

**INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN N.º 3 DEL  
CONTRATO N.º 172/2021 “OBRAS DE ACTUACIONES DE  
MEJORA Y SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE  
LA ETAP DE TORRELAGUNA (T.M. TORRELAGUNA)”.**

**MODIFICACIÓN N.º 3. UNIDADES DE OBRA PN040 A PN064**

**Área:** de Construcción de Tratamiento y Regulación

**INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN N.º 3 DEL CONTRATO N.º 172/2021 “OBRAS DE ACTUACIONES DE MEJORA Y SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE LA ETAP DE TORRELAGUNA (T.M. TORRELAGUNA)”.**

**MODIFICACIÓN N.º 3. UNIDADES DE OBRA PN040 A PN064**

**ÍNDICE**

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 .....	17
4. No intervención de la Subdirección de Contratación.....	40
5. Aprobación de la modificación .....	41
ANEXO I .....	42
ANEXO II. ....	43
ANEXO III. ....	44
ANEXO IV .....	45

## 1. OBJETO

El objeto del presente documento es:

- a) El informe sobre la modificación n.º 3 del contrato n.º 172/2021 “Obras de actuaciones de mejora y sustitución del alumbrado exterior de la ETAP de Torrelaguna” no prevista en la documentación que rige la licitación debido a la necesidad de incorporar las unidades de obra no previstas en dicha documentación que se indican a continuación:

Código	Ud.	Descripción
PN040	m	<b>Suministro de tubería de acero al carbono DN 150 mm, espesor 4,5 mm</b> Suministro de tubería de acero al carbono DN 150 mm, espesor 4,5 mm, S/EN10217-1 P-235 TR1
PN041	m	<b>Suministro de tubería de acero al carbono DN 200 mm, espesor 6,0 mm</b> Suministro de tubería de acero al carbono DN 200 mm, espesor 6,0 mm, S/EN10217-1 P-235 TR1
PN042	m	<b>Suministro de tubería de acero al carbono DN 500 mm, espesor 6,35 mm</b> Suministro de tubería de acero al carbono DN 500 mm, espesor 6,35 mm, TUBO SOLD. API 5L GR.B 20"X 6,35, -Desengrasado según SSPC-SP1 -Granallado Sa21/2 ISO8501-1 -Protección final tubo con cinta carroceros -1x35 mc p.s. imprimación epoxi
PN043	m	<b>Suministro de tubería de acero al carbono DN 600 mm, espesor 6,35 mm</b> Suministro de tubería de acero al carbono DN 600 mm, espesor 6,35 mm, TUBO SOLD. API 5L GR.B 24"X 6,35, -Desengrasado según SSPC-SP1 -Granallado Sa21/2 ISO8501-1 -Protección final tubo con cinta carroceros -1x35 mc p.s. imprimación epoxi
PN044	m	<b>Suministro de tubería de acero al carbono DN 800 mm, espesor 9,52 mm</b> Suministro de tubería de acero al carbono DN 800 mm, espesor 9,52 mm, TUBO SOLD. API 5L GR.B 32"X 9,52 -Desengrasado según SSPC-SP1 -Granallado Sa21/2 ISO8501-1 -Protección final tubo con cinta carroceros -1x35 mc p.s. imprimación epoxi
PN045	m	<b>Suministro de tubería de acero inoxidable DN 800 mm, AISI 316 L</b> Suministro de tubería de acero inoxidable DN 800 mm, AISI-316 L, conforme a UNE-EN 10217 y/o según normativa vigente, de diámetro nominal DN 800 mm y espesor mínimo de 6,0 mm

Código	Ud.	Descripción
PN046	ud	<b>Válvula de mariposa motorizada, DN 800 mm, PN 10</b> Válvula de mariposa, DN 800 mm, PN 10, serie 14 conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, excéntrica, con unión mediante bridas, revestimiento de epoxi o vitrocerámico y reductor de accionamiento manual/motorizable según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Mariposa, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento
PN047	ud	<b>Válvula de mariposa manual, DN 500 mm, PN 10/16</b> Válvula de mariposa, DN 500 mm, PN 10/16, serie 13 conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con unión mediante bridas, revestimiento de epoxi o vitrocerámico y reductor de accionamiento manual/motorizable según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Mariposa, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento
PN048	ud	<b>Válvula de mariposa manual, DN 600 mm, PN 10/16</b> Válvula de mariposa, DN 600 mm, PN 10/16, serie 13 conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con unión mediante bridas, revestimiento de epoxi o vitrocerámico y reductor de accionamiento manual/motorizable según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Mariposa, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento
PN049	ud	<b>Carrete telescópico autoportante, PN 16, DN 800 mm</b> Carrete telescópico autoportante, PN 16, DN 800 mm, formado por virola de acero inoxidable AISI-304 y bridas de acero al carbono S235 con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta elastomérica de estanquidad en EPDM, incluso colocación, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento
PN050	ud	<b>Válvula de retención, DN 500 mm, PN 16</b> Válvula de retención, DN 500 mm, PN 16, tipo mariposa, de disco basculante con dispositivo amortiguador, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas
PN051	m	<b>Suministro de tubería de acero inoxidable DN 20 mm, AISI 316 L</b> Suministro de tubería de acero inoxidable DN 20 mm AISI-316 L, conforme a UNE-EN 10217 y/o según normativa vigente, de diámetro nominal DN 20 mm y espesor mínimo de 2,0 mm

Código	Ud.	Descripción
PN052	m	<b>Suministro de tubería de acero inoxidable DN 40 mm, AISI 316 L</b> Suministro de tubería de acero inoxidable AISI-316 L, conforme a UNE-EN 10217 y/o según normativa vigente, de diámetro nominal DN 40 mm y espesor mínimo de 2,0 mm
PN053	ud	<b>Manguera flexible PVC armada DN 50 mm</b> Manguera flexible PVC armada con fibra textil DN 50 mm, incluyendo 4 abrazaderas AISI 316 L 9 mm 50 x 70. Incluye corte y montaje
PN054	ud	<b>Motorreductor Turbina 18,5 kW</b> Motorreductor Turbina 18,5 kW, Incluyendo bancada, cojinete soporte con rodamiento axial de rodillos a rótula y acoplamiento elástico. Fabricado en acero al carbono S-275-JR. Incluye montaje, transporte y pruebas en vacío
PN055	ud	<b>Traslado de señales analógicas de 6 caudalímetros a PLC de Filtros 1</b> Traslado de señales analógicas de 6 caudalímetros a PLC de Filtros 1, incluidos módulos de entrada/salida en PLC, Interfaz de E/S, adaptador frontal, cable de señal, conducción eléctrica y programación de SCADA y PLC para las nuevas señales.
PN056	ud	<b>Integración de medidas de Calidad del agua bruta en PLC de Filtros 1</b> Integración de medidas de Calidad del agua bruta en PLC de Filtros 1, incluyendo eliminación de cuadro de control existente así como canalizaciones en desuso, nuevo cableado de potencia y control, programación correspondiente en PLC
PN057	ud	<b>Integración de la periferia de Calidad de Agua Decantada, Filtrada y tratada en el sistema de Control nuevo de la Planta</b> Integración de la periferia de Calidad de Agua Decantada, Filtrada y tratada en el sistema de Control nuevo de la Planta, incluyendo suministro e instalación de cableado, Interfaz PROFINET, Módulos de entrada de señales analógicas, módulo de entrada de señales digitales, separador galvánico y programación en PLC y SCADA
PN058	ud	<b>Integración de periferias de fangos en nuevo PLC de fangos</b> Integración de periferias de fangos en nuevo PLC de fangos.
PN059	ud	<b>Suministro e instalación de manómetros de rosca 1/2"</b> Suministro e instalación de manómetros de rosca 1/2"
PN060	ud	<b>Suministro e instalación de nivel de boya en el depósito de agua tratada</b> Suministro e instalación de nivel de boya en el depósito de agua tratada
PN061	ud	<b>Soportes de medidores radar en filtros</b> Soportes de medidores radar en filtros

Código	Ud.	Descripción
PN062	ud	<b>Adecuación obra civil de filtros para instalación de falsos fondos en PEAD</b> Adecuación obra civil de filtros para instalación de falsos fondos en PEAD, incluyendo trabajos de topografía, pulido en laterales para retirar impermeabilización, demolición de salientes de hormigón en fondo de losa, demolición de parte de la franja inferior lateral en los filtros que lo requieran para adecuación de geometría, ejecución de chaflanes entre falso fondo instalado y muros laterales y excesos de mortero de anclaje de falsos fondos por irregularidades en fondo de losa.
PN063	ud	<b>Trabajos necesarios para garantizar flujo uniforme de agua de lavado en todos los filtros</b> Trabajos necesarios para garantizar flujo uniforme en todos los filtros, comprendiendo los siguientes; -Cálculo CFD personalizado para cada filtro, para reparto uniforme de caudal - Suministro e instalación de placas de orificio (2 x filtro) en acero inoxidable - Suministro y montaje de Baffles para regularización de agua de lavado en el interior de cada filtro, formado por angulares 100/6 y unidos por tornillería en acero inoxidable 316L formado una rejilla de 700 x 780 mm
PN064	ud	<b>Suministro e instalación de Profihub B5</b> Suministro e instalación de Profihub B5 para la comunicación de las válvulas mediante la comunicación Profibus DP, en PLC de Filtros de baterías 1 y 2.

- b) Proponer la aprobación de dicha modificación al Consejero Delegado, órgano competente para acordar la modificación en virtud de las facultades concedidas a su favor por el acuerdo del Consejero 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

El Proyecto "Obras de actuaciones de mejora y sustitución del alumbrado exterior de la ETAP de Torrelaguna" es un Documento encargado directamente por Canal de Isabel II a Ingeniería Externa y sirvió de base para la licitación de las Obras, siendo solamente Concurso de Obras, asumiendo el Contratista dicho proyecto.

Los conceptos afectados por precios nuevos son:

- **Actuaciones en línea de agua de la ETAP**
  - Actuaciones en Obra Civil (01)
    - Subcapítulo 1.2.3. Filtros
  - Actuaciones en Equipos Mecánicos (02)
    - Subcapítulo 2.2.1 Actuaciones en Decantación
    - Subcapítulo 2.2.2. Remodelación de los Filtros de Arena
- **Actuaciones para mantener la continuidad de servicio de la ETAP**
  - Mantener continuidad de la ETAP (06)
    - Subcapítulo 6.2. Instalación de agua para lavado
    - Subcapítulo 6.4. Instalación de agua de procesos para reactivos y servicios de la Planta
- **Cambios en cuadros eléctricos, de control e instrumentación**
  - Actuaciones en Equipos Eléctricos (03)
    - Subcapítulo 3.2.3. Cuadros de Protección y Maniobra de Motores
  - Cambios del Sistema de Control (04)
    - Subcapítulo 4.1. Instrumentación
    - Subcapítulo 4.2.1. Cuadro de Control CCM Distribución
    - Subcapítulo 4.2.4 Cuadro de Control CCM Filtros I
    - 4.2.5. Cuadro de Control CCM Filtros II
    - 4.2.6. Cuadro de Control CCM Fangos

Las nuevas actuaciones que se proponen en este documento de modificación se refieren a las siguientes líneas de proceso:

## 2.1. Actuaciones en Línea de agua de la ETAP

- **2.1.1 Actuaciones de Obra Civil**
  - **2.1.1.1 Actuaciones en línea de agua de la ETAP - Filtros**

En Proyecto, no se contemplan adaptaciones de la Obra civil específicas en la zona de apoyo de los canales PEAD de Falso Fondo.

Una vez demolidos los antiguos falsos fondos, y dadas las características resultantes de la solera de apoyo, el proveedor XILEM determina que para un funcionamiento óptimo del sistema deben realizarse las siguientes actuaciones:

- Control topográfico de niveles en las soleras para garantizar una correcta nivelación de los canales mediante el sistema Unistrut (carriles inferiores de apoyo insertados en la propia solera)
- Picado en zonas de solera en las que el desnivel obtenido tras la demolición de los enanos del antiguo Falso Fondo se encuentre fuera de tolerancia

- Pulido de los paramentos para eliminar la impermeabilización en la zona de contacto de los canales con el Falso Fondo y garantizar que la unión realizada mediante mortero especial tenga la resistencia adecuada al aumentar la rugosidad del soporte.
- Formación de chaflanes entre la parte superior de los canales PEAD y los paramentos de los filtros, para evitar ángulos rectos y la posible colmatación en estas zonas.

Propuesta:

Ante los requerimientos del proveedor y dada la importancia del sistema para el funcionamiento de la ETAP se propone realizar cada una de las operaciones anteriores.

De esta actuación nace el Precio Nuevo:

- **PN062** Adecuación obra civil de filtros para instalación de falsos fondos en PEAD
- **2.1.2 Actuaciones de Equipos Mecánicos**
  - **2.1.2.1 Remodelación de los filtros de arena – agua de lavado**

En Proyecto no se contempla ningún equipo ni actuación específica para garantizar un flujo uniforme de agua de lavado en cada una de las zonas del filtro, independientemente de lo alejadas que se encuentren de la zona de entrada a la cámara central de reparto.

El proveedor XILEM recomienda la realización de un cálculo de flujo personalizado para cada filtro (CFD) y realizado por software específico. Del resultado de un primer estudio realizado en un filtro y para garantizar la uniformidad de reparto en toda la cámara surge la necesidad de instalación de panel de lamas metálicas (Baffles) en la entrada de cada cámara para laminar el flujo por un lado y por otro la instalación de placas de orificio personalizadas en la salida hacia los canales PEAD de cada filtro para compensar las irregularidades dimensionales de las ventanas dejadas en el hormigón y que formaban parte del antiguo sistema de filtrado.

Propuesta:

Ante los requerimientos del proveedor y dada la importancia del sistema para el funcionamiento de la ETAP se propone realizar cada una de las operaciones anteriores

De esta actuación nace el Precio Nuevo:

- **PN063** Trabajos necesarios para garantizar flujo uniforme en todos los filtros

- 2.1.2.2 Remodelación de los filtros de arena – agua de lavado

Las actuaciones contempladas en Proyecto son las siguientes:

-Retirada de las bombas de lavado y de los ventiladores centrífugos de aire de lavado, acondicionado general de la sala con la construcción de las bancadas para las nuevas bombas de lavado y grupo de presión.

-Instalación de un nuevo colector de aspiración de Ø600 mm con alimentaciones a cada bomba de lavado, a las bombas de agua de servicio actuales y al nuevo grupo de presión para completar esta instalación. También se contemplan los colectores individuales de impulsión y su entronque con las conducciones existentes de agua de lavado Ø600 mm y servicios Ø200 mm.

Una vez analizada la instalación, se determina que para adaptarnos al espacio real disponible es necesario ajustar en forma y dimensiones los colectores de aspiración e impulsión de esta instalación de bombeo.

Propuesta:

Instalación de colector general de aspiración DN 800 mm para bajar velocidad con ramales DN 600 mm para cada bomba. Impulsiones desde cada bomba en DN 500 mm para aumentar velocidad y colector general de unión de las tres bombas en DN 600 mm.

Cambio de válvulas automáticas por válvulas manuales en la aspiración e impulsión de cada bomba por su baja probabilidad de maniobra en el tiempo.

Cambio de válvulas de retención embridadas por tipo WAFER.

De esta actuación nacen los precios nuevos:

- **PN045** Suministro de tubería de acero inoxidable DN 800 mm, AISI 316 L
- **PN046** Válvula de mariposa motorizada, DN 800 mm, PN 10
- **PN047** Válvula de mariposa manual, DN 500 mm, PN 10/16
- **PN048** Válvula de mariposa manual, DN 600 mm, PN 10/16
- **PN049** Carrete telescópico autoportante, PN 16, DN 800 mm
- **PN050** Válvula de retención, DN 500 mm, PN 16

- 2.1.2.3 Remodelación de los filtros de arena – Filtración

Las actuaciones contempladas en Proyecto son las siguientes:

Se reemplaza todo el tramo DN 500 mm y DN600 mm de fibrocemento (compartido con agua de lavado) por nuevas conducciones en acero inoxidable, en la salida de agua filtrada de cada uno de los filtros y su enlace en el canal de agua filtrada.

También se sustituye el tramo DN 150 mm de drenaje de los filtros hacia el foso de la galería.

Una vez analizada la instalación en su configuración actual se observa que tanto las bridas de unión con el canal de recogida central de los filtros como las bridas de unión con el canal de recogida general de agua filtrada están fuera de normativa.

En la misma situación se encuentran las bridas DN 150 mm de drenaje de los filtros.

Propuesta:

Se realizará una pieza especial por cada filtro que tendrá bridas comerciales DN600 mm y DN 500 mm para unión con línea general de agua de lavado por un lado y codo hacia el canal de recogida por el otro. Codo mecanizado para adaptarse a la anchura del foso de la galería.

Bridas especiales con las dimensiones adaptadas a las existentes, para el enlace con el canal central de recogida (ovalada 600 mm x 800 mm) y circular DN 500 mm para entrada en el canal general.

Brida especial DN 150 mm para unión del nuevo colector con la brida existente en drenaje de los filtros.

No ha sido necesario la formalización de Precios Nuevos para esta propuesta, habiendo utilizado precios de Proyecto y variación en mediciones.

- 2.1.2.4 Remodelación de los filtros de arena – aire de lavado

Las actuaciones contempladas en Proyecto son las siguientes:

Desde la tubería general de reparto en galería DN 400 mm nueva a reemplazar por la existente, se realizan derivaciones rectas hacia el muro del filtro correspondiente, en DN 400 mm, atravesándolo mediante pasamuros. Una vez en el exterior del filtro, se realizan 2 derivaciones, una hacia cada vaso, apoyando en soportes desde la pasarela central divisoria de ambos vasos, cada derivación también DN 400 mm.

Desde estas derivaciones, descendentes DN 25 mm hacia cada canal que conforman los falsos fondos. Una vez analizada la instalación en su configuración actual se observa que la tubería DN 400 mm que reparte a los filtros de la Galería 1 se encuentra en muy buen estado por lo que no se va a reemplazar.

Para aprovechar las actuales embocaduras de esta conducción hasta los diferentes filtros, se realizará una acometida mediante tramo recto vertical, codo y tramo horizontal con placa de estanqueidad hasta el exterior del muro del filtro correspondiente.

Será necesario cortar las bridas actuales de la conducción general en las embocaduras, porque no son de dimensiones estandarizadas según normativa vigente por lo que se soldará valona y se instalará brida loca estandarizada.

Propuesta:

Las nuevas acometidas a cada filtro se realizarán en diámetro DN 350 mm, para aprovechar las embocaduras de la conducción general. Una vez en el exterior de cada filtro, se ejecutarán 2 ramales DN 250 mm hacia cada vaso por la parte exterior del mismo, para alinearse con las acometidas de los canales que conforman los falsos fondos. Desde estas derivaciones, descendentes DN 20 con tramo final DN 40 y posterior conducción elástica PVC reforzado hasta las embocaduras de cada canal (requerimiento XILEM).

Todas las actuaciones son válidas para batería 1 y 2, con la salvedad de que en la batería 2 también se reemplazará la conducción general de reparto DN 400 mm, por no estar en tan buen estado como la de la batería 1.

De esta actuación nacen los precios nuevos:

- **PN051** Suministro de tubería de acero inoxidable DN 20 mm, AISI 316 L
- **PN052** Suministro de tubería de acero inoxidable DN 40 mm, AISI 316 L
- **PN053** Manguera flexible PVC armada DN 50 mm

- 2.1.2.5 Actuaciones en Decantación

Por necesidades del abastecimiento es necesaria y urgente la limpieza y restauración integral de los decantadores Accelator a realizar por la Dirección de Operaciones. Esta actuación no estaba incluida en Proyecto. Por coordinación técnica de ambas obras y afección al abastecimiento, resulta imprescindible que los motorreductores encargados del movimiento de los puentes barredores sean suministrados por el contrato 172/2021 y su montaje se realice por la Dirección de Operaciones. Así pues, se aprueba el suministro mediante el precio PN 054.

Por otra parte, se produce anulación de la partida Y001 “chorreado, limpieza y pintado del mecanismo de arrastre del decantador existente” debido a que serán ejecutadas por la Dirección de Operaciones al amparo de contrato marco vigente. Por otra parte, existen varias partidas relacionadas con purga de fangos en las que se decide junto con la Dirección de Operaciones su no instalación, mejorando las prestaciones de los quipos existentes.

De esta actuación nace el precio nuevo:

- **PN054** Motorreductor Turbina 18, 5 Kw

## 2.2. Actuaciones para mantener la continuidad de servicio de la ETAP

### - 2.2.1 Instalación de agua para lavado

Las actuaciones contempladas en Proyecto son las siguientes:

La ejecución del nuevo bombeo de agua de lavado impedirá el suministro de agua para lavado de los filtros de la batería 2 durante un periodo en el que se actúe en la sala de máquinas, por lo que se construirá y se pondrá en marcha previamente un sistema adicional compuesto en un depósito de acero vitrificado de capacidad 314 m<sup>3</sup> alimentado desde el canal de agua filtrada con tres (2+1) bombas sumergibles de caudal unitario 105 m<sup>3</sup>/h. Para el suministro de agua de lavado a los filtros se plantean dos sistemas para garantizar el aporte de caudal y presión en cualquier circunstancia:

- Por gravedad, mediante válvula reguladora y caudalímetro Ø600 mm.
- Mediante impulsión con dos bombas sumergibles de 1400 m<sup>3</sup>/h.

Por otra parte, el depósito del que aspiran las bombas de lavado no se puede aislar, y la conducción de aspiración debe ser sustituida. Por tanto, entre las primeras actuaciones a realizar será la instalación manual de un escudo húmedo mediante buzo que podrá acceder desde la parte superior del depósito. Se formará un cierre estanco en la acometida de la conducción de aspiración y con ello se podrá desmontar la conducción e insertar una válvula de aislamiento Ø600 mm. Posteriormente, el buzo podrá quitar el escudo.

Una vez analizada la instalación, no se han encontrado diferencias con las instalaciones existentes salvo la existencia de una brida ciega DN 400 mm en el depósito de agua filtrada, aparte de la conexión de dicho depósito con la actual aspiración para bombas de lavado.

Propuesta:

Se propone anular la instalación de depósito provisional y de buzo para la instalación de escudo en el depósito de agua filtrada. En su lugar, se instala una válvula de mariposa en el lugar de la brida ciega anteriormente comentada, con el fin de alimentar desde este punto el nuevo bombeo sin necesidad de depósito provisional. Además, se reutilizará una de las bombas actualmente en servicio (sumergible en cámara seca) y se instalará una nueva del mismo tipo.

Los colectores a instalar cumplirán las premisas de velocidad mínima y máxima, tanto en aspiración como en impulsión.

De esta actuación nacen los precios nuevos:

- **PN042** Suministro de tubería de acero al carbono DN 500 mm, espesor 6,35 mm
  - **PN043** Suministro de tubería de acero al carbono DN 600 mm, espesor 6,35 mm
  - **PN044** Suministro de tubería de acero al carbono DN 800 mm, espesor 9,52 mm
- 2.2.2 Agua de proceso para reactivos y servicios de la planta

Las actuaciones contempladas en Proyecto son las siguientes:

Las obras a ejecutar en la sala de máquinas, supondrán una parada del servicio de las instalaciones actuales de agua de servicio, y por ello se ha previsto otro grupo adicional de las mismas características que el anterior, y que se situará en el semisótano de la galería de filtros de la batería 2. Se conectará este grupo a la red actual mediante la correspondiente conexión.

Una vez analizada la instalación no se han encontrado diferencias con las instalaciones existentes salvo la existencia de una brida ciega DN 400 mm en el Depósito de agua filtrada, aparte de la conexión de dicho depósito con la actual aspiración para bombas de lavado.

Propuesta:

Se propone anular la instalación del grupo de presión provisional en el sótano de la galería 2. En su lugar, se instala una acometida DN150 mm al colector provisional de aspiración de agua de lavado, con el fin de alimentar desde este punto una de las bombas actualmente en servicio que será desplazada de su posición y se conectará en DN 150 mm al actual colector de salida.

Los colectores a instalar cumplirán las premisas de velocidad mínima y máxima, tanto en aspiración como en impulsión.

De esta actuación nacen los precios nuevos:

- **PN040** Suministro de tubería de acero al carbono DN 150 mm, espesor 4,5 mm
- **PN041** Suministro de tubería de acero al carbono DN 200 mm, espesor 6,0 mm

## 2.3. Cambios en el Sistema de Control

### • 2.3.1 Actuaciones en Instalación de Control

#### - 2.3.1.1 Cuadro de Control CCM Filtros 1

Las actuaciones contempladas en Proyecto son las siguientes:

Se instalará un nuevo CCM que reúna los consumidores de los antiguos CCM decantación y CCM batería de filtros (ala derecha) dado que en la actualidad están ubicados en el mismo lugar. Se renueva por completo el equipamiento correspondiente a la filtración y, por el contrario, el correspondiente a la decantación y a la extracción de arenas se mantiene. El nuevo CCM se ubicará en una sala aislada del resto de la galería.

Se instalará un nuevo Cuadro de Control que recoja todas las salidas analógicas y digitales asociadas a válvulas y compuertas de filtros y de decantadores Accelator asociados a la batería 1. Este cuadro de control utilizará una pasarela PROFIBUS PA.

Independientemente de las actuaciones marcadas en Proyecto y referidas anteriormente existe en la actualidad un armario con displays de medida pertenecientes a caudalímetros de línea de reactivos (2 de amoniaco, 2 de Cloro y 2 de Cal) pertenecientes al análisis de estos parámetros en Precloración. Debido a que no emiten señal de salida de ningún tipo, se propone que puedan emitir señal analógica al nuevo PLC asignado al CCM 1 (galería de filtros – ala derecha) debido a su cercanía con la ubicación de los caudalímetros.

Por otra parte, en la galería de filtros 1 se encuentran localizados elementos de toma de muestras y analizadores de diferentes parámetros de entrada de agua bruta a planta como son la turbidez, la temperatura, el pH y la conductividad.

Por último, se acuerda con el Departamento de Comunicaciones la instalación de PROFIHUB para la recogida múltiple de señales recogidas mediante la Red PROFIBUS

#### Propuesta:

Debido a su cercanía con el PLC de Filtros 1, se propone llevar las señales analógicas asociadas a estos medidores de campo, hacia dicho PLC, de tal forma que se puedan procesar y su integración en SCADA. Para el caso de los caudalímetros de reactivos, se propone incorporar al PLC unos nuevos módulos con sus componentes de E/S, así como tendido de cable de señal entre sensores y PLC. Se incluyen horas de programación tanto de PLC como de SCADA.

En el caso de los medidores de agua bruta, se propone cambiar la longitud del cableado de señal y alimentación hacia el nuevo cuadro de PLC de Filtros 1, desmontar el armario de control actual debido a que la periferia está desactualizada y desmontar y volver a montar en un rack adecuado de instrumentación los aparatos de medida (utilizando los sensores existentes). Se incluyen horas de programación tanto de PLC como de SCADA.

Se instalarán 2 módulos PROFIHUB en cada cuadro de PLC correspondientes a cada batería de filtros para realizar la comunicación con las compuertas y válvulas de filtros mediante redes independientes de Profibus DP por tríos de filtros de cada batería.

De esta actuación nacen los precios nuevos:

- **PN055** Traslado de señales analógicas de 6 caudalímetros a PLC de Filtros 1

- **PN056** Integración de medidas de Calidad del agua bruta en PLC de Filtros 1
- **PN064** Suministro e instalación de Profihub B5

- 2.3.1.2 Cuadro de Control CCM Distribución

Las actuaciones contempladas en Proyecto son las siguientes:

Se instalará un nuevo CCM que reúna los consumidores del antiguo CCM de Distribución, con las siguientes consideraciones:

- No se consideran las cargas de los motores que se dejan sin servicio: antiguas soplantes centrífugas y bombas de recuperación de agua de lavado (anteriores a la construcción de la línea de fangos).
- Se incluyen las acometidas a las nuevas bombas de lavado de filtros, con potencia superior a las existentes y de los nuevos grupos de presión para dar servicio a las instalaciones de reactivos.
- Se incorpora variación de frecuencia para las soplantes rotativas instaladas en la actualidad.
- Se incorporan las compuertas del CCM de compuertas existente dejando el actual fuera de servicio.
- Se incluye una salida para alimentar el nuevo SAI de 3448 AH a 12 V con una potencia de salida de 15 kW.

Se instalará un nuevo Cuadro de Control que recoja todas las salidas analógicas y digitales asociadas al antiguo CCM Distribución e incorporando las nuevas señales.

Independientemente de las actuaciones marcadas en Proyecto y referidas anteriormente existe en la actualidad un armario de control localizado tras la pantalla del panel sinóptico del edificio de control que se comunica con una periferia, ubicada en un cuadro en la sala de máquinas, que recoge señales de elementos de toma de muestras y analizadores de diferentes parámetros de salida de agua tratada como son la turbidez, amonio, el pH y cloro.

Propuesta:

Se propone cambiar la periferia obsoleta asociada a estos medidores de campo para poder integrarlo en el PLC nuevo, de tal forma que se puedan procesar e integrar en SCADA, para lo cual se plantea cambiar la periferia y sus tarjetas de E/S así como tendido de cable de señal entre sensores de medida de caudal de agua de entrada y PLC. Se incluyen horas de programación tanto de PLC como de SCADA.

De esta actuación nacen los precios nuevos:

- **PN057** Integración de la periferia de Calidad de Agua Decantada, Filtrada y tratada en el sistema de Control nuevo de la Planta

- 2.3.1.3 Cuadro de Control CCM Fangos

Las actuaciones contempladas en Proyecto son las siguientes:

El CCM correspondiente al tratamiento de fangos es el más reciente, y es el único de ejecución extraíble de los que hay en la ETAP. No se modifica y el único cambio que le aplica es que se alimentará a partir del nuevo cuadro general de baja tensión reutilizando los cableados existentes.

- 2.3.1.4 CCM Ampliación del Tratamiento de fangos

Este cuadro es nuevo y se alimenta desde el nuevo cuadro general de baja tensión con una línea nueva. En su interior se ubicarán las protecciones correspondientes al nuevo equipamiento que se va a instalar en esta fase del proceso: nuevo bombeo a decantación lamelar, nuevos espesadores de gravedad y bombeo de fangos espesados.

Se instalará un nuevo Cuadro de Control que recoja todas las salidas analógicas y digitales asociadas a las nuevas cargas de CCM Ampliación del tratamiento de Fangos y de CCM Fangos actual, así como nuevas periferias distribuidas.

Independientemente de las actuaciones marcadas en Proyecto y referidas anteriormente se informa que la Dirección de Operaciones se hará cargo de la instalación de un nuevo CCM que recoja las cargas antiguas y nuevas previstas para la ampliación de la ETAP, siguiendo en el alcance del Proyecto, el cambio de periferia de fangos existentes por una periferia con profinet en el cuadro de control existente y la integración del programa del PLC existente en el PLC nuevo de fangos.

Propuesta:

Se propone cambiar las 2 antiguas periferias obsoletas y con comunicación profibus por 2 periferias nuevas con comunicación profinet en el antiguo cuadro de control y comunicar mediante profinet estas periferias con el PLC nuevo que estará ubicado en el cuadro de control nuevo. El cuadro de control nuevo dispondrá del PLC y las periferias para la recogida de las señales de los nuevos equipos e instrumentación que se va a instalar en la zona de fangos en el alcance del proyecto.

Se incluyen horas de programación tanto de PLC como de SCADA.

De esta actuación nace el precio nuevo:

- **PN058** Integración de periferias de fangos en nuevo PLC de fangos

- 2.3.1.5 Instrumentación

Las actuaciones contempladas en Proyecto son las siguientes:

Instalación de indicadores de nivel por radar para depósitos de coagulante, filtros, espesadores de fango y depósito de salida de la ETAP, medidores de pH y turbidez, presostatos diferenciales para los filtros y caudalímetros electromagnéticos de diferentes diámetros.

Independientemente de las actuaciones marcadas en Proyecto y referidas anteriormente, la Dirección de Operaciones señala la necesidad de instalación de manómetros en todas las impulsiones, dado que actualmente no hay ninguno instalado. Asimismo, se indica la necesidad de duplicar la seguridad sobre la medición del nivel en depósito de agua tratada ante el fallo del medidor de nivel de radar y, por último, la instalación de soportes adecuados para la sustentación de los niveles radar a instalar en filtros.

Propuesta:

Se propone la instalación de manómetros de rosca 1/2" con manifold para agua y separador de sello para reactivos y válvulas de aislamiento en todas las impulsiones. La instalación de un nivel tipo boya en el depósito de agua tratada como complementario al nivel radar y por último la instalación de soportes fabricados por el propio proveedor de sensores.

De esta actuación nacen los precios nuevos:

- **PN059** Suministro e instalación de manómetros de rosca 1/2"
- **PN060** Suministro e instalación de nivel de boya en el depósito de agua tratada
- **PN061** Soportes de medidores radar en filtros

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

Al tratarse de una modificación no prevista en el PCAP, debe analizarse el cumplimiento de los requisitos previstos en el artículo 111 del libro primero del Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales (RDL 3/2020) y debe recabarse el preceptivo consentimiento del contratista.

#### 3.1. Circunstancias que justifican la modificación

El artículo 111.2 del RDL 3/2020 establece las siguientes circunstancias que justifican una modificación no prevista en el PCAP, **siempre que se limite a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria:**

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

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

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

*2.º Que la modificación del contrato implique una alteración en su cuantía que no exceda, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas conforme al artículo 111 del RDL 3/2020, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.*

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

*1.º Que la necesidad de la modificación se derive de circunstancias que un gestor diligente no hubiera podido prever.*

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

*3.º Que la modificación del contrato implique una alteración en su cuantía que no exceda, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas conforme al artículo 111 del RDL 3/2020, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.*

*(...)*

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

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

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

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

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

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

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

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

*(i) El valor de la modificación suponga una alteración en la cuantía del contrato que exceda, aislada o conjuntamente, del 15 por ciento del precio inicial del mismo, IVA excluido, si se trata del contrato de obras o de un 10 por ciento, IVA excluido, cuando se refiera a los demás contratos, o bien que supere el umbral que en función del tipo de contrato resulte de aplicación de entre los señalados en el artículo 1 del RDL 3/2020.*

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

Pues bien, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del presente informe, la circunstancia que justifica la incorporación de las unidades referidas en el apartado 1 responde al supuesto establecido en el art. 111.2 b) del RDL 3/2020. En efecto:

*1.º Las modificaciones contempladas derivan de necesidades del cliente contempladas con posterioridad a la redacción del Proyecto constructivo que en su momento se redactó con toda la diligencia posible.*

2.º Las modificaciones no alteran la naturaleza global del contrato. Los conceptos incorporados en esta modificación son partidas añadidas para ajustar diseño y solventar las incidencias detectadas en el propio proyecto, pero sin modificar en ningún caso su alcance y objeto.

3.º Esta modificación tiene un saldo positivo tal como se recoge en el cuadro resumen del apartado 3.3 de este informe. No obstante, y como se recoge en dicho cuadro resumen, la modificación total acumulada es menor del 50% del importe original del contrato.

### 3.2. Introducción de las variaciones estrictamente indispensables

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 111.1 b) del RDL 3/2020, la modificación se limitará a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la hace necesaria.

### 3.3. Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 111.2 del RDL 3/2020

Se hace constar que se cumple lo dispuesto en la letra b) del artículo 111.2 del RDL 3/2020 la LCSP según se ha expuesto en el apartado 3.1.

El balance de presupuesto de las unidades y capítulos afectados por la modificación n.º 2 se incluye de forma detallada como Anexo III de este informe.

Una vez actualizadas las mediciones de proyecto e incluidos los precios y mediciones de los nuevos precios propuestos, el balance resumido de los capítulos que sufren cambios tras esta modificación, queda de la siguiente manera:

Capítulo de Presupuesto	Nombre	Repercusión en PEM
01.02.03	Filtros	143.381,40 €
02.02.01	Actuaciones en Decantación	77.431,89 €
02.02.02.02	Filtración	133.281,69 €
02.02.02.03	Agua de lavado	138.755,49 €
02.02.02.04	Aire de lavado	137.089,15 €
03.02.03	Cuadros de Protección y maniobra de motores	-77.916,00 €
04.01	Instrumentación	35.876,13 €
04.02.01	Cuadro de Control CCM Distribución	11.843,27 €
04.02.04	Cuadro de Control CCM Filtros 1	29.442,87 €
04.02.05	Cuadro de Control CCM Filtros 2	2.295,90 €
04.02.06	Cuadro de Control CCM Fangos	24.908,07 €
04.02.12	Cuadro de Control CCM Fangos ampliación	-2.756,48 €
06.02	Instalación provisional de agua para lavado	-123.499,19 €
06.04	Instalación provisional de agua para proceso	-77.663,79 €
<b>TOTAL</b>		<b>452.470,40 €</b>

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

Modificación	Variación sobre el PEM	Variación sobre el PEC con baja	Variación sobre precio de contrato
Modificación 1 (no prevista en la licitación)	-10.445,98 €	-10.540,41 €	-0,08 %
Desarrollo 1 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00 %
Desarrollo 2 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00 %
Modificación 2 (no prevista en la licitación)	184.833,18 €	186.504,08 €	1,34 %
Desarrollo 3 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00 %
Esta modificación (n.º 3) no prevista en la licitación	452.470,40 €	456.560,75 €	3,27 %
<b>TOTAL MODIFICACIONES</b>	<b>626.857,60 €</b>	<b>632.524,42 €</b>	<b>4,54 %</b>
Presupuesto adjudicado	13.821.031,18 €	13.945.973,74 €	
<b>PRESUPUESTO VIGENTE</b>	<b>14.447.888,78 €</b>	<b>14.578.498,16 €</b>	

La modificación incluida en el presente informe asciende a un importe total de ejecución por contrata con baja de 456.560,75 € (IVA excluido) lo que supone un incremento del 3,27 % del contrato.

### 3.4. Audiencia al redactor del proyecto

No ha resultado necesario proceder a dar audiencia al redactor del proyecto, toda vez que el proyecto de construcción ha sido redactado bajo la supervisión técnica de personal de Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. y de conformidad con las prescripciones y especificaciones técnicas, pliegos de condiciones técnicas generales y cuadro de precios de dicha empresa pública.

### 3.5. Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios

Se ha procedido, en un plazo no inferior a tres días, a recabar el preceptivo consentimiento del contratista UTE ACCIONA CONSTRUCCIÓN S.A. – ACCIONA AGUA S.A. para incorporar las nuevas unidades de obra referidas en el apartado 1.

El contratista ha manifestado en el Acta n.º 6 de Precios Nuevos su consentimiento a incorporar al contrato las nuevas unidades de obra relacionadas en el apartado 1. Dicha Acta se incluye en el Anexo II de este informe.

Asimismo, se le comunica el balance económico que dichas modificaciones suponen, según se recoge en el Anexo III de este informe.

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

- El propio proyecto de construcción de obras de actuaciones de mejora y sustitución del alumbrado existente de la ETAP de Torrelaguna, base del contrato de obras.
- Cuadros de Precios de Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P.
- Cuadros de precios de uso habitual en otros organismos o de general difusión.
- Referencias de obras similares realizadas para Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P.
- Precios de mercado.

Hay que tener en cuenta que este procedimiento de licitación incluye una regularización de presupuesto por valor Kt = 1,2155, por lo que se utiliza la revisión del cuadro de precios de Canal de Isabel II de 2018, que sirvió de base para la redacción del proyecto.

Los precios han sido, también, revisados por la Asistencia Técnica que firma igualmente los documentos incluidos en los Anexos II y III.

Como norma general, los precios de mano de obra (Oficial 1ª y Ayudante) se basan en los precios descompuestos de Proyecto. Esto afecta a los siguientes precios nuevos: **PN053, PN056, PN058, PN060, PN061, PN062, PN063 y PN064.**

A los precios descompuestos provenientes de Proyecto o de Base de Precios Canal de Isabel II de 2018 se les han aplicado 6% de Costes Indirectos.

A los precios obtenidos mediante oferta proveedor o de Base de precios distinta del Canal de Isabel II de 2018 y actualizada se le ha desaplicado la baja y el coeficiente Kt, aparte de aplicarles un 6% de costes indirectos. Con ello se está procediendo de tal forma que, una vez ejecutados estos trabajos, el contratista percibirá directamente el importe real de mercado según la oferta validada por la Asistencia Técnica más costes indirectos, gastos generales y beneficio industrial. Este procedimiento se considera procedente por los siguientes motivos:

- Por la naturaleza de estos precios nuevos se puede comprobar que no tienen referencia o relación directa ni con otras unidades ni con precios elementales existentes en el contrato.
- El contratista sufre modificaciones imprevistas y por tanto la baja ofertada en la licitación no se hizo para estos precios nuevos.
- El contratista no acepta ejecutar actuaciones no previstas valoradas por debajo de su precio de mercado.

- Canal de Isabel II no dispone en estos momentos de otro contrato alternativo mediante el cual se pueda ejecutar la obra afectada por estas unidades.
- La obtención de un nuevo contratista mediante un nuevo proceso de licitación es inviable puesto que:
  - Las actuaciones correspondientes a estos precios nuevos no es posible técnicamente separarlas para su ejecución por un contratista diferente, ya que conllevaría la ejecución de unidades de obra vinculadas e interdependientes con las del contrato original por contratistas diferentes.
  - La propia eventual licitación de dichas actuaciones, (incluso aunque fuesen viables de forma independiente, que ya se ha indicado que no lo son), supondría unos plazos muy dilatados inasumibles para la planificación de obra existente, lo cual supondría la eventual paralización de las obras.

Como resumen del Anexo IV (informe de la asistencia técnica), a continuación, se detalla el origen de la justificación de los precios incluidos en el presente modificado:

**PN040. Suministro de tubería de acero al carbono DN 150 mm, espesor 4,5 mm**

Se justifica según base de precios de CYPE INGENIEROS asociada al software PRESTO

Tubería de acero al carbono DN 150, esp 4,5 mm	Generador de precios	IHA020
--	----------------------	--------

**PN041. Suministro de tubería de acero al carbono DN 200 mm, espesor 6,0 mm**

Se justifica en base a Oferta de Proveedor.

**PN042. Suministro de tubería de acero al carbono DN 500 mm, espesor 6,35 mm**

Se justifica en base a Oferta de Proveedor.

**PN043. Suministro de tubería de acero al carbono DN 600 mm, espesor 6,35 mm**

Se justifica en base a Oferta de Proveedor.

**PN044. Suministro de tubería de acero al carbono DN 800 mm, espesor 9,52 mm**

Se justifica en base a Oferta de Proveedor

**PN045. Suministro de tubería de acero inoxidable DN 800 mm, AISI-316 L**

Se justifica en base a Oferta de Proveedor

**PN046. Válvula de mariposa motorizada, DN 800 mm, PN 10**

Se justifica según Base de Precios de Canal de Isabel II - 2018

Válvula mariposa DN 800, PN 10	Base de Precios Canal de Isabel II - 2018	U03022140
-----------------------------------	---	-----------

**PN047. Válvula de mariposa manual, DN 500 mm, PN 10/16**

Se justifica según Base de Precios de Canal de Isabel II - 2018

Válvula mariposa DN 500, PN 10/16	Base de Precios Canal de Isabel II - 2018	U03021110
---	---	-----------

**PN048. Válvula de mariposa manual, DN 600 mm, PN 10/16**

Se justifica según Base de Precios de Canal de Isabel II - 2018

Válvula mariposa DN 600, PN 10/16	Base de Precios Canal de Isabel II - 2018	U03021120
---	---	-----------

**PN049. Carrete telescópico autoportante, PN16, DN 800 mm**

Se justifica según Base de Precios de Canal de Isabel II - 2018

Carrete telescopico autoportante PN16, DN 800	Base de Precios Canal de Isabel II - 2018	U02160150
--	---	-----------

**PN050. Válvula de retención, DN 500 mm, PN16**

Se justifica según Base de Precios de Canal de Isabel II - 2018

Válvula de retención DN 500, PN 16, tipo mariposa	Base de Precios Canal de Isabel II - 2018	U03037270
--	---	-----------

**PN051. Suministro de tubería de acero inoxidable DN 20 mm, AISI 316 L**

Se justifica en base a Oferta de Proveedor

**PN052. Suministro de tubería de acero inoxidable DN40 mm, AISI 316 L**

El precio se justifica con base en la oferta del proveedor.

**PN053. Manguera flexible PVC armada DN 50 mm**

Instalación manguera					
hra	0,6700000	Oficial 1ª	16,94	11,35	precio PROYECTO
hra	0,6700000	Ayudante montador especializado	15,72	10,53	precio PROYECTO
materiales					
Ud	1,000000	Manguera PVC flexible 50 mm	8,89	8,89	Oferta del proveedor
Ud	4,00000	Abrazadera sin fin AISI 316	1,45	5,80	Oferta del proveedor

#### PN054. Motorreductor Turbina 18,5 kW

El precio se justifica con base en la oferta del proveedor.

#### PN055 Traslado de señales analógicas de 6 caudalímetros a PLC de Filtros 1

Programación					
hra	33,00000	Programación PLC	22,55	744,15	Técnico programador Redes. Base Precios CENTRO 0010B225
hra	47,00	Programación SCADA	43,01	2.021,47	Especialista Puesta en Marcha . Base Precios CYPE m0123
Hardware					
Ud	1,00000	Suministro e instalación de Módulo de 8 entradas analógicas	695,40	695,40	Precio de Proyecto
Ud	1,00000	Suministro e instalación de Adaptador frontal para módulos de E/S analógicas	29,38	29,38	Precio de Proyecto
Ud	1,00000	Suministro e instalación de Cable redondo para conexión entre adaptador frontal de tarjetas de E/S analógicas y módulo interfaz	20,38	20,38	Precio de Proyecto

Ud	1,00000	Suministro e instalación de Módulo interfaz de E/S analógicas	41,01	41,01	Precio de Proyecto
Ud	4,00000	Separador galvánico pasivo de 2 canales, montaje en carril DIN	95,00	380,00	Precio de Proyecto
<b>Cable</b>					
ml	426,00000	Suministro e instalación de cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo Z1C4Z1-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm2+P.	2,00	852,00	Precio de cuadro de Canal de Isabel II 2018 U10031530
ml	72,00000	Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de canaleta aislante de 60x100 mm,	29,03	2.090,16	Precio de Proyecto
ml	29,00000	Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables roscable, grapado sobre hormigón M-50	15,22	441,38	Precio de cuadro de Canal de Isabel II 2018 U10040120

## PN056 Integración de medidas de Calidad del agua bruta en PLC de Filtros 1

Programación					
hra	15,00000	Programación PLC	22,55	338,25	Técnico programador Redes. Base Precios CENTRO O010B225
hra	20,0000	Programación SCADA	43,01	860,20	Especialista Puesta en Marcha . Base Precios CYPE m0123
Retirada de Rack en desuso- Mano de Obra					
hra	16,00000	Oficial 1ª	16,94	271,04	precio PROYECTO
hra	16,00000	Ayudante montador especializado	15,72	251,52	precio PROYECTO
Cable					
ml	150,00000	Suministro e instalación de cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 3x2,5mm2.	2,58	387,00	Precio de Proyecto

ml	600,00000	Suministro e instalación de cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo Z1C4Z1-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm2+P.	2,00	1.200,00	Precio de cuadro de Canal de Isabel II 2018 U10031530
ml	400,00000	Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables roscable, grapado sobre hormigón M-40	12,49	4.996,00	Precio de Proyecto
Ud	1,0000	Adecuación del Rack de instrumentación de calidad de agua bruta	6.652,01	6.652,01	Oferta del proveedor
ml	150,00	Suministro e instalación de cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 10x1,5mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Según E.T.-3006A.	7,84	1.176,00	Oferta de Proveedor

**PN057. Integración de la periferia de Calidad de Agua Decantada, Filtrada y tratada en el sistema de Control nuevo de la Planta**

Programación					
hra	8,00000	Programación PLC	22,55	180,40	Técnico programador Redes. Base Precios CENTRO 0010B225
hra	8,00000	Programación SCADA	43,01	344,08	Especialista Puesta en Marcha . Base Precios CYPE m0123
Hardware					
Ud	1,00000	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, PROFINET, módulo de interfaz 2 puertos	273,00	273,00	Precio de Proyecto
Ud	1,00000	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, adaptador de bus BA 2xRJ45	52,50	52,50	Precio de Proyecto

Ud	2,00000	Suministro e instalación BaseUnit tipo A0, BU15-P16+A0+2D BU tipo A0	25,20	50,40	Precio de Proyecto
Ud	10,00000	Suministro e instalación BaseUnit tipo A0, BU15-P16+A0+2B BU tipo A0	14,28	142,80	Precio de Proyecto
Ud	2,00000	Suministro, instalación y conexionado de módulo de 8 entradas digitales ET 200SP,	54,81	109,62	Precio de Proyecto
Ud	1,00000	Separador galvánico pasivo de 2 canales, montaje en carril DIN,	95,00	95,00	Precio de Proyecto
Ud	10,00000	Suministro, instalación y conexionado de módulo de 2 entradas analógicas	653,76	6.537,60	Oferta de Proveedor
Ud	1,00000	Adecuación de cuadro con el nuevo cableado, bornas, etc. necesario	1.017,00	1.017,00	Oferta de Proveedor
<b>Cable</b>					
ml	120,00000	Suministro e instalación de cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 3x2,5mm2.	2,58	309,60	Precio de Proyecto
ml	210,00000	Suministro e instalación de cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo Z1C4Z1-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm2+P.	2,00	420,00	Precio de cuadro de Canal de Isabel II 2018 U10031530
ml	120,00000	Suministro e instalación de cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 2x1,5mm2.	1,60	192,00	Precio de cuadro de Canal de Isabel II 2018 U10030170

### PN058. Integración de periféricas de fangos en nuevo PLC de fangos

ADECUACIÓN CUADRO DE CONTROL EXISTENTE					
Mano de Obra					
hra	61,00000	Oficial 1ª	16,94	1.033,34	precio PROYECTO
hra	61,00000	Ayudante montador especializado	15,72	958,92	precio PROYECTO
hra	168,00000	Programación PLC	22,55	3.788,40	Técnico programador Redes. Base Precios CENTRO 0010B225
hra	48,00000	Programación SCADA	43,01	2.064,48	Especialista Puesta en Marcha . Base Precios CYPE m0123
Cable					
ml	30,00	Suministro de cable Profibus	7,51	225,42	Oferta proveedor
ud	2,00	Suministro y conexionado del conector Profibus	111,05	222,10	Oferta proveedor
PERIFERIA DE FANGO 1					
ud	1,00	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, PROFINET, módulo de interfaz 2 puertos	273,00	273,00	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, adaptador de bus BA 2xRJ45	52,50	52,50	Precio de Proyecto
ud	30,00	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, módulo de entradas digitales,	54,81	1.644,30	Precio de Proyecto
ud	4,00	Suministro e instalación de SIMATIC ET 200SP, BaseUnit BU15-P16+A0+2D,	25,43	101,71	Precio de Proyecto
ud	32,00	Suministro e instalación de SIMATIC ET 200SP, BaseUnit BU15-P16+A0+2B	14,28	456,96	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de SIMATIC, perfil DIN 35mm, Longitud 830 mm para armarios de 900 mm	180,11	180,11	Oferta proveedor

ud	6,00	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, módulo de entradas analógicas, AI 4XI 2-/4-	704,89	4.229,32	Oferta proveedor
<b>PERIFERIA DE FANGO 2</b>					
ud	1,00	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, PROFINET, módulo de interfaz 2 puertos	273,00	273,00	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, adaptador de bus BA 2xRJ45	52,50	52,50	Precio de Proyecto
ud	16,00	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, módulo de salidas digitales,	68,99	1.103,84	Precio de Proyecto
ud	4,00	Suministro e instalación de SIMATIC ET 200SP, BaseUnit BU15-P16+A0+2D	25,20	100,80	Precio de Proyecto
ud	32,00	Suministro e instalación de SIMATIC ET 200SP, BaseUnit BU15-P16+A0+2B	14,28	456,96	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de SIMATIC, perfil DIN 35mm, Longitud 483 mm para armarios de 19"	116,76	116,76	Oferta proveedor
ud	12,00	Suministro, instalación y conexionado de SIMATIC ET 200SP, módulo de salida analógico)	685,23	8.222,76	Oferta proveedor
<b>HARDWARE</b>					
ud	1,000	Suministro e instalación de Cabecera de periferia distribuida con las siguientes características: - Cabecera para ET200SP. - 2 puertos PROFINET.	273,00	273,00	Precio de Proyecto

ud	1,000	Suministro e instalación de Adaptador de bus para periferia distribuida con las siguientes características: - Adaptador de bus para ET200SP.	52,50	52,50	Precio de Proyecto
ud	8,000	Suministro e instalación de Módulo de 8 entradas digitales periferia distribuida con las siguientes características: - Módulo para ET-200SP.	54,81	438,48	Precio de Proyecto
ud	2,000	Suministro e instalación de Base para módulo de E/S periferia distribuida con las siguientes características: - Base para módulo de periferia E/S ET200SP.	30,03	60,06	Precio de Proyecto
ud	6,000	Suministro e instalación de Base para módulo de E/S periferia distribuida con las siguientes características: - Base para módulo de periferia E/S ET200SP.	19,11	114,66	Precio de Proyecto
ud	2,000	Suministro e instalación de Módulo de 8 salidas digitales periferia distribuida con las siguientes características: - Módulo para ET200SP.	68,99	137,98	Precio de Proyecto
ud	1,000	Suministro e instalación de Base para módulo de E/S periferia distribuida con las siguientes características: - Base para módulo de periferia E/S ET200SP.	25,20	25,20	Precio de Proyecto

ud	1,000	Suministro e instalación de Base para módulo de E/S periferia distribuida con las siguientes características: - Base para módulo de periferia E/S ET200SP.	14,28	14,28	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de cuadro de control, constituido como mínimo por dos módulos de 800mm de ancho, 2000mm de alto y 500mm de fondo para sala de CCM	12.450,00	12.450,00	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de CPU para PLC	3.634,27	3.634,27	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de Perfil para PLC y tarjetas de 2000 mm..	69,54	69,54	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de Fuente de alimentación estabilizada para PLC	147,04	147,04	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de Fuente de alimentación del sistema para PLC	188,23	188,23	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de Memory Card para PLC	227,59	227,59	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de Pasarela Profinet a Profibus PA	1.943,76	1.943,76	Precio de Proyecto
ud	2,000	Suministro e instalación de Módulo de 32 entradas digitales	267,18	534,36	Precio de Proyecto
ud	1,000	Suministro e instalación de Módulo de 32 salidas digitales	379,73	379,73	Precio de Proyecto

ud	3,000	Suministro e instalación de Adaptador frontal con conexión pushin para módulos E/S digitales:	35,76	107,28	Precio de Proyecto
ud	12,000	Suministro e instalación de Cable redondo para conexión entre adaptador frontal de tarjetas de E/S digitales y módulo interfaz	15,66	187,92	Precio de Proyecto
ud	8,000	Suministro e instalación de Módulo interfaz de Entradas Digitales para 8 relés	18,58	148,64	Precio de Proyecto
ud	4,000	Suministro e instalación de Módulo interfaz de Salidas Digitales para 8 relés	18,58	74,32	Precio de Proyecto
ud	96,000	Suministro e instalación de relé de 6mm.	4,51	432,96	Precio de Proyecto
ud	3,000	Suministro e instalación de Módulo de 8 entradas analógicas	695,40	2.086,20	Precio de Proyecto
ud	2,000	Suministro e instalación de Módulo de 8 salidas analógicas	625,86	1.251,72	Precio de Proyecto
ud	5,000	Suministro e instalación de Adaptador frontal para módulos de E/S analógicas	29,38	146,90	Precio de Proyecto
ud	5,000	Suministro e instalación de Cable redondo para conexión entre adaptador frontal de tarjetas de E/S analógicas y módulo interfaz para 8 canales	20,38	101,90	Precio de Proyecto

ud	5,000	Suministro e instalación de Módulo interfaz de E/S analógicas con las siguientes características: - Compatible con módulos de 35 mm de E/S analógicas de PLC.	41,01	205,05	Precio de Proyecto
ud	20,000	Separador galvánico pasivo de 2 canales, montaje en carril DIN,	95,00	1.900,00	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de Pantalla de supervisión HMI de 19"	2.386,94	2.386,94	Precio de Proyecto
ud	2,00	Suministro e instalación de Fuente de alimentación estabilizada de 230VAC/24VDC.	386,40	772,80	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de Módulo de redundancia para fuente de alimentación estabilizada 230VAC/24VDC	96,38	96,38	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de Switch de comunicaciones industriales con las siguientes características:	793,13	793,13	Precio de Proyecto
ud	2,00	Suministro e instalación de Accesorio para switch de comunicaciones industriales	106,31	212,62	Precio de Proyecto
ud	1,00	Suministro e instalación de Dispositivo de ciberseguridad industrial	1.559,25	1.559,25	Precio de Proyecto

**PN059. Suministro e instalación de manómetros de rosca 1/2"**

materiales					
Ud	3,00	Suministro e instalación en los manómetros rosca 1/2" NPT M, en la salida de la impulsión de las bombas de agua	657,17	1.971,51	oferta proveedor
Ud	3,00	Suministro e instalación en los manómetros rosca 1/2" NPT M, en la salida de la impulsión de las bombas de aumento de presión de agua de arrastre	651,55	1.954,65	oferta proveedor
Ud	17,00	Suministro e instalación en los manómetros rosca 1/2" GAS M, en la salida de la impulsión de las bombas dosificación clorito sódico	615,01	10.455,17	oferta proveedor
Ud	7,00	Suministro e instalación en los manómetros rosca 1/2" GAS M, en la salida de la impulsión de las bombas carga coagulante	620,62	4.344,34	oferta proveedor
Ud	8,00	Suministro e instalación en los manómetros rosca 1/2" GAS M, en la salida de la impulsión de las bombas fangos espesados	625,66	5.005,28	oferta proveedor

**PN060. Suministro e instalación de nivel de boya en el depósito de agua tratada**

materiales					
Ud	1,00	Suministro interruptor de nivel tipo boya para el depósito de agua tratada	211,70	211,70	oferta proveedor
Ud	1,00	Material de instalación del interruptor de nivel tipo boya	348,85	348,85	oferta proveedor
Ud	1,00	Suministro y montaje de caja estanca en poliéster inyectado de 155x110x60 mm,	22,68	22,68	Precio de Proyecto
m	26,00	Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de tubo de acero rígido,	17,52	455,52	Precio de Proyecto
m	32,00	Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de tubo de Polímero.	8,03	256,96	Precio de Proyecto
m	100,00	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm <sup>2</sup> . Instalado bajo tubo o conductos	1,60	160,00	Precio de Cuadro Canal Isabel II 2018 U10030170
Mano de Obra					
hra	3,00000	Oficial 1ª	16,94	50,82	precio de proyecto
hra	3,00000	Ayudante	15,72	47,16	precio de proyecto

**PN061. Soportes de medidores radar en filtros**

materiales					
Ud	25,00	Soporte BASIC de montaje para VEGA-PULS 1x/2x, C 1x/2x y Air 41/42 con fijación ajustable (horizontal / vertical)	87,60	2.190,00	oferta proveedor
Mano de Obra					
hra	43,00000	Oficial 1ª	16,94	728,42	precio de proyecto
hra	43,00000	Ayudante montador especializado	15,72	675,96	precio de proyecto

**PN062. Adecuación obra civil de filtros para instalación de falsos fondos en PEAD**

Topografía					
Mano de Obra					
hra	16,00000	Ayudante	15,72	251,52	precio de proyecto
hra	24,00000	Técnico Topógrafo	27,24	651,36	Base precios CENTRO 0010C520
Equipos y programas					
hra	24.00	Equipos Y Programas	3,45	82,80	

Pulido en laterales para retirar impermeabilización					
Mano de Obra					
hra	29,16000	Oficial 1ª	16,94	493,99	precio de proyecto
Materiales					
Ud	3,33000	Muela de pulido de vaso de diamante	55,00	183,15	oferta proveedor
Ud	0,25000	Disco de Radial	157,00	39,25	oferta proveedor

Demolición de salientes de hormigón en fondo de losa					
Mano de Obra					
hra	42,75000	Oficial 1ª	16,94	724,19	precio de proyecto
Materiales					
Ud	0,10	HILTI TE70 ATC	3114,77	311,48	Oferta proveedor
Ud	1,00	Picas	100,00	100,00	Oferta Proveedor

Demolición de franja inferior lateral de filtros					
Mano de Obra					
Hra	35,33000	Oficial 1ª	16,94	598,55	precio de proyecto
Materiales					
Ud	0,04000	HILTI TE70 ATC	3114,77	129,78	Oferta proveedor
m2	4,84	Reparación de estructuras hormigón + armadura	91,42	442,47	precio de proyecto

Ejecución de Chaflanes entre falso fondo y muros laterales					
Mano de Obra					
Hra	60,00000	Oficial 1ª	16,94	1.016,40	precio de proyecto
Materiales					
Kg	8,00	SIKADUR 32+	19,09	152,72	Oferta proveedor
m3	0,36	Mortero en Silo	169,46	61,01	Oferta proveedor

Exceso de mortero en anclaje de falsos fondos					
Mano de Obra					
Hra	16,00000	Oficial 1ª	16,94	271,04	precio de proyecto
Materiales					
Hra	4,00	Grúa Torre 40 m	26,35	105,40	Base precios CENTRO P02EAT070
m3	4,24	Mortero en Silo	169,46	718,51	Oferta proveedor

**PN063. Trabajos necesarios para garantizar flujo uniforme de agua de lavado en todos los filtros**

Estudio CFD					
ud	1,00000	Estudio CFD	857,75	857,75	Oferta proveedor
Placas de orificio					
Materiales					
Ud	2,00	Placa de orificio	2.242,80	4.485,60	Oferta proveedor
Suministro y montaje de Baffles					
Mano de obra					
Hra	14,00000	Oficial 1ª	16,94	237,16	precio de proyecto
hra	14,00000	Ayudante	15,72	220,08	precio de proyecto
Materiales					
Ud	1,00	Rejilla formada por pletinas y angulares de acero inoxidable formados por angulares 100/6 y unidos por tornillería en acero inoxidable 316 L formado una rejilla de 700 x 780 mm	443,05	443,05	Oferta proveedor

**PN064. Suministro e instalación de Profihub B5**

Exceso de mortero en anclaje de falsos fondos					
Mano de Obra					
Hra	2,00000	Oficial 1ª	16,94	33,88	precio de proyecto
Materiales					
ud	1,00	Suministro e instalación de Profihub B5 para la comunicación de las válvulas mediante la comunicación Profibus DP, en PLC de Filtros de baterías 1 y 2	1.667,00	1.667,00	Oferta proveedor

#### 4. NO INTERVENCIÓN DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

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

En particular no intervendrá la Subdirección de Contratación cuando se trate de una modificación de un contrato de obras por causa de un supuesto previsto en la Cláusula Estándar del PCAP y siempre que dicha modificación no implique incrementar el precio del contrato en más de un 15%.

Los supuestos referidos son los siguientes:

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

Los precios nuevos del presente informe se encuentran en los siguientes supuestos:

Precio	Supuesto cláusula estándar	Precio	Supuesto cláusula estándar
PN040	C	PN054	C
PN041	C	PN055	C
PN042	C	PN056	C
PN043	C	PN057	C
PN044	C	PN058	C
PN045	C	PN059	C
PN046	C	PN060	C
PN047	C	PN061	C
PN049	C	PN062	B
PN050	C	PN063	B
PN051	B	PN064	C
PN053	B		

## 5. APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN

Cumplíendose los requisitos establecidos en los artículos 111 del RDL 3/2020 y, de acuerdo con el contratista, se aprueba la modificación del contrato n.º 3 del contrato n.º 172/2021 "Obras de Actuaciones de mejora y sustitución del alumbrado exterior de la ETAP de Torrelaguna".

La presente modificación n.º 3 supone un incremento de 456.560,75 € sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja (IVA excluido), lo que supone una variación del 3,27 % sobre el importe de adjudicación del contrato.

Acumulada las modificaciones del contrato anteriormente tramitadas, supone, por lo tanto, un importe total de modificaciones en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja de 632.524,42 € (IVA excluido), que representa un incremento acumulado del 4,54 % sobre el importe total del contrato.

Por lo tanto, el nuevo importe del contrato queda actualizado a 14.578.498,16 € (IVA excluido) en Presupuesto de Ejecución por Contrata con baja.

Firmado electronicamente por  
FERRER GURPEGUI MANUEL  
FIRMA

Manuel Ferrer Gurpegui  
Director de las obras

Firmado electronicamente por:  
FERNANDO MONTES  
MARTÍNEZ

Fernando Montes Martínez  
Jefe del Área de Construcción de Tratamiento  
Y Regulación

V.º B.º:

Firmado electronicamente por: JOSÉ  
ANTONIO LIROLA BARROSO  
En la fecha y hora 31.10.2024 10:16:28

José Antonio Lirola Barroso  
Subdirector de Construcción

Firmado electronicamente por  
JUAN SÁNCHEZ (R)

Juan Sánchez García  
Director de Innovación e Ingeniería

APROBADO:

Firmado electronicamente por: Mariano  
González Sáez  
En la fecha y hora 06.11.2024 18:52:39 CET

Mariano González Sáez  
Consejero Delegado

## ANEXO I

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

<b>Licitación:</b> N.º 172/2021 OBRAS DE ACTUACIONES DE MEJORA EN LA ETAP Y SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE LA ETAP DE TORRELAGUNA (T.M. TORRELAGUNA)
<b>Fecha de aprobación (23/03/2022).</b> Presupuesto adjudicación: 13.945.973,74 €
<b>Importe tras modificación nº1 (17/11/2023):</b> 13.935.433,33 € (PECb)
<b>Importe tras modificación nº2 (24/06/2024):</b> 14.121.937,41 € (PECb)
<b>Importe tras modificación nº3:</b> 14.578.498,16 € (PECb)
<b>Nº lote:</b> NO APLICA
<b>Nif del contratista:</b> U44892396
<b>Nombre o razón social del contratista:</b> UTE ACCIONA CONSTRUCCIÓN, S.A. – ACCIONA AGUA, S.A.
<b>Importe modificación (sin IVA):</b> 456.560,75 € (PECb)
<b>Importe modificación (con IVA):</b> 552.438,51 € (PECb)
<b>Variación plazo de ejecución:</b> Sin variación respecto al plazo del contrato.
<b>% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato:</b> 3,27%
<b>Justificación de la modificación:</b> Inclusión de unidades no incluidas en proyecto necesarias para la ejecución de la obra.
<b>Artículo de la normativa en que se basa la modificación:</b> Artículo 111.1 b) del RDL 3/2020

**ANEXO II.**

**CONSENTIMIENTO DEL CONTRATISTA.  
ACTA DE PRECIOS NUEVOS N.º 6**

**ANEXO III.**

**CONSENTIMIENTO DEL CONTRATISTA.  
BALANCE ECONÓMICO DE LA MODIFICACIÓN N.º 3**

**ANEXO IV**  
**INFORME DE ASISTENCIA TÉCNICA**