacción de dicho proyecto.

- 2.º **Las modificaciones no alteran la naturaleza global del contrato.** Los conceptos incorporados en esta modificación se tratan de ajustes técnicos de la solución y su geometría, pero sin modificar en ningún caso su alcance y objeto.
- 3.º Esta modificación tiene un saldo positivo como se recoge en el cuadro resumen del apartado 3.3 de este informe. No obstante, y como se recoge en dicho cuadro resumen, **la modificación total acumulada es menor del 50% del importe original del contrato.**

3. 2 Introducción de las variaciones estrictamente indispensables

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 205.1 b) de la LCSP, la modificación se limita a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la hace necesaria.

3. 3 Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 205.2 de la LCSP

Se hace constar que se cumple lo dispuesto en la letra b) del artículo 205.2 de la LCSP, según se ha expuesto en el apartado 3.1.

Las unidades de obra de la presente modificación de contrato se derivan de circunstancias sobrevenidas y no previsibles en el momento en que tuvo lugar la licitación del contrato, surgiendo la necesidad por circunstancias que Canal de Isabel II S.A, M.P, de manera diligente, no ha podido prever. No se altera la naturaleza global del contrato ya que las unidades solo responden a procesos constructivos semejantes a los realizados en otras partes de las obras o elementos accesorios que garanticen la correcta ejecución y los estándares de calidad para asegurar el adecuado funcionamiento de la infraestructura.

Se hace constar que se cumple lo dispuesto en la letra b) del artículo 205.2 de la LCSP. En particular, se pone de manifiesto que con la introducción de las nuevas unidades relativas al acta nº4 de Precios Contradictorios, las cuales se corresponden con el presente informe, supone un incremento de 28.869,37 € sobre el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Construcción (excluido IVA), y de 31.310,11 € en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (excluido IVA, incluido índice de actualización de precios) es decir, un 2,74% sobre el importe de adjudicación del contrato.

La presente modificación de contrato nº4 no implica una alteración en su cuantía que exceda, aislada o conjuntamente, del 50% de su precio inicial, IVA excluido, ya que el porcentaje de esta modificación no prevista es de un 2,74%.

El balance de presupuesto de las unidades y capítulos afectados por la modificación N.º 4 se incluye detallado en el Anexo III de este informe donde se incluyen tanto los precios nuevos como los cambios de medición del resto de unidades ya presentes en el presupuesto. Se muestra a continuación un resumen de dicho balance:

Resumen del balance económico de la modificación N.º 4

	PROYECTO	MODIFICACION N.º 4	DIFERENCIA
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	65.967,68 €	94.837,05 €	28.869,37 €
		13% GASTOS GENERALES	3.753,02 €
		6% BENEFICIO INDUSTRIAL	1.732,16 €
		COEFICIENTE ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS (Kt)	1,2155
		TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	41.757,96 €
		COEFICIENTE DE ADJUDICACIÓN	25,02%
		TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA CON BAJA	31.310,11 €

A continuación, se representa el comparativo económico respecto a las unidades recogidas en el Proyecto que, con la modificación en sus mediciones, suponen la siguiente repercusión presupuestaria:

MODIFICACIÓN						PROYECTO						
CODIGO	Ud	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE	CODIGO	Ud	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE	BALANCE
MOD04PC031	ud	CGBT+CCM depósito Berzosa del Lozoya ETG-EE11	1,000	15.923,29 €	15.923,29 €	U10060004N	ud	CGBT+CCM depósito Berzosa de Lozoya ET3301 y 3311	1,000	5.075,43 €	5.075,43 €	10.847,86 €
MOD04PC032	ud	Autómata programable PLC ETP-EM01	1,000	37.183,56 €	37.183,56 €	U03080010R	ud	Cuadro de control y automatización	1,000	1.280,98 €	1.280,98 €	13.858,61 €
						U3080200N	ud	Nodo comunicaciones GSM/GPRS G3	1,000	2.045,80 €	2.045,80 €	
						U30802001N	ud	PLC programable integrable	1,000	17.478,34 €	17.478,34 €	
						U3082002N	ud	Cuadro, protecciones electricas y pantalla PLC	1,000	2.519,83 €	2.519,83 €	
MOD04PC033	ud	Perforación de paramento vertical de hormigón armado con corona diamantada desde 110 mm hasta 220 mm de diámetro	2,000	269,93 €	539,86 €							539,86 €
MOD04PC034	ud	Depósito de PE 250L de cloración	1,000	1.288,07 €	1.288,07 €	U00023N	ud	Depósito PRFV 200L equipo de cloración	1,000	583,00 €	583,00 €	705,07 €
MOD04PC035	ud	Sistema de cloración y medidor de cloro residual	1,000	23.449,45 €	23.449,45 €	U00021N	ud	Equipo de Cloración	1,000	8.839,84 €	8.839,84 €	9.390,28 €
						U00025N	ud	Gestor de bomba y variador de frecuencia Cloración	1,000	1.248,36 €	1.248,36 €	
						U00022N	ud	Cuadro eléctrico local equipo de Cloración	1,000	3.970,97 €	3.970,97 €	
MOD04PC036	m2	Suministro y colocación de anclajes para fijación de mallazo	292,000	21,39 €	6.245,88 €							6.245,88 €
MOD04PC037	kg	(U07030060) Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T	477,810	2,17 €	1.036,85 €							1.036,85 €
MOD04PC038	ud	Lumi. Doble Adosable. LED Estanca IP-65 1x18 W	15,000	294,40 €	4.416,00 €	U10050120	ud	Lumi. Adosable. LED Estanca IP-66 1x58 W	10,000	285,48 €	2.854,80 €	3.086,94 €
MOD04PC039	ud	Lumi. Simple Adosable. LED Estanca IP-65 1x18 W	6,000	254,29 €	1.525,74 €							
MOD04PC040	m	Canaliz. horm 0.6x1.3m 2x160 PE (bajo calzada)	17,650	94,66 €	1.670,75 €	U10040020N	m	Canaliz. horm 0.6x1.3m 4x160 PE (bajo calzada)	117,000	104,88 €	12.270,96 €	-10.600,21 €
MOD04PC041	m	Canaliz. 0.6x0,8m 1x90 PE (bajo calzada)	60,000	25,96 €	1.557,60 €	U10040021N	m	Canaliz. horm 0.6x0,8m 2x90 PE (bajo calzada)	20,000	86,72 €	1.734,40 €	-176,80 €
						U15020010N	ud	Sostenimiento de serv. afect. de electricidad	2,000	517,10 €	1.034,20 €	-1.034,20 €
						U10040060	ud	Arq. hormigón pref. 1x1x1 m	9,000	208,60 €	1.877,40 €	-1.877,40 €
						U15020012N	ud	Sostenimiento de serv. afect. de telefonía	2,000	517,10 €	1.034,20 €	-1.034,20 €
						U05060100	ud	Arqueta de registro 70x70x80 1/2 tapa hierro	3,000	189,29 €	567,87 €	-567,87 €
						U15020014N	ud	Sostenimiento de serv. afect. de abastecimiento	3,000	517,10 €	1.551,30 €	-1.551,30 €
TOTAL (PEM)					94.837,05 €						65.967,68 €	28.869,37 €

El resumen de las modificaciones aprobadas hasta la fecha es el siguiente:

Modificación	Fecha	Tipo	Importe (ejecución por contrata, con baja y sin I.V.A.)	Variación Importe contrato
	27/12/2022	Importe inicial del contrato	1.143.605,72 €	-
Modificación N.º 1	18/09/2023	No prevista en el contrato	31.332,97 €	2,74%
Modificación N.º 2	22/07/2024	No prevista en el contrato	58.966,43 €	5,16%
Modificación N.º 3	25/03/2025	No prevista en el contrato	30.871,04 €	2,70%
Modificación N.º 4	Julio-2025	No prevista en el contrato	31.310,11 €	2,74%
Balance Modificaciones No Previstas (modificación N.º 1 + N.º 2 + N.º 3+ N.º 4)			152.480,55 €	13,33%
Importe vigente tras la modificación N.º 4			1.296.086,27 €	113,33%

La modificación N.º 1 de contrato aprobada el 18 de septiembre de 2023 supuso un incremento de 28.890,44 € sobre el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Construcción (excluido IVA), y de 31.332,97 € en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (excluido IVA, incluido índice de actualización de precios) es decir, un 2,74% sobre el importe de adjudicación del contrato.

La modificación N.º 2 de contrato aprobada el 22 de julio de 2024 supuso un incremento de 54.369,78 € sobre el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Construcción (excluido IVA), y de 58.966,43 € en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (excluido IVA, incluido índice de actualización de precios) es decir, un 5,16 % sobre el importe de adjudicación del contrato.

La modificación N.º 3 de contrato aprobada el 25 de marzo de 2025 supuso un incremento de 28.464,51 € sobre el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Construcción (excluido IVA), y de 30.871,04 € en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (excluido IVA, incluido índice de actualización de precios) es decir, un 2,70 % sobre el importe de adjudicación del contrato.

La modificación N.º 4 de contrato supone un incremento de 28.869,37 € sobre el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Construcción (excluido IVA), y de 31.310,11 € en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (excluido IVA, incluido índice de actualización de precios) es decir, un 2,74 % sobre el importe de adjudicación del contrato.

Por tanto, con el acumulado de las modificaciones de contrato, el incremento acumulado es de +13,33%, siendo el nuevo importe del contrato 1.296.086,27 € en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (IVA excluido) y aplicación del índice de actualización de precios.

3. 4 Audiencia al redactor del proyecto

No ha resultado necesario proceder, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 207.2 de la LCSP, a dar audiencia al redactor del proyecto, toda vez que el proyecto de construcción ha sido redactado bajo la supervisión técnica de personal de CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P. 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 ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U. 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., M.P. y el contratista.

Código	Ud.	Descripción	Importe en letra	Importe
MOD04PC031	ud	CGBT+CCM depósito Berzosa del Lozoya s/ETG-EE11	quince mil novecientos veintitrés euros con veintinueve céntimos	15.923,29 €
MOD04PC032	ud	Autómata programable PLC s/ETP-EM01	treinta y siete mil ciento ochenta y tres euros con cincuenta y seis céntimos	37.183,56 €
MOD04PC033	ud	Perforación de paramento vertical de hormigón armado con corona diamantada desde 110 mm hasta 220 mm de diámetro	doscientos sesenta y nueve euros con noventa y tres céntimos	269,93 €
MOD04PC034	ud	Depósito de PE 250L de cloración	mil doscientos ochenta y ocho euros con siete céntimos	1.288,07 €
MOD04PC035	ud	Sistema de cloración y medidor de cloro residual	Veintitrés mil cuatrocientos cuarenta y nueve euros con cuarenta y cinco céntimos	23.449,45 €
MOD04PC036	m2	Suministro y colocación de anclajes para fijación de mallazo	veintiún euros con treinta y nueve céntimos	21,39 €
MOD04PC037	kg	(U07030060) Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T	dos euros con diecisiete céntimos	2,17 €
MOD04PC038	ud	Lumi. Doble Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W	doscientos noventa y cuatro euros con cuarenta céntimos	294,40 €

MOD04PC039	ud	Lumi. Simple Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W	doscientos cincuenta y cuatro euros con veintinueve céntimos	254,29 €
MOD04PC040	m	Canaliz. Horm. 0.6x1.3m 2x160 PE (bajo calzada)	noventa y cuatro euros con sesenta y seis céntimos	94,66 €
MOD04PC041	m	Canaliz. 0.6x0.8m 1x90 PE (bajo calzada)	veinticinco euros con noventa y seis céntimos	25,96 €

Los precios nuevos que se plasman en este informe se determinan siguiendo siempre la prelación de documentación que se detalla a continuación:

1. El propio proyecto de construcción "Proyecto de Reubicación del Depósito de Berzosa del Lozoya", base del contrato de obras.
2. Cuadros de Precios de Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P.
3. Cuadros de precios de uso habitual en otros organismos o de general difusión.
4. Referencias de obras similares realizadas para Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P.
5. Precios de mercado.

El precio nuevo *MOD04PC037* han sido obtenido de la versión de mayo 2022 del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, S.A., M.P.

Para la obtención del resto de los precios nuevos se han tenido en cuenta los precios unitarios existentes en el proyecto y, para los precios unitarios que no existen en el proyecto, se determinan mediante consultas realizadas a proveedores o mediante referencias a obras similares realizadas por CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P. Se detallan a continuación estos precios nuevos:

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04P031	ud	CGBT+CCM depósito Bezcos a del Lozoya s/ETG-EE11			
Suministro, instalación y puesta en servicio de Cuadro general de baja tensión y CCM en depósito conforme ETG-EE11					
MO-011	24,000 h	Ingeniero Técnico Industrial	38,000	912,000	
MO-012	24,000 h	Técnico en instalación	26,000	624,000	
MO0100300	32,000 h	Oficial 1ª	16,940	542,080	
MO0100600	32,000 h	Peón especialista	15,540	497,280	
MOD04M043	1,000 ud	Armario modular de acero descarbonizado PanelSet SFN, 2000x1200x400mm, 2 puertas, IP55	1,119,880	1,119,880	
MOD04M044	1,000 ud	Zócalo frontal para PanelSet T SFN, PanelSet T SM - 100x1200 mm	136,650	136,650	
MOD04M045	2,000 ud	Paneles laterales del zócalo 2 unidades 100x400	15,320	30,640	
MA-TELECGINX1B	1,000 ud	Cuadro media y analizador de redes	380,000	380,000	
MT8148015N	15,000 ud	Inter. automai. 10-16 A 6 KA	65,000	975,000	
MOD04M046	4,000 ud	Inter. automai. 20-25 A 6-10KA	110,000	440,000	
MOD04M047	2,000 ud	Inter. automai. 25-50 A 6-10KA	135,150	270,300	
MOD04M048	3,000 ud	Inter. automai. 20-50 A 10-15KA	180,100	540,300	
MT9609060N	11,000 ud	Int. aut. diferencial 300 mA	182,470	2,007,170	
MOD04M049	5,000 ud	Rele diferencial para transformador	207,540	2,698,020	
MT8148011N	10,000 ud	Relé termico	174,000	870,000	
MOD04M050	10,000 ud	Transformador diferencial	45,000	450,000	
MT81480112N	5,000 ud	Contactor	119,000	595,000	
MOD04M051	1,000 ud	Disyuntor	120,000	1,200,000	
MOD04M052	3,000 ud	Puls. Rasante NA VERDE	171,150	1,250	
MOD04M053	3,000 ud	Puls. Rasante NC ROJO	1,250	3,750	
MOD04M054	250,000 ud	Tomillos, arandelas y tuercas	1,250	312,500	
MOD04M055	8,000 ud	Selector 3 POS NA+NA MAN.CORTA	1,250	10,000	
MOD04M056	3,000 ud	Selector 2 POS NA MAN.CORTA	1,250	3,750	
MOD04M057	183,000 ud	Terminal eléctrico	1,250	228,750	

Mano de obra.....	2.575,3600
Materiales.....	12.446,6100
Suma la partida.....	15.021,9700
Costes indirectos.....	901,3182
Redondeo.....	0,0018
TOTAL PARTIDA.....	15.923,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL NOVECIENTOS VEINTITRÉS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04P C032	ud	Automata programable PLC siETP-EM01			
		Suministro, instalación y puesta en servicio de Automata programable PLC conforme ETP-EM01			
MO-011	6,0000 h	Ingeniero Técnico Industrial	38,0000	228,0000	
MO-012	15,0000 h	Técnico en Instalación	26,0000	390,0000	
MO0100300	7,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	118,5800	
MOD04M T058	9,0000 ud	Tarjeta 32 ED	385,0000	3,465,0000	
MA TCOMPLC2	3,0000 ud	Tarjeta 16 SD	452,0000	1,356,0000	
MA TCOMPLC3	7,0000 ud	Tarjeta 8 EA	950,0000	6,650,0000	
MOD04M T059	1,0000 ud	Tarjeta 4 SA	1,015,0000	1,015,0000	
MOD04M T060	1,0000 ud	Armario para alojamiento formado por 1 modulo de 1,200x2,00x400 mm	3,651,5000	3,651,5000	
MOD04M T061	1,0000 ud	Procesador CPU	4,971,7200	4,971,7200	
MOD04M T062	2,0000 ud	Fuente de alimentación 24 VDC	364,0900	728,1800	
MOD04M T063	1,0000 ud	Modulo de comunicación (TIM)	5,111,3700	5,111,3700	
MOD04M T064	1,0000 ud	Precableado/Separadores señales analógicas entrada/salida	190,5000	190,5000	
MOD04M T065	1,0000 ud	Modulo redundante	98,9700	98,9700	
MOD04M T066	1,0000 ud	Distribuidor electrónico	125,7000	125,7000	
MOD04M T067	64,0000 ud	Reles digitales	27,8500	1,782,4000	
MOD04M T068	16,0000 ud	Asilador galvanico	297,2200	4,755,5200	
MOD04M T069	1,0000 ud	Trafo de aislamiento	102,8500	102,8500	
MT9609060N	1,0000 ud	Int. aut. diferencial 30 mA	207,5400	207,5400	
MT8148015N	2,0000 ud	Inter. autom. 10-16 A 6 KA	65,0000	130,0000	

Mano de obra.....	736,5800
Materiales.....	34,342,2500
Suma la partida.....	35,078,8300
Costes indirectos.....	6% 2,104,7298
Redondeo.....	0,0002
TOTAL PARTIDA.....	37,183,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04P C033	ud	Perforación de paramento vertical de hormigón armado con corona diamantada desde 110 mm hasta 220 mm de diámetro			
		Realización de perforación paramento vertical de hormigón armado con corona diamantada desde 110 mm hasta 220 mm de diámetro			
MO0100300	2,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	33,8800	
MO0100500	2,0000 h	Ayudante	15,7200	31,4400	
MOD04M C001	2,0000 h	Perforadora con columna de 230 V hasta 110 mm	26,0500	52,1000	
MOD04M T070	1,0000 ud	Corona de diamante corte húmedo desde 110 mm hasta 200 mm	137,2300	137,2300	
		Mano de obra.....		65,3200	
		Maquinaria.....		52,1000	
		Materiales.....		137,2300	
		Suma la partida.....		254,6500	
		Costes indirectos.....	6%	15,2790	
		Redondeo.....		0,0010	
		TOTAL PARTIDA.....		269,93	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CODIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04PC034	ud	Depósito de PE 250L de cloración			
Suministro e instalación de depósito de PE 250L de cloración, incluido base de derrames, conjunto de juego de llaves bola. Unidad totalmente instalada					
MO0100300	1,5000 h	Oficial 1ª	16,9400	25,4100	
MO0100400	1,5000 h	Oficial 2ª	16,0700	24,1050	
MOD04M T071	1,0000 ud	Deposito de PE 250 L de cloración	577,3440	577,3440	
MOD04M T072	1,0000 ud	Cubeto de retención 250 L	386,7274	386,7274	
MOD04M T073	1,0000 ud	Conjunto de juego de llaves de bola	201,5700	201,5700	

Mano de obra.....	49,5150
Materiales.....	1.165,6414
Suma la partida.....	1.215,1600
Costes indirectos.....	6%
Redondeo.....	0,0004
TOTAL PARTIDA.....	1.288,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04P C035	ud	Sistema de cloración y medidor de cloro residual			
Suministro e instalación de sistema de cloración y medidor de cloro residual compuesto por: Toma muestras en tuberías de salida, sonda de cloro total y sonda de cloro libre, dos bombas dosificadoras peristálticas, sistemas de tuberías de PVC a depósitos y elementos, y válvulas corte, piezas especiales para conformar el circuito.					
MO0100300	4,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	67,7600	
MO0100400	18,0000 h	Oficial 2ª	16,0700	289,2600	
MO0100500	4,0000 h	Ayudante	15,7200	62,8800	
MO0100600	18,0000 h	Pedon especialista	15,5400	279,7200	
MOD04M T074	1,0000 ud	Controlador Dulcomer	4.802,0000	4.802,0000	
MOD04M T075	1,0000 ud	Sonda de cloro CTE 1-mA-10 ppm	1.385,0000	1.385,0000	
MOD04M T076	1,0000 ud	Sonda de cloro CGE 3-mA-2 ppm	1.295,0000	1.295,0000	
MOD04M T077	1,0000 ud	BAMA Bypass Sensor Amatur Modular	2.011,0000	2.011,0000	
MOD04M T078	2,0000 ud	Bomba peristáltica	3.511,0000	7.022,0000	
MOD04M T079	2,0000 ud	Soporte pared PP bomba	500,0000	1.000,0000	
MOD04M T080	15,0000 ud	Cable control universal 5 polos	94,5000	1.417,5000	
MA T000214N	3,0000 ud	Válvulas red cloración	75,0000	225,0000	
MA T000213N	1,0000 ud	Red de tuberías cloración PVC	780,0000	780,0000	
MOD04M T081	1,0000 ud	Bomba de recirculación	1.225,0000	1.225,0000	
MOD04M T082	1,0000 ud	Unidad de inyección	250,0000	250,0000	

Mano de obra.....	699,6200
Materiales.....	21.422,5000
Suma la partida.....	22.122,1200
Costes indirectos.....	6%
Redondeo.....	0,0028
TOTAL PARTIDA.....	23.449,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04PC036	m2	Suministro y colocación de anclajes para fijación de mallazo			
Suministro y colocación de anclajes para fijación de mallazo para chapado con piedra					
MOD0100300	0,2500 h	Oficial 1ª	16,9400	4,2350	
MOD0100400	0,2500 h	Oficial 2ª	16,0700	4,0175	
MO-034	0,1000 día	Perforadora taladros	12,9244	1,2924	
MOD04MT083	2,0000 ud	Anclaje	2,5500	5,1000	
MOD04MT084	1,0000 ud	Broca SDS-PLUS 6X110 MM	5,1300	5,1300	
MOD04MT085	0,0390 m3	Resina de políster	10,4600	0,4079	
Mano de obra				8,2525	
Maquinaria				1,2924	
Materiales				10,6379	
Suma la partida				20,1800	
Costes indirectos			6%	1,2108	
Redondeo				-0,0008	
TOTAL PARTIDA					21,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y NUEVE CENTIMOS					
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04PC038	ud	Lumi. Doble Adosable LED Estancia IP-65 1x18 W			
Suministro y montaje de luminaria doble adosable Estancia LED. IP-65, 1x18 W. Factor de potencia >0,9. Eficiencia > 150L.mW. Vida útil > 50000 horas. Difusor: Policarbonato. Instalación adosado o suspendido, con equipo y lámpara totalmente montada. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II, y en particular E.T.G.-EE19.					
MOD0100300	0,3000 h	Oficial 1ª	16,9400	5,0820	
MOD0100500	0,3500 h	Ayudante	15,7200	5,5020	
MOD04MT086	1,0000 ud	Regleta adosable estancia 1x18 W	198,0000	198,0000	
MOD04MT087	2,0000 ud	(MT8141180) Lámpara LED 18 W, RA 80 4000K	34,5800	69,1600	
Mano de obra				10,5840	
Materiales				267,1600	
Suma la partida				277,7400	
Costes indirectos			6%	16,6644	
Redondeo				-0,0044	
TOTAL PARTIDA					294,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CENTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04PC039	ud	Lumi. Simple Adosable LED Estancia IP-65 1x18 W			
Suministro y montaje de luminaria simple adosable Estancia LED. IP-65, 1x18 W. Factor de potencia >0,9. Eficiencia > 150L.mW. Vida útil > 50000 horas. Difusor: Policarbonato. Instalación adosado o suspendido, con equipo y lámpara totalmente montada. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II, y en particular E.T.G.-EE19.					
MO0100300	0,2000 h	Oficial 1ª	16,9400	3,3880	
MO0100500	0,2500 h	Ayudante	15,7200	3,9300	
MOD04MT086	1,0000 ud	Regleta adosable estancia 1x18 W	198,0000	198,0000	
MOD04MT087	1,0000 ud	(MT8141180) Lámpara LED 18 W, RA 80 4000K	34,5800	34,5800	
Mano de obra					7,3180
Materiales					232,5800
Suma la partida					239,9000
Costes indirectos				6%	14,3940
Redondeo					-0,0040
TOTAL PARTIDA					254,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04PC040	m	Canaliz. Horm. 0.6x1.3m 2x160 PE (bajo calzada)			
Canalización hormigonada de 2x160mm PE normalizado instalación eléctrica y tritubo de comunicaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 60 cm. de ancho por 130 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma de hormigón HM/20 hasta coronación, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica y cinta de comunicaciones, cables de acero pasasqua y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada, incluida la reposición del firme. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II.					
MO0100300	0,2500 h	Oficial 1ª	16,9400	4,2350	
MO0100500	0,4000 h	Ayudante	15,7200	6,2880	
MO0402010	0,1225 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,8000	4,5080	
MO0807010	0,0396 h	Bomba de hormigón s/camión 60 CV	141,9800	5,6224	
MT8101010	2,0000 m	Cinta señalizadora	0,2500	0,5000	
MT8101040	1,0000 ud	Pequeño material	1,2500	1,2500	
MT8120010	2,0000 m	Tubo PE-AD corrugado curvable diámetro exterior 160mm.	4,8200	9,6400	
MT0403030	0,7800 m3	Hormigón HM-20/P20/I o HM-20/P40/I central	68,6000	53,5080	
MT2601130	1,0000 m	Tubería de polietileno extruido a.d., de 50 x 3 mm	3,7500	3,7500	

Mano de obra	10,5230
Maquinaria	10,1304
Materiales	68,6480
<hr/>	
Suma la partida	89,3000
Costes indirectos	6%
Redondeo	0,0020
<hr/>	
TOTAL PARTIDA	94,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD04PC041	m	Canaliz. 0.6x0.8m 1x90 PE (bajo calzada) Canalización de 1x90mm PE normalizado instalación eléctrica y comunicaciones , en cualquier tipo de terreno, incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 60 cm. de ancho por 80 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación , cables de acero pasaguía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada, incluida la reposición del firme. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II.			
MO0100300	0,2500 h	Oficial 1ª	16,9400	4,2350	
MO0100500	0,4000 h	Ayudante	15,7200	6,2880	
MQ0402010	0,1225 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,8000	4,5080	
MT8101010	1,0000 m	Cinta señalizadora	0,2500	0,2500	
MT8101040	1,0000 ud	Pequeño material	1,2500	1,2500	
MT0103070	0,7800 m3	Suelo adecuado, proc. prést.	6,4200	5,0076	
MT8120080	1,0000 m	Tubo PE-AD rígido diámetro exterior 90mm	2,9500	2,9500	
Mano de obra					10,5230
Maquinaria					4,5080
Materiales					9,4576
Suma la partida					24,4900
Costes indirectos 6%					1,4894
Redondeo					0,0006
TOTAL PARTIDA					25,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Existe un informe complementario con la conformidad de la Asistencia Técnica a estos precios, el cual se adjunta en el Anexo IV.

4. No intervención de la Subdirección de Contratación

No interviene la Subdirección de Contratación al responder esta modificación a uno de los supuestos en los que de conformidad con las Instrucciones Regulatorias de la Ejecución de los Contratos aprobadas el 2 de junio de 2022 por el Consejero Delegado, no interviene en la tramitación de la modificación dicha Subdirección.

En efecto, de entre los supuestos indicados en la cláusula estándar de obras:

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

La modificación actual se ajusta a:

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Supuesto</u>
MOD04PC031	ud	CGBT+CCM depósito Berzosa del Lozoya s/ETG-EE11	b) y e)
MOD04PC032	ud	Autómata programable PLC s/ETP-EM01	b)
MOD04PC033	ud	Perforación de paramento vertical de hormigón armado con corona diamantada desde 110 mm hasta 220 mm de diámetro	b)
MOD04PC034	ud	Depósito de PE 250L de cloración	b)
MOD04PC035	ud	Sistema de cloración y medidor de cloro residual	b)
MOD04PC036	m2	Suministro y colocación de anclajes para fijación de mallazo	b)
MOD04PC037	kg	(U07030060) Suministro y colocación de malla electrosoldada corr. B 500 T	b) y e)
MOD04PC038	ud	Lumi. Doble Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W	b) y e)
MOD04PC039	ud	Lumi. Simple Adosable LED Estanca IP-65 1x18 W	b) y e)
MOD04PC040	m	Canaliz. Horm. 0.6x1.3m 2x160 PE (bajo calzada)	b)
MOD04PC041	m	Canaliz. 0.6x0.8m 1x90 PE (bajo calzada)	b)

5. Propuesta de modificación

Cumplíendose los requisitos establecidos en los artículos 205 y 207 de la LCSP, se propone la modificación N.º 4 del contrato N.º 3/2020 “Proyecto de Reubicación del Depósito de Berzosa del Lozoya”

La presente modificación N.º 4 de contrato supone un incremento de 28.869,37 € sobre el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Construcción (excluido IVA), y de 31.310,11 € en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (excluido IVA, incluido índice de actualización de precios) es decir, un 2,74% sobre el importe de adjudicación del contrato.

Por tanto, con el acumulado de las modificaciones de contrato, el incremento acumulado es de +13,33%, siendo el nuevo importe del contrato 1.296.086,27 € en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (excluido IVA, incluido índice de actualización de precios)

Firmado electronicamente por GONZÁLEZ
GARCÍA DAVID (FIRMA)
07.08.2025 12:35:47 CEST

David González García
Director de las obras

VºBº

Firmado electronicamente por GARCÍA
SANCET JOSE MARÍA FIRMA
En nombre de JOSÉ ANTONIO LIROLA
BARROSO

José Antonio Lirola Barroso
Subdirector de Construcción

Firmado electronicamente por GARCÍA
SANCET JOSE MARÍA FIRMA
07.08.2025 12:46:45 CEST

José María García Sancet
Jefe del Área Construcción Tratamiento y Regulación

VºBº

Firmado electronicamente por
JUAN SÁNCHEZ (R:A86488087)

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

APROBADA LA MODIFICACIÓN:

Firmado electronicamente por
MARIANO GONZÁLEZ (R:A86488087)
22.08.2025 16:09:25 CEST

Mariano González Sáez
Consejero Delegado

ANEXO I Consentimiento del contratista

ANEXO II

Resumen de la modificación a efectos de su publicación en el perfil del contratante por la Subdirección de Contratación

Licitación: N.º 3/2020 PROYECTO DE REUBICACIÓN DEL DEPÓSITO DE BERZOSA DEL LOZOYA
Fecha de aprobación (25/03/2025). Presupuesto vigente: 1.264.776,16 €
Importe tras modificación nº4: 1.296.086,27 € (PECb)
Nº lote: NO APLICA
Nif del contratista: A-79486833
Nombre o razón social del contratista: ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.
Importe modificación (sin IVA): 31.310,11 € (PECb)
Importe modificación (con IVA): 37.885,23 € (PECb)
Variación plazo de ejecución: Sin variación respecto al plazo del contrato.
% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato: 2,74%
Justificación de la modificación: Inclusión de unidades no incluidas en proyecto necesarias para la ejecución de la obra.
Artículo de la normativa en que se basa la modificación: Artículo 205.2 apartado b LCSP

ANEXO III

Balance económico de la modificación N.º 4



Informe y propuesta de la modificación del contrato N.º 3/2020
Modificación N.º 4

ANEXO IV.
Informe de la Asistencia Técnica