

**INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO 223/2014 -
PROYECTO Y OBRA DE ADECUACIÓN AL PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS
AGUAS DE LA E.D.A.R. ARROYO DEL SOTO (T.M. MOSTOLES)
MODIFICACIÓN Nº15**

Área: Construcción de Depuración y Reutilización

ÍNDICE

INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO 223/2014 - PROYECTO Y OBRA DE ADECUACIÓN AL PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS DE LA E.D.A.R. ARROYO DEL SOTO (T.M. MOSTOLES)	1
MODIFICACIÓN N°15	1
1. Objeto	3
2. Causa y justificación de la modificación del contrato.	6
3. Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato	19
3. 1 Circunstancias que justifican la modificación	20
3. 2 Introducción de las variaciones estrictamente indispensables	23
3. 3 Análisis de la no alteración de las condiciones esenciales de la licitación	23
3. 4 Audiencia al redactor del proyecto	25
3. 5 Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios	25
5. Conclusión y aprobación de la modificación	41
ANEXO I. CONSENTIMIENTO DEL CONTRATISTA	42
(SE ANEXA ACTA DE PRECIOS CONTRADICTORIOS N°1 CON LOS PRECIOS INCLUIDOS EN LA PRESENTE MODIFICACIÓN DE CONTRATO)	42
ANEXO II	43
RESUMEN DE LA MODIFICACIÓN A EFECTOS DE SU PUBLICACIÓN EN EL PERFIL DEL CONTRATANTE POR LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN	43
ANEXO III	45
INFORME COMPLEMENTARIO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	45

1. Objeto

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación N°15 del contrato 223/2014 – “PROYECTO Y OBRA DE ADECUACIÓN AL PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS DE LA E.D.A.R. ARROYO DEL SOTO (T.M. MOSTOLES)” 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	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PN-152	Ud	<p>Ejecución de nudo de colectores de aspiración de vaciados y purga de fangos primarios en el trasdós de la arqueta de bombeo de fangos y drenajes de decantación primaria compuesto por tuberías y piezas especiales de fundición. Los elementos colocados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 36 ml de tubería de DN 150 de FD saneamiento para extracción de fangos decantados. - 48 ml de tubería de DN 250 de FD de saneamiento para vaciado de decantadores primarios - 4 ud. empalme brida – enchufe de FD DN 150. - 4 ud. empalme brida – enchufe de FD DN 250. - 4 ud. codos de 90° enchufe – enchufe de DN 150. - 4 ud. TE 250/250/150 de FD enchufe – enchufe – enchufe. - 3 ud. codos de 90° DN 250 de FD enchufe – enchufe. - 6 ud codos de 45° DN 250 de FD enchufe – enchufe. <p>Incluye parte proporcional de juntas y tornillería para uniones embridadas, con utilización de maquinaria pesada y maquinaria auxiliar necesaria.</p>
PN-153	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de glicerina compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexionado en obra, sin incluir sensores externos ni cableado. Según ET aprobada</p>
PN-154	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de cloruro férrico compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexionado en obra, sin incluir sensores externos ni cableado. Según ET aprobada</p>
PN-155	ud	<p>Trabajos para la conexión de la nueva batería de condensadores consistente en: desconexión de los cables de alimentación de la actual batería de condensadores, corte de los mismos, reubicación en las bandejas existentes, instalación de los terminales para su conexión en batería definitiva.</p>
PN-156	Ud	<p>Trabajos para la instalación de la nueva acometida del CCM1 existente para alimentarlo desde nuevo interruptor instalado en CGBT, consistentes en: desconexión y retirada de la acometida original del CCM 1; corte y preparado de 25 uds cables de 1 x 240 mm² de sección, tipo RV-k-0,6/1 kv, montaje de terminales y conexionado definitivo en nuevo interrupto localizado en CGBT y en CCM1 existente, llevando a cabo para ello diferentes paradas eléctricas de planta.</p>
PN-157	Ud	<p>Bandeja de PVC perforada de 400x100 mm libre de halógeno incluyendo parte proporcional de accesorios y tapa.</p>

PN-158	Ud	Elaboración, pruebas y puesta en marcha del programa provisional a instalar en el PLC5 para permitir el funcionamiento de las turbosoplantes de levitación neumática nuevas a través de la programación existente del PLC1, durante la fase de obra en la que se solapan turbosoplantes y líneas de biológico existentes y nuevas.
PN-159	m	Cable de cobre desnudo de 16 mm ² de sección para la puesta a tierra de bandejas portables metálica, incluido montaje e instalación. Características de acuerdo con especificación técnica ETG-EE04.
PN-160	Ud	Adecuación de la barandilla del reactor biológico existente para permitir la extracción de las bombas de recirculación interna mediante el desmontaje del pasamanos superior, consistente en: corte de la barandilla, fabricación de casquillos hembra y macho, modificación de pasamanos e instalación de pasador de seguridad.
PN-161	Ud	Ejecución de peldaño intermedio entre pasarela transversal y longitudinal del reactor biológico fabricado con perfilera de PRFV
PN-162	Ud	Trabajos de modificación de accionamiento manual de las válvulas de guillotina DN600 de recirculación interna para facilitar su maniobrabilidad, consistentes en: desmontaje y modificación de la estructura de soporte de reductor y volante, instalación de nueva estructura de mayor longitud y modificación del vástago de accionamiento.
PN-163	Ud	Suministro y colocación de apoyos metálicos adicionales del trámex de la pasarela transversal de los reactores biológicos, compuesta por un perfil en L doble de 35x35x4 de acero inoxidable, incluido el desmontaje del trámex y su recolocación.
PN-164	Ud	Trabajos de acondicionamiento y preparación de la superficie de losa de apoyo del nuevo espesor de fangos consistentes en: campaña de catas para la localización de servicios con medios mecánicos y manuales, identificación de servicios, ejecución de excavaciones localizadas y ejecución de desvíos de los servicios afectados.
PN-165	Ud	Ejecución de escalera de acceso a pasarela trasversal del reactor biológicos fabricada con perfilera de acero inoxidable, con dos tramos de descanso y peldaños, anclada a la pasarela de acceso a biológicos sobre ménsulas para salvar canalizaciones eléctricas y a la estructura de hormigón, no incluye trámex ni barandilla.
PN-166	Ud	Válvula de retención de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar; Tipo: Clapeta batiente; DN: 80; PN: 10; Conexiones: Embridadas; Según ETG 14.
PN-167	m ²	Muro de carga de 20 cm de espesor con fábrica armada de bloque de hormigón color gris 40x20x20 cm cimentado y anclado sobre por solera de hormigón de sección 40x30 cm incluido zunchos verticales de fábrica de bloque anclados a cimentación y relleno de hormigón HA-25/B/20/XC1, rematado con albardilla prefabricada de hormigón gris de 50x30x4 cm.
PN-168	Ud	Trabajos de remodelación de galería de servicios norte de la EDAR, consistentes en la apertura de hueco en hastial de galería para conexión de servicios asociados a decantación primario y clausura posterior, ejecución de salida de emergencia en extremo Este de la galería, consistente en apertura de hueco dintel de galería y ejecución de nueva boca de hombre de sección cuadrada de 0,8x0,8 metros y altura 1,5 metros, totalmente terminado.

PN-169	Ud	Suministro e instalación de pasarela de comunicaciones entre PLC de nueva instalación y software de SCADA existente, de marca Rockwell Automation 1756-ENET/B
PN-170	Ud	Retranqueo de canalización de fibra óptica de la planta consistente en corte, cambio de trazado y soldadura de FO, incluido alquiler de máquina de soldadora y prueba de reflectometría.
PN-171	Ud	Trabajos de acondicionamiento de explanada para la ejecución del vial de servicio en su tramo norte consistente en: demoliciones manuales, demoliciones mecánicas localizadas, catas de localización de servicios, recorte manual y demolición de pavimento existente, excavación manual de zanjas, excavación, rasanteo mecánico y compactación.
PN-172	Ud	Desmontaje y retirada de 60 m de tubería provisional de impulsión de vaciados y drenajes de PEAD y diámetro DN 400 incluido transporte a acopio a determinar por CYII.
PN-173	Ud	Trabajos de adecuación de la obra civil para el recibido de las nuevas compuertas de salida de los reactores biológicos consistentes en: saneos en los muros de hormigón en las arquetas de salida de los biológicos existentes; ejecución de un marco nuevo de apoyo de la compuerta realizando, anclajes de armado mediante resina epoxi, aplicación de resina para puente de unión entre hormigones, encofrado y hormigonado, incluso achique de entradas de aguas accidentales en arqueta, medios auxiliares y retirada de los restos de demolición a lugar de acopio en obra para retirada a vertedero.
PN-174	m	Tubería presión polipropileno, incluso parte proporcional de uniones y accesorios. DN 50, PN 10 con uniones por electrofusión.
PN-175	m	Suministro y colocación de calorifugado para exterior de tubería de presión polipropileno DN 50 incluso parte proporcional de uniones y accesorios.
PN-176	Ud	Ejecución de caballón de tierras para la contención de avenidas de agua por desbordamientos de la obra de llegada de la planta, de 20 m longitud y 3,50 m de altura, incluyendo la posterior retirada.
PN-177	Ud	Suministro e instalación de codo de poliéster reforzado con fibra de vidrio miterado de DN 1200 hasta 45°, PN 10, rigidez 5.000 N/m², conforme a norma UNE-EN 1796 y/o según normativa vigente, incluso medios auxiliares y pruebas
PN-178	Ud	Suministro e instalación TE de DN 600, PN 10 de acero inoxidable BBB, juntas de neopreno y tornillería, incluso medios mecánicos de elevación y medios auxiliares.

PN-179	m	<p>Suministro y colocación de junta expansiva para sellado de juntas de hormigonado a base de cordón de etileno propileno dieno (EPDM) de 60 cm de ancho incluido saneo de superficie e instalación incluso a alturas superiores de 2 metros. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Picado y saneado de superficie de hormigón existente hasta alcanzar la rugosidad necesaria para la adherencia del mortero. - Imprimación con resina de poliuretano bicomponente a razón de 0,2-0,3 kg/ml - Colocación de una banda de EPDM agujereada en los extremos. - Enmasillado de los bordes de la junta con masilla rígida de poliuretano bicomponente. - Revestimiento elástico de la junta con resina de poliuretano bicomponente con un consumo de 0,2-0,3 kg/ml aplicado en una sola capa.
PN-180	m	<p>Renovación de las juntas de dilatación existentes en el reactor biológico a remodelar, incluye retirada, limpieza, instalación de un nuevo fondo de junta y sellado de la junta con masilla de poliuretano.</p>

- 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. M.P., **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.

PN-152	Ud	<p>Ejecución de nudo de colectores de aspiración de vaciados y purga de fangos primarios en el trasdós de la arqueta de bombeo de fangos y drenajes de decantación primaria compuesto por tuberías y piezas especiales de fundición. Los elementos colocados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 36 ml de tubería de DN 150 de FD saneamiento para extracción de fangos decantados. - 48 ml de tubería de DN 250 de FD de saneamiento para vaciado de decantadores primarios - 4 ud. empalme brida – enchufe de FD DN 150. - 4 ud. empalme brida – enchufe de FD DN 250. - 4 ud. codos de 90° enchufe – enchufe de DN 150. - 4 ud. TE 250/250/150 de FD enchufe – enchufe – enchufe. - 3 ud. codos de 90° DN 250 de FD enchufe – enchufe. - 6 ud codos de 45° DN 250 de FD enchufe – enchufe. <p>Incluye parte proporcional de juntas y tornillería para uniones embridadas, con utilización de maquinaria pesada y maquinaria auxiliar necesaria.</p>
--------	----	--

Tal y como se indicaba en la modificación de contrato nº9, el Pliego de Bases de la licitación omitía la afección por las obras a la red de drenajes y vaciados de la depuradora, por lo que se aprobó la ejecución de una nueva arqueta junto al reactor biológico que unifica los bombeos de drenajes, purga de fangos primarios, vaciados de primarios y vaciados de reactores biológicos en la misma arqueta.

La ejecución de esta nueva arqueta, de mayores dimensiones en planta a la inicialmente prevista y con el fondo de excavación a 7 metros de profundidad, ha traído asociada la modificación del trazado y configuración de las

conducciones de purga de fangos y vaciados de los nuevos decantadores primarios. Dada la profundidad de la arqueta y la falta de espacio para instalar todas las conducciones por su proximidad a otras estructuras anexas, como decantadores y arquetas de caudalímetros, se hace necesario unificar los colectores de purga y fangos primarios, de forma que de cada decantador sale únicamente un colector que se bifurca antes de entrar en la arqueta para alimentar los bombeos de purga y vaciados de decantación. Este nudo de conducciones (PN-152) cuenta con piezas especiales no contempladas en proyecto, consistentes en codos, ángulos y tes, colocados en un espacio reducido y a una cota sin acceso a tráfico rodado.

PN-153	Ud	Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de glicerina compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexionado en obra, sin incluir sensores externos ni cableado. Según ET aprobada
PN-154	Ud	Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de cloruro férrico compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexionado en obra, sin incluir sensores externos ni cableado. Según ET aprobada

El Pliego de Bases de la licitación requiere la instalación de almacenamientos de cloruro férrico y de una fuente de carbono externa, que finalmente ha sido de glicerina.

En el *Real Decreto 656/2017, de 23 de junio*, que aplica al almacenamiento de cloruro férrico, *por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10*, establece la necesidad de implementar alarmas de llenado y de fugas en los depósitos de almacenamiento de reactivos, quedando recogido este sistema de alarmas en el Proyecto de Construcción. Sin embargo, en Proyecto, la alimentación eléctrica de estas alarmas estaba contemplada directamente desde el CCM5, por lo que durante la fase ejecución de la obra se ha propuesto por parte de la Dirección de Obra que las alarmas de la instalación cuelguen de un cuadro de alarmas secundario (PN-154), instalado junto a la zona del almacenamiento, cumpliendo de esta manera con los criterios de diseño estándar de Canal en instalaciones de este tipo, los cuales no fueron recogidos en el Pliego de la licitación.

En el caso del almacenamiento de glicerina, se propone igualmente instalar el cuadro de alarmas junto a los depósitos de almacenamiento, cumpliendo de esta manera con los criterios de diseño estándar de Canal en instalaciones de glicerina. Al igual que ocurre con el cloruro férrico, estos requerimientos no fueron recogidos en el Pliego de la licitación, por lo que se propone la aprobación de los precios PN-154 y PN-155, consistentes en cuadros de alarmas secundarios colocados a pie de campo, *compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexionado en obra, sin incluir sensores externos ni cableado a los mismos.*

PN-155	ud	Trabajos para la conexión de la nueva batería de condensadores consistente en: desconexión de los cables de alimentación de la actual batería de condensadores, corte de los mismos, reubicación en las bandejas existentes, instalación de los terminales para su conexión en batería definitiva.
--------	----	--

El Pliego de Bases de la licitación indicaba en su memoria que el licitador de las obras debía estudiar la incidencia de los nuevos equipos a instalar en la EDAR en el factor de potencia de la instalación, sin embargo, no se aportaba información alguna del equipamiento existente en la EDAR, siendo esta información imprescindible para poder hacer el estudio.

Una vez iniciada la obra y recibida la información del equipamiento existente se analiza la batería de condensadores a ejecutar, la cual difiere de la partida incluida por el contratista en el presupuesto del Proyecto. Por este motivo se precisó de la aprobación en la modificación de contrato nº13 de un precio nuevo, PN-095, que consistía en una batería de doble módulo con una potencia reactiva de 850 KVAR.

Como consecuencia de lo indicado anteriormente, se hizo necesario instalar una nueva batería de condensadores que sustituya a la anterior, sin embargo, la falta de espacio en la ubicación original de la batería, ubicada en la sala de transformadores, obliga a instalar la nueva en otra ubicación, siendo la sala del CGBT la mejor opción, ya que permite reutilizar los cables de acometida de la batería existente al instalarse la nueva en un punto más cercano al CGBT. El precio PN-155 resuelve la ejecución de los trabajos necesarios para la desconexión de dicha acometida de la batería de condensadores antigua; adaptación de la longitud del cableado a la nueva distancia, instalación de nuevos terminales y conexionado final a la nueva batería de condensadores.

PN-156	Ud	Trabajos para la instalación de la nueva acometida del CCM1 existente para alimentarlo desde nuevo interruptor instalado en CGBT, consistentes en: desconexión y retirada de la acometida original del CCM 1; corte y preparado de 25 uds cables de 1x240 mm ² de sección, tipo RV-k-0,6/1 kv, montaje de terminales y conexionado definitivo en nuevo interruptor localizado en CGBT y en CCM1 existente, llevando a cabo para ello diferentes paradas eléctricas de planta.
--------	----	--

En el Pliego de Bases de la licitación se establecía que se reaprovecharían las salidas del CCM2 existente y CCM5 existentes para alimentar los cuadros nuevos a instalar, CCM2 para el nuevo pretratamiento y decantación primaria y CCM5 para la ampliación del reactor biológico, por lo que no era necesario instalar nuevos interruptores en el CGBT. Asimismo, se omitía información de los equipos existentes que se mantenían tras la actuación. En el Proyecto de Construcción se mantuvo esta configuración.

Sin embargo, una vez hechos los cálculos eléctricos pertinentes en base a la potencia de los equipos existentes y definitivos a instalar, se determinó que el tamaño y potencia resultante del nuevo CCM5 era excesivo para estar en un único cuadro y para el interruptor existente al que debería conectarse, por lo que se tubo de dividir el citado CCM en dos cuadros diferentes, nombrados como CCM5A y CCM5B, y redistribuir los interruptores existentes en el CGBT en base a los CCM definitivos, ya que con la división del nuevo CCM5 faltaba un interruptor en el CGBT.

Una vez realizada la redistribución de los interruptores, se determinó necesario instalar un nuevo interruptor para el CCM1 existente (PN-099 aprobado en modificación nº13), reaprovechando el interruptor del mencionado CCM1 para alimentar el nuevo CCM5A. En base a esto, se propone la aprobación del PN-156, correspondiente a los trabajos necesarios para trasladar la acometida eléctrica del CCM1 existente de su interruptor original, al nuevo interruptor instalado en el CGBT. Estos trabajos de traslado de la acometida de un interruptor a otro consisten en el desembornado de los cables de acometida del CCM1 del interruptor antiguo, corte del cableado para adaptarlo a la longitud necesaria, instalación de terminales y embornado en el nuevo interruptor instalado. Asimismo, los

trabajos contemplan la instalación de cables adicionales de acometida del CCM1 para adaptar dicha acometida al Reglamento de BT vigente siendo estos cables reutilizados, y los trabajos de vigilancia de los tamices de pretratamiento durante los cortes de tensión necesarios en la planta para evitar el desbordamiento del pretratamiento por dejar los tamices de desbaste fuera de servicio.

PN-157	m	Bandeja de PVC perforada de 400x100 mm libre de halógeno incluyendo parte proporcional de accesorios y tapa.
--------	---	--

En el Pliego de Bases de la licitación se especifica la instalación de bandeja portacable conforme a la norma UNE para su fabricación en PVC, incluyéndose este tipo de bandeja portacable en el presupuesto del Proyecto de Construcción. No obstante, este tipo de bandeja portacable no cumple con la normativa vigente contra incendios en salas eléctricas con suelo técnico, al no estar libre de halógenos, por lo que se precisa de la aprobación de un nuevo precio para la bandeja portacable de PVC libre de halógenos que se instalará en las salas de los cuadros control de motores.

PN-158	Ud	Elaboración, pruebas y puesta en marcha del programa provisional a instalar en el PLC5 para permitir el funcionamiento de las turbosoplantes de levitación neumática nuevas a través de la programación existente del PLC1, durante la fase de obra en la que se solapan turbosoplantes y líneas de biológico existentes y nuevas.
--------	----	--

El Pliego de Bases de la licitación contempla la sustitución de los turbocompresores de aire existentes manteniendo el suministro de aire a los reactores mediante un colector común, de forma que en fases intermedias de la obra coexisten al mismo tiempo turbocompresores existentes con las nuevas turbosoplantes de levitación neumática a instalar, suministrando todos ellos aire a través del mismo colector.

Esta configuración se mantuvo en el Proyecto de Construcción, sin embargo, en el Pliego se omitió información sobre la tipología y las características de los turbocompresores existentes, que cuentan con un funcionamiento y una programación específica que regula el aire en función de la presión existente en el colector común, movilizándolo unos álabes rotativos localizados en el rodete del equipo; y no variando la velocidad de giro y la potencia del motor como hacen las turbosoplantes de levitación neumática.

Esta casuística, añadida a que los turbocompresores viejos cuelgan del PLC1 existente, y que las turbos de levitación nuevas cuelgan del PLC5 nuevo, crea la necesidad de crear un programa provisional pasarela (PN-158) que comunica ambos PLC y que permita el funcionamiento coordinado de ambas tipologías de turbosoplantes en el suministro de aire a los reactores biológicos hasta la sustitución de todas las máquinas e instalación del programa definitivo. Este programa pasarela es imprescindible para que ambas tipologías de soplantes funcionen de forma coordinada, evitando variaciones bruscas de presión en el colector común de aire que impedirían regular el oxígeno en las balsas del biológico.

Cabe indicar que el programa pasarela provisional permite que las nuevas turbosoplantes de levitación funcionen por pulsos de incremento-decremento de potencia homólogos a las diferentes posiciones de álabe con las que cuentan los turbocompresores existentes.

PN-159	m	Cable de cobre desnudo de 16 mm ² de sección para la puesta a tierra de bandejas portacables metálica, incluido montaje e instalación. Características de acuerdo con especificación técnica ETG-EE04.
--------	---	---

El Pliego de Bases de licitación establece como requisito el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en el cual se requiere que todos los elementos metálicos en contacto con cableados eléctricos deben contar con puesta a tierra. Dicho requerimiento fue contemplado en el Proyecto de Construcción mediante la instalación de conectores normalizados entre las bandejas portacables que aportan continuidad eléctrica entre los diferentes tramos de bandeja y su puesta a tierra en el extremo final. Sin embargo, se solicita por parte de Canal de Isabel II S.A. M.P. sustituir los conectores por el tendido de cable de cobre en toda la longitud de la bandeja (PN-159) con objeto de asegurar la continuidad eléctrica de ésta, cumpliendo de esta forma con criterios estándar de calidad de Canal en instalaciones de esta tipología, no estando recogido este requerimiento en la documentación de la licitación.

PN-160	Ud	Adecuación de la barandilla del reactor biológico existente para permitir la extracción de las bombas de recirculación interna mediante el desmontaje del pasamanos superior, consistente en: corte de la barandilla, fabricación de casquillos hembra y macho, modificación de pasamanos e instalación de pasador de seguridad.
PN-161	Ud	Ejecución de peldaño intermedio entre pasarela transversal y longitudinal del reactor biológico fabricado con perfilera de PRFV
PN-162	Ud	Trabajos de modificación de accionamiento manual de las válvulas de guillotina DN 600 de recirculación interna para facilitar su maniobrabilidad, consistentes en: desmontaje y modificación de la estructura de soporte de reductor y volante, instalación de nueva estructura de mayor longitud y modificación del vástago de accionamiento.
PN-163	Ud	Suministro y colocación de apoyos metálicos adicionales del trámex de la pasarela transversal de los reactores biológicos, compuesta por un perfil en L doble de 35x35x4 de acero inoxidable, incluido el desmontaje del trámex y su recolocación.

Con motivo de la Recepción Parcial de la línea nº4 del reactor biológico, con fecha 4 de marzo de 2024 se llevó a cabo visita preceptiva del Área de Prevención que dio lugar al informe 014/2024 en el que se solicita, entre otras cuestiones:

- Asegurar la extracción de las nuevas bombas de recirculación interna por encima de las barandillas existentes del reactor biológico: tanto el Pliego de Bases de la licitación, como el Proyecto de Construcción contemplan la instalación de bombas de recirculación interna para la eliminación de N en las cámaras localizadas en el reactor biológico existente. Estas nuevas bombas cuentan con pescantes para elevarlas y posicionarlas en la pasarela del reactor. Tras hacer prueba de extracción de las bombas se observa que las bombas se pueden depositar en la pasarela elevando manualmente la bomba en su último tramo, para hacerla pasar sobre el pasamanos superior de la barandilla, no obstante se considera que por cuestiones de ergonomía se debe evitar la necesidad de elevar las bombas manualmente, por lo que se requiere modificar la barandilla existente haciendo desmontable su pasamanos superior, lo que permite descargar las bombas en la pasarela sin necesidad

de elevar cargas manualmente. Asimismo, al hacer desmontable el pasamanos superior se genera un riesgo de caída a distinto nivel, por lo que se precisa ejecutar un punto de anclaje en la pasarela para asegurar los trabajos mientras el tramo de pasamanos esté desmontado. Por este motivo se propone la aprobación del precio **PN-160**, consistente en los trabajos de adecuación de la barandilla existente haciendo desmontable su pasamanos superior y ejecución de taladros para el anclaje de personal.

- Ejecución de peldaño intermedio para acceso a pasarela transversal desde pasarelas longitudinales: El Pliego de Bases de la licitación contempla la ampliación del biológico actual con la ejecución de nuevas balsas separadas de las existentes por una franja de terreno transversal, planteándose la conexión de la línea de agua entre las balsas de biológico nuevas y existentes mediante una tubería de PRFV por cada línea (4 líneas) de 1200 mm de diámetro. Tal y como se indicaba en la modificación de contrato nº13, esta solución generaba inconvenientes medioambientales y de proceso a la planta, por lo que se optó por eliminar esa franja de terreno juntado los reactores viejos y nuevos, y aprobando un nuevo precio PN-149 consistente en una pasarela transversal de acero inoxidable que sustituya a la franja de terreno, permitiendo así el acceso al reactor por parte de Operaciones y el tendido de bandejas para alimentar a los nuevos equipos a instalar. Dado que la pasarela de acero discurre por encima de la cota de coronación de los muros del reactor biológico y de las pasarelas longitudinales, se genera un desnivel entre la pasarela de inox y las longitudinales de 40 cm de altura por lo que se precisa de la aprobación del precio **PN-161**, consistente en la ejecución de peldaños intermedios entre las pasarelas longitudinales y la transversal que reduzca el desnivel de 40 cm, cumpliendo de esta forma con la normativa de seguridad y salud vigente.

Asimismo, dado que la pasarela transversal cuenta con trámex de PRFV para permitir el tránsito sobre la misma, se requiere por parte del Staff de Prevención la instalación de soportes transversales adicionales (**PN-163**) para que los paños de trámex estén apoyados en todo su perímetro, evitando así que se desplace longitudinalmente en caso de que se haya retirado un paño de trámex mientras se llevan a cabo labores de mantenimiento de la planta.

- Modificación del accionamiento de las válvulas de guillotina de recirculación interna: El Pliego de Bases de la licitación establecía la necesidad de instalar dos recirculaciones internas de fangos en cada línea de reactor, con caudalímetros, valvulería y piezas especiales necesarias para flexibilizar la dosificación de fango recirculado a unas cámaras u otras del reactor en función de las necesidades del proceso, quedando así recogido en el Proyecto de Construcción. Para albergar los caudalímetros y la valvulería, el Proyecto contemplaba la ejecución de arquetas en voladizo, ancladas a los muros del reactor, cuya coronación queda enrasada con las pasarelas de tránsito de personal, habilitándose pates en las arquetas para acceder a los elementos que en ellas se albergan. No obstante, tras visita del Staff de Prevención se requiere que las maniobras sobre la valvulería se puedan hacer desde la pasarela, ya es una maniobra habitual, sin necesidad de bajar a la arqueta, por lo que se precisa de la aprobación del precio **PN-162**, consistente en la modificación del accionamiento de las válvulas de guillotina, implementando un suplemento en la estructura de soporte del volante y del husillo de las válvulas, con la finalidad de que el volante se pueda accionar desde la plataforma del reactor.

Los precios anteriormente indicados son necesarios para el desarrollo parcial de la Partida Alzada incluida en proyecto:

- MA001. Partida Alzada a justificar para medidas adicionales de prevención y seguridad en las instalaciones del Canal de Isabel II, S.A. M.P. Esta partida alzada fue desarrollada en la modificación de contrato nº7 quedando disponibles antes del desarrollo de la presente modificación 99.088,65€ en PEM.

PN-164	Ud	Trabajos de acondicionamiento y preparación de la superficie de losa de apoyo del nuevo espesador de fangos consistentes en: campaña de catas para la localización de servicios con medios mecánicos y manuales, identificación de servicios, ejecución de excavaciones localizadas y ejecución de desvíos de los servicios afectados.
--------	----	--

El Pliego de Bases de la licitación contemplaba la sustitución del espesador por flotación de la EDAR, así como el suministro e instalación de tres bombas de tornillo para alimentarlo, incluyéndose dichas partidas en el presupuesto del Proyecto de Construcción. Sin embargo, dado el tiempo transcurrido desde que se redactó el Pliego, y el momento en el que se ejecutó la obra, los servicios de Operaciones han procedido a comprar de forma urgente dos flotadores de superficie para asegurar el correcto funcionamiento de la línea de fangos, necesitando para su instalación definitiva la modificación de la obra civil inicialmente prevista. En base a ello se propone la aprobación del precio PN-164, correspondiente a los trabajos ejecución de la losa de apoyo de los flotadores sobre la antigua ubicación del espesador existente, consistentes en el relleno del hueco del espesador enterrado con escollera, ejecución de limpieza con hormigón ciclópeo, ejecución de catas para la identificación de servicios y desvío de los mismos. Posteriormente, se realizará la ejecución de losa de hormigón armado con ejecución de zapatas de soporte para los espesadores adquiridos por los servicios de Operaciones, trabajos no contemplados en este precio.

Cabe indicar que las partidas del presupuesto del Proyecto que recogían la sustitución del espesador existente y el suministro de las tres bombas de tornillo requeridas en el Pliego fueron descontadas en la modificación de contrato nº13, por lo que no se tienen en cuenta en el balance de la presente modificación.

PN-165	Ud	Ejecución de escalera de acceso a pasarela transversal del reactor biológicos fabricada con perfiles de acero inoxidable, con dos tramos de descanso y peldaños, anclada a la pasarela de acceso a biológicos sobre ménsulas para salvar canalizaciones eléctricas y a la estructura de hormigón, no incluye trámex ni barandilla.
--------	----	--

El Pliego de Bases de la licitación contempla la ampliación del biológico actual con la ejecución de nuevas balsas separadas de las existentes por una franja de terreno transversal, planteándose la conexión de la línea de agua entre las balsas de biológico nuevas y existentes mediante una tubería de PRFV por cada línea (4 líneas) de 1200 mm de diámetro. Tal y como se indicaba en la modificación de contrato nº13, esta solución generaba inconvenientes medioambientales y de proceso a la planta, por lo que se optó por eliminar esa franja de terreno juntado los reactores viejos y nuevos, aprobando un nuevo precio PN-149 consistente en una pasarela transversal de acero inoxidable que sustituía a la franja de terreno, permitiendo el acceso al reactor por parte de Operaciones y el tendido de bandejas para alimentar a los nuevos equipos a instalar.

No obstante, el extremo norte de la pasarela transversal se encuentra localizado en la confluencia de varios servicios de la EDAR, impidiendo que acceso se lleve a cabo con un acceso normalizado. Por este motivo se propone la aprobación del precio PN-165, consistente en la ejecución de una plataforma de acceso a la pasarela transversal del reactor, fabricada con perfiles de acero inoxidable, teniendo la pasarela forma de "Z", con dos plataformas de descanso imprescindibles para respetar el acceso a los siguientes servicios próximos:

- Tramo vertical del colector común de aireación del biológico: el tramo aéreo-subterráneo de la línea de aire se encuentra enfrentado al extremo norte de la pasarela transversal a una distancia tal que no permite el desarrollo recto de la plataforma de acceso

- Cobijas del canal del colector común de aireación: la plataforma de acceso a la pasarela debe permitir la retirada de las cobijas del canal por el que discurre la tubería de aire, por lo que obliga a la ejecución de un quiebro en la plataforma que deje accesible las cobijas
- Canalización eléctrica: las acometidas eléctricas a los equipos del reactor biológico pasan por debajo de la pasarela transversal en el punto del acceso norte a la misma, por lo que se hace imprescindible dejar la plataforma de acceso en voladizo y el quiebro de la misma generando un tramo de descanso
- Impulsión de dosificación de reactivos: el trazado de estas conducciones pasa en aéreo por debajo de la pasarela transversal en el punto del acceso a la misma, lo que obliga a dejar diáfana la parte inferior de la plataforma y a apoyarla sobre ménsulas en el alzado del reactor biológico.

Estos requisitos obligan al suministro de material en obra para conformar in situ la plataforma de acceso en función de todos los condicionantes mencionados.

PN-166	Ud	Válvula de retención de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar; Tipo: Clapeta batiente; DN: 80; PN: 10; Conexiones: Embridadas; Según ETG 14.
--------	----	---

En el Pliego de Bases de la licitación se propone sustituir los turbocompresores de aire existentes en la EDAR por nuevas turbosoplantes de levitación neumática, quedando contemplados estos trabajos en el Proyecto de Construcción.

Tal y como se reflejaba en la modificación de contrato nº11, en fase de obra fue necesario instalar en la sala de soplantes un colector común de refrigeración que extrae de la sala el aire caliente generado por cada una de las turbosoplantes de levitación neumática. La instalación de este colector era necesaria para reducir las temperaturas alcanzadas en la sala en época estival, asegurando así el correcto funcionamiento del equipamiento localizado en la sala de soplantes y para asegurar la correcta aireación del reactor biológico. Dicha necesidad no estaba contemplada en el Pliego de la licitación, por lo que por este motivo se procedió en la modificación nº11 a la aprobación del precio correspondiente con código PN-076.

Una vez instalado el citado colector, se detecta que el colector de refrigeración necesita válvulas de retención (PN-166) en las acometidas de cada una de las turbosoplantes instaladas, ya que, en caso contrario, el aire caliente canalizado se descarga en las turbosoplantes que están fuera de servicio en lugar de al exterior de la sala, lo que provoca el sobrecalentamiento de la sala y de dichos equipos, dejándoles en alarma por altas temperaturas. Por este motivo se precisa de la aprobación del precio PN-166 consistente en el suministro e instalación de válvulas de retención DN80 en las acometidas de las turbosoplantes para asegurar la extracción al exterior de la sala del aire caliente generado por las turbos en funcionamiento.

PN-167	m ²	Muro de carga de 20 cm de espesor con fábrica armada de bloque de hormigón color gris 40x20x20 cm cimentado y anclado sobre por solera de hormigón de sección 40x30 cm incluido zunchos verticales de fábrica de bloque anclados a cimentación y relleno de hormigón HA-25/B/20/XC1, rematado con albardilla prefabricada de hormigón gris de 50x30x4 cm.
--------	----------------	---

El Pliego de Bases de licitación propone la implantación de los nuevos elementos a ejecutar incluyendo el trazado de los nuevos viales de servicios a realizar. En estos planos no se aportan perfiles longitudinales ni transversales de los viales de servicios.

En la fase de ejecución de obra se detecta en la zona norte del vial de servicio una diferencia de cota entre el terreno natural y el vial de servicio de un metro y medio, sin que haya espacio suficiente entre el vial y el cerramiento de la EDAR para taluzar con las pendientes requeridas en el anejo geotécnico.

Cabe indicar que por el mencionado talud discurre la fibra óptica asociada al control de la EDAR, canalizaciones eléctricas de iluminación exterior y la acometida al CCM2 que da servicio al pretratamiento y a la decantación primaria de la EDAR, por lo que el desmoronamiento del talud tendría afección a los citados servicios de la planta, siendo varios de ellos vitales para el cumplimiento de parámetros de la autorización de vertido.

Por estos motivos se propone la aprobación del PN-167, consistente en la ejecución de un muro de bloque de contención de tierras en el tramo norte del vial de la planta, que evite el desmoronamiento del talud.

PN-168	Ud	Trabajos de remodelación de galería de servicios norte de la EDAR, consistentes en la apertura de hueco en hastial de galería para conexión de servicios asociados a decantación primaria y clausura posterior, ejecución de salida de emergencia en extremo Este de la galería, consistente en apertura de hueco dintel de galería y ejecución de nueva boca de hombre de sección cuadrada de 0,8x0,8 metros y altura 1,5 metros, totalmente terminado.
--------	----	--

El Pliego de Bases de la licitación contemplaba prologar la galería de servicios existente hasta el nuevo bombeo de purga de fangos de decantación primaria. Dicha galería fue contemplada en el Proyecto de Construcción, conectando la galería con la arqueta que unificaba la purga de fangos de decantación, habilitando adicionalmente un acceso peatonal con una escalera de peldaños en la confluencia de la galería existente con la nueva.

Una vez iniciada la obra se detectan varios inconvenientes que obligan a modificar la solución recogida en Proyecto de Construcción para el acceso peatonal, al no haber espacio suficiente para llevar a cabo una escalera de peldaños:

- En primer lugar, por el lado norte del tramo de galería de servicios localizado junto a la sala de soplantes, discurre la conducción de escurridos de la EDAR sobre la que no se contempla ninguna actuación en el Proyecto de Construcción. Una vez realizada la excavación en el lado norte de la galería para habilitar el acceso peatonal, se detecta que la conducción existente cuenta con fugas considerables que inundan la excavación, lo que imposibilita la ejecución del acceso en su ubicación original. La reparación de dicha tubería supondría unos trabajos de instalación de manga de inversión, inasumibles económicamente dentro del contrato de obra.
- Por otro lado, las nuevas instalaciones de almacenamiento de cloruro férrico y glicerina se han tenido que trasladar al lado norte del biológico, justo sobre el trazado proyectado para el nuevo tramo de galería que conectaba la purga de fangos de primarios con la galería existente, reduciéndose considerablemente el espacio disponible para ejecutar un acceso peatonal con peldaños a la galería, ya que en caso de llevarlo a cabo, se reduciría el ancho del vial a menos de 2,50 m, lo que dificulta el paso de vehículos por el vial, especialmente durante las labores de descarga de reactivos. El cambio de ubicación de los reactivos se debe a que la ubicación planteada en Pliego para estas instalaciones no es viable al estar sobre galería de servicios Sur de la EDAR y sobre marco por el que discurre el arroyo del Soto, no teniendo ninguna de estas estructuras capacidad portante para aguantar el peso de las nuevas instalaciones de almacenamiento.

Por estos motivos se propone la aprobación del precio PN-168, consistente en la ejecución de un acceso de seguridad en el extremo norte de la galería de servicios existente, consistente en la apertura de un hueco en el dintel de la galería de 0,80x0,80 m y la construcción de una arqueta hasta nivel de terreno de 1,50 m de altura, habilitando de esta forma una salida a través de una escalera barco. Este acceso es imprescindible por cuestiones de seguridad, ya que al no poder ejecutar la galería de servicios ni el acceso con peldaños tal y como se recogía en el Proyecto, se debe habilitar una salida de seguridad en el extremo de la galería existente.

Asimismo, el PN-168 contempla, además del acceso de seguridad, los trabajos de apertura de hueco en el hastial sur de la galería para el entronque de las conducciones de fangos primarios nuevas con las existentes, así como la restitución del hastial una vez hecha la conexión.

PN-169	Ud	Suministro e instalación de pasarela de comunicaciones entre PLC de nueva instalación y software de SCADA existente, de marca Rockwell Automation 1756-ENET/B
--------	----	---

El Pliego de Bases de licitación especifica que *“los nuevos autómatas serán integrados en la red Ethernet de comunicaciones existente en la planta, mediante su inserción en el anillo de fibra óptica que comunica todas las estaciones”*. Así mismo, se indica que *“también se ha previsto la reprogramación del SCADA situado en el edificio principal de mando para el control del proceso implantado y la inclusión en el sistema de visualización existente en la sala de control de los nuevos equipos instalados”*. El Proyecto de Constructivo contempla dentro del presupuesto estos trabajos, sin embargo, durante la fase de obra se ha detectado la incompatibilidad entre el software de los PLC instalados y el SCADA existente motivado por la antigüedad de este último. La solución pasa por instalar una pasarela de comunicaciones PN-169 que permita el entendimiento entre los nuevos PLCs y el SCADA.

PN-170	Ud	Retranqueo de canalización de fibra óptica de la planta consistente en corte, cambio de trazado y soldadura de FO, incluido alquiler de máquina de soldadora y prueba de reflectometría.
--------	----	--

El Pliego de Bases de licitación omite información sobre la red de fibra óptica de la planta.

En fase de obra, concretamente durante los trabajos de urbanización en el vial de servicios en su lado norte, se detecta un tramo muy somero de la red de fibra óptica. Se propone, por tanto, la aprobación del precio PN-170 consistente en los trabajos de corte de la fibra óptica para su recuperación y posterior instalación en una canalización de mayor profundidad ejecutada para tal fin, que permita concluir los trabajos de urbanización. Asimismo, el precio contempla los trabajos posteriores de soldadura y prueba de reflectometría de la fibra para comprobar su correcta soldadura.

PN-171	Ud	Trabajos de acondicionamiento de explanada para la ejecución del vial de servicio en su tramo norte consistente en: demoliciones manuales, demoliciones mecánicas localizadas, catas de localización de servicios, recorte manual y demolición de pavimento existente, excavación manual de zanjas, excavación, rasanteo mecánico y compactación.
--------	----	---

El Pliego de Bases de licitación no incluye planos actualizados de las canalizaciones existentes en la zona del vial de servicio norte, y también omite la existencia de un murete perimetral en el vallado norte de la parcela que soporta el empuje de tierras del talud del camino del Obispo.

En fase de obra, concretamente durante los trabajos de urbanización en el vial de servicios en su lado norte, se detectan canalizaciones de servicios no registrados en los planos de Proyecto junto al muro de la parcela de la EDAR, lo que lleva a realizar una campaña de identificación de los servicios existentes, canalización para alumbrado exterior y canalización de fibra óptica, y a la ejecución de los trabajos de ejecución de zanjas y urbanización de

manera manual por la existencia de servicios muy someros que se verían afectados por el uso de maquinaria pesada.

Asimismo, la existencia de un murete perimetral en el lado norte de la parcela sobre el que apoyan las tierras del talud del camino del Obispo, obliga a ejecutar el nuevo vial sin descalzar el muro, dejando parte del vial existente como contrafuerte del murete durante las labores de ejecución del nuevo pavimento, por lo que hay que llevar a cabo el corte con disco del pavimento antiguo y la demolición del mismo por medios manuales para respetar los servicios afectados, asegurando así la estabilidad del murete.

Por estos motivos se propone la aprobación del precio PN-171 consistente en los trabajos de identificación de servicios mediante la realización de catas manuales y por medios mecánicos, demolición de cimentaciones de marquesina del parquin original de la planta, corte longitudinal del firme existente a un metro del murete perimetral de la EDAR dejándolo como contrafuerte durante las labores de ejecución del nuevo pavimento, demolición manual con martillo rompedor de la sección de firme antigua afectada por el nuevo pavimento, ejecución de zanjas para retranquear servicios y perfilado del terreno por medios manuales por la existencia de servicios muy someros que se verían afectados por la ejecución de trabajos con la maquinaria pesada utilizada en la ejecución del resto del vial.

PN-172	Ud	Desmontaje y retirada de 60 m de tubería provisional de impulsión de vaciados y drenajes de PEAD y diámetro DN 400, incluido transporte a acopio a determinar por CYII.
--------	----	---

El Pliego de Bases de la licitación omitía la afección a la arqueta de bombeo de la red de vaciados, escurridos y drenajes de la EDAR.

Por este motivo, en el modificado de contrato nº2 se aprobó el precio PN-005 relativo a la instalación de tubería provisional de polietileno PEAD de DN 400, que mantendría en servicio la citada red de drenajes durante las labores de demolición de la arqueta de bombeo existente.

Una vez finalizada la nueva arqueta de bombeo de vaciados y drenajes de la planta, así como la conducción definitiva de drenajes, se precisa de la aprobación del PN-172, consistente en los trabajos de corte y retirada de 60 m de la conducción provisional PE DN 400 y su transporte hasta lugar indicado por la Dirección de Obra. Cabe indicar que los trabajos de corte han precisado del apeo por tramos de la conducción para evitar su caída por el talud norte de la parcela en el que estaba instalada, y que dicha conducción se ha retirado de forma controlada ya que se va a reutilizar por los servicios de Operaciones en las obras de remodelación del pozo de gruesos de la EDAR.

PN-173	Ud	Trabajos de adecuación de la obra civil para el recibido de las nuevas compuertas de salida de los reactores biológicos consistentes en: saneos en los muros de hormigón en las arquetas de salida de los biológicos existentes; ejecución de un marco nuevo de apoyo de la compuerta realizando, anclajes de armado mediante resina epoxi, aplicación de resina para puente de unión entre hormigones, encofrado y hormigonado, incluso achique de entradas de aguas accidentales en arqueta, medios auxiliares y retirada de los restos de demolición a lugar de acopio en obra para retirada a vertedero.
--------	----	--

El Pliego de Bases de licitación requiere la renovación de las compuertas de salida del reactor biológico, contemplándose estos trabajos en el presupuesto del Proyecto.

Una vez iniciadas las obras se detecta que las compuertas existentes a renovar se encuentran embebidas en un conglomerado de mortero y ladrillo dentro del muro de hormigón del reactor, lo que impide el montaje de las nuevas compuertas con garantías de estanqueidad y resistencia. Por este motivo se precisa de la aprobación del precio PN-173 consistente en los trabajos de retirada de las compuertas existentes, saneo de la superficie de ladrillo y mortero, ejecución de un nuevo marco de hormigón armado que sirva de soporte para los nuevo anclajes de las compuertas a instalar, siendo para ello necesario trabajar en un espacio reducido y confinado en el que se lleva a cabo el tratamiento de la superficie con un puente de unión del hormigón existente con el nuevo, ejecución de taladros para instalación de anclajes de unión, y encofrado, armado y hormigonado del marco que actúa como superficie de anclaje con hormigón fluido de baja retracción. Asimismo, el precio contempla los trabajos de achique y limpieza de las pocetas en las que hay que instalar las compuertas, derivadas de inundaciones que se generan en las pocetas por fallos en las compuertas existentes en las instalaciones de decantación secundaria de Operaciones.

PN-174	m	Tubería presión polipropileno, incluso parte proporcional de uniones y accesorios, DN 50, PN 10 con uniones por electrofusión.
PN-175	m	Suministro y colocación de calorifugado para exterior de tubería de presión polipropileno DN 50 mm, incluso parte proporcional de uniones y accesorios.

El Pliego de Bases de la licitación establecía la necesidad de implantar un almacenamiento de melaza como fuente externa de carbono en la EDAR, especificándose que dicho almacenamiento debe contar con depósitos de almacenamiento calefactados para evitar la cristalización del producto con bajas temperaturas, quedando así recogido en el presupuesto del Proyecto. Sin embargo, en el Pliego se omite el requerimiento de calorifugar las conducciones de dosificación, en las cuales hay un riesgo mayor de cristalización por haber mayor superficie a la intemperie, por lo que se propone la aprobación del PN-175, consistente en los trabajos de suministro y colocación del calorifugado de las conducciones de dosificación de la fuente de carbono.

Asimismo, durante la ejecución de la obra se traslada desde los servicios de Operaciones que no existen dentro de Canal instalaciones de almacenamiento de melaza, contando únicamente con instalaciones de glicerina como fuentes externas de carbono. Por tanto, dado que Canal no tiene contrato de suministro de melaza, se hace necesario adaptar la instalación proyectada a una instalación de glicerina, siendo necesario para ello el aumento del diámetro de las conducciones de dosificación, inicialmente previstas en proyecto de DN 32 de polipropileno, por conducciones de DN 50 del mismo material (PN-174), con objeto de asegurar el correcto trasiego de la glicerina por el riesgo de cristalización del producto con bajas temperaturas.

PN-176	Ud	Ejecución de caballón de tierras para la contención de avenidas de agua por desbordamientos de la obra de llegada de la planta, de 20 m longitud y 3,50 m de altura, incluyendo la posterior retirada.
--------	----	--

Durante la ejecución de las obras, el servicio de Operaciones de Canal está llevando a cabo obras en el pretratamiento de la EDAR consistentes en la compartimentación del pozo de gruesos. Dado que estas obras precisan del baipás del pozo de gruesos mediante la instalación de un bombeo provisional en la arqueta de llegada, y dado que en esta situación se corre el riesgo de desbordamiento en cabecera de planta en caso de fallo del bombeo, se solicita por parte de la Dirección de Obra la ejecución de un caballón de tierras (PN-176) a la salida de

pretratamiento que contenga el agua residual en caso de fallo del bombeo provisional de Operaciones, evitando de esta forma la inundación de las excavaciones existentes y la afección a los viales que están en ejecución.

PN-177	Ud	Suministro e instalación de codo de poliéster reforzado con fibra de vidrio miterado de DN 1200 mm hasta 45°, PN 10, rigidez 5.000 N/m ² , conforme a norma UNE-EN 1796 y/o según normativa vigente, incluso medios auxiliares y pruebas
--------	----	---

El Pliego de Bases de licitación define la conexión entre la arqueta de reparto a decantación primaria y los propios decantadores por medio de tuberías de fundición de diámetro nominal de 600 mm que, en su perfil longitudinal, forman un sifón en su conexión con la pipeta del decantador. Esta configuración quedó así recogida en el Proyecto de Construcción.

Durante la ejecución de la obra se determinó que estas tuberías de conexión entre la arqueta de reparto a decantación y los propios decantadores primarios debían quedar totalmente vacías en caso de dejar fuera de servicio los decantadores, ya que en caso contrario se producirían depósitos de arena en las conducciones, reduciendo drásticamente su sección, y por consiguiente, reduciéndose el caudal de tratamiento en decantación primaria.

Para solventar este problema, se aumentó la profundidad de la arqueta de reparto, de forma que las conducciones se vacían completamente en el momento de dejar fuera de servicio los decantadores.

Esto conlleva a que, al aumentar la profundidad de la arqueta de reparto a decantación, se precisa modificar el perfil longitudinal de la conducción que conecta el pretratamiento con esta arqueta, siendo necesaria la instalación de dos codos de PRFV de diámetro 1200 mm (PN-177) que no eran necesarios inicialmente.

PN-178	Ud	Suministro e instalación TE de DN 600; PN 10 de acero inoxidable BBB, juntas de neopreno y tornillería, incluso medios mecánicos de elevación y medios auxiliares.
--------	----	--

El Pliego de Bases de la licitación contempla la instalación de dos bombeos de recirculación interna por cada línea de reactor; uno de 600 mm para la eliminación del nitrógeno; y otro de 350 mm para la eliminación del fósforo; contando cada impulsión de recirculación con caudalímetro asociado y con flexibilidad a la hora de descargar el fango recirculado en diferentes cámaras de biológico.

Ambos bombeos están contemplados en el Proyecto de Construcción en PRFV, estando ambas conducciones ancladas al muro del biológico, en la misma proyección vertical una de otra.

Aparte, el Proyecto contempla la ejecución de una arqueta sumergida por línea de biológico, atravesada por ambas recirculaciones, en la cual se alojan los caudalímetros, las válvulas y piezas especiales necesarias para flexibilizar la descarga de las recirculaciones, permitiendo con esta arqueta el mantenimiento de dichos elementos. Entre esas piezas especiales se contempla una pieza especial en T en PRFV para flexibilizar la descarga de fango recirculado a la cámara anaerobia-anóxica o a la anóxica del biológico.

Sin embargo, una vez replanteadas las impulsiones de recirculación de 600 mm y 350 mm a su paso por la arqueta, se detecta que estando una conducción encima de la otra se dificulta el acceso a la tornillería de la valvulería que permite su desmontaje en caso de avería y se impide el desmontaje de los caudalímetros, por lo que se solicita por parte de la Dirección de Obra que se desplace la conducción de 600 mm de la proyección vertical de la conducción de 350 mm, permitiendo de esta forma el desmontaje de todos los elementos en condiciones de seguridad y ergonomía.

Esta modificación provoca que la pieza especial en T de la conducción de 600 mm no se pueda ejecutar en PRFV tal y como se contemplaba en Proyecto, ya que el ramal de descarga a la cámara anóxica no tiene longitud suficiente para ser soldado al resto de la pieza, por lo que se hace necesaria la aprobación del precio PN-178, consistente en una pieza especial en T de acero inoxidable, que permite reconfigurar la arqueta de tal forma que todos los elementos son accesibles en condiciones de seguridad.

PN-179	m	<p>Suministro y colocación de junta expansiva para sellado de juntas de hormigonado a base de cordón de etileno propileno dieno (EPDM) de 60 cm de ancho incluido saneo de superficie e instalación incluso a alturas superiores de 2 metros. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Picado y saneado de superficie de hormigón existente hasta alcanzar la rugosidad necesaria para la adherencia del mortero. - Imprimación con resina de poliuretano bicomponente a razón de 0,2-0,3 kg/ml - Colocación de una banda de EPDM agujereada en los extremos. - Enmasillado de los bordes de la junta con masilla rígida de poliuretano bicomponente. - Revestimiento elástico de la junta con resina de poliuretano bicomponente con un consumo de 0,2-0,3 kg/ml aplicado en una sola capa.
PN-180	m	<p>Renovación de las juntas de dilatación existentes en el reactor biológico a remodelar, incluye retirada, limpieza, instalación de un nuevo fondo de junta y sellado de la junta con masilla de poliuretano.</p>

El Pliego de Bases de la licitación contempla la ampliación del reactor biológico existente, ejecutando nuevas balsas que aportan el volumen extra necesario para eliminar nitrógeno, y remodelando el reactor actual mediante la demolición de muros existentes y la ejecución de una nueva compartimentación en su interior.

Una vez vaciados los reactores existentes se ha detectado que las juntas de dilatación y construcción están deterioradas, con el riesgo de contaminación medio ambiental que esto supone, sin que su rehabilitación esté requerida en el Pliego de Bases de la licitación, por lo que se propone la aprobación de los siguientes precios:

- PN-179: instalación de banda flexibles de EPDM en juntas verticales del reactor biológico, previa retirada de junta existente y preparación de superficie para su instalación, lo que aporta estanqueidad al reactor en las juntas de especial importancia, como son las uniones estructurales del reactor existente y el nuevo, así como en las juntas localizadas en muros divisorios de distintas líneas de biológico.
- PN-180: sellado de juntas horizontales del reactor mediante la aplicación de masilla de poliuretano, previa retirada de junta existente y preparación de superficie para su instalación. Este sellado asegura la estanqueidad del reactor en la losa de cimentación.

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

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

3. 1 Circunstancias que justifican la modificación

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

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

En función de la descripción recogida en el apartado nº 2 de este documento, las circunstancias que justifican la incorporación de las diversas unidades y su correspondencia con el artículo 107.1 es la siguiente:

Correspondencia con Art.107.1			
PN-152	Ud	<p>Ejecución de nudo de colectores de aspiración de vaciados y purga de fangos primarios en el trasdós de la arqueta de bombeo de fangos y drenajes de decantación primaria compuesto por tuberías y piezas especiales de fundición. Los elementos colocados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 36 ml de tubería de DN 150 de FD saneamiento para extracción de fangos decantados. - 48 ml de tubería de DN 250 de FD de saneamiento para vaciado de decantadores primarios - 4 ud. empalme brida – enchufe de FD DN 150. - 4 ud. empalme brida – enchufe de FD DN 250. - 4 ud. codos de 90º enchufe – enchufe de DN 150. - 4 ud. TE 250/250/150 de FD enchufe – enchufe – enchufe. - 3 ud. codos de 90º DN 250 de FD enchufe – enchufe. - 6 ud codos de 45º DN 250 de FD enchufe – enchufe. <p>Incluye parte proporcional de juntas y tornillería para uniones embridadas, con utilización de maquinaria pesada y maquinaria auxiliar necesaria.</p>	a)
PN-153	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de glicerina compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y</p>	e)

		conexionado en obra, sin incluir sensores externos ni cableado. Según ET aprobada	
PN-154	Ud	Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de cloruro férrico compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexionado en obra, sin incluir sensores externos ni cableado. Según ET aprobada	e)
PN-155	ud	Trabajos para la conexión de la nueva batería de condensadores consistente en: desconexión de los cables de alimentación de la actual batería de condensadores, corte de los mismos, reubicación en las bandejas existentes, instalación de los terminales para su conexión en batería definitiva.	a)
PN-156	Ud	Trabajos para la instalación de la nueva acometida del CCM1 existente para alimentarlo desde nuevo interruptor instalado en CGBT, consistentes en: desconexión y retirada de la acometida original del CCM 1; corte y preparado de 25 uds cables de 1x240 mm ² de sección, tipo RV-k-0,6/1 kv, montaje de terminales y conexionado definitivo en nuevo interruptor localizado en CGBT y en CCM1 existente, llevando a cabo para ello diferentes paradas eléctricas de planta.	a)
PN-157	m	Bandeja de PVC perforada de 400x100 mm libre de halógeno incluyendo parte proporcional de accesorios y tapa.	a)
PN-158	Ud	Elaboración, pruebas y puesta en marcha del programa provisional a instalar en el PLC5 para permitir el funcionamiento de las turbosoplantes de levitación neumática nuevas a través de la programación existente del PLC1, durante la fase de obra en la que se solapan turbosoplantes y líneas de biológico existentes y nuevas.	a)
PN-159	m	Cable de cobre desnudo de 16 mm ² de sección para la puesta a tierra de bandejas portacables metálica, incluido montaje e instalación. Características de acuerdo con especificación técnica ETG-EE04.	e)
PN-160	Ud	Adecuación de la barandilla del reactor biológico existente para permitir la extracción de las bombas de recirculación interna mediante el desmontaje del pasamanos superior, consistente en: corte de la barandilla, fabricación de casquillos hembra y macho, modificación de pasamanos e instalación de pasador de seguridad.	e)
PN-161	Ud	Ejecución de peldaño intermedio entre pasarela transversal y longitudinal del reactor biológico fabricado con perfilera de PRFV	e)
PN-162	Ud	Trabajos de modificación de accionamiento manual de las válvulas de guillotina DN 600 de recirculación interna para facilitar su maniobrabilidad, consistentes en: desmontaje y modificación de la estructura de soporte de reductor y volante, instalación de nueva estructura de mayor longitud y modificación del vástago de accionamiento.	e)
PN-163	Ud	Suministro y colocación de apoyos metálicos adicionales del trámex de la pasarela transversal de los reactores biológicos, compuesta por un perfil en L doble de 35x35x4 de acero inoxidable, incluido el desmontaje del trámex y su recolocación.	e)

PN-164	Ud	Trabajos de acondicionamiento y preparación de la superficie de losa de apoyo del nuevo espesador de fangos consistentes en: campaña de catas para la localización de servicios con medios mecánicos y manuales, identificación de servicios, ejecución de excavaciones localizadas y ejecución de desvíos de los servicios afectados.	c)
PN-165	Ud	Ejecución de escalera de acceso a pasarela transversal del reactor biológicos fabricada con perfilería de acero inoxidable, con dos tramos de descanso y peldaños, anclada a la pasarela de acceso a biológicos sobre ménsulas para salvar canalizaciones eléctricas y a la estructura de hormigón, no incluye trámex ni barandilla.	a)
PN-166	Ud	Válvula de retención de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar; Tipo: Clapeta batiente; DN: 80; PN: 10; Conexiones: Embridadas; Según ETG 14.	a)
PN-167	m ²	Muro de carga de 20 cm de espesor con fábrica armada de bloque de hormigón color gris 40x20x20 cm cimentado y anclado sobre por solera de hormigón de sección 40x30 cm incluido zunchos verticales de fábrica de bloque anclados a cimentación y relleno de hormigón HA-25/B/20/XC1, rematado con albardilla prefabricada de hormigón gris de 50x30x4 cm.	a)
PN-168	Ud	Trabajos de remodelación de galería de servicios norte de la EDAR, consistentes en la apertura de hueco en hastial de galería para conexión de servicios asociados a decantación primario y clausura posterior, ejecución de salida de emergencia en extremo Este de la galería, consistente en apertura de hueco dintel de galería y ejecución de nueva boca de hombre de sección cuadrada de 0,8x0,8 metros y altura 1,5 metros, totalmente terminado.	b)
PN-169	Ud	Suministro e instalación de pasarela de comunicaciones entre PLC de nueva instalación y software de SCADA existente, de marca Rockwell Automation 1756-ENET/B	c)
PN-170	Ud	Retranqueo de canalización de fibra óptica de la planta consistente en corte, cambio de trazado y soldadura de FO, incluido alquiler de máquina de soldadora y prueba de reflectometría.	a)
PN-171	Ud	Trabajos de acondicionamiento de explanada para la ejecución del vial de servicio en su tramo norte consistente en: demoliciones manuales, demoliciones mecánicas localizadas, catas de localización de servicios, recorte manual y demolición de pavimento existente, excavación manual de zanjas, excavación, rasanteo mecánico y compactación.	a)
PN-172	Ud	Desmontaje y retirada de 60 m de tubería provisional de impulsión de vaciados y drenajes de PEAD y diámetro DN 400, incluido transporte a acopio a determinar por CYII.	a)
PN-173	Ud	Trabajos de adecuación de la obra civil para el recibido de las nuevas compuertas de salida de los reactores biológicos consistentes en: saneos en los muros de hormigón en las arquetas de salida de los biológicos existentes; ejecución de un marco nuevo de apoyo de la compuerta realizando, anclajes de armado mediante resina epoxi, aplicación de resina para puente de unión entre hormigones, encofrado y hormigonado, incluso achique de entradas de aguas accidentales en arqueta, medios auxiliares y retirada de los restos de demolición a lugar de acopio en obra para retirada a vertedero.	c)

PN-174	m	Tubería presión polipropileno, incluso parte proporcional de uniones y accesorios. DN 50, PN 10 con uniones por electrofusión.	a)
PN-175	m	Suministro y colocación de calorifugado para exterior de tubería de presión polipropileno DN 50, incluso parte proporcional de uniones y accesorios.	a)
PN-176	Ud	Ejecución de caballón de tierras para la contención de avenidas de agua por desbordamientos de la obra de llegada de la planta, de 20 m longitud y 3,50 m de altura, incluyendo la posterior retirada.	e)
PN-177	Ud	Suministro e instalación de codo de poliéster reforzado con fibra de vidrio miterado de DN 1200 hasta 45°, PN 10, rigidez 5.000 N/m ² , conforme a norma UNE-EN 1796 y/o según normativa vigente, incluso medios auxiliares y pruebas	a)
PN-178	Ud	Suministro e instalación TE de DN 600 PN 10 de acero inoxidable BBB, juntas de neopreno y tornillería, incluso medios mecánicos de elevación y medios auxiliares.	e)
PN-179	m	Suministro y colocación de junta expansiva para sellado de juntas de hormigonado a base de cordón de etileno propileno dieno (EPDM) de 60 cm de ancho incluido saneo de superficie e instalación incluso a alturas superiores de 2 metros. Incluye: - Picado y saneado de superficie de hormigón existente hasta alcanzar la rugosidad necesaria para la adherencia del mortero. - Imprimación con resina de poliuretano bicomponente a razón de 0,2-0,3 kg/ml - Colocación de una banda de EPDM agujereada en los extremos. - Enmasillado de los bordes de la junta con masilla rígida de poliuretano bicomponente. - Revestimiento elástico de la junta con resina de poliuretano bicomponente con un consumo de 0,2-0,3 kg/ml aplicado en una sola capa.	a)
PN-180	m	Renovación de las juntas de dilatación existentes en el reactor biológico a remodelar, incluye retirada, limpieza, instalación de un nuevo fondo de junta y sellado de la junta con masilla de poliuretano.	b)

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:

- no se varía sustancialmente la función y características esenciales de la prestación inicialmente contratada.
- no se altera la relación entre la prestación contratada y el precio, tal y como esa relación quedó definida por las condiciones de la adjudicación.

- c) no es necesaria una habilitación profesional diferente de la exigida para el contrato inicial o unas condiciones de solvencia sustancialmente distintas.
- d) no existe variación en el precio que iguale o exceda, en más o en menos, el 10 por ciento del precio de adjudicación del contrato;
- e) no puede presumirse que, de haber sido conocida previamente la modificación, hubiesen concurrido al procedimiento de adjudicación otros interesados, o que los licitadores que tomaron parte en el mismo hubieran presentado ofertas sustancialmente diferentes a las formuladas.

La introducción de las nuevas unidades relativas al **Acta N°15** de Precios Contradictorios, la cual se corresponde con el presente informe, supone un incremento de **194.838,55 €** sobre el **Presupuesto de Ejecución Contrata (PEC)** del Proyecto de Construcción, lo que representa un incremento del **2,37 %** del precio de adjudicación del contrato. Por lo tanto, el conjunto de las **modificaciones ordinarias tramitadas hasta la fecha**, incluida la presente, suponen un **incremento económico de 721.079,22 €**.

En consecuencia, considerando adicionalmente todas las modificaciones previas, tal y como resume en el siguiente cuadro adjunto, **el aumento porcentual global por modificaciones ordinarias es del 8,78 %**, en todo caso menor del 10% estipulado en el apartado e) del artículo 107.2 TRLCSP.

Y teniendo en cuenta los condicionantes adicionales de las **Obras Complementarias**, se puede comprobar que el importe total de ejecución por contrata con baja del conjunto de modificaciones asciende a 11.564.787,10 € (impuestos excluidos) lo que supone un incremento del **40,79 %** del contrato, en todo caso menor del 50% establecido en el artículo 205.2 a) de la LCSP.

PROYECTO Y OBRA DE ADECUACIÓN AL PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS DE LA E.D.A.R. ARROYO DEL SOTO (T.M. MOSTOLES) – 223/2014		
CONTRATISTA: U.T.E. ACSA, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U. - OCIDE CONSTRUCCIÓN, S.A.		
MODIFICACIÓN	Presupuesto Ejecución Contrata	% Variación sobre el precio del contrato
PRESUPUESTO ADJUDICADO	8.214.349,77 €	-
Modificación de contrato N°1	34.777,59 €	0,42%
Modificación de contrato N°2	38.547,28 €	0,47%
Modificación de contrato N°3	30.395,00 €	0,37%
Modificación de contrato N°4	35.142,22 €	0,43%
Modificación de contrato N°5	16.412,06 €	0,20%
Modificación de contrato N°6	-5.458,51 €	-0,07%
Modificación de contrato N°7	79.977,55 €	0,97%
Modificación de contrato N°9	83.170,40 €	1,01 %

Modificación de contrato N°10	246.094,10 €	3,00 %
Modificación de contrato N°11	94.485,66 €	1,15 %
Modificación de contrato N°12	-11.706,63	-0,14 %
Modificación de contrato N°13	-779,06 €	-0,01 %
Modificación de contrato N°14	-114.816,99 €	-1,39 %
Modificación de contrato N°15	194.838,55 €	2,37 %
TOTAL MODIFICACIONES ORDINARIAS	721.079,22 €	8,78 %
OBRAS COMPLEMENTARIAS Modificación de contrato N°8	2.245.043,44 €	27,33 %
OBRAS COMPLEMENTARIAS Modificación de contrato n°14	384.314,67	4,68
TOTAL MODIFICACIÓN OBRAS COMPLEMENTARIAS	2.629.358,11 €	32,01 %
TOTAL PRESUPUESTO VIGENTE	11.564.787,10 €	40,79 %

Se adjunta en el Anexo I del presente informe comparativo económico respecto a los importes del Proyecto Constructivo, junto a la medición estimada de cada nueva unidad, y el desglose de importes correspondientes según su afección a cada capítulo del presupuesto. En el apartado 3.5. se presenta la descomposición de cada precio junto a su procedencia.

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 **U.T.E. ACSA, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U. - OCIDE CONSTRUCCIÓN, S.A.** 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 hace constar tanto el precio de las nuevas unidades de obra que han acordado contradictoriamente Canal de Isabel II S.A. M.P. y el

contratista, como el balance que dichas modificaciones suponen. Dichas unidades, justificadas en los apartados 1 y 2 del presente informe, son las siguientes:

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-152	Ud.	<p>Ejecución de nudo de colectores de aspiración de vaciados y purga de fangos primarios en el trasdós de la arqueta de bombeo de fangos y drenajes de decantación primaria compuesto por tuberías y piezas especiales de fundición. Ejecución de nudo de colectores de aspiración de vaciados y purga de fangos primarios en el trasdós de la arqueta de bombeo de fangos y drenajes de decantación primaria compuesto por tuberías y piezas especiales de fundición. Los elementos colocados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 36 ml de tubería de DN 150 de FD saneamiento para extracción de fangos decantados. - 48 ml de tubería de DN 250 de FD de saneamiento para vaciado de decantadores primarios - ud. empalme brida – enchufe de FD DN 150. - ud. empalme brida – enchufe de FD DN 250. - ud. codos de 90° enchufe – enchufe de DN 150. - ud. TE 250/250/150 de FD enchufe – enchufe – enchufe. - ud. codos de 90° DN 250 de FD enchufe – enchufe. - ud codos de 45° DN 250 de FD enchufe – enchufe. <p>Incluye parte proporcional de juntas y tornillería para uniones embridadas, con utilización de maquinaria pesada y maquinaria auxiliar necesaria.</p>				

Nuevo--->	ud	Empalme FD BE PN 16 Ø150	4,00	107,12	428,48	Precio unitario MT4801030 del cuadro CYII2022
Nuevo--->	ud	Empalme FD BE PN 16 Ø250	4,00	216,45	865,80	Precio unitario MT4801050 del cuadro CYII2022
Nuevo--->	ud	Codo 90° FD EE Ø150 jun. mec. 1/4	4,00	170,35	681,40	Precio unitario MT4201030 del cuadro CYII2022
Nuevo--->	ud	Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø250	4,00	405,88	1.623,52	Precio unitario MT4301090 del cuadro CYII2022
Nuevo--->	ud	Codo 90° FD EE Ø250 jun. mec. 1/4	3,00	383,18	1.149,54	Precio unitario MT4201050 del cuadro CYII2022
Nuevo--->	ud	Codo 45° FD EE Ø150 jun. mec. 1/4	6,00	343,24	2.059,44	Precio unitario MT4201052 del cuadro CYII2022
NB20141072	ud	Tubería de fundición DN 150	36,00	38,87	1.399,32	Precio de proyecto
NB20141092	ud	Tubería de fundición DN 250	48,00	74,40	3.571,20	Precio de proyecto
EMO000020	h	Capataz	81,00	19,89	1.611,09	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	110,00	18,85	2.073,50	Precio de proyecto
EMO000060	h	Peón especialista	130,00	16,97	2.206,10	Precio de proyecto
EMQ000020	h	Retroexcavadora 60 cv	65,00	32,10	2.086,50	Precio de proyecto
EMQ000055	h	Camión 6 tn	65,00	30,04	1.952,60	Precio de proyecto
EMQ000085	h	Grúa automotriz 25 tn	65,00	52,26	3.396,90	Precio de proyecto
%CI		Indirectos	251,05	6,00	1.506,30	Precio de proyecto
					26.611,69	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-153	Ud	Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de glicerina. Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de glicerina compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexionado en obra, sin incluir sensores externos ni cableado a los mismo. Según ET aprobada				

Nuevo--->	Ud	Cuadro de alarmas de depósitos de glicerina	1,00	3.616,75	3.616,75	Precio deducido de la oferta más baja recibida.
%MONTAJE_EM	%	Montaje equipos eléctricos	36,17	5,00	180,84	Precio de proyecto
%TRANSPOR	%	Transporte y medios auxiliares	37,98	3,00	113,93	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	39,12	6,00	234,72	Precio de proyecto
					4.146,24	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-154	Ud	Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de cloruro férrico. Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de cloruro férrico compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexionado en obra, sin incluir sensores externos ni cableado a los mismo. Según ET aprobada				

Nuevo--->	Ud	Cuadro de alarmas de depósitos de cloruro férrico	1,00	2.895,25	2.895,25	Precio deducido de la oferta más baja recibida.
%MONTAJEE	%	Montaje equipos eléctricos	28,95	5,00	144,76	Precio de proyecto
%TRANELEC	%	Transporte y medios auxiliares	30,40	3,00	91,20	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	31,31	6,00	187,86	Precio de proyecto
					3.319,07	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-155	ud	Trabajos para la conexión de la nueva batería de condensadores. Trabajos para la conexión de la nueva batería de condensadores consistente en: desconexión de los cables de alimentación de la actual batería de condensadores, corte de los mismos, reubicación en las bandejas existentes, instalación de los terminales para su conexión en batería definitiva.				

EMO000020	h	Capataz	21,00	19,89	417,69	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	42,00	18,85	791,70	Precio de proyecto
EMO000050	h	Ayudante	84,00	16,97	1.425,48	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	26,35	6,00	158,10	Precio de proyecto
					2.792,97	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-156	ud	Trabajos para la instalación de la nueva acometida del CCM1. Trabajos para la instalación de la nueva acometida del CCM1 existente para alimentarlo desde nuevo interruptor instalado en CGBT, consistentes en: desconexión y retirada de la acometida original del CCM 1; corte y preparado de 25 uds cables de 1x240 mm ² de sección, tipo RV-k-0,6/1 kv, montaje de terminales y conexionado definitivo en nuevo interruptor localizado en CGBT y en CCM1 existente, llevando a cabo para ello diferentes paradas eléctricas de planta.				

Nuevo--->	ud	Trabajos para la instalación de la nueva acometida del CCM1	1,00	9.722,24	9.722,24	Precio oferta, ver anejo nº10.
%MONTAJE_EE	%	Montaje equipos eléctricos	97,22	5,00	486,11	Precio de proyecto
%TRANELEC	%	Transporte equipos eléctricos	102,08	3,00	306,25	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	105,15	6,00	630,90	Precio de proyecto
					11.145,50	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-157	m	Bandeja de PVC perforada de 400x100 mm libre de halógeno Bandeja de PVC perforada de 400x100 mm libre de halógeno incluyendo parte proporcional de accesorios y tapa.				

Nuevo--->	m	Bandeja de PVC perforada 400x100 libre de halógenos	1,00	81,27	81,27	Según precio incluido en anejo nº2
Nuevo--->	m	Tapa de PVC para bandeja de 400x100 libre de halógenos	1,00	42,79	42,79	Según precio de mercado incluido en anejo nº2
Nuevo--->	Ud	Bandeja curva de PVC perforada 400x100 libre de halógenos	0,05	229,40	11,47	Según precio de mercado incluido en anejo nº2
Nuevo--->	Ud	Tapa curva de PVC para bandeja de 400x100 libre de halógenos	0,05	118,94	5,95	Según precio de mercado incluido en anejo nº2
Nuevo--->	Ud	SopORTE aislante	3,00	31,51	94,53	Según precio de mercado incluido en anejo nº2
%MONTAJEE	%	Montaje equipos eléctricos	2,36	5,00	11,80	Precio de proyecto
%TRANELEC	%	Transporte equipos eléctricos	2,36	3,00	7,08	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	2,55	6,00	15,30	Precio de proyecto
					270,19	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-158	ud	Elaboración, pruebas y puesta en marcha del programa provisional a instalar en el PLC5 Elaboración, pruebas y puesta en marcha del programa provisional a instalar en el PLC5 para permitir el funcionamiento de las turbosoplantes de levitación neumática nuevas a través de la programación existente del PLC1, durante la fase de obra en la que se solapan turbosoplantes y líneas de biológico existentes y nuevas.				

Nuevo--->	h	Técnico grado medio o superior	310,00	61,47	19.055,70	Precio unitario del cuadro de precios del Ayto de Madrid 2023 código: M210010C590. Ver anejo nº3.
%CI	%	Costes indirectos	190,56	6,00	1.143,36	Precio de proyecto
					20.199,06	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-159	m	Cable de cobre desnudo de 16 mm ² para la puesta a tierra de bandejas portacables metálica. Cable de cobre desnudo de 16 mm ² de sección para la puesta a tierra de bandejas portacables metálica, incluido montaje e instalación. Características de acuerdo con especificación técnica ETG-EE04.				

Nuevo--->	m	Cable de cobre desnudo de 16 mm	1,00	1,06	1,06	Precio horquillado de proyecto con respecto a NC31905072
EMO000030	h	Oficial 1ª	0,20	18,85	3,68	Precio de proyecto
EMO000060	h	Peón especialista	0,20	16,97	3,31	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	0,08	6,00	0,48	Precio de proyecto
					8,53	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-160	Ud	Adecuación de la barandilla del reactor biológico existente para permitir la extracción de las bombas de recirculación interna mediante el desmontaje del pasamanos superior. Adecuación de la barandilla del reactor biológico existente para permitir la extracción de las bombas de recirculación interna mediante el desmontaje del pasamanos superior, consistente en: corte de la barandilla, fabricación de casquillos hembra y macho, modificación de pasamanos e instalación de pasador de seguridad.				

EMO000030	h	Oficial 1ª	11,00	18,85	207,35	Precio de proyecto
EMO000060	h	Peón especialista	11,00	16,97	186,67	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	3,94	6,00	23,64	Precio de proyecto
					417,66	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-161	m	Ejecución de peldaño intermedio entre pasarela transversal y longitudinal del reactor biológico fabricado con perfilera de PRFV Ejecución de peldaño intermedio entre pasarela transversal y longitudinal del reactor biológico fabricado con perfilera de PRFV				

Nuevo--->	m	Perfil PRFV C 150x60X8mm	1,27	16,56	21,09	Precio de mercado incluido en anejo nº4
Nuevo--->	m	Perfil PRFV 76X76X9,5mm	0,92	12,38	11,37	Precio de mercado incluido en anejo nº4
Nuevo--->	m2	Tramex prfv	0,30	59,52	18,14	Precio de mercado incluido en anejo nº4
Nuevo--->	Ud	Clip M	6,56	2,00	13,13	Precio de mercado incluido en anejo nº4
Nuevo--->	Ud	Anclaje mecánico	0,07	224,85	14,76	https://www.hilti.es/c/...
Nuevo--->	Ud	Tornillo hexagonal A4	0,07	55,52	3,64	https://www.hilti.es/c/...
Nuevo--->	Ud	Arandela A4	0,02	55,60	1,22	https://www.hilti.es/c/...
Nuevo--->	Ud	Tuerca A4	0,07	39,01	2,56	https://www.hilti.es/c/...
EMO000020	h	Capataz	2,30	19,89	45,75	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	4,00	18,85	75,40	Precio de proyecto
EMO000050	h	Peón especialista	4,00	17,30	69,20	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	2,76	6,00	16,56	Precio de proyecto
					292,82	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-162	Ud	Trabajos de modificación de accionamiento manual de las válvulas de guillotina DN 600 de recirculación interna para facilitar su maniobrabilidad Trabajos de modificación de accionamiento manual de las válvulas de guillotina DN 600 de recirculación interna para facilitar su maniobrabilidad, consistentes en: desmontaje y modificación de la estructura de soporte de reductor y volante, instalación de nueva estructura de mayor longitud y modificación del vástago de accionamiento				
B21505042	kg	Acero en soportes acero inoxidable AISI-316 L	151,60	10,90	1.652,44	Precio de proyecto
Nuevo--->	m	Husillo roscado en acero inoxidable L=2000 mm	94,56	5,00	472,81	https://www.igus.es/product...
EMQ000090	h	Camión grúa	20,00	46,84	283,69	Precio de proyecto
EMO000020	h	Capataz	12,00	19,89	238,68	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	30,00	18,85	565,50	Precio de proyecto
EMO000050	h	Peón especialista	30,00	17,30	519,00	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	46,93	6,00	281,58	Precio de proyecto
					4.974,81	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-163	Ud	Suministro y colocación de apoyos metálicos adicionales del trámex de la pasarela transversal. Suministro y colocación de apoyos metálicos adicionales del trámex de la pasarela transversal de los reactores biológicos, compuesta por un perfil en L doble de 35x35x4 de acero inoxidable, incluido el desmontaje del trámex y su relocalización.				
Nuevo--->	m	Perfil doble en L de 38x38x3 m inox	1,00	138,33	138,33	https://es.rs-online.com/...
EMO000020	h	Capataz	0,15	19,89	2,98	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	1,00	18,85	18,85	Precio de proyecto
EMO000050	h	Peón especialista	1,00	16,97	16,97	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	1,77	6,00	10,62	Precio de proyecto
					187,75	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-164	Ud	Trabajos de acondicionamiento y preparación para la ejecución de la losa soporte del nuevo espesador de fangos Trabajos de acondicionamiento y preparación de la superficie de losa de apoyo del nuevo espesador de fangos consistentes en: campaña de catas para la localización de servicios con medios mecánicos y manuales, identificación de servicios, ejecución de excavaciones localizadas y ejecución de desvíos de los servicios afectados.				
EMO000020	h	Capataz	180,00	19,89	3.580,20	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	288,00	18,85	5.428,80	Precio de proyecto
EMO000050	h	Peón especialista	288,00	16,97	4.887,36	Precio de proyecto
EMQ000020	h	Retroexcavadora 60 cv	159,00	32,10	5.103,90	Precio de proyecto
EMQ000055	h	Camión 6 tn	159,00	30,04	4.776,36	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	237,77	6,00	1.426,62	Precio de proyecto
					25.203,24	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-165	Ud	Ejecución de escalera metálica para el acceso a pasarela transversal del reactor biológico				
		Ejecución de escalera de acceso a pasarela trasversal del reactor biológico fabricada con perfilería de acero inoxidable, con dos tramos de descanso y peldaños, anclada a la pasarela de acceso a biológicos sobre ménsulas para salvar canalizaciones eléctricas y a la estructura de hormigón, no incluye trámex ni barandilla.				

EMO000020	h	Capataz	15,00	19,89	298,35	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	45,00	18,85	848,25	Precio de proyecto
EMO000050	h	Ayudante	45,00	17,30	778,50	Precio de proyecto
B21505042	Kg	Acero en soportes acero inoxidable AISI-316 L	238,62	10,90	2.600,91	Precio de proyecto
Nuevo--->	ud	Anclaje a segmentos HSA-R2 M16x137 40/25 #2004222	1,00	267,67	267,67	https://www.hilti.es/c....
%CI	%	Costes indirectos	47,94	6,00	287,64	Precio de proyecto
					5.081,32	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-166	Ud	Válvula retención DN: 80, PN 10.				
		Válvula de retención de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar; Tipo: Clapeta batiente; DN: 80; PN: 10; Conexiones: Embridadas; Según ETG 14.				

Nuevo--->	Ud	Válvula de retención DN 80	1,00	174,35	174,35	Precio unitario horquillado
%MONTAJE_EM	%	Montaje equipos mecánicos	1,74	8,00	13,95	Precio de proyecto
%TRANSPOR	%	Transporte equipos mecánicos	1,88	4,70	8,85	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	1,97	6,00	11,82	Precio de proyecto
					208,97	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-167	m2	Muro de carga con fábrica armada de bloque de hormigón. Muro de carga de 20 cm de espesor con fábrica armada de bloque de hormigón color gris 40x20x20 cm cimentado y anclado sobre por solera de hormigón de sección 40x30 cm incluido zunchos verticales de fábrica de bloque anclados a cimentación y relleno de hormigón HA-25/B/20/XC1, rematado con albardilla prefabricada de hormigón gris de 50x30x4 cm.				

EMO000030	h	Oficial 1ª	0,70	18,85	13,20	Precio de proyecto
EMO000050	h	Ayudante	1,60	17,30	27,68	Precio de proyecto
EMO000070	h	Peón ordinario	1,60	16,80	26,88	Precio de proyecto
EMT110080	ud	Bloque hormigón gris/liso 40x20x20.	16,00	0,85	13,60	Precio de proyecto
EMT010030	m3	Mortero de cemento y arena de río M-4	0,08	121,34	9,71	Precio de proyecto
EMT030010	m3	Hormigón en masa fabricado en central	0,05	55,23	2,58	Precio de proyecto
MT0407030	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC1 central solera	0,11	82,34	8,65	Precio unitario del cuadro de CYII 2022
EMQ000125	h	Vibrador de aguja	0,30	5,79	1,74	Precio de proyecto
EMT050080	kg	Acero corrugado B 500 S.	15,93	0,65	10,35	Precio de proyecto
MT0407010	m3	Hormigón HA-25/F/20/XC1 central vertical	0,40	86,96	34,78	Precio de proyecto
MT0302020	m	Albardilla prefabricada de hormigón blanco de 50x35x4 cm	0,67	12,72	8,52	Precio unitario del cuadro de CYII 2022
%CI	%	Indirectos	1,58	6,00	9,48	Precio de proyecto
					167,17	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-168	ud	Trabajos de remodelación de galería de servicios norte de la EDAR Trabajos de remodelación de galería de servicios norte de la EDAR, consistentes en la apertura de hueco en hastial de galería para conexión de servicios asociados a decantación primario y clausura posterior, ejecución de salida de emergencia en extremo Este de la galería, consistente en apertura de hueco dintel de galería y ejecución de nueva boca de hombre de sección cuadrada de 0,8x0,8 metros y altura 1,5 metros, totalmente terminado.				

EMO000020	h	Capataz	45,00	19,89	895,05	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	220,00	18,85	4.147,00	Precio de proyecto
EMO000060	h	Peón especialista	220,00	16,97	3.733,40	Precio de proyecto
EMT090010	m2	Madera para encofrados.	18,00	141,42	2.545,56	Precio de proyecto
MT0408010	m3	Hormigón HA-30/F/20/XC1 central	4,56	92,97	423,94	Precio unitario del cuadro de CYII 2022
EMT050080	kg	Acero corrugado B 500 S.	364,80	0,65	237,12	Precio de proyecto
10024 s/%CI	ud	Taladro en hormigón armado de hasta d=25 mm	212,00	8,82	1.869,84	Precio de proyecto
10020 s/%CI	m2	Apertura en muros de hormigón	0,64	506,44	324,12	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	141,76	6,00	850,56	Precio de proyecto
					15.026,59	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-169	ud	Suministro e instalación de pasarela de comunicaciones entre PLC de nueva instalación y software de SCADA existente Suministro e instalación de pasarela de comunicaciones entre PLC de nueva instalación y software de SCADA existente, de marca Rockwell Automation 1756-ENET/B				

Nuevo--->	ud	Módulo de comunicaciones entre PLC y PC Scada	1,00	2.977,37	2.977,37	Precio oferta, ver anejo nº6
%MONTAJE_EE	%	Montaje equipos eléctricos	29,77	5,00	148,87	Precio de proyecto
%TRANELEC	%	Transporte equipos eléctricos	31,26	3,00	93,79	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	32,20	6,00	193,20	Precio de proyecto
					3.413,23	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-170	ud	Retranqueo de canalización de fibra óptica de la planta Retranqueo de canalización de fibra óptica de la planta consistente en corte, cambio de trazado y soldadura de FO, incluido alquiler de máquina de soldadura y prueba de reflectometría.				

EMO000020	h	Capataz	2,00	19,89	39,78	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	20,00	18,85	377,00	Precio de proyecto
EMO000050	h	Peón especialista	20,00	16,97	339,40	Precio de proyecto
Nuevo--->	d	Alquiler de equipo de soldadura	1,00	30,25	30,25	http://www.adinstruments.es...
Nuevo--->	Ud	Prueba de reflectometría	1,00	54,45	54,45	http://www.adinstruments.es/...
%CI	%	Indirectos	8,41	6,00	50,46	Precio de proyecto
					891,34	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-171	ud	Trabajos de acondicionamiento de explanada para la ejecución del vial de servicio en su tramo norte. Trabajos de acondicionamiento de explanada para la ejecución del vial de servicio en su tramo norte consistente en: demoliciones manuales, demoliciones mecánicas localizadas, catas de localización de servicios, recorte manual y demolición de pavimento existente, excavación manual de zanjas, excavación, rasanteo mecánico y compactación.				

EMO000020	h	Capataz	18,00	19,89	358,02	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	90,00	18,85	1.696,50	Precio de proyecto
EMO000050	h	Peón especialista	90,00	16,97	1.527,30	Precio de proyecto
EMQ000020	h	Retroexcavadora 60 cv	64,00	32,10	2.054,40	Precio de proyecto
EMQ000055	h	Camión 6 tn	64,00	30,04	1.922,56	Precio de proyecto
EMQ000140	h	Compactador vibrador	18,00	29,59	532,62	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	80,91	6,00	485,46	Precio de proyecto
					8.576,86	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-172	ud	Desmontaje y retirada de 60 m de tubería provisional de impulsión de vaciados y drenajes de PEAD y diámetro DN 400. Desmontaje y retirada de 60 m de tubería provisional de impulsión de vaciados y drenajes de PEAD y diámetro DN 400, incluido transporte a acopio a determinar por CYII.				

EMO000020	h	Capataz	76,00	19,89	1.511,64	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	76,00	18,85	1.432,60	Precio de proyecto
EMO000050	h	Peón especialista	76,00	16,97	1.289,72	Precio de proyecto
EMQ000020	h	Retroexcavadora 60 cv	60,00	32,10	1.926,00	Precio de proyecto
EMQ000055	h	Camión 6 tn	60,00	30,04	1.802,40	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	79,62	6,00	477,72	Precio de proyecto
					8.440,08	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-173	ud	Trabajos de adecuación de la obra civil para el recibido de las nuevas compuertas de salida de los reactores biológicos Trabajos de adecuación de la obra civil para el recibido de las nuevas compuertas de salida de los reactores biológicos consistentes en: saneos en los muros de hormigón en las arquetas de salida de los biológicos existentes; ejecución de un marco nuevo de apoyo de la compuerta realizando, anclajes de armado mediante resina epoxi, aplicación de resina para puente de unión entre hormigones, encofrado y hormigonado, incluso achique de entradas de aguas accidentales en arqueta, medios auxiliares y retirada de los restos de demolición a lugar de acopio en obra para retirada a vertedero.				

EMO000020	h	Capataz	55,00	19,89	1.093,95	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	190,00	18,85	3.581,50	Precio de proyecto
EMO000050	h	Peón especialista	190,00	16,97	3.224,30	Precio de proyecto
10024 s/CI	ud	Taladro en hormigón armado de hasta d=25 mm	64,00	8,82	564,48	Precio de proyecto
EMT030036	m3	Hormigón para armar tipo HA-30/P/20/IV+Qb	0,24	61,26	14,70	Precio de proyecto
EMT050080	kg	Acero corrugado B 500 S	53,73	0,65	34,92	Precio de proyecto
EMT090010	m2	Madera para encofrados	1,96	141,42	277,18	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	87,91	6,00	527,46	Precio de proyecto
					9.318,49	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-174	m	Tubería presión polipropileno DN 50. Tubería presión polipropileno, incluso parte proporcional de uniones y accesorios. DN 50, PN 10 con uniones por electrofusión.				

Nuevo--->	m	Tubería presión PP DN 50	1,00	3,89	3,89	Precio unitario horquillado
%MONTAJE_EM	%	Montaje equipos mecánicos	0,04	8,00	0,31	Precio de proyecto
%TRANSPOR	%	Transporte equipos mecánicos	0,04	4,70	0,20	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	0,04	6,00	0,24	Precio de proyecto
					4,64	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-175	m	Suministro y colocación de calorifugado para tubería presión Polipropileno DN 50. Suministro y colocación de calorifugado para exterior de tubería de presión polipropileno DN 50 mm, incluso parte proporcional de uniones y accesorios.				

Nuevo--->	m	Calorifugado para tubería PP DN 50	1,00	8,77	8,77	Ver precio de tarifa en anejo nº7
%MONTAJE_EM	%	Montaje equipos mecánicos	0,09	8,00	0,70	Precio de proyecto
%TRANSPOR	%	Transporte equipos mecánicos	0,09	4,70	0,45	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	0,10	6,00	0,60	Precio de proyecto
					10,52	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-176	ud	Ejecución de caballón de tierras para la contención de avenidas de agua por desbordamientos. Ejecución de caballón de tierras para la contención de avenidas de agua por desbordamientos de la obra de llegada de la planta, de 20 m longitud y 3,50 m de altura, incluyendo la posterior retirada.				

EMO000020	h	Capataz	20,00	19,89	397,80	Precio de proyecto
EMO000030	h	Oficial 1ª	140,00	18,85	2.639,00	Precio de proyecto
EMO000050	h	Peón especialista	140,00	16,97	2.375,80	Precio de proyecto
EMQ000020	h	Retroexcavadora 60 cv	100,00	32,10	3.210,00	Precio de proyecto
EMQ000055	h	Camión 6 tn	100,00	30,04	3.004,00	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	116,27	6,00	697,62	Precio de proyecto
					12.324,22	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-177	ud	Codo PRFV DN 1200 mm SN 5000 Suministro e instalación de codo de poliéster reforzado con fibra de vidrio miterado de DN 1200 hasta 45°, PN 10, rigidez 5.000 N/m², conforme a norma UNE-EN 1796 y/o según normativa vigente, incluso medios auxiliares y pruebas				

Nuevo--->	Ud	Codo de PRFV D 1200 de 45° o menor	1,00	2.258,26	2.258,26	Precio unitario horquillado
EMO000030	H	Oficial 1ª	0,72	18,85	13,59	Precio de proyecto
EMO000070	h	Peón ordinario	0,72	16,80	12,11	Precio de proyecto
EMQ090026	h	Retroexcavadora de 125 CV	0,03	53,73	1,67	Precio de proyecto
%0200	%	Medios auxiliares 2%	22,86	2,00	45,72	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	23,31	6,00	139,86	Precio de proyecto
					2.471,21	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-178	ud	Suministro e instalación de TE de DN 600 PN10 de acero inoxidable BBB				
		Suministro e instalación TE de DN 600 PN 10 de acero inoxidable BBB, juntas de neopreno y tornillería, incluso medios mecánicos de elevación y medios auxiliares				

Nuevo--->	Ud	TE acero inox DN 600 PN 10 incluido tornillos y tuercas inox A4	1,000	3.905,05	3.905,05	Precio unitario horquillado
Nuevo--->	Ud	Tornillo metales cabeza hexagonal M27X100 Inoxidable A4	72,000	16,70	1.202,40	Tornillo metales cabeza hexagonal M27X100 Inoxidable A4
Nuevo--->	Ud	Tuerca hexagonal HU M27 Inoxidable A4	72,000	3,81	274,32	Tuerca hexagonal HU M27 Inoxidable A4
%MONTAJE_EM	%	Montaje equipos mecánicos	53,818	8,00	430,54	Precio de proyecto
%TRANSPOR	%	Transporte equipos mecánicos	58,123	4,70	273,18	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	60,855	6,00	365,13	Precio de proyecto
					6.450,62	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-179	m	Suministro y colocación de junta expansiva para sellado de juntas de hormigonado a base de cordón de etileno propileno dieno (EPDM) de 60 cm de ancho				
		Suministro y colocación de junta expansiva para sellado de juntas de hormigonado a base de cordón de etileno propileno dieno (EPDM) de 60 cm de ancho incluido saneo de superficie e instalación incluso a alturas superiores de 2 metros. Incluye:				
		- Picado y saneado de superficie de hormigón existente hasta alcanzar la rugosidad necesaria para la adherencia del mortero.				
		- Imprimación con resina de poliuretano bicomponente a razón de 0,2-0,3 kg/ml				
		- Colocación de una banda de EPDM agujereada en los extremos.				
		- Enmasillado de los bordes de la junta con masilla rígida de poliuretano bicomponente.				
		- Revestimiento elástico de la junta con resina de poliuretano bicomponente con un consumo de 0,2-0,3 kg/ml aplicado en una sola capa.				

EMO000030	h	Oficial 1ª	0,80	18,85	15,08	Precio de proyecto
EMO000050	h	Ayudante	1,20	17,30	20,76	Precio de proyecto
EMO000060	h	Peón especializado	1,20	16,97	20,36	Precio de proyecto
MT1204050	kg	Resina de poliuretano bicomponente	0,30	18,80	5,64	Precio del cuadro CYII 2022
MT1204070	m	Banda de etileno propileno dieno (EPDM) de 60 cm de ancho	1,00	10,76	10,76	Precio del cuadro CYII 2022
MT1204080	m	Masilla rígida de poliuretano bicomponente	0,10	19,14	1,91	Precio del cuadro CYII 2022
Nuevo--->	h	Plataforma elevadora eléctrica de tijera de 8 m	1,20	7,17	8,60	Según precio incluido en anejo nº9
Nuevo--->	ud	Transporte a obra plataforma elevadora	1,20	0,52	0,62	Según precio incluido en anejo nº9
EMQ000079	h	Máquina de chorreo y arena sílicea	0,90	14,00	12,60	Precio de proyecto
EMQ100007	h	Compresor diésel 4 m³	0,90	6,94	6,25	Precio de proyecto
%CI	%	Costes indirectos	1,03	6,00	6,18	Precio de proyecto
					108,76	

Código	Ud.	Resumen	Medición	Importe	Total	Fuente
PN-180	m	Renovación de juntas de dilatación existente. Renovación de las juntas de dilatación existentes en el reactor biológico a remodelar, incluye retirada, limpieza, instalación de un nuevo fondo de junta y sellado de la junta con masilla de poliuretano.				

EMO000030	h	Oficial 1ª	0,10	18,85	1,89	Precio de proyecto
EMO000050	h	Ayudante	0,20	17,30	3,46	Precio de proyecto
EMO000060	h	Peón especializado	0,50	16,97	8,49	Precio de proyecto
EMT521037	m	Masilla poliuretano de sellado de junta	0,30	5,03	1,51	Precio de proyecto
EMT521036	m	Fondo de junta de neopreno	1,00	0,16	0,16	Precio de proyecto
EMQ100007	h	Compresor diésel 4 m³	0,50	6,94	3,47	Precio de proyecto
%CI	%	Indirectos	0,19	6,00	1,14	Precio de proyecto
					20,12	

Los precios que se plasman en este Informe han sido contrastados con valores reales en base al mercado y guardan relación con los precios existentes en el Proyecto de Construcción, que sirven de base para constituir los mismos. La documentación de referencia se detalla a continuación:

- Consultas realizadas a proveedores.
- Cuadros de Precios de Canal de Isabel II S.A. M.P.
- Los documentos que se enumeran a continuación del **“PROYECTO Y OBRA DE ADECUACIÓN AL PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS DE LA E.D.A.R. ARROYO DEL SOTO (T.M. MOSTOLES)”**:
 - Documento IV. Presupuesto.
 - Documento I. Anejo Justificación de Precios

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

4. Inclusión del supuesto en la cláusula I.I de las Instrucciones para la ejecución del acuerdo de delegación en materia de modificación de contratos de 6 de febrero de 2017

No se da traslado a la Subdirección de Contratación al responder esta modificación a los supuestos previstos en la cláusula I.I de las Instrucciones para la ejecución del acuerdo de delegación en materia de modificación de contratos de 6 de febrero de 2017.

Las **nuevas unidades** contempladas en el presente informe se adaptan a los siguientes supuesto:

CÓDIGO DE-FINITIVO	UNI-DAD	DESCRIPCIÓN	Supuestos cláusula I.I
PN-152	Ud	<p>Ejecución de nudo de colectores de aspiración de vaciados y purga de fangos primarios en el trasdós de la arqueta de bombeo de fangos y drenajes de decantación primaria compuesto por tuberías y piezas especiales de fundición. Los elementos colocados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 36 ml de tubería de DN 150 de FD saneamiento para extracción de fangos decantados. - 48 ml de tubería de DN 250 de FD de saneamiento para vaciado de decantadores primarios - 4 ud. empalme brida – enchufe de FD DN 150. - 4 ud. empalme brida – enchufe de FD DN 250. - 4 ud. codos de 90º enchufe – enchufe de DN 150. - 4 ud. TE 250/250/150 de FD enchufe – enchufe – enchufe. - 3 ud. codos de 90º DN 250 de FD enchufe – enchufe. - 6 ud codos de 45º DN 250 de FD enchufe – enchufe. <p>Incluye parte proporcional de juntas y tornillería para uniones embridadas, con utilización de maquinaria pesada y maquinaria auxiliar necesaria.</p>	c)
PN-153	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de glicerina compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexión en obra, sin incluir sensores externos ni cableado a los mismo. Según ET aprobada</p>	c)
PN-154	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro de alarmas de depósitos de cloruro férrico compuesto por cuadro metálico IP66 de dimensiones 500x400x200 RAL 1028 incluyendo en su interior fuente de alimentación, protecciones y elementos de maniobra, y en el exterior, avisador acústico/luminoso IP65, pulsador amarillo de enterado de alarma, incluso colocación y conexión en obra, sin incluir sensores externos ni cableado a los mismo. Según ET aprobada</p>	c)
PN-155	ud	<p>Trabajos para la conexión de la nueva batería de condensadores consistente en: desconexión de los cables de alimentación de la actual batería de condensadores, corte de los mismos, reubicación en las bandejas existentes, instalación de los terminales para su conexión en batería definitiva.</p>	c)
PN-156	Ud	<p>Trabajos para la instalación de la nueva acometida del CCM1 existente para alimentarlo desde nuevo interruptor instalado en CGBT, consistentes en: desconexión y retirada de la acometida original del CCM 1; corte y preparado de 25 uds cables de 1x240 mm² de sección, tipo RV-k-0,6/1 kv, montaje de terminales y conexión definitiva en nuevo interruptor localizado en CGBT y en CCM1 existente, llevando a cabo para ello diferentes paradas eléctricas de planta.</p>	c)
PN-157	Ud	<p>Bandeja de PVC perforada de 400x100 mm libre de halógeno incluyendo parte proporcional de accesorios y tapa.</p>	e)
PN-158	Ud	<p>Elaboración, pruebas y puesta en marcha del programa provisional a instalar en el PLC5 para permitir el funcionamiento de las turbosoplantes de levitación neumática nuevas a través de la programación existente del</p>	c)

		PLC1, durante la fase de obra en la que se solapan turbosoplantes y líneas de biológico existentes y nuevas.	
PN-159	m	Cable de cobre desnudo de 16 mm ² de sección para la puesta a tierra de bandejas portacables metálica, incluido montaje e instalación. Características de acuerdo con especificación técnica ETG-EE04.	c)
PN-160	Ud	Adecuación de la barandilla del reactor biológico existente para permitir la extracción de las bombas de recirculación interna mediante el desmontaje del pasamanos superior, consistente en: corte de la barandilla, fabricación de casquillos hembra y macho, modificación de pasamanos e instalación de pasador de seguridad.	e)
PN-161	Ud	Ejecución de peldaño intermedio entre pasarela transversal y longitudinal del reactor biológico fabricado con perfilería de PRFV	e)
PN-162	Ud	Trabajos de modificación de accionamiento manual de las válvulas de guillotina DN600 de recirculación interna para facilitar su maniobrabilidad, consistentes en: desmontaje y modificación de la estructura de soporte de reductor y volante, instalación de nueva estructura de mayor longitud y modificación del vástago de accionamiento.	e)
PN-163	Ud	Suministro y colocación de apoyos metálicos adicionales del trámex de la pasarela transversal de los reactores biológicos, compuesta por un perfil en L doble de 35x35x4 mm de acero inoxidable, incluido el desmontaje del trámex y su recolocación.	e)
PN-164	Ud	Trabajos de acondicionamiento y preparación de la superficie de losa de apoyo del nuevo espesador de fangos consistentes en: campaña de catas para la localización de servicios con medios mecánicos y manuales, identificación de servicios, ejecución de excavaciones localizadas y ejecución de desvíos de los servicios afectados.	c)
PN-165	Ud	Ejecución de escalera de acceso a pasarela trasversal del reactor biológicos fabricada con perfilería de acero inoxidable, con dos tramos de descanso y peldaños, anclada a la pasarela de acceso a biológicos sobre ménsulas para salvar canalizaciones eléctricas y a la estructura de hormigón, no incluye trámex ni barandilla.	c)
PN-166	Ud	Válvula de retención de las siguientes características: Marca: BELGICAST o similar; Tipo: Clapeta batiente; DN: 80; PN: 10; Conexiones: Embridadas; Según ETG 14.	c)
PN-167	m ²	Muro de carga de 20 cm de espesor con fábrica armada de bloque de hormigón color gris 40x20x20 cm cimentado y anclado sobre solera de hormigón de sección 40x30 cm incluido zunchos verticales de fábrica de bloque anclados a cimentación y relleno de hormigón HA-25/B/20/XC1, rematado con albardilla prefabricada de hormigón gris de 50x30x4 cm.	c)
PN-168	Ud	Trabajos de remodelación de galería de servicios norte de la EDAR, consistentes en la apertura de hueco en hastial de galería para conexión de servicios asociados a decantación primario y clausura posterior, ejecución de salida de emergencia en extremo Este de la galería, consistente en apertura de hueco dintel de galería y ejecución de nueva boca de hombre de sección cuadrada de 0,8x0,8 metros y altura 1,5 metros, totalmente terminado.	c)

PN-169	Ud	Suministro e instalación de pasarela de comunicaciones entre PLC de nueva instalación y software de SCADA existente, de marca Rockwell Automation 1756-ENET/B	c)
PN-170	Ud	Retranqueo de canalización de fibra óptica de la planta consistente en corte, cambio de trazado y soldadura de FO, incluido alquiler de máquina de soldadora y prueba de reflectometría.	c)
PN-171	Ud	Trabajos de acondicionamiento de explanada para la ejecución del vial de servicio en su tramo norte consistente en: demoliciones manuales, demoliciones mecánicas localizadas, catas de localización de servicios, recorte manual y demolición de pavimento existente, excavación manual de zanjas, excavación, rasanteo mecánico y compactación.	c)
PN-172	Ud	Desmontaje y retirada de 60 m de tubería provisional de impulsión de vaciados y drenajes de PEAD y diámetro DN 400, incluido transporte a acopio a determinar por CYII.	c)
PN-173	Ud	Trabajos de adecuación de la obra civil para el recibido de las nuevas compuertas de salida de los reactores biológicos consistentes en: saneos en los muros de hormigón en las arquetas de salida de los biológicos existentes; ejecución de un marco nuevo de apoyo de la compuerta realizando, anclajes de armado mediante resina epoxi, aplicación de resina para puente de unión entre hormigones, encofrado y hormigonado, incluso achique de entradas de aguas accidentales en arqueta, medios auxiliares y retirada de los restos de demolición a lugar de acopio en obra para retirada a vertedero.	c)
PN-174	m	Tubería presión polipropileno, incluso parte proporcional de uniones y accesorios. DN 50, PN 10 con uniones por electrofusión.	c)
PN-175	m	Suministro y colocación de calorifugado para exterior de tubería de presión polipropileno DN 50, incluso parte proporcional de uniones y accesorios.	c)
PN-176	Ud	Ejecución de caballón de tierras para la contención de avenidas de agua por desbordamientos de la obra de llegada de la planta, de 20 m longitud y 3,50 m de altura, incluyendo la posterior retirada.	c)
PN-177	Ud	Suministro e instalación de codo de poliéster reforzado con fibra de vidrio miterado de DN 1200 hasta 45°, PN 10, rigidez 5.000 N/m ² , conforme a norma UNE-EN 1796 y/o según normativa vigente, incluso medios auxiliares y pruebas	c)
PN-178	Ud	Suministro e instalación TE de DN 600 PN 10 de acero inoxidable BBB, juntas de neopreno y tornillería, incluso medios mecánicos de elevación y medios auxiliares.	c)
PN-179	m	Suministro y colocación de junta expansiva para sellado de juntas de hormigonado a base de cordón de etileno propileno dieno (EPDM) de 60 cm de ancho incluido saneo de superficie e instalación incluso a alturas superiores de 2 metros. Incluye: - Picado y saneado de superficie de hormigón existente hasta alcanzar la rugosidad necesaria para la adherencia del mortero. - Imprimación con resina de poliuretano bicomponente a razón de 0,2-0,3 kg/ml - Colocación de una banda de EPDM agujereada en los extremos. - Enmasillado de los bordes de la junta con masilla rígida de poliuretano bicomponente.	c)

		- Revestimiento elástico de la junta con resina de poliuretano bicomponente con un consumo de 0,2-0,3 kg/ml aplicado en una sola capa.	
PN-180	m	Renovación de las juntas de dilatación existentes en el reactor biológico a remodelar, incluye retirada, limpieza, instalación de un nuevo fondo de junta y sellado de la junta con masilla de poliuretano.	c)

5. Conclusión y aprobación de la modificación

Cumplíendose los requisitos establecidos en los artículos 107 y 108 TRLCSP y, de acuerdo con el contratista, se aprueba la modificación N°15 del Contrato 223/2014 – “PROYECTO Y OBRA DE ADECUACIÓN AL PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS DE LA E.D.A.R. ARROYO DEL SOTO (T.M. MOSTOLES)” por un importe de **194.838,55 €** sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) del Proyecto de Construcción, lo que representa un **incremento del 2,37 %** del precio de adjudicación del contrato. El **aumento porcentual global** teniendo en cuenta todas las modificaciones, incluida la presente, **es del 40,79 %**. El **importe vigente del contrato** (Presupuesto de Ejecución por Contrata) **tras la modificación de contrato N°15 es de 11.564.787,10 €, excluido el IVA.**

Firmado electronicamente por CARRERA ZARCERO
JOSE CARLOS FIRMA
11.09.2024 11:12:27 CEST

José Carlos Carrera Zarcero
Director de las obras

Firmado electronicamente por: Germán Rocha García
En la fecha y hora 11.09.2024 13:16:54 CEST

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

Firmado electronicamente por LIROLA BARROSO
JOSÉ ANTONIO FIRMA
12.09.2024 09:31:59 CEST

José Antonio Lirola Barroso
Subdirector de Construcción

Firmado electronicamente por: JUAN SÁNCHEZ
GARCÍA
En la fecha y hora 12.09.2024 13:24:23 CEST

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

APROBADO

Firmado electronicamente por: Mariano
González Sáez
En la fecha y hora 17.09.2024 16:12:45 CEST

Mariano González Sáez
Consejero Delegado

ANEXO I. CONSENTIMIENTO DEL CONTRATISTA

(SE ANEXA ACTA DE PRECIOS CONTRADICTORIOS N°1 CON LOS PRECIOS INCLUIDOS EN LA PRESENTE MODIFICACIÓN DE CONTRATO)

ANEXO II

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

LICITACIÓN:	CONTRATO 223/2014“PROYECTO Y OBRA DE ADECUACIÓN AL PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS DE LA E.D.A.R. ARROYO DEL SOTO (T.M. MOSTOLES)”
Fecha de aprobación:	Licitación: 12 de enero de 2015; Adjudicación: 28 de junio de 2017
Nº lote:	No aplica
NIF del contratista:	U-98929748
Nombre o razón social del contratista:	U.T.E. ACSA, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U. - OCIDE CONSTRUCCIÓN, S.A.
Importe modificación (PEC) sin IVA:	194.838,55 €
Importe modificación (PEC) con IVA:	235.754,65 €
Variación plazo ejecución:	Sin variación respecto al plazo del contrato
% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato:	2,37 %
Justificación de la modificación:	Inclusión de unidades no contempladas en proyecto necesarias para la ejecución de la obra.
Artículo de la normativa en que se basa la modificación:	TRLCSP 107.1 a), b), c) y e)

ANEXO III

INFORME COMPLEMENTARIO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA