

**INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL
CONTRATO 100/2017/2º: PROYECTO Y OBRA DE
AMPLIACIÓN E.D.A.R. EL PLANTÍO (T.M. DE
MAJADAHONDA)
MODIFICACIÓN Nº2.**

Área: Construcción Depuración y Reutilización

INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO 100/2017 “PROYECTO Y OBRA DE AMPLIACIÓN
E.D.A.R. EL PLANTÍO (T.M. DE MAJADAHONDA)”

MODIFICACIÓN Nº2

Índice

1.	OBJETO	3
2.	CAUSA Y JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.....	4
2.1.	Incorporación de unidades no previstas	4
2.2.	Partidas que se eliminan.....	6
3.	ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA MODIFICAR EL CONTRATO	7
3.1.	Circunstancias que justifican la modificación	7
3.2.	Introducción de las variaciones estrictamente indispensables.....	8
3.3.	Análisis de la no alteración de las condiciones esenciales de la licitación.....	8
3.4.	Audiencia al redactor del proyecto	10
3.5.	Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios.....	10
4.	NO INTERVENCIÓN DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN	12
5.	PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN	12

1. OBJETO

El objeto del presente documento es:

- a. Informe sobre la modificación nº2 del contrato nº100/2017/2º referido a las obras del **“Proyecto y Obra de Ampliación EDAR El Plantío (T.M. Majadahonda)”** 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
PN001	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,15x4,00 m con 42,8 metros de longitud de los cuales 10 metros transcurren bajo vial y son transitables por tráfico pesado. Incluso encuentro con edificio de digestión mediante 0.35m ² de cajas de espera / ml de galería, ejecutada en hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación
PN002	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,2x3,5 m con 5,2 metros de longitud incluso encuentro con digestores mediante 2.7m ² de cajas de espera / ml de galería de hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación
PN003	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,15x3,00 m con 15,95 metros incluso encuentro con edificio de fangos primarios mediante 13,3 ml de cajas de espera de longitud de hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación
PN004	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 2,00x3,24 m con 15 metros de longitud de hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación
PN005	Ud.	Claraboya de hormigón armado de 1,0 x 1,8 m con cúpula de metacrilato de dimensiones estándar. Con estructura perimetral de 60cm de altura de lamas metálicas para ventilación de acero galvanizado y dimensiones 100 x 0,5 mm y mosquitera para evitar entrada de elementos indeseados. Incluye cubierta desmontable para poder extraer equipos, sistema de fijación y accesorios totalmente incluidos.
PN006	Ud.	Sistema de drenaje formado por arqueta prefabricada en hormigón en masa de dimensiones de 0,85 x 0,80 x 1,0 m sobre solera de hormigón en masa, prefabricada de hormigón, incluso canaleta de recogida en el punto bajo, junto a la sala del edificio de fangos y en el arranque del ramal lateral, cubierta superior de rejilla tramex electrosoldada antideslizante, de 38x34 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, fijado con piezas de sujeción, bomba drenaje de 5 m ³ /h, colector de impulsión acero inox DN40 y válvula de retención y sistema automático de control de arranque totalmente instalado y funcionando

Código	Ud.	Descripción
PN007	m2.	Lámina drenante de muro de estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.

- b. Proponer la aprobación de dicha modificación por parte del 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. adoptado en su sesión de 30 de septiembre de 2020, **al suponer dicha modificación aumento del precio del contrato.**

2. CAUSA Y JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

2.1. Incorporación de unidades no previstas

Código	Ud.	Descripción
PN001	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,15x4,00 m con 42,8 metros de longitud de los cuales 10 metros transcurren bajo vial y son transitables por tráfico pesado. Incluso encuentro con edificio de digestión mediante 0.35m2 de cajas de espera / ml de galería, ejecutada en hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación
PN002	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,2x3,5 m con 5,2 metros de longitud incluso encuentro con digestores mediante 2.7m2 de cajas de espera / ml de galería de hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación
PN003	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,15x3,00 m con 15,95 metros incluso encuentro con edificio de fangos primarios mediante 13,3 ml de cajas de espera de longitud de hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación
PN004	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 2,00x3,24 m con 15 metros de longitud de hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación
PN006	Ud.	Sistema de drenaje formado por arqueta prefabricada en hormigón en masa de dimensiones de 0,85 x 0,80 x 1,0 m sobre solera de hormigón en masa, prefabricada de hormigón, incluso canaleta de recogida en el punto bajo, junto a la sala del edificio de fangos y en el arranque del ramal lateral, cubierta superior de rejilla tramex electrosoldada antideslizante, de 38x34 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con

		bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, fijado con piezas de sujeción, bomba drenaje de 5 m3/h, colector de impulsión acero inox DN40 y válvula de retención y sistema automático de control de arranque totalmente instalado y funcionando
--	--	--

Es necesario garantizar el acceso en adecuadas condiciones de accesibilidad, ergonomía y seguridad a la galería de servicios en la línea de fangos, así como a los ramales de conexión con los digestores. Es entonces imprescindible adaptar el tamaño de la galería y el uso de piezas especiales para la unión entre los ramales transversales y la galería principal, así como entre las secciones de diferentes dimensiones de la galería principal para que se permita realizar el mantenimiento de todas las conducciones que circulan por dicha galería, incluyendo además un bombeo necesario para el drenaje de ésta.

Estas circunstancias, unidas a la actual situación socioeconómica internacional sobrevenida tras la adjudicación del contrato, hacen inasumible el uso de los paneles prefabricados previstos en el proyecto constructivo para la estructura de la galería, ya que se originarían retrasos inasumibles en el plan de obra previsto y por lo tanto para el cumplimiento de los plazos y parámetros de vertido exigidos en la autorización de vertido de la Confederación Hidrográfica del Tago, lo cual también conllevaría un importante coste económico asociado a las penalizaciones.

Se hace necesario, por tanto, modificar la tipología de la galería prevista realizándose mediante hormigonado “in situ” considerando todas las necesidades respecto a la seguridad en fase de operación y los adecuados ajustes y sellados entre los diferentes elementos interconectados y secciones de diferentes dimensiones de la galería.

Con esta finalidad se proponen los precios PN001, PN002, PN003, PN004 y PN006.

PN005	Ud.	Claraboya de hormigón armado de 1,0 x 1,8 m con cúpula de metacrilato de dimensiones estándar. Con estructura perimetral de 60cm de altura de lamas metálicas para ventilación de acero galvanizado y dimensiones 100 x 0,5 mm y mosquitera para evitar entrada de elementos indeseados. Incluye cubierta desmontable para poder extraer equipos, sistema de fijación y accesorios totalmente incluidos.
-------	-----	--

Es indispensable garantizar que los trabajos de mantenimiento de la galería de servicio de la línea de fangos se realicen en condiciones adecuadas de seguridad y salud y ergonomía. Dicha galería alberga diversas instalaciones electromecánicas y de calderería, por lo que es necesario disponer puntos de extracción de materiales a la superficie de dimensiones adecuadas.

En el Pliego de Bases se indica que se dispondrán trampillas para la extracción e introducción de maquinaria a la galería. Dicha solución no se considera adecuada y se propone el uso de claraboyas de tamaño adecuado para garantizar la extracción de los elementos, que además permitan la iluminación requerida en el interior de la galería. Asimismo, se requiere dotar a la base de las claraboyas de una estructura de lamas, protegida contra insectos, que permita la ventilación natural de la galería evitando el riesgo de posibles concentraciones de gases nocivos que pudieran ocasionarse al estar conectada con el edificio de deshidratación. Se propone entonces el precio PN005.

PN007	m2.	Lámina drenante de muro de estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.
-------	-----	--

En el informe geotécnico del Pliego de Bases se indica lo siguiente sobre el sustrato de la zona en la que se ejecuta la obra:

“Estos suelos presentan en general una estructura en lentejones según las diferentes proporciones de arenas, limos y arcillas, debida a la dinámica propia del medio de sedimentación en que se depositaron y que hace difícil la

delimitación exacta y la correlación de las diferentes capas y niveles.” En concreto, no se realizó ningún sondeo ni ningún ensayo SPT exactamente en la zona de ejecución de la galería.

En el Proyecto Constructivo se realiza un estudio geotécnico complementario para el estudio de cimentaciones en el que también se hace alusión a la geología general de la zona sin ser posible detallar con exactitud en qué puntos existe el cambio entre suelos arcillosos o arenosos.

Posteriormente a la adjudicación del contrato y durante la ejecución de las excavaciones de la obra se ha comprobado que el terreno en el que se proyecta la galería corresponde a un sustrato particularmente arenoso a diferencia de otras zonas de la parcela con alta presencia de arcillas. Esto requiere, al ser la arena un medio drenante, eliminar el tubo dren, grava y geotextil previstos en el proyecto para evacuar el agua de esta zona. Sin embargo, al tener el terreno una alta permeabilidad existe el riesgo de que, en episodios de lluvias intensas, una gran cantidad de agua alcance los paramentos exteriores de la galería con el riesgo de posibles infiltraciones. Para evitar esta situación se hace necesario realizar una impermeabilización mediante la colocación de una lámina drenante nodular de polietileno que proteja los paramentos exteriores de la galería. Esta modificación supone una disminución de presupuesto de 349,82 €, como se puede deducir del balance adjunto en el punto 3.3 del presente informe.

2.2. Partidas que se eliminan

HINCA BAJO CARRETERA PARA NUEVA LÍNEA ELÉCTRICA

Una vez iniciadas las gestiones para la instalación de la nueva línea eléctrica que permitiera dotar de la necesaria potencia eléctrica a la EDAR, IBERDROLA incluyó nuevos requerimientos que no estaban contemplados ni en el Pliego de Bases ni en el Proyecto de Construcción (ejecución de un bucle de unión entre el centro de seccionamiento y el punto de suministro) para la aprobación del proyecto de media tensión. Estos nuevos requerimientos exigían la modificación del proyecto eléctrico de MT previsto en proyecto y un supondrían incremento de coste adicional.

Dado que, colindante con la nueva finca ocupada por la ampliación de la EDAR existe una línea eléctrica de MT propiedad de Canal de Isabel II (Navalcarnero – Majadahonda) se decide, tras consulta a los diversos servicios implicados, utilizar esa línea para el suministro a la EDAR dejando la línea existente de Iberdrola como suministro alternativo y no siendo por tanto necesario realizar la nueva línea desde la red de Iberdrola.

Esta hace que no sea necesario ejecutar una serie de partidas correspondientes a la hinca por la que la línea prevista en proyecto atravesaría las carreteras afectadas y que se indican a continuación:

01.31.01		ACOMETIDA ELÉCTRICA A LA EDAR			53.412,72 €
PNO417R	m	Tubería hincada de DN 500 mm de diámetro interior, de chapa de acero de espesor mínimo 0,8% del diámetro, en cualquier clase de terreno, excepto roca, con extracción de los productos procedentes de la excavación totalmente colocada, incluso p.p. de juntas de estanquidad, inyecciones bentoníticas, demolición posterior de macizo, maquinaria y medios auxiliares, medido sobre perfil.	86,00	541,87	46.600,82
PNO417S	u	Implantación, retirada y transporte de equipo perforador de escudo abierto, para hincado de tubería de chapa de acero Ø 500 mm, incluso mano de obra para descarga, carga, montaje y puesta a punto.	1,00	3.898,98	3.898,98
PNO418R	u	Formación de pozo de ataque y pozo de rescate en proceso de hincado para tubería de Ø 500 mm, incluso excavación y extracción de los productos procedentes de la excavación, formación de muros de reacción de hormigón armado, i/p.p. de juntas de maquinaria y medios auxiliares, medido sobre perfil.	1,00	2.912,92	2.912,92

BOMBAS VACIADO DEPÓSITO DE AGUA DEPURADA

En el Pliego de Bases se contempla un mínimo de tres unidades de bombas de vaciado del depósito de agua depurada, estando una de ellas en reserva.

La instalación de tres bombas requiere usar demasiado espacio, lo que provoca que los trabajos de operación y mantenimiento futuros tengan ciertas dificultades. Considerando que el vaciado de este depósito es una operación muy poco frecuente limitada prácticamente a operaciones de limpieza programadas del mismo, se considera la instalación de únicamente dos bombas siendo una de ellas suficiente para realizar esta operación, con lo que la segunda haría funciones de reserva. En cualquier caso, el sistema quedaría preparado para que, en caso de necesidad, pudiesen funcionar las dos bombas instaladas de forma simultánea. Además, tras los desarrollos de detalle de las conducciones se han realizado cálculos hidráulicos de detalle y en el caso de que el vaciado se realice simultáneamente con dos de las bombas inicialmente consideradas, en momentos punta de caudal de la planta, se provocaría una pérdida de carga adicional de 20 cm en la tubería DN700 de medida de caudal a la que se conecta este bombeo, lo cual no es aconsejable para un uso habitual.

Se requiere por todo ello la eliminación de la tercera bomba, de forma que se evita el coste de instalación y de mantenimiento de un equipo previsto erróneamente en las especificaciones técnicas de partida.

Las partidas afectadas serían las siguientes:

2.8.1.1	Depósito de regulación			17.950,08 €
2110111	Bomba horizontal 365 m³/h. a 5 m.c.a 7,5 Kw	1,00	13.542,16	13.542,16
2021913	Carrete desmontaje DN 300	2,00	582,70	1.165,40
2031113	Válvula mariposa, manual, DN 300	2,00	774,92	1.549,84
2030513	Válvula retención, medias clapetas, DN 300	1,00	664,75	664,75
2012463	Tubería acero inoxidable AISI 316 L, DN 300	3,00	257,94	773,82
2040106	Manómetro tipo Bourdon, modelo BA5200 B57	1,00	238,34	238,34
2040107	Conexión para manómetro	1,00	15,77	15,77

Igualmente se eliminan todas aquellas unidades que son sustituidas por otras de nueva creación en esta modificación. En el cuadro comparativo del punto 3.3 quedan detalladas las unidades afectadas.

3. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA MODIFICAR EL CONTRATO

3.1. Circunstancias que justifican la modificación

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

- Inadecuación de la prestación contratada para satisfacer las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato debido a errores u omisiones padecidos en la redacción del proyecto o de las especificaciones técnicas.
- Inadecuación del proyecto o de las especificaciones de la prestación por causas objetivas que determinen su falta de idoneidad, consistentes en circunstancias de tipo geológico, hídrico, arqueológico, medioambiental o similares, puestas de manifiesto con posterioridad a la adjudicación del contrato y que no fuesen previsibles con anterioridad aplicando toda la diligencia requerida de acuerdo con una buena práctica profesional en la elaboración del proyecto o en la redacción de las especificaciones técnicas.
- Fuerza mayor o caso fortuito que hiciesen imposible la realización de la prestación en los términos inicialmente definidos.

- d) Conveniencia de incorporar a la prestación avances técnicos que la mejoren notoriamente, siempre que su disponibilidad en el mercado, de acuerdo con el estado de la técnica, se haya producido con posterioridad a la adjudicación del contrato.
- e) Necesidad de ajustar la prestación a especificaciones técnicas, medioambientales, urbanísticas, de seguridad o de accesibilidad aprobadas con posterioridad a la adjudicación del contrato.

A este respecto, de conformidad con lo expuesto en el apartado nº2 del presente informe, las circunstancias que justifican la incorporación de las unidades incluidas en el presente informe son:

- Galería (PN001 a PN004 y PN006): Responden al supuesto establecido en el art 171.1 apartado e) debido a la necesidad de cumplir con los requerimientos de seguridad y salud en fase de explotación de las instalaciones de la galería, lo cual no es posible sin la adaptación de los tamaños y de la metodología de ejecución.
- Claraboyas (PN005): Responden al supuesto establecido en el art 171.1 apartado e) al resultar necesario ajustar la prestación a condiciones de seguridad y accesibilidad evidenciadas posteriormente a la redacción del pliego y el proyecto.
- Lámina drenante (PN007): Responde al supuesto establecido en el art 171.1 apartado b) dado que su necesidad se debe a circunstancias de tipo geológico puestas de manifiesto después de la adjudicación del contrato y que no eran previsibles con anterioridad a la elaboración del proyecto.
- Las partidas eliminadas se justifican el supuesto establecido en el art 171.1 apartado e) al ajustarse la prestación a especificaciones técnicas aprobadas con posterioridad a la adjudicación del contrato.

3.2. Introducción de las variaciones estrictamente indispensables

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

3.3. Análisis de la no alteración de las condiciones esenciales de la licitación

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 107.3 TRLCSP, la modificación no ha alterado las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación. En particular, se pone de manifiesto que con la introducción de las nuevas unidades de obra:

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

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:

Ud.	Resumen	PROYECTO			MODIFICACIÓN			DIFERENCIA		
		Cantidad	Precio	Importe	Cantidad	Precio	Importe	Cantidad	Precio	Importe
	OBRA CIVIL			124.549,69			148.683,15			24.133,46
	GALERÍA DE SERVICIOS			71.136,97			148.683,15			77.546,18
Mi	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,15x4,00 m con 42,8 metros de longitud de los cuales 10 metros transcurren bajo vial y son transitables por tráfico pesado. Incluso encuentro con edificio de digestión mediante 0,35m ² de cajas de espera / ml de galería ejecutada en hormigón armado HA-30/P/20/IV-Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación	0,00	0,00	0,00	42,80	1.471,67	62.987,48	42,80	1.471,67	62.987,48
Mi	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,2x3,5 m con 5,2 metros de longitud incluso encuentro con digestores mediante 2,7m ² de cajas de espera / ml de galería de hormigón armado HA-30/P/20/IV-Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación				5,20	1.878,38	9.767,55	5,20	1.878,38	9.767,55
Mi	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,15x3,00 m con 15,95 metros incluso encuentro con edificio de fangos primarios mediante 0,83 m ² de cajas de espera / ml de galería, de hormigón armado HA-30/P/20/IV-Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación				15,95	1.267,32	20.213,75	15,95	1.267,32	20.213,75
Mi	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 2,00x3,24 m con 15 metros de longitud de hormigón armado HA-30/P/20/IV-Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación				15,00	1.148,34	17.225,10	15,00	1.148,34	17.225,10
Mi	Galería prefabricada hormigón 3,00x2,5 m.	55,00	725,31	39.892,05	0,00	725,31	0,00	-55,00	725,31	-39.892,05
Mi	Galería prefabricada hormigón 2,00x2,50 m.	20,00	497,41	9.948,20	0,00	497,41	0,00	-20,00	497,41	-9.948,20
M3	Excav. vaciado cualquier terreno/ no roca	1.333,50	5,09	6.787,52	2.223,50	5,09	11.317,62	890,00	5,09	4.530,10
M3	Relleno en trasdos de muros p/escavación	484,75	3,28	1.589,98	677,50	3,28	2.222,20	192,75	3,28	632,22
M3	Subbase de material granular, compact	36,38	22,63	823,28	0,00	22,63	0,00	-36,38	22,63	-823,28
M3	H. limpieza HL-150/P/20	24,25	82,30	1.995,78	26,43	82,30	2.175,44	2,18	82,30	179,66
Mi	Dren con tubería de P.V.C., de 250 mm	150,00	35,19	5.278,50	0,00		0,00	-150,00	35,19	-5.278,50
Mi	Pate de polipropileno	40,00	7,26	290,40	0,00		0,00	-40,00	7,26	-290,40
M2	Lámina geotextil	730,00	2,09	1.525,70	0,00		0,00	-730,00	2,09	-1.525,70
Mi	Claraboya circular D=0,50 m	5,00	185,71	928,55	0,00		0,00	-5,00	185,71	-928,55
Ud	Claraboya de hormigón armado de 1,0 x 1,8 m con cúpula de metacrilato de dimensiones estándar. Con estructura perimetral de 60cm de altura de lamas metálicas para ventilación de acero galvanizado y dimensiones 100 x 0,5 mm y mosquitera para evitar entrada de elementos indeseados. Incluye cubierta desmontable para poder extraer equipos, sistema de fijación y accesorios totalmente incluidos.				5,00	2.155,00	10.775,00	5,00	2.155,00	10.775,00
Ud	Sistema de drenaje formado por arqueta prefabricada en hormigón en masa de dimensiones de 0,85 x 0,80 x 1,0 m sobre solera de hormigón en masa, prefabricada de hormigón, incluso canaletas de recogida en el punto bajo, junto a la sala del edificio de fangos y en el arranque del ramal lateral, cubierta superior de rejilla trames electrosoldada antideslizante, de 38x34 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 CAD, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, fijado con piezas de sujeción, bomba drenaje de 5 m ³ /h, colector de impulsión acero inox DN40 y válvula de retención y sistema automático de control de arranque totalmente instalado y funcionando				1,00	2.824,00	2.824,00	1,00	2.824,00	2.824,00
m2	Lámina drenante de muro de estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m ² según UNE EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s.m) y masa nominal 0,5 kg/m ² , sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.				676,00	10,50	7.098,00	676,00	10,50	7.098,00
m2	Emulsión asfáltica impermeabilizante aplicada con brocha o pistola, dos manos incluso limpieza previa de la superficie.	676,55	3,07	2.077,01	676,55	3,07	2.077,01	0,00	3,07	0,00
	ACOMETIDA ELÉCTRICA A LA EDAR			53.412,72			0,00			-53.412,72
m	Tubería hincada de DN 500 mm de diámetro interior, de chapa de acero de espesor mínimo 0,8% del diámetro, en cualquier clase de terreno, excepto roca, con extracción de los productos procedentes de la excavación totalmente colocada, incluso p.p. de juntas de estanquidad, inyecciones bentoníticas, demolición posterior de macizo, maquinaria y medios auxiliares, medido sobre perfil.	86,00	541,87	46.600,82	0,00	541,87	0,00	-86,00	541,87	-46.600,82
u	Implantación, retirada y transporte de equipo perforador de escudo abierto, para hincado de tubería de chapa de acero Ø 500 mm, incluso mano de obra para descarga, carga, montaje y puesta a punto.	1,00	3.898,98	3.898,98	0,00	3.898,98	0,00	-1,00	3.898,98	-3.898,98
u	Formación de pozo de ataque y pozo de rescate en proceso de hincado para tubería de Ø 500 mm, incluso excavación y extracción de los productos procedentes de la excavación, formación de muros de reacción de hormigón armado, i/p.p. de juntas de maquinaria y medios auxiliares, medido sobre perfil.	1,00	2.912,92	2.912,92	0,00	2.912,92	0,00	-1,00	2.912,92	-2.912,92
	EQUIPOS MECÁNICOS			53.850,24			35.900,16			-17.950,08
	Depósito de regulación			53.850,24			35.900,16			-17.950,08
	Bomba horizontal 365 m ³ /h. a 5 m.c.a 7,5 Kw	3,00	13.542,16	40.626,48	2,00	13.542,16	27.084,32	-1,00	13.542,16	-13.542,16
	Carrete desmontaje DN 300	6,00	582,70	3.496,20	4,00	582,70	2.330,80	-2,00	582,70	-1.165,40
	Válvula mariposa, manual, DN 300	6,00	774,92	4.649,52	4,00	774,92	3.099,68	-2,00	774,92	-1.549,84
	Válvula retención, medias clapetas, DN 300	3,00	664,75	1.994,25	2,00	664,75	1.329,50	-1,00	664,75	-664,75
	Tubería acero inoxidable AISI 316 L, DN 300	9,00	257,94	2.321,46	6,00	257,94	1.547,64	-3,00	257,94	-773,82
	Manómetro tipo Bourdon, modelo BAS200 B57	3,00	238,34	715,02	2,00	238,34	476,68	-1,00	238,34	-238,34
	Conversión para manómetro	3,00	15,77	47,31	2,00	15,77	31,54	-1,00	15,77	-15,77
	EQUIPOS ELÉCTRICOS			3.811,50			2.541,00			-1.270,50
	CCMS-B			3.811,50			2.541,00			-1.270,50
	Variador de frecuencia para motor de 7,5 kW	3,00	1.192,10	3.576,30	2,00	1.192,10	2.384,20	-1,00	1.192,10	-1.192,10
	Cable RV-K 0.6/1kV de 4G4 mm ² de sección	120,00	1,96	235,20	80,00	1,96	156,80	-40,00	1,96	-78,40
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			187.211,43			187.124,31			4.912,88

La introducción de las nuevas unidades relativas al Acta nº2 de Precios Contradictorios, la cual se corresponde con el presente informe supone un incremento de **3.575,61 €** sobre el **Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)** del Proyecto de Construcción, lo que representa un incremento del **0,02 %** del precio de adjudicación del contrato. En consecuencia, considerando adicionalmente todas las modificaciones previas, tal y como resume en el siguiente cuadro adjunto, el aumento porcentual global es del **+9,02 %**.

MODIFICACIÓN	Variación sobre el PEM	Variación sobre el PEC	Variación sobre el precio el contrato
Informe nº1 de modificación del contrato 100/2017 /2º de agosto de 2021	2.699.231,14	1.964.511,22 €	9,00%
Informe nº2 de modificación del contrato 100/2017 /2º de agosto de 2022	4.912,88 €	3.575,61 €	0,02%
TOTAL MODIFICACIONES	2.704.144,02 €	1.968.086,83 €	9,02%
PRESUPUESTO ADJUDICADO	29.997.584,10 €	21.832.361,70 €	
IMPORTES FINALES MODIFICADOS PEM/PEC	32.701.728,12 €	23.800.448,53 €	

Las modificaciones a origen ascienden a un importe total de ejecución por contrata con baja de **1.968.086,83 € (impuestos excluidos)** lo que supone un incremento del **9,02 %** del contrato, menor del 10% estipulado en el apartado e) del artículo 107.2 TRLCSP.

3.4. Audiencia al redactor del proyecto

No ha resultado necesario proceder, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 108 TRLCSP, a dar audiencia al redactor del proyecto o de las especificaciones técnicas, toda vez que el proyecto de construcción ha sido redactado bajo la supervisión y dirección técnica de personal de Canal de Isabel II, S.A. 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, UTE ORTIZ CONSTRUCCIONES Y PROYECTOS, S.A. – ASTEISA TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A.U. Y PESA MEDIOAMBIENTE, 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 manifiesta su consentimiento a incorporar al contrato las nuevas unidades de obra. En dicho anexo se hace constar tanto el precio de las nuevas unidades de obra que han acordado contradictoriamente Canal de Isabel II y el contratista como su descomposición (cuadro precios nº2) y el balance que supone la presente modificación y el balance de las modificaciones a origen.

Los precios que se detallan en este informe se han determinado de acuerdo con el orden de prelación siguiente:

- 1) Precios unitarios incluidos en el proyecto original/proyecto de oferta.
- 2) Precios unitarios del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, S.A. vigente en la fecha de la licitación.
- 3) Precios oficiales de los distintos proveedores publicados en la fecha de la licitación.

En el caso de no incluirse el precio en alguno de los supuestos anteriores, estos precios se han determinado atendiendo al siguiente orden de prelación:

- 1) Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original/proyecto de oferta.
- 2) Precios elementales del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, S.A.
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.
- 4) Precios medios de mercado.

Con la aplicación de los criterios anteriormente indicada, la dirección de obra en colaboración con la Asistencia Técnica ha propuesto los precios de las nuevas unidades que han sido aceptados por el contratista. Los precios de las citadas unidades, justificadas en los apartados 1 y 2 del presente informe, son las siguientes:

Código	Ud.	Descripción	Importe en letra	Importe
PN001	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,15x4,00 m con 42,8 metros de longitud de los cuales 10 metros transcurren bajo vial y son transitables por tráfico pesado. Incluso encuentro con edificio de digestión mediante 0.35m ² de cajas de espera / ml de galería, ejecutada en hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación	Mil cuatrocientos setenta y un euros con sesenta y siete céntimos	1.471,67
PN002	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,2x3,5 m con 5,2 metros de longitud incluso encuentro con digestores mediante 2.7m ² de cajas de espera / ml de galería de hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación	Mil ochocientos setenta y ocho euros con treinta y ocho céntimos	1.878,38
PN003	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 3,15x3,00 m con 15,95 metros incluso encuentro con edificio de fangos primarios mediante 13,3 ml de cajas de espera de longitud de hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación	Mil doscientos sesenta y siete euros con treinta y dos céntimos	1.267,32
PN004	MI	Galería de hormigón armado ejecutado in situ de dimensiones 2,00x3,24 m con 15 metros de longitud de hormigón armado HA-30/P/20/IV+Qb apoyado sobre una base de hormigón de limpieza HL-150/P/20, con unión solera muro mediante junta tipo Kab y construcción de cubierta mediante cimbra homologada, incluyendo formación de pendientes longitudinal y transversal para evacuación de agua, ejecución de cuneta lateral de 30 cm x 5 cm para recogida de aguas a sistema de evacuación	Mil ciento cuarenta y ocho euros con treinta y cuatro céntimos	1.148,34
PN005	Ud.	Claraboya de hormigón armado de 1,0 x 1,8 m con cúpula de metacrilato de dimensiones estándar. Con estructura perimetral de 60cm de altura de lamas metálicas para ventilación de acero galvanizado y dimensiones 100 x 0,5 mm y mosquitera para evitar entrada de elementos indeseados. Incluye cubierta desmontable para poder extraer equipos, sistema de fijación y accesorios totalmente incluidos.	Dos mil cincuenta y cinco euros	2.155,00
PN006	Ud.	Sistema de drenaje formado por arqueta prefabricada en hormigón en masa de dimensiones de 0,85 x 0,80 x 1,0 m sobre solera de hormigón en masa, prefabricada de hormigón, incluso canaleta de recogida en el punto bajo, junto a la sala del	Dos mil ochocientos	2.824,00

Código	Ud.	Descripción	Importe en letra	Importe
		edificio de fangos y en el arranque del ramal lateral, cubierta superior de rejilla tramex electrosoldada antideslizante, de 38x34 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, fijado con piezas de sujeción, bomba drenaje de 5 m3/h, colector de impulsión acero inox. DN40 y válvula de retención y sistema automático de control de arranque totalmente instalado y funcionando.	veinticuatro euros	
PN007	m2.	Lámina drenante de muro de estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.	Diez euros con cincuenta céntimos	10,50

La descomposición de los precios se aporta dentro del Anexo I. En dicho documento se hacen constar los precios de las nuevas unidades de obra que han acordado contradictoriamente Canal de Isabel II y el contratista, con indicación del origen del precio adoptado.

En el Anexo III se adjunta un informe elaborado por la Asistencia Técnica en el que se justifican los precios de las nuevas unidades y que pormenoriza para cada unidad el criterio empleado para el establecimiento del precio.

4. NO INTERVENCIÓN DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

No interviene la Subdirección de Contratación al responder esta modificación a los supuestos en los que de conformidad con las Instrucciones en materia de modificación, suspensión y ampliación de plazo de ejecución de contratos y encargos a medios propios personificados (II) no interviene en la tramitación de la modificación dicha Subdirección.

Las unidades incluidas en el presente informe se adaptan a los supuestos b) y e)

5. PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN

Cumpléndose los requisitos establecidos en los artículos 107 y 108 TRLCSP y, de acuerdo con el contratista, se propone la **modificación del contrato nº2** del Contrato nº100/2017/2º referido al **“Proyecto y Obra de Ampliación EDAR El Plantío (T.M. Majadahonda)”** por un importe de **3.575,61 €** sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) del Proyecto de Construcción, lo que representa un **incremento del 0,02 %** del precio de adjudicación del contrato. El aumento porcentual global teniendo en cuenta todas las modificaciones, incluida la

presente, es del **+9,02 %**. El importe vigente del contrato (Presupuesto de Ejecución por Contrata) tras la modificación de contrato nº2 es de **23.800.448,53 €**, excluido el IVA.

ROCHA GARCIA GERMAN -
AUTH
2022.09.20 11:32:56 +02'00'

Pedro Sedano Domínguez
Director de las Obras
P.A.: Germán Rocha García

ROCHA GARCIA GERMAN
AUTH
2022.09.20 11:33:29
+02'00'

Germán Rocha García
Jefe del Área de Construcción.
Depuración y Reutilización

José Antonio
Lirola Barroso
(R: A86488087)
Fecha:
2022.09.2
0 12:09:36
+02'00'

José Antonio Lirola Barroso
Subdirector de Construcción

VºBº:

Firmado por:
JUAN SÁNCHEZ GARCÍA
/(R:A86488087)
Fecha:
2022.09.22
11:51:39
+02'00'

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

APROBADO:

Firmado electrónicamente por
PASCUAL FERNÁNDEZ MARTÍNEZ
el día 22-09-2022 18:34:24

Pascual Fernández Martínez
Consejero Delegado

ANEXO I.

CONFORMIDAD DEL CONTRATISTA

- A) Acta precios nuevos
- B) Balance de la modificación
- C) Resumen modificaciones a origen
- D) Cuadro de precios nº2

ANEXO II.

RESUMEN DE LA MODIFICACIÓN A EFECTOS DE SU PUBLICACIÓN EN EL PERFIL DEL CONTRATANTE POR LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

LICITACIÓN:	CONTRATO 100/2017/2º, "PROYECTO Y OBRA DE AMPLIACIÓN EDAR EL PLANTÍO (T.M. MAJADAHONDA)"	
Fecha de aprobación:	Licitación: 8 noviembre 2017;	Adjudicación: 18 marzo 2020
N.º lote:	No aplica	
NIF del contratista:	U-88597729	
Nombre o razón social del contratista:	UTE ORTIZ CONSTRUCCIONES Y PROYECTOS, S.A. – ASTEISA TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A.U. Y PESA MEDIOAMBIENTE, S.A.U.	
Importe modificación (PEC) sin IVA:	3.575,61 €	
Importe modificación (PEC) con IVA:	23.800.448,53 €	
Variación plazo ejecución:	Sin variación del plazo de contrato	
% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato:	0,02 %	
Justificación de la modificación:	Adecuación de las prestaciones del contrato a las circunstancias detectadas y resolución de cuestiones de fuerza mayor que imposibilitan la realización de la prestación en los términos inicialmente definidos.	

ANEXO III.

INFORME COMPLEMENTARIO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA