

**FORMALIZACIÓN DEL ACUERDO RELATIVO A LA SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO NUM. 3/2020 PARA LAS OBRAS DE REUBICACIÓN DEL DEPÓSITO DE BERZOSA DEL LOZOYA**

Fecha: La fecha y hora del sellado de tiempo de la firma electrónica de la parte que haya firmado en último lugar.

----- REUNIDOS -----

De una parte **D. GONZALO JOSÉ BARDÓN FERNÁNDEZ-PACHECO**, Subdirector de Contratación de Canal de Isabel II S.A. M.P.

De otra parte **D. JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ CASERO** en nombre y representación de la sociedad mercantil **ELECENOR SERVICIOS Y PROYECTOS S.A.U.**

----- INTERVIENEN -----

El primero en nombre y representación de Canal de Isabel II S.A. M.P., en virtud de las facultades que le corresponden, conferidas según Poder otorgado a su favor por el Consejo de Administración de Canal de Isabel II S.A., en su sesión celebrada el día 29 de septiembre de 2022, elevado a documento público firmado por el Notario de Madrid, **D. JUAN JOSÉ DE PALACIO RODRÍGUEZ**, el día 6 de octubre de 2022, con el nº 6.543 de su protocolo.

El segundo en nombre y representación de la Sociedad Mercantil **ELECENOR SERVICIOS Y PROYECTOS S.A.U.**, con domicilio social en Madrid, calle Marqués de Mondéjar, 33. Ostenta dicha representación según Poder Otorgado ante el Notario **D. Juan José Palacio Rodríguez**, el día 8 de junio de 2021, bajo el nº. 4.248 de su protocolo.

Ambas partes se reconocen recíprocamente capacidad suficiente para la celebración del presente Acuerdo y,

----- EXPONEN -----

Que el día 22 de julio de 2024 el Consejero Delegado de Canal de Isabel II, S.A. M.P. aprobó la segunda modificación del Contrato **NUM. 3/2020** con aumento de precio de conformidad con los artículos 205.2 b) 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.

Que las partes mediante el presente documento formalizan la referida modificación del Contrato **NUM. 3/2020** con sujeción a las siguientes,

----- CLÁUSULAS -----

**PRIMERA. - MODIFICACIÓN Nº 2 DEL CONTRATO**

Las partes acuerdan la segunda modificación del Contrato relativa a las unidades de obra referidas en el informe de la Dirección de Innovación e Ingeniería que se adjunta como Anexo I con un aumento de precio de 58.966,43 euros IVA excluido.

**SEGUNDA. - FINAL**

En todos aquellos aspectos que no hayan sido modificados por el presente Acuerdo, siguen resultando de aplicación las cláusulas del contrato suscrito entre las partes el 10 de mayo de 2023.

Siendo cuanto antecede, expresión de la voluntad de ambas partes, así lo otorgan, y en prueba de conformidad, lo firman, en la fecha indicada en el encabezado.

Firmado electronicamente por: Gonzalo José Bardón Fernández-Pacheco  
En la fecha y hora 31.07.2024 10:14:00 CEST

POR CANAL DE ISABEL II S.A., M.P.

JOSE Firmado digitalmente por  
JOSE  
ANTONIO RODRIGUEZ (R:  
A79486833)  
Fecha: 2024.07.30  
11:55:48 +02'00'

POR ELECENOR SERVICIOS Y PROYECTOS  
S.A.U.

## **ANEXO I**

### **INFORME DE LA DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA**

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

**MODIFICACIÓN N.º 2.  
UNIDADES DE OBRA MOD02PC006 AL MOD02PC022**

**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 2. UNIDADES DE OBRA MOD02PC006 AL MOD02PC022

1.	Objeto.....	3
2.	Causa y justificación de la modificación del contrato: interés público de la modificación .....	4
3.	Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato .....	19
3. 1	Circunstancias que justifican la modificación .....	19
3. 2	Introducción de las variaciones estrictamente indispensables .....	21
3. 3	Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 205.2 de la LCSP .....	21
3. 4	Audiencia al redactor del proyecto .....	26
3. 5	Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios.....	26
4.	No intervención de la Subdirección de Contratación .....	32
5.	Propuesta de modificación .....	34

## 1. Objeto

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación N.º.2 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)
MOD02PC006	ud	Filtro colador de paso recto DN80 mm	1.081,78 €
MOD02PC007	ud	Filtro colador de paso recto DN150 mm	2.073,81 €
MOD02PC008	ud	(U03072330) Instal. y puesta en serv. caud. electr. <Ø800 sec. totalm. llena	209,05 €
MOD02PC009	ud	(U03034340) Válvula reductora presión directa PN16 Ø80	2.210,31 €
MOD02PC010	ud	Válvula reductora presión directa PN16 Ø65	1.870,96 €
MOD02PC011	m	(U02080010) Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	43,76 €
MOD02PC012	ud	(U14000280) Lavaojos emergencia mural	200,51 €
MOD02PC013	ud	Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio	1.198,07 €
MOD02PC014	ud	Sopra o percha M 1270X200 apoyada sobre muro	728,60 €
MOD02PC015	ud	Puente Grúa Monorraíl 0,5 t de capacidad de carga y hasta 5 m de luz y estructura portante	33.156,16 €
MOD02PC016	ud	Tapa metálica de 3350 x 1200 formada por entramado de perfiles metálicos, y chapa lagrimada formando compuertas abatibles.	1.789,56 €
MOD02PC017	m	Armadura tipo murfor en muro de bloques	3,15 €
MOD02PC018	m3	Relleno de hormigón y armado de fábrica muro de bloques	9,90 €
MOD02PC019	ud	Medida de seguridad para acceso a cubierta y vasos del depósito	10.662,85 €
MOD02PC020	ud	Medidor de nivel radar	1.372,16 €
MOD02PC021	m	Barandilla acero inoxidable AISI 304 de 850 mm de altura balaustres de 40x20, pasamanos de tubo 40x20 y listón intermedio 40X10	323,77 €
MOD02PC022	ud	Asidero de acceso a escalera interior de vasos	215,77 €

- 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.

- **MOD02PC006 (ud) Filtro colador de paso recto DN80 mm**

MOD02PC006 (ud) *Filtro colador de paso recto y rejilla vertical en "V", DN 80, PN 16, con malla de acero inoxidable, tapón de limpieza, incluso tornillería de acero inoxidable, juntas elastoméricas, totalmente colocado y probado.*

- **MOD02PC007 (ud) Filtro colador de paso recto DN150 mm**

MOD02PC007 (ud) *Filtro colador de paso recto y rejilla vertical en "V", DN 150, PN 16, con malla de acero inoxidable, tapón de limpieza, incluso tornillería de acero inoxidable, juntas elastoméricas, totalmente colocado y probado.*

El proyecto original define la instalación de filtros coladores del tipo globo. Las unidades de obra contempladas en proyecto son las siguientes:

*U03052010N (ud) Filtro colador tipo globo, DN 80, PN 16, con malla de acero inoxidable, incluso tornillería de acero inoxidable, juntas elastoméricas, totalmente colocado y probado.*

*U03052020 (ud) Filtro colador tipo globo, DN 150, PN 16, con malla de acero inoxidable, incluso tornillería de acero inoxidable, juntas elastoméricas, totalmente colocado y probado.*

Se sustituyen estas tipologías de filtros por las de paso recto. Se trata de una tipología de filtro de dimensiones más reducidas, lo que beneficia su colocación en la instalación prevista. Así mismo, esta tipología de filtro simplifica las labores a realizar para su limpieza y mantenimiento.

Incorporar estas nuevas unidades de obra mejoran la gestión eficiente del agua, lo que conlleva que la población tenga un mejor suministro del agua potable. Estos motivos constituyen razones de interés general.

La inclusión de las nuevas unidades de obra MOD02PC006 y MOD02PC007 obedece al supuesto "b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas" de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD02PC008 (ud) (U03072330) Instal. y puesta en serv. caud. electr. <Ø800 sec. totalm. llena**

MOD02PC008 (ud) (U03072330) Instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería menor o igual DN 800 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso recogida en instalaciones de Canal de Isabel II, transporte a obra, carrete PN 16, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio

acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.

El proyecto original contempla el suministro, instalación y puesta en servicio de cuatro caudalímetros ultrasónicos de diámetros 65 (dos unidades), 80 y 150 mm, en las tuberías del nuevo depósito de Berzosa.

Las unidades de obra contempladas en proyecto eran las siguientes:

*U03071011N (ud) Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro ultrasónico DN 65 de dos haces, piezas reductoras, bridas y conos, con principio de medida en función del Tiempo de Tránsito, incluso carrete PN 16 atm, display digital, baterías de larga duración, toma DN 3/4 " y llave de corte, porta-sondas, sondas, 20 m de cable coaxial, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida, con certificados de calidad de materiales, construcción y alineación de sondas, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.*

*U03071010N (ud) Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro ultrasónico, de dos haces, sobre tubería DN 80 mm, con principio de medida en función del Tiempo de Tránsito, incluso carrete PN 16 atm, toma DN 3/4 " y llave de corte, porta-sondas, sondas, 20 m de cable coaxial, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida, con certificados de calidad de materiales, construcción y alineación de sondas, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.*

*U03071010 (ud) Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro ultrasónico, de dos haces, sobre tubería DN 150 mm, con principio de medida en función del Tiempo de Tránsito, incluso carrete PN 16, toma DN 3/4 " y llave de corte, porta-sondas, sondas, 20 m de cable coaxial, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida, con certificados de calidad de materiales, construcción y alineación de sondas, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.*

Tras consulta con el Área de Automatización, el suministro a obra de estos equipos se realiza finalmente desde Canal de Isabel II, por lo que en obra se procederá únicamente a su instalación y puesta en marcha.

No obstante, en el proyecto existe contradicción en esta unidad de obra, definiendo la tipología de caudalímetros electromagnéticos en la especificación técnica del pliego, pero valorando en presupuesto caudalímetros ultrasónicos. El Área de Automatización indica que suministra equipos de tipo electromagnético, por consiguiente, se requiere la instalación de caudalímetros electromagnéticos en lugar de ultrasónicos.

Incorporar esta nueva unidad de obra mejora la gestión eficiente del agua, lo que conlleva que la población tenga un mejor suministro del agua potable. Estos motivos constituyen razones de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC008* obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación

- **MOD02PC009 (ud) (U03034340) Válvula reductora presión directa PN16 Ø80**

MOD02PC009 (ud) (U03034340) Válvula reductora de presión de DN 80, PN 16, acción directa, piloto interno, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, elementos de medición y pilotos de regulación, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas.

- **MOD02PC010 (ud) Válvula reductora presión directa PN16 Ø65**

MOD02PC010 (ud) Válvula reductora de presión de DN 65, PN 16, acción directa, piloto interno, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, elementos de medición y pilotos de regulación, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas.

Las unidades de obra contempladas en proyecto eran las siguientes:

*U03034010 (ud) Válvula reductora de presión de DN 80, PN 16, modelo válvula de base, pilotada, de membrana, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, elementos de medición y pilotos de regulación, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas.*

*U03034010N (ud) Válvula reductora de presión de DN 65, PN 16, modelo válvula de base, pilotada, de membrana, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, elementos de medición y pilotos de regulación, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas.*

Se sustituye esta tipología de válvula reductora por la de acción directa, puesto que se ajustan a los rangos máximos y mínimos de presiones y caudales para el funcionamiento, así como por su demostrada fiabilidad y facilidad en las labores de mantenimiento y en la futura adquisición de recambios.

Incorporar estas nuevas unidades de obra mejoran la gestión eficiente del agua, lo que conlleva que la población tenga un mejor suministro del agua potable. Estos motivos constituyen razones de interés general.

La inclusión de las nuevas unidades de obra *MOD02PC009* y *MOD02PC010* obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD02PC011 (m) (U02080010) Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2**

MOD02PC011 (m) (U02080010) Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal  $SN \geq 8$  kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

El proyecto original define las conexiones de los registros destinados a los desagües proyectados con la red de saneamiento mediante conducciones de fundición dúctil DN80 mm.

La unidad de obra contemplada en proyecto era la siguiente:

*U02101010 (m) Tubería fundición dúctil para abastecimiento DN 80 Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/reutilización, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100 con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) o zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de producto bituminoso o resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Nomas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.*

Se plantea en esta modificación de contrato, la sustitución del material de estas conexiones a PVC-U SN8 KN/m2, con el fin de diferenciar las redes de saneamiento de la red de fundición dúctil de agua potable, planteando su ejecución con tubería de un material (PVC-U) y diámetro ( $\varnothing$  250 mm), incluido en las *Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II Versión 3 Año 2020* vigente.

Así mismo, se incluye en el balance económico de esta modificación, los cambios en medición que supone esta sustitución de material de tubería en cuanto al relleno de la zona baja de la zanja. La sustitución de fundición a PVC-U, supone sustituir el material de relleno, de suelo seleccionado en el caso de la fundición, a grava protegida con geotextil en el caso de las conducciones de material plástico.

La diferenciación en las conducciones de abastecimiento y de desagüe de agua potable supone una mejora en la identificación y el mantenimiento de ambas redes, lo que conlleva una mejora en la distribución del agua potable. Este motivo constituye una razón de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC011* obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación

- **MOD02PC012 (ud) (U14000280) Lavaojos emergencia mural**

MOD02PC012 (ud) (U14000280) Suministro e instalación de lavaojos de emergencia mural para acople a pared, realizado en PEHD, color amarillo de alta visibilidad para que sea fácilmente identificable, poza resistente a la corrosión, incorporando compensador automático del flujo que asegura un flujo constante aun cuando se producen variaciones en la red de suministro de agua, tapas para evitar la contaminación de la salida de agua, válvula de fácil apertura que deja el flujo permanentemente abierto, almohadillas atomizadoras para proporcionar flujo de agua suave y



aireado al área ocular dañada. Incluso instalación de abastecimiento conectada a la red general, red de desagüe conectada a la red de saneamiento y pruebas.

El proyecto original define los equipos necesarios para el análisis y cloración del agua, incluyendo depósito de cloración y el equipo de dosificación correspondiente. No incluye sin embargo instalación para lavado de emergencia para el personal que manipule y explote la instalación, tal como un lavaojos de emergencia.

Por razones de seguridad, y para el caso de emergencia frente a posibles salpicaduras, proyecciones u otras situaciones accidentales en la manipulación de sustancias químicas en la sala de cloración, se plantea, atendiendo al Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y su Instrucción Técnica Complementaria MIE APQ-6 "Almacenamiento de líquidos corrosivos en recipientes fijos", la inclusión de este equipamiento en el interior de la sala de cloración.

Al ser una medida de seguridad para todos los trabajadores, constituye una razón de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC012* obedece al supuesto "e) *Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones*" de la Cláusula Estándar que justifica la modificación

- **MOD02PC013 (ud) Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio**

MOD02PC013 (ud) Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal de 2.170 m<sup>3</sup>/h y potencia de 124 W, con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-65, hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje. Velocidad 1.340 rpm. Nivel sonoro: 55 d(BA). Unidad totalmente instalada y probada, gobernados por termostato de ambiente, bien redundado o bien uno con 2 escalones de temperatura. Incluye termostatos y material eléctrico auxiliar.

El proyecto original define extractores helicoidales murales con álabes de acero inoxidable.

La unidad de obra contemplada en proyecto era la siguiente:

*U160000300N (ud) Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal mínimo de 600 m<sup>3</sup>/h y potencia de 600 W, con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-54, hélice de seis alabes de acero inoxidable, i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje. Velocidad 1.500 rpm. Nivel sonoro: 70 d(BA). Unidad totalmente instalada y probada, gobernados por termostato de ambiente, bien redundado o bien uno con 2 escalones de temperatura. Incluye termostatos y material eléctrico auxiliar.*

Se plantea en esta modificación de contrato la sustitución del material de los álabes de acero inoxidable por plástico reforzado con fibra de vidrio, cumpliendo con el resto de las especificaciones técnicas requeridas.

La elección de ventiladores con hélices de plástico reforzado con fibra de vidrio en entornos húmedos se fundamenta en su capacidad para resistir la corrosión causada por la exposición constante al agua y al cloro, especialmente importante en esta nueva instalación puesto que hay dispuesta una sala de cloración para el aseguramiento de la calidad del agua.

La fibra de vidrio refuerza el plástico, proporcionando resistencia estructural sin comprometer la ligereza del material, lo que resulta favorable para la eficiencia operativa y la prevención de la oxidación, con la consiguiente mejora en la prevención de riesgos laborales en la futura labor de explotación de la instalación al verse eliminado el riesgo de cortes y atrapamientos de las manos en elementos metálicos que a medio plazo se oxidarían.

Además, el equipo propuesto tiene un menor consumo energético y genera un nivel de ruido menor.

Al ser una medida de seguridad para todos los trabajadores y mejorar los aspectos medioambientales referentes a la generación de ruido y consumo energético, constituyen razones de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC013* obedece a los supuestos “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.

- **MOD02PC014 (ud)**    **Sopra o percha M 1270X200 apoyada sobre muro.**

MOD02PC014 (ud) *Sopra o percha M 1270X200 apoyada sobre muro. Soporte para losas alveolares que facilita la creación de aberturas en el forjado (escaleras, ascensores, iluminación, etc.) sin requerir apuntalamiento.*

El proyecto original define, en el documento de planos, piezas metálicas de apoyo a modo de cargadero para las placas alveolares en la formación de huecos de cubierta. Estas piezas, no están sin embargo valoradas en el presupuesto.

Se incluye por tanto en esta modificación, el precio de la unidad de obra para la colocación de estos elementos necesarios para el correcto comportamiento del forjado de placas alveolares en las zonas de apertura de huecos. para la entrada de hombre y material.

La ejecución de este elemento garantiza la estabilidad de la cubierta, lo que supone una razón de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC014* obedece al supuesto “b) *Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas*” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación



- **MOD02PC015 (ud) Puente Grúa Monorraíl 0,5 t de capacidad de carga y hasta 5 m de luz y estructura portante.**

MOD02PC015 (ud) Puente Grúa Monorraíl 0,5 t de capacidad de carga. Suministro, transporte y puesta en marcha de Puente Grúa Monorraíl 0,5 t de capacidad de carga y hasta 5m m de luz y estructura portante, incluyendo línea de alimentación eléctrica blindada aérea, carriles de rodadura hasta 12m, ménsulas fijadas a estructura de hormigón existente.

El proyecto original define dos polipastos de 0,5 tn de carga máxima para las dos salas previstas en el nuevo depósito de Berzosa (sala de válvulas y sala de bombeo).

Las unidades de obra contempladas en proyecto eran las siguientes:

*U05713330N (ud) Polipasto eléctrico 500 Kg monocarril para manejo y desplazamiento de maquinaria sistema de traslación manual, con carro porta-aparejos equipado con rodamientos en ruedas de traslación y cadena diferencial acoplada al mismo, totalmente instalado según ET 2009.*

*U05713332N (m) Carril rodadura IPE/IPN-200 de acero S275 JR, incluidas placas de anclaje repartidas cada 2.0m con configuración especial para placas alveolares (placas inferiores, pernos y placa superior). completamente terminado y colocado.*

Para la mejora de operatividad durante la conservación de la instalación, y el manejo de cargas con seguridad en el interior de la misma, se plantea en esta modificación de contrato la sustitución de los polipastos sobre carril por la instalación de un puente grúa que haga viable el traslado de carga a lo largo y ancho de todo el espacio existente.

En esa misma línea, en la obra se ha optado así mismo por eliminar la separación mediante muro de hormigón de ambas salas (válvulas y cloración) que contenía el proyecto original, y estas medidas mejorarán la prevención de riesgos laborales en las futuras labores de conservación de la instalación puesto que se ha redefinido el despiece de elementos dentro de la cámara de tal manera que los movimientos del personal en la cámara serán más seguros y eficientes.

Además, el puente grúa monorraíl que se plantea en esta modificación de contrato, barrerá todas las posibilidades de acceso y amarre de todos elementos de la cámara.

Al ser una medida de seguridad para todos los trabajadores, constituye una razón de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra MOD02PC015 obedece al supuesto “e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD02PC016 (ud) Tapa metálica de 3350 x 1200 formada por entramado de perfiles metálicos, y chapa lagrimada formando compuertas abatibles.**

MOD02PC016 ud Tapa metálica de 3350 x 1200 formada por entramado de perfiles metálicos, y chapa lagrimada formando compuertas abatibles de dimensiones a definir, hasta

rellenar la totalidad de la superficie de la arqueta. Fabricación, suministro y montaje de arquetas metálicas formadas por cerco de ángulo de 70X70X6, y chapa lagrimada 3/5 con bisagras. Las hojas abatibles dispondrán de rigidizadores en forma de "T" con una dimensión de 40x40. Pintura RAL a elegir.

El proyecto original independizaba las entradas de personal y de materiales en puntos separados de la cubierta, definiendo cobijas de hormigón armado en el caso de las entradas de materiales.

Las unidades de obra contempladas en proyecto eran las siguientes:

*U05070041N (ud) Tapa rectangular 1.2x1.2 corredera acero lagrimada 3 mm Marco y tapa de registro rectangular de 1.20 x 1.20 m, corredera de chapa de acero inoxidable lagrimada de 3 mm de espesor, con marco de perfiles I de 70x70x6 anclados a la placa de hormigón con mediante pernos de anclaje en todo el perímetro, con bisagras, asas y candados, con protección de pintura epoxi, incluyendo el suministro y la colocación incluso anclaje del marco al hormigón totalmente en servicio.*

*U05080120 (m2) Cobija para tapado de cámara hasta 25 t/m2 de carga de rotura Cobija para tapado de cámaras, hasta una carga de rotura de 25 t/m2, i/ángulo de bastidor, perfiles metálicos en U, armaduras, hormigón HA-25, anclaje de elevación y perfiles pintados con pintura azul Canal de Isabel II, totalmente terminada y colocada en obra. La superficie mínima será de 2 m2.*

Con el fin de mejorar la seguridad en los accesos desde cubierta hacia el interior de los vasos, se plantea en esta modificación de contrato simplificar la solución de acceso a los vasos desde cubierta unificando en un único hueco la entrada de personal y de materiales con la misma superficie total que la de proyecto, de forma que estén todos los accesos desde cubierta a los vasos localizados en una misma ubicación, planteando para las tapas un material de chapa de acero lagrimada, facilitando de esta forma su manipulación y apertura. Se incluye como solución tapas abatibles con seguros antivuelco.

Al ser una medida de seguridad para todos los trabajadores, constituye una razón de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra MOD02PC016 obedece al supuesto "e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones" de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD02PC017 (m) Armadura tipo murfor en muro de bloques**

MOD02PC017 (m) Armadura tipo Murfor para fábrica de bloque hueco de hormigón estriado a cara vista, de cualquier color, dimensiones 40x20x20 colocada cada tres hiladas con mortero M-250 de cemento BL 22,5 incluso rejuntado, limpieza de paños y piezas especiales, según normativa vigente.

- **MOD02PC018 (m3) Relleno de hormigón y armado de fábrica muro de bloques**

MOD02PC018 (m3) Relleno de HA-25 y 2 varillas Ø 8 mm de fábrica de bloques cada 1,5m de separación.

El proyecto original incluye la ejecución de muros de recirculación en el interior de los vasos del depósito mediante muro de bloques prefabricados de hormigón, si bien, no se incluye su refuerzo estructural mediante armadura, ni el macizado interior de los bloques.

Con objeto de aumentar la resistencia y prevenir la formación de grietas en los muros de recirculación, se plantea en esta modificación de contrato la ejecución de los muros de bloques prefabricados incorporando como refuerzo una armadura horizontal de tendel tipo celosía (murfor) entre bloques.

Así mismo, y con objeto de mejorar la estabilidad e integridad de los muros a lo largo de la vida útil del depósito, se plantea en esta modificación de contrato la ejecución de los muros de bloques prefabricados incorporando como refuerzo armadura vertical hasta coronación, y el macizado completo del muro mediante hormigón.

Esta propuesta mejora la integridad y seguridad estructural de los muros de recirculación, dado que las armaduras tipo Murfor evitan la aparición de fisuras por asientos diferenciales y mediante las barras de acero corrugado y el relleno de los huecos del alma de los bloques con hormigón, se aportará trabazón a la fábrica y también servirá para arriostrarla a la estructura de hormigón armado.

La ejecución de este elemento garantiza la estabilidad los muros de recirculación, lo que supone una razón de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC018* obedece al supuesto “e) *Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones*” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación

- **MOD02PC019 (ud) Medida de seguridad para acceso a cubierta y vasos del depósito**

MOD02PC019 (ud) Montaje y desmontaje de medida de seguridad para acceso a cubierta y a vasos del depósito compuesto por estructura metálica para una altura máxima de 8,00 m y 500 Kg de carga máxima, incluso parte proporcional de transportes de ida y vuelta, madera para durmientes, módulos de escaleras, barandillas, rodapiés, bridas para sujeción, nivelación, estabilización y arriostramiento, así como cualquier elemento o medio auxiliar necesario para la correcta instalación de la medida de seguridad, totalmente terminada.

Para la ejecución de los trabajos en la cubierta y en el interior de los vasos del depósito es necesario disponer de un acceso seguro a la cubierta del depósito para acceder desde la cota 1.160,00 m de la urbanización hasta la cota 1.165,65 m de la coronación del peto en la cubierta, lo que supone 5,65 m de desnivel. De este modo, la realización de los diversos trabajos a realizar en cubierta y en el interior de los vasos, se realizarán de forma segura, evitando el riesgo de caída en altura.

De acuerdo al artículo 3.b del ANEXO IV Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras PARTE C del RD 1627/97, se ha de disponer de accesos seguros para trabajos con caídas en altura. De acuerdo con la ubicación del acceso y la altura se ha de tener en cuenta el RD2177/04 de trabajos en altura, en lo relativo al reglamento de escaleras. Tal y como especifica el punto 4.2.3 del Anexo del RD 2177/04 “*Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación*”

*al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.” Así, para garantizar el acceso en condiciones de seguridad, se propone como primera medida la protección colectiva mejorando el equipamiento conjunto.*

Además, de acuerdo a lo recogido en el punto 4.2.4 se evita el uso de escaleras de más de 5m, por los riesgos implícitos de su uso y de la necesidad de la garantía de su estado tanto de la escalera como de los apoyos y fijaciones, y con el fin de evitar el uso del arnés de seguridad. Finalmente, y como premisa de uso, en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización tal y como especifica el artículo 4.1.1 del Anexo del RD 2177/04, en el caso de esta obra se justifica en mayor medida el uso adecuado de un elemento de acceso seguro. Finalmente, y tras lo detallado, y teniendo en cuenta lo reflejado en el artículo 4.1.2, si bien no como plataforma de trabajo, pero sí como acceso seguro, se intenta evitar el uso de escaleras para alturas como la del caso en estudio.

Es por ello que se plantea adoptar como medida de acceso una escalera tipo torre de estructura metálica, especificada como “*Torre de acceso*” según el Artículo 4.3.3 del Anexo del RD 2177/04, por lo que se genera la necesidad de crear este precio contradictorio *MOD02PC019*.

Al ser una medida de seguridad para todos los trabajadores, constituye una razón de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC019* obedece al supuesto “e) *Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones*” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación

- **MOD02PC020 (ud) Medidor de nivel radar**

MOD02PC020 (ud) Suministro e instalación de Radar, 4...20mA, G1,5. Salida de cable lateral, rango de medición hasta 15 m, precisión  $\pm 2$  mm, 4... 20 mA.

En el proyecto original existe contradicción en esta partida. Se valora en presupuesto como equipamiento de medición el nivel por ultrasonidos, definiendo un medidor tipo radar en la especificación técnica del pliego.

La unidad de obra contemplada en proyecto era la siguiente:

*U03080030 (ud) Suministro, instalación y puesta en servicio de medidor de nivel ultrasónico, alimentación eléctrica a 24Vcc, con precisión mejor del 0,1%, IP 68, alcance de medida 5 m para líquidos, incluso 15 m de cable de conexión, totalmente instalado y probado.*

Se consulta con el Área de Automatización, indicándonos que optemos como elemento de medición el medidor de tipo radar, puesto que aporta una mayor fiabilidad en las mediciones.

Incorporar esta nueva unidad de obra se controla el buen funcionamiento de la infraestructura con lo que se mejora la gestión eficiente del agua. Estos motivos constituyen razones de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC020* obedece al supuesto “b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

- **MOD02PC021 (m) Barandilla acero inoxidable AISI 304 de 850 mm de altura balaustres de 40x20, pasamanos de tubo 40x20 y listón intermedio 40X10**

*MOD02PC021 (m)* Suministro e instalación de barandilla de acero inoxidable AISI 304 de 850 mm de altura, compuesta por balaustres de tubo 40x20, fijados mediante placa de 150x80 con dos anclajes tipo M10, y distanciados entre sí 1.500 mm, con pasamanos de tubo 40x20 y listón intermedio de pletina de 40x10.

En el proyecto original se define una barandilla sobre el peto de la cubierta de acero inoxidable de 1000 mm de altura con rodapié de 200 mm.

La unidad de obra contemplada en proyecto es la siguiente:

*U08010110 (m) Barandilla acero inoxidable Barandilla de acero inoxidable AISI 304 de 1.000 mm de altura, compuesta por balaustres de pletina 40x10, fijados mediante placa de 150x80 con dos anclajes tipo M10, y distanciados entre sí 1.500 mm, con pasamanos de tubo de diámetro 50x1,5, dos barras intermedias pasantes de tubo de diámetro 28x1,5 y rodapié de pletina de 200x5. Totalmente colocada.*

Al existir ya en proyecto un peto de hormigón armado cuya altura mínima sobre superficie pisable de cubierta es de 0,25 m, se plantea en esta modificación de contrato la eliminación del rodapié al existir peto sobre cubierta, reduciendo la altura de la barandilla a 0,85 m, de forma que, sumando esta cantidad al peto mínimo visible de 0,25 m, quede una altura total de 1,10 m desde la superficie de cubierta.

En base a esta normativa de aplicación (RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, así como el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación), y como criterios generales, se establece que deben protegerse mediante barandilla los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc, con una diferencia de cota mayor de 55 cm. Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 90 cm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m, y de 1,10 m en el resto de casos. Incluirán un listón intermedio y rodapié que impida el paso o deslizamiento por debajo del pasamanos o la caída de objetos sobre personas.

En el caso de la obra en ejecución, al estar por debajo de 6 metros de caída a proteger, podría recurrirse a una barrera de protección de 90 cm de altura. No obstante se plantea como solución asegurar una barrera de protección sobre cubierta transitable (peto visible + barandilla metálica) de 1,10 m de altura en la zona más desfavorable.

De esta manera, bordeando la superficie pisable de la cubierta, existirá un peto visible de 25 cm en la zona más desfavorable (según pendientes de cubierta). Este peto visible, haría las funciones de rodapié, evitando caída de objetos desde cubierta transitable. Por otra parte, la solución propuesta cuenta con listón intermedio para evitar el paso por debajo del pasamanos.

Esta variación ha sido trasladada al Área de Prevención del Canal de Isabel II, que la ha ratificado.

Esta modificación constituye una razón de interés general al tratarse de una medida de seguridad para todos los trabajadores.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC021* obedece al supuesto “e) *Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones*” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación

- **MOD02PC022 (ud) Asidero de acceso a escalera interior de vasos**

MOD02PC022 (ud) Asidero en acceso a escaleras a los vasos de 80cm, formados por dos tubos DN-50 con placas ancladas a la solera. Acero inoxidable AISI-304L. Espesor 1,5mm

En colaboración con el Área de Prevención del Canal de Isabel II, se incluye en esta modificación de contrato la colocación de asideros junto a las dos entradas de personal desde cubierta, con el fin de garantizar la seguridad en los accesos a las escaleras que sirven de comunicación entre cubierta e interior de los vasos del depósito. Esta unidad no estaba contemplada en proyecto y soluciona las demandas del Área de Prevención al respecto.

Al ser una medida de seguridad para todos los trabajadores, constituye una razón de interés general.

La inclusión de la nueva unidad de obra *MOD02PC022* obedece al supuesto “e) *Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones*” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación



### 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:

- U09068050N (m2) Geotextil anticontaminante 295gr/m2.
- U01030020 (m3) Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería.
- U08020340 (m2) Fábrica bloques hueco hormigón aligerado 40x20x15 cm.
- U05090240 (ud) Pate polipropileno con alma de acero.
- U05070120 (ud) Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens.
- U07010810 (m3) HA-30/B/20/IIa o HA-30/B/20/IIb en elementos horizontales vertid.
- U08020130 (m2) Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.
- U08030140 (m2) Enfoscado fratasado mortero cemento 450 kg.
- U01023030 (m3) Excavación en pozo, med. mecán. terr. tran. medio y duro.
- U01025030 (m2) Entibación cuajada zanjas, pozos o zapatas.
- U01030050 (m3) Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm.
- U01030010 (m3) Arena silícea zanjas.
- U01030060 (m3) Relleno zanja préstamos selec. Tmax 30mm.
- U01030050 (m3) Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150mm.
- U01030040 (m3) Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150mm.
- U07020160N (m2) Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. mayores 5 m.
- U07030050 (kg) Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S.
- U07010857N (m3) HA-30/B/20/IV en eltos verticales vertido con bomba.
- U07010104 (m3) HL-150/B/12 o HL-150/B/20 para capa de limpieza.
- U07020010 (m2) Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas.

A continuación, se analizan los conceptos técnicos que llevan a la variación de medición en estas unidades:

- **Cambio de material en conducciones de conexión de los desagües proyectados al saneamiento**

En el proyecto original, las conexiones de los nuevos desagües de la red de abastecimiento proyectada con el saneamiento existente se definen mediante conducción de fundición dúctil.

Se plantea en esta modificación, tal y como se ha explicado anteriormente en la justificación del precio *MOD02PC011*, la sustitución del material de las conexiones de los desagües al saneamiento por un material y diámetro que se ajuste a los requerimientos de las *Normas para Redes de Saneamiento de*

*Canal de Isabel II Versión 3 Año 2020* vigente. Por ello, se plantea la sustitución de fundición dúctil a PVC-U de pared estructurada SN 8kN/m2.

Así mismo, el cambio de material de la conducción lleva asociado un cambio en la definición del relleno de la zona baja de la zanja. Siguiendo las prescripciones de las *Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II Versión 3 Año 2020* vigente, el relleno de la zona baja de la zanja en el caso de uso de PVC-U, se realizará con relleno de gravilla de canto rodado ( $D_{max} = 2,5$  cm) hasta 15 cm (mínimo) por encima de la tubería cubierta con geotextil. Por ello, además del propio cambio de material de la conducción, se incluye en esta modificación la sustitución del tipo de relleno compatible con la nueva conducción de PVC-U.

Debido a la sustitución del material de relleno al pasar a tubería de PVC-U, se produce aumento de medición en las siguientes unidades de proyecto:

- **U09068050N (m2) Geotextil anticontaminante 295gr/m2.**
- **U01030020 (m3) Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería.**

Este aumento de medición se ve compensado por la reducción de medición de las siguientes unidades de proyecto, correspondientes al relleno en caso de tubería de fundición:

- **U01030010 (m3) Arena silícea zanjas.**
- **U01030060 (m3) Relleno zanja préstamos selec. Tmax 30mm.**
- **U01030050 (m3) Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150mm.**
- **U01030040 (m3) Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150mm.**

- **Muro de fábrica de bloques en sala de cloración**

En el proyecto original, el muro de separación entre sala de cloración y sala de válvulas se define mediante muro de hormigón armado. Al tratarse de un muro de compartimentación de los espacios, y con objeto de evitar trabajos en altura de armado, encofrado y hormigonado en muros, por razones de seguridad en el trabajo, se plantea en esta modificación la ejecución de este muro mediante fábrica de bloques de hormigón prefabricado, a semejanza de los definidos en proyecto como muros de recirculación en el interior de los vasos del depósito.

Como aclaración, detallar que incluyen así mismo en esta modificación de contrato las mediciones correspondiente de las partidas *MOD02PC017* y *MOD02PC018* detalladas anteriormente en el presente informe, para realizar el refuerzo estructural necesario en el muro a ejecutar.

El cambio de proceso constructivo de este muro divisorio implica al aumento de medición en la siguiente unidad del proyecto:

- **U08020340 (m2) Fábrica bloques hueco hormigón aligerado 40x20x15 cm.**



Este aumento de medición se ve compensado por la reducción de medición de las siguientes unidades de proyecto, correspondientes a la ejecución de muro in situ de hormigón armado:

- **U07020160N (m2) Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. mayores 5 m.**
- **U07030050 (kg) Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S.**
- **U07010857N (m3) HA-30/B/20/IV en eltos verticales vertido con bomba.**

**- Pozos de registro en red de saneamiento y drenaje**

En el proyecto original, se definen tramos de colector de saneamiento con pendientes entre el 16 y el 40%, y en algunos casos, sin ubicar pozo de registro en cambios de alineación en alzado.

Con el fin de adaptar la definición de los perfiles longitudinales de los colectores de saneamiento incluidos en el proyecto a las prescripciones de la *Normas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II Versión 3 Año 2020* vigente, se plantea en esta modificación el ajuste de sus perfiles longitudinales, adaptando sus pendientes e intercalando pozos de registro en los cambios de alineación, tanto en planta como en alzado.

Así mismo, y para posibilitar la inspección de la red de drenaje perimetral del depósito con las medidas de seguridad de acceso adecuadas, se incluye en esta modificación la ejecución en esta red de drenaje de dos pozos de registro accesibles.

El incremento de las unidades de pozos de registro incluido en esta modificación lleva asociado el aumento de medición de las siguientes unidades de proyecto:

- **U05090240 (ud) Pate polipropileno con alma de acero.**
- **U05070120 (ud) Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens.**
- **U07010810 (m3) HA-30/B/20/IIa o HA-30/B/20/IIb en elementos horizontales vertid.**
- **U08020130 (m2) Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.**
- **U08030140 (m2) Enfoscado fratasado mortero cemento 450 kg.**
- **U01023030 (m3) Excavación en pozo, med. mecán. terr. tran. medio y duro.**
- **U01025030 (m2) Entibación cuajada zanjas, pozos o zapatas.**
- **U01030050 (m3) Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm.**

Por otro lado, se deduce en esta modificación la medición de las siguientes unidades de proyecto, al plantear la ejecución del hormigonado de la base de los pozos contra el terreno existente:

- **U07010104 (m3) HL-150/B/12 o HL-150/B/20 para capa de limpieza.**
- **U07020010 (m2) Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas.**

### 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 nº2 de Precios Contradictorios, las cuales se corresponden con el presente informe, supone 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 presente modificación de contrato nº2 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 5,16 %.

El balance de presupuesto de las unidades y capítulos afectados por la modificación nº 2 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 2

	PROYECTO	MODIFICACION N.º2	DIFERENCIA
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>55.435,19 €</b>	<b>109.804,97 €</b>	<b>54.369,78 €</b>
		13% GASTOS GENERALES	<b>7.068,07 €</b>
		6% BENEFICIO INDUSTRIAL	<b>3.262,19 €</b>
		<b>TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b>64.700,04 €</b>
		COEFICIENTE DE ADJUDICACIÓN	0,2502
		COEFICIENTE ADJUDICACIÓN DE PRECIOS (Kt-1)	0,2155
		<b>TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA CON BAJA</b>	<b>58.966,43€</b>

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						BALANCE
CODIGO	Ud	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE	CODIGO	Ud	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE	
MOD02PC006	ud	Filtro colador de paso recto DN80 mm	1,000	1.081,78	1.081,78 €	U03052010N	ud	Filtro globo PN 16 Ø80	1,000	1.187,55	1.187,55 €	-105,77 €
MOD02PC007	ud	Filtro colador de paso recto DN150 mm	1,000	2.073,81	2.073,81 €	U03052020	ud	Filtro globo PN 16 Ø150	1,000	2.425,26	2.425,26 €	-351,45 €
MOD02PC008	ud	(U03072330) Instal. y puesta en serv. caud. electr. <Ø800 sec. totalm. llena	4,000	209,05	836,20 €	U03071010	ud	Caudalímetro ultrasónico PN 16 Ø150	1,000	2.532,79	2.532,79 €	-5.512,08 €
						U03071010N	ud	Caudalímetro ultrasónico PN 16 Ø80	1,000	1.486,35	1.486,35 €	
						U03071011N	ud	Caudalímetro ultrasónico PN 16 Ø65	2,000	1.164,57	2.329,14 €	
MOD02PC009	ud	(U03034340) Válvula reductora presión directa PN16 Ø80	3,000	2.210,31	6.630,93 €	U03034010	ud	Válvula reductora presión membrana PN16 Ø80	3,000	1.083,65	3.250,95 €	3.379,98 €
MOD02PC010	ud	Válvula reductora presión directa PN16 Ø65	1,000	1.870,96	1.870,96 €	U03034010N	ud	Válvula reductora presión membrana PN16 Ø65	1,000	776,99	776,99 €	1.093,97 €
MOD02PC011	m	(U02080010) Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	50,000	43,76	2.188,00 €							2.188,00 €
MOD02PC012	ud	(U14000280) Lavaojos emergencia mural	1,000	200,51	200,51 €							200,51 €
MOD02PC013	ud	Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio	6,000	1.198,07	7.188,42 €	U160000300N	ud	Ventilador 600 m3/h+elem aux+termostatos	6,000	1.208,16	7.248,96 €	-60,54 €
MOD02PC014	ud	Sopra o percha M 1270X200 apoyada sobre muro.	2,000	728,60	1.457,20 €							1.457,20 €
MOD02PC015	ud	Puente Grúa Monorraíl 0,5 t de capacidad de carga y hasta 5 m de luz y estructura portante.	1,000	33.156,16	33.156,16 €	U05713330N	ud	Polipasto eléctrico 500 Kg s/ET 2009	2,000	1.409,23	2.818,46 €	28.530,99 €
						U05713332N	m	Carril polipasto i/ placas anclaje a placa alveolar	18,500	97,66	1.806,71 €	
MOD02PC016	ud	Tapa metálica de 3350 x 1200 formada por entramado de perfiles metálicos, y chapa lagrimada formando compuertas abatibles.	2,000	1.789,56	3.579,12 €	U05070041N	ud	Tapa rectangular 1.2x1.2 corredera acero lagrimada 3 mm	2,000	182,44	364,88 €	1.171,12 €
						U05080120	m2	Cobija para tapado de cámara hasta 25 t/m2 de carga de rotura	4,800	425,65	2.043,12 €	
MOD02PC017	m	Armadura tipo murfor en muro de bloques	140,400	3,15	442,26 €						0,00 €	442,26 €
MOD02PC018	m3	Relleno de hormigón y armado de fábrica muro de bloques	13,000	9,90	128,70 €						0,00 €	128,70 €

MOD02PC019	ud	Medida de seguridad para acceso a cubierta y vasos del depósito	1,000	10.662,85	10.662,85 €						0,00 €	10.662,85 €
MOD02PC020	ud	Medidor de nivel radar	2,000	1.372,16	2.744,32 €	U03080030	ud	Medidor nivel ultrasonidos	2,000	1.602,54	3.205,08 €	-460,76 €
MOD02PC021	m	Barandilla de acero inoxidable AISI 304 de 850 mm de altura, balaustres de 40x20, pasamanos de tubo 40x20 y listón intermedio 40x10	56,000	323,77	18.131,12 €	U08010110	m	Barandilla acero inoxidable	56,000	338,34	18.947,04 €	-815,92 €
MOD02PC022	ud	Asidero de acceso a escalera interior de vasos	2,000	215,77	431,54 €							431,54 €
U09068050N	m2	Geotextil anticontaminante 295 gr/m2	187,000	2,59	484,33 €							565,14 €
U01030020	m3	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	32,545	17,56	571,49 €	U01030010	m3	Arena silícea zanjás	7,813	27,24	212,83 €	
						U01030060	m3	Relleno zanja préstamos selec. Tmax 30 mm	16,458	11,95	196,67 €	
						U01030050	m3	Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	1,572	7,01	11,02 €	
						U01030040	m3	Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	6,287	11,16	70,16 €	
U08020340	m2	Fábrica bloques hueco hormigón aligerado 40x20x15 cm	25,000	49,44	1.236,00 €	U07020160N	m2	Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. mayores 5 m	50,000	39,43	1.971,50 €	-3.076,60 €
						U07030050	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	815,000	1,30	1.059,50 €	
						U07010857N	m3	HA-30/B/20/IV en verticales vertido con bomba	10,000	128,16	1.281,60 €	
U05090240	ud	Pate polipropileno con alma de acero	72,000	12,19	877,68 €							877,68 €
U05070120	ud	Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens	9,000	331,55	2.983,95 €							2.983,95 €
U07010810	m3	HA-30/B/20/IIa o HA-30/B/20/IIb en elementos horizontales vertid	19,440	119,79	2.328,72 €							2.328,72 €
U08020130	m2	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.	95,590	40,85	3.904,85 €							3.904,85 €
U08030140	m2	Enfoscado fratasado mortero cemento 450 kg	49,430	16,44	812,63 €							812,63 €
U01023030	m3	Excavación en pozo, med. mecá. terr. tran. medio y duro	97,300	16,19	1.575,29 €							1.575,29 €



U01025030	m2	Entibación cuajada zanja, pozos o zapatas	84,040	23,79	1.999,31 €							1.999,31 €
U01030050	m3	Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	32,360	7,01	226,84 €							226,84 €
						U07010104	m3	HL-150/B/12 o HL-150/B/20 para capa de limpieza	0,510	86,45 €	44,09 €	-44,09 €
						U07020010	m2	Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas	6,400	25,71 €	164,54 €	-164,54 €
		TOTAL (PEM)			109.804,97 €					55.435,19 €		54.369,78 €

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	Junio-2024	No prevista en el contrato	58.966,43 €	5,16%
<b>Balance Modificaciones No Previstas (modificación N.º 1 + N.º 2)</b>			90.299,40 €	7,90 %
<b>Importe vigente tras la modificación N.º 2</b>			1.233.905,12 €	107,90 %

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 supone 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.

Por tanto, con el acumulado de las modificaciones de contrato, el incremento acumulado es de + 7,90 %, (inferior al 15% del precio inicial del contrato) siendo el nuevo importe del contrato 1.233.905,12 € 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 ELECENOR 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.

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letra</u>	<u>Importe</u>
MOD02PC006	ud	Filtro colador de paso recto DN80 mm	mil ochenta y un euros con setenta y ocho céntimos	1.081,78 €
MOD02PC007	ud	Filtro colador de paso recto DN150 mm	dos mil setenta y tres euros con ochenta y un céntimos	2.073,81 €
MOD02PC008	ud	(U03072330) Instal. y puesta en serv. caud. electr. <Ø800 sec. totalm. llena	doscientos nueve euros con cinco céntimos	209,05 €
MOD02PC009	ud	(U03034340) Válvula reductora presión directa PN16 Ø80	dos mil doscientos diez euros con treinta y un céntimos	2.210,31 €
MOD02PC010	ud	Válvula reductora presión directa PN16 Ø65	mil ochocientos setenta euros con noventa y seis céntimos	1.870,96 €
MOD02PC011	m	(U02080010) Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	cuarenta y tres euros con setenta y seis céntimos	43,76 €
MOD02PC012	ud	(U14000280) Lavajos emergencia mural	doscientos euros con cincuenta y un céntimos	200,51 €
MOD02PC013	ud	Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio	mil ciento noventa y ocho euros con siete céntimos	1.198,07 €
MOD02PC014	ud	Sopra o percha M 1270X200 apoyada sobre muro	setecientos veintiocho euros con sesenta céntimos	728,60 €
MOD02PC015	ud	Puente Grúa Monorraíl 0,5 t de capacidad de carga y hasta 5 m de luz y estructura portante	treinta y tres mil ciento cincuenta y seis euros con dieciséis céntimos	33.156,16 €

MOD02PC016	ud	Tapa metálica de 3350 x 1200 formada por entramado de perfiles metálicos, y chapa lagrimada formando compuertas abatibles.	mil setecientos ochenta y nueve euros con cincuenta y seis céntimos	1.789,56 €
MOD02PC017	m	Armadura tipo murfor en muro de bloques	tres euros con quince céntimos	3,15 €
MOD02PC018	m3	Relleno de hormigón y armado de fábrica muro de bloques	nueve euros con noventa céntimos	9,90 €
MOD02PC019	ud	Medida de seguridad para acceso a cubierta y vasos del depósito	diez mil seiscientos sesenta y dos euros con ochenta y cinco céntimos	10.662,85 €
MOD02PC020	ud	Medidor de nivel radar	mil trescientos setenta y dos euros con dieciséis céntimos	1.372,16 €
MOD02PC021	m	Barandilla acero inoxidable AISI 304 de 850 mm de altura balaustres de 40x20, pasamanos de tubo 40x20 y listón intermedio 40X10	trescientos veintitrés euros con setenta y siete céntimos	323,77 €
MOD02PC022	ud	Asidero de acceso a escalera interior de vasos	doscientos quince euros con setenta y siete céntimos	215,77 €

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.

Los precios nuevos *MOD02PC008*, *MOD02PC009*, *MOD02PC011* y *MOD02PC012* han sido obtenidos 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
MOD02PC006	ud	<b>Filtro colador de paso recto DN80 mm</b> Filtro colador de paso recto y rejilla vertical en "V", DN 80, PN 16, con malla de acero inoxidable, tapón de limpieza, incluso tomillería de acero inoxidable, juntas elastoméricas, totalmente colocado y probado			
MO0100300	1,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	16,9400	
MO0100500	1,0000 h	Ayudante	15,7200	15,7200	
MO0100700	1,0000 h	Peón ordinario	15,5200	15,5200	
MOD02MT001	1,0000 ud	Filtro colador de paso recto y rejilla vertical en "V", DN 80, PN 16	972,3672	972,3672	

Coste directo .....		1.020,5500
Costes indirectos .....	6%	61,2330
Redondeo .....		-0,0030

COSTE UNITARIO TOTAL .....	1.081,78
----------------------------	----------

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC007		ud	<b>Filtro colador de paso recto DN150 mm</b> Filtro colador de paso recto y rejilla vertical en "V", DN 150, PN 16, con malla de acero inoxidable, tapón de limpieza, incluso tornillería de acero inoxidable, juntas elastoméricas, totalmente colocado y probado			
MO0100300	1,5000	h	Oficial 1ª	16,9400	25,4100	
MO0100500	1,5000	h	Ayudante	15,7200	23,5800	
MO0100700	1,5000	h	Peón ordinario	15,5200	23,2800	
MOD02MT002	1.0000	ud	Filtro colador de paso recto y rejilla vertical en "V". DN 150. PN 16	1.884.1451	1.884.1451	

Coste directo .....		1 956,4200
Costes indirectos .....	6%	117,3852
Redondeo .....		0 0048

<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>	<b>2.073,81</b>
-----------------------------------	-----------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC010		ud	<b>Válvula reductora presión directa PN16 Ø65</b> Válvula reductora de presión de DN 65, PN 16, acción directa, piloto interno, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, elementos de medición y pilotos de regulación, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas.			
MO0100300	1,0000	h	Oficial 1ª	16,9400	16,9400	
MO0100500	1,0000	h	Ayudante	15,7200	15,7200	
MO0100700	1,0000	h	Peón ordinario	15,5200	15,5200	
MOD02MT003	1,0000	ud	Válvula reductora de presión de DN 65, PN 16, acción directa	1.716.8766	1.716.8766	

Coste directo .....		1.765,0600
Costes indirectos .....	6%	105,9036
Redondeo .....		-0,0036

COSTE UNITARIO TOTAL .....	1.870,96
----------------------------	----------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTAY SEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC013	ud	<b>Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio</b> Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal de 2.170 m³/h y potencia de 124 W, con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-65, hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio, i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje. Velocidad 1.340 rpm. Nivel sonoro: 55 d(BA). Unidad totalmente instalada y probada, gobernados por termostato de ambiente, bien redondado o bien uno con 2 escalones de temperatura. Incluye termostatos y material eléctrico auxiliar.			
MO0100300	2,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	33,8800	
MO0100500	2,0000 h	Ayudante	15,7200	31,4400	
MO0100700	1,5000 h	Peón ordinario	15,5200	23,2800	
MOD02MT027	1,0000 ud	Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal de 2.170 m³/h y potencia de 124 W	1.041,6453	1.041,6453	
					Coste directo ..... 1.130,2500
					Costes indirectos ..... 6% 67,8150
					Redondeo ..... 0,0050
					<b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 1.198,07</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC014	ud	<b>Sopra o percha M 1270X200 apoyada sobre muro</b> Sopra o percha M 1270X200 apoyada sobre muro. Soporte para losas alveolares que facilita la creación de aberturas en el forjado (escaleras, ascensores, iluminación, etc.) sin requerir apuntalamiento			
MO0100300	2,2000 h	Oficial 1ª	16,9400	37,2680	
MO0100500	2,2000 h	Ayudante	15,7200	34,5840	
MO0100700	1,7000 h	Peón ordinario	15,5200	26,3840	
MQ1400040	1,0000 h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t.	85,2500	85,2500	
MOD02MT004	1,0000 ud	Sopra Modelo apoyado sobre placa alveolar y muro	503,8725	503,8725	
					Coste directo ..... 687,3600
					Costes indirectos ..... 6% 41,2416
					Redondeo ..... -0,0016
					<b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 728,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC015	ud	<b>Puente Grúa Monorrail 0,5 t de capacidad de carga y hasta 5 m de luz y estructura portante</b> Puente Grúa Monorrail 0,5 t de capacidad de carga. Suministro, transporte y puesta en marcha de Puente Grúa Monorrail 0,5 t de capacidad de carga y hasta 5m de luz y estructura portante, incluyendo línea de alimentación eléctrica blindada aérea, camiles de rodadura hasta 12m, ménsulas fijadas a estructura de hormigón existente.			
MO0100300	22,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	372,6800	
MO0100500	22,0000 h	Ayudante	15,7200	345,8400	
MO0100700	22,0000 h	Peón ordinario	15,5200	341,4400	
MQ1400040	9,0000 h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t.	85,2500	767,2500	
MT0701040	687,6000 kg	Acero S 275 JR	1,0400	715,1040	
MOD02MT028	1,0000 ud	Pórtico puente grúa de hasta 0,5 T para luz entre ejes de rodadura de 4,6 m	25.544,8422	25.544,8422	
MOD02MT029	24,0000 m	Carril rodadura tubo rectangular de acero estructuras de acero S275 JR	77,7600	1.866,2400	
MOD02MT030	1,0000 ud	Electrificación carril rodadura hasta un longitud de 12 m, i/ línea eléctrica flexible con carritos y manguera plana	1.326,0000	1.326,0000	
					Coste directo ..... 31.279,4000
					Costes indirectos ..... 6% 1.876,7640
					Redondeo ..... -0,0040
					<b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 33.156,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC016	ud	<b>Tapa metálica de 3350 x 1200 formada por entramado de perfiles metálicos, y chapa lagrimada formando compuertas abatibles</b> Tapa metálica de 3350 x 1200 formada por entramado de perfiles metálicos, y chapa lagrimada formando compuertas abatibles de dimensiones a definir, hasta rellenar la totalidad de la superficie de la arqueta. Fabricación, suministro y montaje de arquetas metálicas formadas por cerco de ángulo de 70X70X6, y chapa lagrimada 3/5 con bisagras. Las hojas abatibles dispondrán de rigidizadores en forma de "T" con una dimensión de 40x40. Pintura RAL a elegir.			
MO0100300	28,3900 h	Oficial 1ª	16,9400	480,9266	
MO0100500	26,2900 h	Ayudante	15,7200	413,2788	
MQ1400040	1,0000 h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t.	85,2500	85,2500	
MT0701040	232,6360 kg	Acero S 275 JR	1,0400	241,9414	
MOD02MT031	6,0000 ud	Pernio	9,7601	58,5606	
MOD02MT032	1,0000 ud	Cerrojo	45,2293	45,2293	
MOD02MT033	2,0000 ud	Pasadores de seguridad	19,1245	38,2490	
MOD02MT034	3,2202 l	Imprimación antioxidante multiadherente	13,7000	44,1167	
MOD02MT035	6,4404 l	Esmalte al agua s/ metal exterior/interior	43,2600	278,6117	
MTLAM2	10,0000 ud	Taco espiga polipropileno diám. 8 mm.	0,1100	1,1000	
MT8802310	10,0000 ud	Tomillería y pequeño material	0,1000	1,0000	

Coste directo .....	1.688,2600
Costes indirectos .....	6% 101,2956
Redondeo .....	0,0044

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 1.789,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC017	m	<b>Armadura tipo murfor en muro de bloques</b> Armadura tipo Murfor para fábrica de bloque hueco de hormigón estriado a cara vista, de cualquier color, dimensiones 40x20x20 colocada cada tres hiladas con mortero M-250 de cemento BL 22,5 incluso rejuntado, limpieza de paños y piezas especiales, según normativa vigente			
MO0100300	0,1000 h	Oficial 1ª	16,9400	1,6940	
MO0100500	0,0400 h	Ayudante	15,7200	0,6288	
MT0701010	0,7300 kg	Acero corrugado B 500 S	0,8900	0,6497	

Coste directo .....	2,9700
Costes indirectos .....	6% 0,1782
Redondeo .....	0,0018

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 3,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC018	m3	<b>Relleno de hormigón y armado de fábrica muro de bloques</b> Relleno de HA-25 y 2 varillas Ø 8 mm de fábrica de bloques cada 1,5m de separación.			
MO0100300	0,2000 h	Oficial 1ª	16,9400	3,3880	
MO0100500	0,1500 h	Ayudante	15,7200	2,3580	
MT0701010	2,1000 kg	Acero corrugado B 500 S	0,8900	1,8690	
MOD02MT036	0,0150 m3	Hormigón armado HA-25 elaborado a mano	115,0000	1,7250	

Coste directo .....	9,3400
Costes indirectos .....	6% 0,5604
Redondeo .....	-0,0004

**COSTE UNITARIO TOTAL ..... 9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MOD02PC019</b>	<b>ud</b>	<b>Medida de seguridad para acceso a cubierta y vasos del depósito</b>			
		Montaje y desmontaje de medida de seguridad para acceso a cubierta y a vasos del depósito compuesto por estructura metálica para una altura máxima de 8,00 m y 500 Kg de carga máxima, incluso parte proporcional de transportes de ida y vuelta, madera para durmientes, módulos de escaleras, barandillas, rodapiés, bridas para sujeción, nivelación, estabilización y arriostamiento, así como cualquier elemento o medio auxiliar necesario para la correcta instalación de la medida de seguridad, totalmente terminada.			
MO0100300	24,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	406,5600	
MO0100500	24,0000 h	Ayudante	15,7200	377,2800	
MO0100700	24,0000 h	Peón ordinario	15,5200	372,4800	
MQ1400040	14,0000 h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t.	85,2500	1.193,5000	
MOD02MT005	3,0000 ud	Barra diagonal andamio modular galvaniz. 3000 mm	14,7525	44,2575	
MOD02MT006	12,0000 ud	Barra diagonal andamio modular galvanizado 2000 mm	11,8860	142,6320	
MOD02MT007	15,0000 ud	Grapa giratoria unión tubo acero D=42 mm apeos	18,0600	270,9000	
MOD02MT008	20,0000 ud	Barra horizontal andamio multidirec. galvaniz. 700 mm	22,0395	440,7900	
MOD02MT009	2,0000 ud	Barra horizontal andamio multidirec. galvaniz. 1000 mm	24,9480	49,8960	
MOD02MT010	21,0000 ud	Barra horizontal andamio multidirec. galvaniz. 2000 mm	37,9785	797,5485	
MOD02MT011	4,0000 ud	Base andamio husillo regulable h=750 mm	18,9735	75,8940	
MOD02MT012	8,0000 ud	Base andamio husillo regulable h=500 mm	14,5110	116,0880	
MOD02MT013	4,0000 ud	Ménsula ancho 70 cm andamio tubular galvanizado	40,8200	163,2800	
MOD02MT014	4,0000 ud	Pie vertical andamio multidireccional 1000 mm	31,8136	127,2544	
MOD02MT015	12,0000 ud	Pie vertical andamio multidireccional 2000 mm	53,8408	646,0896	
MOD02MT016	3,0000 ud	Escalera plataforma acceso andamio aluminio	42,5256	127,5768	
MOD02MT017	1,0000 ud	Plataforma fija andamio multidirec. galvaniz. 2000 mm	51,9168	51,9168	
MOD02MT018	6,0000 ud	Rodapié andamio modular madera 2000 mm	30,0768	180,4608	
MOD02MT019	4,0000 ud	Rodapié andamio modular madera 700 mm	14,3520	57,4080	
MOD02MT020	12,0000 ud	Barandilla andamio multidirec. galvaniz. 2000 mm	46,1344	553,6128	
MOD02MT021	16,0000 ud	Marco andamio modular galvanizado 2000x700 mm	79,9656	1.279,4496	
MOD02MT022	8,0000 ud	Espiga brida para pie andamio multidireccional	14,6952	117,5616	
MOD02MT023	8,0000 ud	Pie vertical andamio multidireccional 500 mm	24,9704	199,7632	
MOD02MT024	8,0000 ud	Espiga brida andamio modular galvanizado	14,6952	117,5616	
MOD02MT025	9,0000 ud	Plataforma acceso trampilla andamio multidirec. galvaniz. 2000 mm	230,0360	2.149,5240	

Coste directo .....	10.059,2900
Costes indirectos .....	6% 603,5574
Redondeo .....	0,0026
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>	<b>10.662,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MOD02PC020</b>	<b>ud</b>	<b>Medidor de nivel radar</b>			
		Suministro e instalación de Radar, 4...20mA, G1,5. Salida de cable lateral, rango de medición hasta 15 m, precisión ±2 mm, 4...20 mA.			
MO0100300	2,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	33,8800	
MO0100500	2,0000 h	Ayudante	15,7200	31,4400	
MO-012	4,0000 h	Técnico en Instalación	26,0000	104,0000	
MOD02MT026	1,0000 ud	Radar de nivel	1.120,3900	1.120,3900	
MT0701090	0,5040 kg	Acero inoxidable	8,6500	4,3596	
MTLAM2	2,0000 ud	Taco espiga polipropileno diám. 8 mm.	0,1100	0,2200	
MT8802310	2,0000 ud	Tomillería y pequeño material	0,1000	0,2000	

Coste directo .....	1.294,4900
Costes indirectos .....	6% 77,6694
Redondeo .....	0,0006
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>	<b>1.372,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC021	m	<b>Barandilla acero inoxidable AISI 304 de 850 mm de altura balaustres de 40x20, pasamanos de tubo 40x20 y listón intermedio 40X10</b> Suministro e instalación de barandilla de acero inoxidable AISI 304 de 850 mm de altura, compuesta por balaustres de tubo 40x20, fijados mediante placa de 150x80 con dos anclajes tipo M10, y distanciados entre sí 1.500 mm, con pasamanos de tubo 40x20 y listón intermedio de pletina de 40x10.			
MO0100300	6,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	101,6400	
MO0100500	6,0000 h	Ayudante	15,7200	94,3200	
MO0100700	2,4000 h	Peón ordinario	15,5200	37,2480	
MQ1400040	0,1893 h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t.	85,2500	16,1378	
MT0701090	6,4361 kg	Acero inoxidable	8,6500	55,6723	
MTLAM2	2,0000 ud	Taco espiga polipropileno diám. 8 mm.	0,1100	0,2200	
MT8802310	2,0000 ud	Tomillería y pequeño material	0,1000	0,2000	
				Coste directo .....	305,4400
				Costes indirectos .....	6% 18,3264
				Redondeo .....	0,0036
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>	<b>323,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOD02PC022	ud	<b>Asidero de acceso a escalera interior de vasos</b> Asidero en acceso a escaleras a los vasos de 80cm, formados por dos tubos DN-50 con placas ancladas a la solera. Acero inoxidable AISI-304L. Espesor 1,5mm			
MO0100300	3,0000 h	Oficial 1ª	16,9400	50,8200	
MO0100500	3,0000 h	Ayudante	15,7200	47,1600	
MO0100700	1,8200 h	Peón ordinario	15,5200	28,2464	
MQ1400040	0,5000 h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t.	85,2500	42,6250	
MT0701090	3,6240 kg	Acero inoxidable	8,6500	31,3476	
MTLAM2	16,0000 ud	Taco espiga polipropileno diám. 8 mm.	0,1100	1,7600	
MT8802310	16,0000 ud	Tomillería y pequeño material	0,1000	1,6000	
				Coste directo .....	203,5600
				Costes indirectos .....	6% 12,2136
				Redondeo .....	-0,0036
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>	<b>215,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y SIETE 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>
MOD02PC006	ud	Filtro colador de paso recto DN80 mm	b)
MOD02PC007	ud	Filtro colador de paso recto DN150 mm	b)
MOD02PC008	ud	(U03072330) Instal. y puesta en serv. caud. electr. <Ø800 sec. totalm. llena	b)
MOD02PC009	ud	(U03034340) Válvula reductora presión directa PN16 Ø80	b)
MOD02PC010	ud	Válvula reductora presión directa PN16 Ø65	b)
MOD02PC011	m	(U02080010) Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	b)
MOD02PC012	ud	(U14000280) Lavajos emergencia mural	e)
MOD02PC013	ud	Extractor helicoidal mural realizado en plancha de acero galvanizado, con hélice de plástico reforzada con fibra de vidrio	b)
MOD02PC014	ud	Sopra o percha M 1270X200 apoyada sobre muro	b)
MOD02PC015	ud	Puente Grúa Monorrail 0,5 t de capacidad de carga y hasta 5 m de luz y estructura portante	e)
MOD02PC016	ud	Tapa metálica de 3350 x 1200 formada por entramado de perfiles metálicos, y chapa lagrimada formando compuertas abatibles.	e)
MOD02PC017	m	Armadura tipo murfor en muro de bloques	e)
MOD02PC018	m3	Relleno de hormigón y armado de fábrica muro de bloques	e)
MOD02PC019	ud	Medida de seguridad para acceso a cubierta y vasos del depósito	e)
MOD02PC020	ud	Medidor de nivel radar	b)
MOD02PC021	m	Barandilla acero inoxidable AISI 304 de 850 mm de altura balaustres de 40x20, pasamanos de tubo 40x20 y listón intermedio 40X10	e)
MOD02PC022	ud	Asidero de acceso a escalera interior de vasos	e)



## 5. Propuesta de modificación

Cumplíendose los requisitos establecidos en los artículos 205 y 207 de la LCSP, se propone la modificación N.º 2 del contrato N.º 3/2020 “Proyecto de Reubicación del Depósito de Berzosa del Lozoya”

La presente modificación N.º 2 de contrato supone 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.

Por tanto, con el acumulado de las modificaciones de contrato, el incremento acumulado es de +7,90%, siendo el nuevo importe del contrato 1.233.905,12 € en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (excluido IVA, incluido índice de actualización de precios)

Firmado electronicamente por  
GARCÍA SANCET JOSÉ MARÍA  
FIRMA

**José María García Sancet**  
Director de las obras

VºBº

Firmado electronicamente por: JOSÉ  
ANTONIO LIROLA BARROSO  
En la fecha y hora 12.07.2024

**José Antonio Lirola Barroso**  
Subdirector de Construcción

Firmado electronicamente por  
FERRER GURPEGUI MANUEL  
FIRMA

**Fernando Montes**  
**P.A.: Manuel Ferrer Gurpegui**  
Jefe del Área Construcción Tratamiento y Regulación

VºBº

Firmado electronicamente por  
02877981Z JUAN SÁNCHEZ  
(R:A86488087)

**Juan Sánchez García**  
Director de Innovación e Ingeniería

### APROBADA LA MODIFICACIÓN:

Firmado electronicamente por: Mariano González Sáez  
En la fecha y hora 22.07.2024 14:37:42 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

<b>Licitación:</b> N.º 3/2020 PROYECTO DE REUBICACIÓN DEL DEPÓSITO DE BERZOSA DEL LOZOYA
<b>Fecha de aprobación (18/09/2023).</b> Presupuesto vigente: 1.174.938,69 €
<b>Importe tras modificación nº2:</b> 1.233.905,12 € (PECb)
<b>Nº lote:</b> NO APLICA
<b>Nif del contratista:</b> A-79486833
<b>Nombre o razón social del contratista:</b> ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.
<b>Importe modificación (sin IVA):</b> 58.966,43 € (PECb)
<b>Importe modificación (con IVA):</b> 71.349,38 € (PECb)
<b>Variación plazo de ejecución:</b> Sin variación respecto al plazo del contrato.
<b>% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato:</b> 5,16%
<b>Justificación de la modificación:</b> Inclusión de unidades no incluidas en proyecto necesarias para la ejecución de la obra.
<b>Artículo de la normativa en que se basa la modificación:</b> Artículo 205.2 apartado b LCSP

**ANEXO III**

**Balance económico de la modificación N.º 2**

**ANEXO IV.**  
**Informe de la Asistencia Técnica**