

INFORME Y APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO N.º 208/2019 “OBRAS DE TRATAMIENTO DE AFINO Y MEJORAS DE LA ETAP DE GRIÑÓN”

MODIFICACIÓN N.º 9. UNIDADES DE OBRA PN272 A PN300

Área: Construcción de Tratamiento y Reutilización

ÍNDICE

1. Objeto.....	3
2. Causa y justificación de la modificación del contrato: Interés público de la modificación	5
3. Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato	13
3.1. Circunstancias que justifican la modificación	13
3.2. Introducción de las variaciones estrictamente indispensables	14
3.3. Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 111.2 del RDL 3/2020	15
3.4. Audiencia al redactor del proyecto	17
3.5. Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios	17
4. No intervención de la Subdirección de Contratación	22
5. Aprobación de la modificación	24
ANEXO I.	25
ANEXO II.	27
ANEXO III.	29
ANEXO IV.	31

1. OBJETO

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación nº 9 del contrato nº 208/2019 "Obras de Tratamiento de Afino y Mejoras de la ETAP de Griñón" no prevista en la documentación que rige la licitación debido a la necesidad de incorporar las unidades de obra no previstas en dicha documentación que se indican a continuación:

Código	Ud.	Descripción	Precio (€/ud)
PN272	m	Cable RC4Z1-k 0,6/1 KV 1x4 mm2 Cable de cobre aislado en polietileno reticulado, pantalla de hilos de cobre trenzado y cubierta de poliolefina tipo RC4Z1-K 0,6/1 KV de 1x4 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	1,88
PN273	ud	Trabajos complementarios al fresado y aglomerado de viales Trabajos complementarios al fresado y aglomerado de los viales existentes de la planta. Incluye el levantado y reposición de bordillos dañados, nivelación de tapas y sumideros, corte y demolición, excavaciones, rellenos y compactación con zahorra artificial y hormigonado de blandones.	17.306,94
PN274	ud	Adecuación canaleta Adecuación de canaleta de servicios.	3.700,69
PN275	ud	Revisión de cables eléctricos Revisión, localización y marcado de todas las conexiones existentes de los cables eléctricos (14 mangueras) de los pozos de agua de la ETAP.	2.604,25
PN276	ud	Desmontaje de cables eléctricos Desmontaje de los cables eléctricos (14 mangueras) de los pozos de agua de la ETAP.	2.604,25
PN277	ud	Pruebas de cables y señales Pruebas de cableado y señales de los pozos de la ETAP.	3.512,12
PN278	ud	Puesta en marcha de pozos Puesta en marcha de los pozos de la ETAP.	2.633,69
PN279	ud	Sensores de nivel Suministro, instalación y pruebas de sensores de nivel.	9.674,63
PN280	ud	Variador de frecuencia Suministro, instalación y cableado de variador de frecuencia para bombas dosificadoras del polidacmac.	2.664,72
PN281	ud	Pasarela Suministro, instalación y programación de pasarela MODBUS-RTU a ETHERNET IP, para la enfriadora de los depósitos de hipoclorito sódico.	5.799,68
PN282	m2	Pintura cubeto de reactivo (con fibra de vidrio) Pintura (con fibra) de cubeto de depósitos de reactivos. Incluye eliminación de pintura existente por medios mecánicos, incluyendo retirada de los residuos generados. Aplicación de adhesivo epoxi y ejecución "in situ" de laminado continuo epoxi/fibra de vidrio. Recubrimiento de sellado de alta resistencia química.	90,64
PN283	m2	Pintura cubeto de reactivo (sin fibra de vidrio) Pintura (sin fibra) de cubeto de depósitos de reactivos. Eliminación de pintura existente por medios mecánicos, incluyendo retirada de los residuos generados. Recubrimiento de sellado de alta resistencia química.	35,09

Código	Ud.	Descripción	Precio (€/ud)
PN284	ud	Cubeto desmontable para transformador Suministro e instalación de cubeto desmontable para transformador de 1.000 KVA.	3.117,50
PN285	ud	Lazos de control Lazos de control: Hardware + Software - 11 ud - 6ES7972-aa-OXA0 Repetidores Siemens - 1 ud - ILX56_PBM Profibus DPV1 Master/Slave for ControlLogix	32.780,00
PN286	ud	Memoria funcional Redacción de memoria funcional para los equipos y procesos controlados por el PLC del CCM3.	10.658,75
PN287	ud	Limpieza y troceado de depósito Limpieza de residuos de reactivos (líquidos acuosos distintos de los especificados en el código 16 00 01) y troceado de depósitos: sulfato de alúmina (2), cloruro férrico (2), ácido clorhídrico (2), hidróxido de amonio (2), hidróxido sódico (2) e hipoclorito sódico (2).	2.223,53
PN288	ud	Puerta corta-fuegos RF-120 Suministro e instalación de puerta corta-fuegos RF-120, de dos planchas de acero galvanizado de 0,8 mm ensambladas sin soldaduras. Espesor de hoja de 63mm, con cámara interior de combinación de materiales aislantes ignífugos y térmicos, con una sobrecaja de 10 mm, cuatro bisagras de doble pala de acero galvanizado con marcado CE. Cerradura con marcado CE reversible con caja de acero y frente cincado.	6.772,00
PN289	ud	Protector pantalla actuador Suministro e instalación de protector de pantalla de actuadores motorizados BT Logic.	800,21
PN290	ud	Apertura de hueco en barandilla Apertura de hueco en barandilla de acero inoxidable para acceso a escalera tipo barco. Incluye fijaciones y cadena.	1.238,45
PN291	ud	Motor de puerta corredera Motor de accionamiento para puerta metálica corredera.	5.441,99
PN292	ud	Vinilo Suministro e instalación de vinilo polimerico serie 900 negro opaco total 108 mm x 67 mm.	57,22
PN293	ud	Sistema de ventilación Sistema de ventilación edificio de bombeo intermedio y CCM3. Incluye ventiladores en línea modelo CK 250 B ErP, filtro hepa flujo laminar, unidades terminales para filtros absolutos, presostato diferencial, pack de accesorios y conducciones.	7.816,00
PN294	ud	Sistema de recuperación de agua de lavado de filtros Suministro e instalación del sistema de recuperación de agua de lavado de filtros de carbón: Incluye 2 bombas sumergibles de 4kW con instalación fija en pedestal, 2 válvulas de retención DN 100 mm, 4 válvulas de compuerta DN 100 mm, 2 carretes de desmontaje DN 100 mm, medidor de caudal electromagnético DN 150 mm, 1 carrete de desmontaje DN 150 mm, 3 válvulas de compuerta DN 250 mm, 3 carretes de desmontaje DN 250 mm, 16 m de tubería de acero inoxidable 316, 28 m de tubería de fundición dúctil DN 150 mm, 70 m de tubería de fundición dúctil DN 250 mm, 1 codo 25º de fundición dúctil DN 250 mm, 4 "T" de fundición dúctil DN 250 mm, 1 codo 90º de fundición dúctil DN 250 mm, 5 m de tubería	68.271,19

Código	Ud.	Descripción	Precio (€/ud)
		de acero inoxidable 316, 1 válvula de compuerta DN 200 mm y 1 válvula de compuerta DN 150 mm. Incluye las conexiones a las siguientes tuberías: De decantador lamelar de fangos a cabecera de planta, de depósito de recuperación de agua de lavado de filtros de arena a decantador lamelar de fangos y a cabecera de planta.	
PN295	ud	Sistema de recuperación de agua de drenaje y vaciados Suministro e instalación del sistema de recuperación de agua de drenaje y vaciados: Incluye 2 bombas sumergibles de drenaje de 3 kW, tuberías de acero inoxidable 316, pantalla deflectora, conexiones, etc.	29.820,00
PN296	ud	Estructura de PRFV Estructura de soporte de PRFV para armarios de bombas dosificadoras de reactivos.	2.390,14
PN297	ud	Sistema de extracción de carbón Suministro e instalación del sistema para extracción de carbón activo: Incluye perforaciones, tuberías de acero inoxidable 316, 12 racores modelos barcelona y 2 cuadros eléctrico para conexión de bombas de extracción.	10.071,94
PN298	ud	Estructura de acero galvanizado Estructura de acero galvanizado para protección de enfriadora.	2.242,00
PN299	ud	Suplemento a partida U02050060 Equipos y materiales complementarios para la instalación de la tubería de refrigeración del ozono dentro del edificio de bombas. Incluye cesta elevadora, extractor de aire, anclajes, abrazaderas, etc.).	3.938,60
PN300	ud	Sistema de vaciado de línea de agua Suministro e instalación del sistema de vaciado de la línea de agua de filtros de carbón activo: Incluye tubería DN 200 mm, válvula de compuerta DN 200 mm, codos de fundición dúctil, piezas de unión acerrojada, etc.	4.018,17

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

2. CAUSA Y JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO: INTERÉS PÚBLICO DE LA MODIFICACIÓN

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

Interferencia del cableado del campo de pozos de la ETAP (PN272, PN274, PN275, PN276, PN277 Y PN278)

El proyecto de construcción no contempla el retranqueo del cableado del campo de pozos de la ETAP, que se ve afectado por la instalación de la nueva tubería de entrada a las cámaras de pre-ozonización.

Este cableado discurre en parte enterrado por la zona de afección de las obras y en parte por el interior de la canaleta de servicios de la planta. Para realizar correctamente el retranqueo, se deben retirar los cables existentes, adecuar la canaleta de servicios de la planta, colocar bandejas eléctricas por el interior de la misma, instalar el nuevo cableado y realizar las conexiones de los equipos afectados, para lo que se consideran los siguientes precios nuevos:

- PN272: Cable RC4Z1-k 0,6/1 KV 1x4 mm2
- PN274: Adecuación canaleta
- PN275: Revisión de cables eléctricos
- PN276: Desmontaje de cables eléctricos
- PN277: Pruebas de cables y señales
- PN278: Puesta en marcha de pozos

Además, para la misma actuación se utiliza el precio de proyecto U03080550N: Cable 16 fibras Multimodo y los siguientes precios nuevos del modificado nº7:

- PN060: Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x25 mm2
- PN071: Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 2x2,5 mm2
- PN075: Canaliz. eléct. canal. PC+ABS 100x300 mm

La introducción de estas nuevas partidas se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Trabajos complementarios al fresado y aglomerado de viales (PN273)

El proyecto de construcción, dentro de las actuaciones de mejora de la urbanización existente, recoge el fresado y aglomerado de los viales de la planta, que se encuentran deteriorados. Sin embargo, para ejecutar correctamente esta actuación, es necesario realizar una serie de trabajos complementarios que no están considerados en el proyecto, que consisten en el levantado y reposición de bordillos dañados, nivelación de tapas y sumideros, corte y demolición de pavimentos y reparación de blandones, todo ello incluido en el precio nuevo PN273.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Sensores de nivel en arqueta de reunión (PN279)

De acuerdo al proyecto de construcción, el nuevo proceso de pre-ozonización se intercala entre la arqueta de reunión y el proceso de floculación/decantación, aumentando por tanto el nivel piezométrico de la arqueta de reunión, lo que requiere la prolongación de la altura de sus muros.

De forma complementaria a esta actuación, es necesario instalar nuevos sensores de nivel en la arqueta de reunión para el control de la válvula de entrada de la Arteria Guadarrama, lo cual no estaba considerado en el proyecto.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Variador de frecuencia (PN280)

Dentro de las actuaciones de mejoras en el edificio de reactivos del proyecto, no se ha considerado el reemplazo del variador de frecuencia del polidamac. Sin embargo, para el correcto funcionamiento del proceso de coagulación, es necesario cambiar dicho equipo (PN280).

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Pasarela de comunicaciones para la enfriadora (PN281)

Dentro de las actuaciones de mejoras en el edificio de reactivos, se debe instalar una enfriadora de los depósitos de hipoclorito sódico. Para que la enfriadora que recoge el proyecto se pueda comunicar con el PLC de la planta, se necesita implementar una pasarela MODBUS-RTU a ETHERNET IP. Por tanto, es necesario generar el precio nuevo PN281: Pasarela de comunicaciones.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afeción a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Pintura para los cubetos de retención de reactivos (PN282 y PN283)

El proyecto de construcción, dentro de las actuaciones de mejora del edificio de reactivos, no recoge la pintura de los cubetos de retención. Debido al mal estado de la pintura existente, es necesario aplicar un nuevo recubrimiento para impermeabilizarlos ante un eventual derrame de los reactivos contenidos en los depósitos, en cumplimiento del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, MIE APQ-6.

Por ello, se debe aplicar una pintura resistente a los reactivos que contienen, a base de resina epoxi en las paredes de los cubetos (PN283) y reforzada con fibra de vidrio en las soleras de los cubetos (PN282).

La introducción de estas nuevas partidas se enmarca dentro del supuesto *b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas*.

Cubeto desmontable para transformador (PN284)

Cada uno de los dos nuevos transformadores debe contar con un cubeto de retención de aceite, que sirva como sistema de contención secundaria para evitar que el aceite dieléctrico, que puede ser inflamable y contaminante, se libere al entorno en caso de fuga, derrame o fallo del transformador.

Por este motivo, es necesario la instalación de cubetos desmontables (PN284) que permitan la operación y mantenimiento de los transformadores.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas*.

Modificaciones en la instalación de control (PN285 y PN286)

El proyecto de construcción no define la lógica de funcionamiento de los distintos elementos del nuevo proceso de afino que se deben automatizar desde los nuevos autómatas programables que se instalan. Esta lógica de funcionamiento debe cumplir los requerimientos de la ETAP, así como las normas, guías y protocolos de Canal de Isabel II.

Por ello, es necesario elaborar una memoria funcional (PN286) de todos los procesos de los nuevos PLC.

Además, para realizar correctamente la automatización de los procesos, es necesario la incorporación de los siguientes lazos de control (PN285): 11 unidades de repetidores Siemens (6ES7972-aa-0XA0) y 1 módulo que permita la conexión en profibus (ILX56_PBM Profibus DPV1 Master/Slave para ControlLogix), no incluidos en el proyecto de construcción.

La inclusión de las nuevas unidades de obra PN285 y PN286 obedece al supuesto “c) Afeción a servicios e instalaciones existentes” de la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Limpieza y troceado de depósitos de reactivos (PN287)

Dentro de las actuaciones de mejora del edificio de reactivos se contempla la sustitución de los 12 depósitos existentes. Para ello, el proyecto recoge el desmontaje y posterior traslado a centro de reciclado de los depósitos.

Sin embargo, para poder tratar los depósitos como residuos no peligrosos del tipo RCD'S tipo II "Plásticos" LER 17 02 03, cumpliendo con la normativa vigente, es necesario realizar una limpieza exhaustiva de los mismos, eliminando todos los restos de reactivos que puedan quedar en las paredes interiores. Posteriormente, se debe realizar el troceado de los depósitos para poder transportarlos al centro de selección de reciclaje.

Por este motivo es necesario crear el precio nuevo PN287: Limpieza y troceado de depósito.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones*.

Cerramiento de la sala del CCM3 (PN288)

El nuevo cuadro de control de motores CCM3, debido a que tiene un mayor tamaño que el recogido en el proyecto, se debe situar en una sala habilitada en la planta primera del edificio de bombeo intermedio, en lugar de en la planta baja. Esta modificación de ubicación se recoge en el modificado nº 2.

Para ejecutar el cerramiento de esta sala, una vez realizado el cálculo estructural correspondiente, se determina que es necesario que los muros sean de un material ligero. Para ello, se incorpora en esta modificación el precio PN119 de tabique de pladur, aprobado en el modificado nº 8 para la reforma del edificio de control.

Además, para cumplir con la normativa de protección contra incendios, es necesario que la puerta de acceso a esta sala sea cortafuego, con una resistencia de clase RF-120. Por este motivo, se incluye el precio PN288 de puerta cortafuego, no recogido en el proyecto.

La introducción de estas nuevas partidas se enmarca dentro del supuesto *b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas*.

Protector de pantalla de actuadores (PN289)

Los actuadores de las compuertas y válvulas motorizadas de los procesos de pre-ozonización y post-ozonización que se deben instalar quedan a la intemperie. Para evitar que se dañen, es necesario instalar unas protecciones en las pantallas de estos actuadores (PN289).

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afeción a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Apertura de huecos en barandillas (PN290) y plataforma para accionamiento de válvula

El Área de Prevención, en su informe previo a la segunda recepción parcial de la obra (025/2025), indicó la necesidad de habilitar entradas en las barandillas existentes, que rodean los decantadores lamelares y las cámaras de microfloculación, para facilitar el acceso a las escalas verticales.

Para ello se deben cortar las barandillas existentes, generando un paso libre desde la plataforma de tránsito peatonal hacia las escalas verticales (PN290). Esta actuación no estaba contemplada en el proyecto de construcción.

Además, para accionar la válvula que permite el vaciado del vaso de microfloculación que está conectado con el canal de entrada de filtros de arena, y por seguridad de los trabajadores de la planta, es necesario instalar una

plataforma de maniobra. Para ello, se incluye en este modificado la partida del proyecto U08010040: Emparrillado tramex de acero inox. AISI 316 paso peatonal.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones*.

Motor para la puerta de entrada (PN291)

El proyecto de construcción, dentro de las actuaciones de urbanización, incluye la sustitución de la puerta de entrada de vehículos a la ETAP por una de mayor anchura.

Sin embargo, el proyecto no recoge la sustitución del motor de dicha puerta (PN291), que es necesario al ser una puerta de mayor tamaño.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Vinilos opacos para ventanas del edificio de filtros de carbón (PN292)

El nuevo edificio de filtros de carbón, de acuerdo con el proyecto de construcción, tiene ventanas con cristales incoloros en sus muros exteriores.

Sin embargo, el carbón que constituye el lecho filtrante se degrada si recibe la luz solar, dando lugar a la formación de algas. Para evitarlo, es necesario colocar en estas ventanas unos vinilos opacos (PN292) que no permitan el paso de la luz solar.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Sistema de ventilación del edificio de bombeo intermedio (PN293)

En el nuevo edificio del bombeo intermedio, donde se encuentran las bombas de elevación al afino y la sala eléctrica del CCM 3, se va a generar un ambiente de cloro que es perjudicial para los cuadros eléctricos.

Por este motivo, es necesario instalar un sistema de ventilación que permita dejar presurizada la sala eléctrica y despresurizar la sala de las bombas, de forma que el aire con cloro que puede haber en el bombeo no pueda alcanzar los cuadros eléctricos. Este sistema está compuesto por tres ventiladores en línea, filtros, presostatos y los accesorios y conducciones asociadas.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Sistema de recuperación de agua de lavado de filtros (PN294)

En el proyecto original, el actual depósito de recogida de agua de lavado de filtros de arena recoge igualmente el agua de lavado de filtros de carbón, para su posterior recuperación a la línea de fangos. Sin embargo, debido a que las características del agua del lavado de los filtros de carbón son diferentes a las del lavado de los filtros de arena, ya que están más limpias, es necesario diferenciar su tratamiento posterior.

Por este motivo, se ha independizado el depósito de recogida de agua de lavado, de acuerdo con las modificaciones nº 2 y nº 7, y es necesario implementar un nuevo sistema de bombeo para la recuperación del agua de lavado de filtros de carbón.

El nuevo sistema de bombeo (PN294) consiste en la instalación de dos bombas sumergibles de 4 kW, montadas de forma fija sobre pedestal en el depósito de recuperación de agua de lavado de filtros de carbón, el cual deberá ser reacondicionado para alojar dichos equipos. Estas bombas impulsarán el agua, en un primer tramo dentro del depósito, mediante tuberías de acero inoxidable 316 DN 100 mm, equipadas con válvulas de corte y retención. Dichas tuberías se conectarán a una línea común de fundición dúctil DN 150 mm, donde se instalará un medidor de caudal electromagnético para registrar el volumen de agua recuperada.

Posteriormente, el sistema continuará con una tubería de fundición dúctil DN 250 mm, que se enlazará con la conducción existente entre el decantador lamelar de fangos y la cabecera de planta. Además, dicho sistema permitirá, mediante una serie de derivaciones, enviar el agua tanto al depósito de recuperación de lavado de filtros de arena como a la red de saneamiento de la planta.

Adicionalmente, este sistema estará conectado al bombeo de recuperación de agua de lavado de filtros de arena, dándole una mayor flexibilidad a la operación de la ETAP. Para ello, se instalará una tubería de acero inoxidable 316 DN 200 mm dentro del edificio de bombas, cuya colocación requerirá el uso de equipos de elevación.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Sistema de recuperación de drenajes y vaciados del nuevo edificio de afino (PN295)

Es necesario ejecutar un sistema de bombeo para la recuperación del agua procedente de drenajes y vaciados del nuevo edificio de afino, que no estaba incluido en el proyecto de construcción.

Este sistema (PN295) estará compuesto por dos bombas sumergibles de drenaje de 3 kW, conectadas de forma independiente al canal de recogida de agua de lavado de filtros de carbón mediante mangueras flexibles y tuberías de acero inoxidable 316 DN 100 mm. Además, dado que el foso donde se instalarán las bombas recibirá por gravedad el agua de drenaje de los vasos de los filtros y parte del vaciado de las cámaras de post-ozonización, será necesario instalar una pantalla deflectora para proteger las paredes del foso.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Estructura de PRFV para los armarios de dosificación de reactivos (PN296)

El proyecto de construcción recoge la instalación de nuevos armarios de dosificación en el edificio existente de reactivos. Debido al poco espacio disponible en este edificio, no es posible instalar los armarios directamente sobre los muros de los cubetos, ya que por esos muros se deben colocar las tuberías del sistema de dosificación. Por ello, es necesario la ejecución de una estructura que eleve los armarios por encima de estas conducciones.

Le ejecución de esta estructura (PN296) debe ser en un material resistente a la corrosión, por lo que esta estructura se realizará en PRFV.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afección a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Sistema de extracción de carbón (PN297)

El proyecto de construcción incluye una red de tuberías de acero inoxidable para la retirada del carbón activo de los nuevos filtros.

Sin embargo, este sistema de tuberías rígido, con codos de 90º, no es adecuado para realizar las tareas de extracción de carbón porque se producen atascos. Por ello, es necesario implementar un sistema (PN297) que permita la conexión de mangueras flexibles, mediante la ejecución de perforaciones en cada uno de los vasos de

los filtros, habilitadas con racores de conexión, así como la instalación de dos cuadros eléctricos auxiliares para conectar las bombas durante los trabajos de extracción del carbón.

El sistema fijo de extracción incluido en el proyecto se eliminó en la modificación nº 6.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afeción a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Estructura de protección para la enfriadora de los depósitos de hipoclorito (PN298)

La ubicación del nuevo sistema de refrigeración de los depósitos de hipoclorito sódico se incluye en el proyecto, de forma esquemática, en el interior del edificio de reactivos. Sin embargo, dado el poco espacio disponible, la única solución viable es que la enfriadora se instale fuera del edificio de reactivos, a la intemperie, siendo necesario la instalación de una estructura de protección de acero galvanizado (PN298) que proteja al equipo de las condiciones climáticas adversas.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afeción a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Suplemento a partida U02050060 de instalación de la tubería de refrigeración de ozono (PN299)

La tubería de refrigeración del ozono se debe instalar, de acuerdo con el proyecto de construcción, en el interior del edificio del bombeo, adosada a la parte superior de los muros. Para ello, es necesario la utilización de una cesta elevadora y demás medios auxiliares para trabajos en altura, así como, un extractor de aire, para garantizar un ambiente adecuado mientras se ejecutan los trabajos, debido a la falta de ventilación de la sala.

Estos medios auxiliares no estaban contemplados en la partida del proyecto, por lo que es necesario suplementarla con el precio nuevo PN299.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *e) Medidas de Seguridad y Salud en fase de construcción y de explotación de las instalaciones*.

Sistema de vaciado en filtros de carbón (PN300)

Para realizar el vaciado de los filtros de carbón, es necesario la ejecución de un sistema no incluido en el proyecto de construcción. Este sistema (PN300) estará formado por una red de tuberías de PVC de DN 200 mm, piezas especiales y válvula de compuerta, hasta su conexión con la línea de vaciados y drenajes del edificio.

La introducción de esta nueva partida se enmarca dentro del supuesto *c) Afeción a servicios e instalaciones existentes*, contemplado en la Cláusula Estándar que justifica la modificación.

Unidades de modificaciones anteriores que varían su medición final

Las justificaciones de las unidades objeto de medición final que se contemplan en el presente informe están recogidas en los informes de modificación aprobados con anterioridad.

Las diferencias existentes entre la medición realmente ejecutada y la medición aprobada en el informe de modificación están generadas por la necesidad de estimar la medición antes de ejecutar las unidades en cuestión. En la siguiente tabla, se destacan las precios nuevos de modificaciones anteriores que varían su medición final.

Código	Ud	Precio	Resumen	MEDICIONES			PRESUPUESTOS		
				Vigente anterior	Vigente actual	Modificación N° 9	Vigente anterior	Vigente actual	Modificación N° 9
01			ARQUETA DE REUNIÓN Y MEDIDA DE CAUDAL						
01.02			OBRA CIVIL						
PN008	m3	27,03	Suplemento hormigón bombeado		32,172	32,172	0,00	869,61	869,61
PN014	m3	40,06	Relleno con grava 20/40		16,477	16,477	0,00	660,07	660,07
02			PRE-OZONIZACIÓN						
02.01			TRABAJOS PRELIMINARES, EXCAVACIONES Y RELLENOS						
PN014	m3	40,06	Relleno con grava 20/40		53,010	53,010	0,00	2.123,58	2.123,58
02.02			OBRA CIVIL						
PN008	m3	27,03	Suplemento hormigón bombeado		336,016	336,016	0,00	9.082,51	9.082,51
03			BOMBEO INTERMEDIO, POST-OZONIZACIÓN Y OXIDACIÓN AVANZADA						
03.02			OBRA CIVIL						
PN008	m3	27,03	Suplemento hormigón bombeado	1.128,512	1.184,723	56,211	30.503,68	32.023,06	1.519,38
PN020	m2	626,19	Cubierta desmontable de PRFV		7,840	7,840	0,00	4.909,33	4.909,33
04			FILTRACIÓN DE CARBÓN ACTIVO						
04.02			OBRA CIVIL						
PN008	m3	27,03	Suplemento hormigón bombeado	1.428,863	1.348,289	-80,574	38.622,17	36.444,25	-2.177,92
PN046	m2	209,43	Impermeabilización interior de depósitos de recuperación de agua de lavado de filtros y sellado de ventanas entre muros	326,000	326,040	0,040	68.274,18	68.282,56	8,38
05			EDIFICIO DE GENERACIÓN DE OZONO						
05.02			OBRA CIVIL						
PN008	m3	27,03	Suplemento hormigón bombeado		128,265	128,265	0,00	3.467,00	3.467,00
06			CONEXIÓN LÍNEA DE AFINO						
06.01			TRABAJOS PRELIMINARES, EXCAVACIONES Y RELLENOS						
PN014	m3	40,06	Relleno con grava 20/40		282,520	282,520	0,00	11.317,75	11.317,75
06.02			OBRA CIVIL						
PN008	m3	27,03	Suplemento hormigón bombeado		54,968	54,968	0,00	1.485,79	1.485,79
08			ACTUACIONES DE MEJORA						
08.05			DECANTACIÓN LAMELAR						
08.05.01			OBRA CIVIL						
PN008	m3	27,03	Suplemento hormigón bombeado	97,660	78,750	-18,910	2.639,75	2.128,61	-511,14
09			CONDUCCIONES						
09.01			LÍNEA DE AGUA Y VACIADOS						
09.01.02			TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES						
PN015	m	421,76	Tubería PVC-O DN1200 PN12,5	203,000	227,500	24,500	85.617,28	95.950,40	10.333,12
PN016	m	243,43	Tubería PVC-O DN1000 PN12,5	72,000	71,000	-1,000	17.526,96	17.283,53	-243,43
PN017	m	132,51	Tubería PVC-O DN630 PN12,5	90,000	100,000	10,000	11.925,90	13.251,00	1.325,10
09.01.03			OBRA CIVIL						
PN008	m3	27,03	Suplemento hormigón bombeado		18,432	18,432	0,00	498,22	498,22
10			URBANIZACIÓN						
10.01			VIALES						
PN040	m	21,09	Bordillo prefabricado de hormigón C3, recto, de 17x28 cm	630,880	645,880	15,000	13.305,26	13.621,61	316,35
12			ELECTRICIDAD						
12.02			BAJA TENSIÓN						
12.02.01			CUADROS ELÉCTRICOS						
PN043	m2	349,09	Suelo técnico salas eléctricas	126,290	108,589	-17,701	44.086,58	37.907,33	-6.179,25
PN119	m2	69,03	TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+48+(2x13A) c/400 mm TA01		48,000	48,000	0,00	3.313,44	3.313,44
12.02.02			LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN						
PN073	m	14,83	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 1x 50 mm2	315,000	630,000	315,000	4.671,45	9.342,90	4.671,45
PN074	m	20,34	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 1x 70 mm2	315,000	0,000	-315,000	6.407,10	0,00	-6.407,10
12.03			VARIOS						
PN071	m	2,69	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 2x2,5 mm2		4.060,000	4.060,000	0,00	10.921,40	10.921,40
PN060	m	22,58	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x25 mm2		30,000	30,000	0,00	677,40	677,40
PN075	m	87,77	Canaliz. eléct. canal. PC+ABS 100x300 mm		95,000	95,000	0,00	8.338,15	8.338,15

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 permiten realizar una modificación no prevista en el PCAP, **siempre que se limite a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria:**

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

1.º Que el cambio de contratista no fuera posible por razones de tipo económico o técnico, por ejemplo que obligara 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 son resultado de estudios sucesivos sobre ese mismo proyecto que en su momento se redactó con toda la diligencia posible. Como se ha indicado en la exposición inicial, los cambios incluidos en este informe responden fundamentalmente a análisis técnicos posteriores.

2.º Las modificaciones no alteran la naturaleza global del contrato. Los conceptos incorporados en esta modificación se tratan de ajustes técnicos de la solución y su geometría, pero sin modificar en ningún caso su alcance y objeto globales.

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

3.2. INTRODUCCIÓN DE LAS VARIACIONES Estrictamente Indispensables

Se hace constar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 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 nº 9 se incluye detallado en el Anexo III de este informe. Se muestra a continuación un resumen de dicho balance sobre los capítulos que sufren cambios con esta modificación:

Capítulo de presupuesto	Nombre	Repercusión en PEM
01	ARQUETA DE REUNIÓN Y MEDIDA DE CAUDAL	12.004,52 €
02	PRE-OZONIZACIÓN	1.577,73 €
03	BOMBEO INTERMEDIO, POST-OZONIZACIÓN Y OXIDACIÓN AVANZADA	-1.706,41 €
04	FILTRACIÓN DE CARBÓN ACTIVO	106.134,75 €
05	EDIFICIO DE GENERACIÓN DE OZONO	7.405,60 €
06	CONEXIÓN LÍNEA DE AFINO	3.294,07 €
08	ACTUACIONES DE MEJORA	-92.423,22 €
09	CONDUCCIONES	-74.725,67 €
10	URBANIZACIÓN	13.851,53 €
11	SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES	-11.249,36 €
12	ELECTRICIDAD	28.692,83 €
13	INSTALACIÓN DE CONTROL	68.619,70 €
	Total Ejecución Material	61.476,07 €
	Total Ejecución Contrata con Baja	67.490,44 €

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 nº 1 (no prevista en la licitación)	-1.363,67 €	-1.497,07 €	-0,01%
Desarrollo P.A. imprevistos nº 1 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00%
Desarrollo P.A. imprevistos nº 2 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00%
Modificación nº 2 (no prevista en la licitación)	430.955,42 €	473.116,94 €	3,90%
Desarrollo P.A. imprevistos nº 3 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00%
Desarrollo P.A. imprevistos nº 4 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00%
Modificación nº 3 (no prevista en la licitación)	-22.168,64 €	-24.337,45 €	-0,20%
Modificación nº 4 (no prevista en la licitación)	119.719,82 €	131.432,33 €	1,08%
Modificación nº 5 (no prevista en la licitación)	227.617,70 €	249.886,15 €	2,06%
Desarrollo P.A. imprevistos nº 5 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00%
Modificación nº 6 (no prevista en la licitación)	65.366,41 €	71.761,40 €	0,59%
Desarrollo P.A. imprevistos nº 6 (prevista en la licitación)	0,00 €	0,00 €	0,00%
Modificación nº 7 (no prevista en la licitación)	216.472,23 €	237.650,29 €	1,96%
Modificación nº 8 (no prevista en la licitación)	466.160,26 €	511.765,98 €	4,22%
Esta modificación nº 9 (no prevista en la licitación)	61.476,07 €	67.490,44 €	0,56%
TOTAL MODIFICACIONES	1.564.235,60 €	1.717.269,01 €	14,15%
Presupuesto adjudicado	11.057.869,94 €	12.139.691,38 €	
PRESUPUESTO VIGENTE	12.622.105,54 €	13.856.960,39 €	

La modificación incluida en el presente informe asciende a un importe total de ejecución por contrata con baja de **67.490,44 € (IVA excluido)**, lo que supone un incremento del **0,56%** del contrato. Sumada a modificaciones anteriores supone una modificación acumulada cuyo importe total de ejecución por contrata con baja es de **1.717.269,01 € (IVA excluido)**, lo que supone un incremento total del **14,15%** del contrato.

Por aclaración, conviene hacer notar que esta modificación nº 9 se corresponde con el acta de precios nuevos nº 15 puesto que las actas de precios nuevos se numeran correlativamente independientemente de que se generen por modificaciones de contrato no previstas en la licitación o por desarrollos de la partida alzada de imprevistos. La tabla resumen de las actas de precios nuevos existentes hasta la fecha sobre este contrato es la siguiente:

Acta de precios nuevos	Precios cubiertos	Causa contractual	% cambio del contrato	Fecha de aprobación
1	PN001 y PN002	Modificación nº 1	-0,01%	12-07-2023
2	PN003 a PN005	Desarrollo P.A. imprevistos nº 1	0%	29-08-2023
3	PN006	Desarrollo P.A. imprevistos nº 2	0%	17-11-2023
4	PN007 a PN011	Modificación nº 2	3,90%	14-12-2023
5	PN012 y PN013	Desarrollo P.A. imprevistos nº 3	0%	12-02-2024
6	PN014	Desarrollo P.A. imprevistos nº 4	0%	28-02-2024
7	PN015 a PN017	Modificación nº 3	-0,20%	22-04-2024
8	PN018 y PN019	Modificación nº 4	1,08%	27-05-2024
9	PN020 a PN024	Modificación nº 5	2,06%	25-06-2024
10	PN025 a PN027	Desarrollo P.A. imprevistos nº 5	0%	18-07-2024
11	PN028 a PN029	Modificación nº 6	0,59%	29-10-2024
12	PN031 a PN034	Desarrollo P.A. imprevistos nº 6	0%	23-10-2024
13	PN035 a PN085	Modificación nº 7	1,96%	23-04-2025
14	PN086 a PN271	Modificación nº 8	4,22%	06-08-2025
15	PN272 a PN300	Modificación nº 9	0,56%	(Este informe)
TOTAL			14,15%	

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 ESPINA OBRAS HIDRÁULICAS, S.A.U. - GRUPO SOTOVAL DE CONSTRUCCIONES Y PROYECTOS, S.L. para incorporar las nuevas unidades de obra referidas en el apartado 1.

El contratista ha manifestado en el Acta nº 15 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 tratamiento de afino y mejoras de la ETAP de Griñón, 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 = 1,3322, por lo que se utilizan las revisiones 4 y 5 del cuadro de precios de Canal de Isabel II de 2016 y 2018 respectivamente, que sirvieron de base para la redacción del proyecto.

A los precios obtenidos mediante oferta de proveedor se les ha desaplicado dicho coeficiente Kt.

Los precios han sido igualmente revisados por la Asistencia Técnica que firma los documentos incluidos en los Anexos II y III. Además, en el Anexo IV se incluye el informe completo de dicha Asistencia Técnica que contiene las mediciones detalladas que justifican el balance de la modificación y los detalles de la determinación de los precios propuestos. No obstante, a continuación se ofrece un resumen de la motivación de todos los precios nuevos.

Cable RC4Z1-k 0,6/1 KV 1x4 mm2 (PN272)

Este precio se fija según el precio U10031390, del cuadro de precios de Canal de Isabel II revisión 5, correspondiente al año 2018.

Código	UM	Descripción	Importe cifras (€)
U10031390	m	Cable de cobre aislado en polietileno reticulado, pantalla de hilos de cobre trenzado y cubierta de poliolefina, tipo RC4Z1-K 0,6/1 KV de 1x4 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	
		Mano de obra.....	0,2419
		Materiales	1,5275
		Suma.....	1,7700
		6,00% Costes indirectos.....	0,1062
		Redondeo.....	0,0038
		TOTAL PARTIDA.....	1,88

Trabajos complementarios al fresado y aglomerado de viales (PN273)

Para determinar este precio se utilizan precios unitarios del proyecto, tanto de mano de obra como de maquinaria. Además, del PN040 justificado en el informe de la modificación nº7 del contrato de obra.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
PN273		ud	Trabajos complementarios al fresado y aglomerado de los viales existentes de la planta. Incluye el levantado y reposición de bordillos dañados, nivelación de tapas y sumideros, corte y demolición, excavaciones, rellenos y compactación con zahorra artificial y hormigonado de blandones.			
MO0100300	90,0000	h	Oficial 1ª	16,66	1.499,4000	
MO0100700	90,0000	h	Peón ordinario	15,27	1.374,3000	
MQ0401020	45,0000	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	2.069,1000	
MQ0103020	60,0000	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar.	3,73	223,8000	
MQ0300040	60,0000	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,01	180,6000	
MQ0602020	45,0000	h	Camión con caja basculante 4x2	53,62	2.412,9000	
MQ0501010	45,0000	h	Compactador vibrat. autopr. 9/12 t.	49,61	2.232,4500	
MQ0604010	40,0000	h	Camión cisterna de 6 m3.	36,98	1.479,2000	
MT0102010	90,0000	m3	Zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	14,56	1.310,4000	
MT0401020	35,0000	m3	Hormigón HL-150/B/12 o HL-150/B/20 central	59,11	2.068,8500	
PN040	70,0000	m	Bordillo prefabricado de hormigón C3, recto, de 17x28 cm	21,09	1.476,3000	
			Suma.....		16.327,3000	
			6,00% Costes indirectos.....		979,6380	
			Redondeo.....		0,002	
			TOTAL PARTIDA.....		17.306,94	

Equipos eléctricos y de control (PN274 a PN281)

Para la determinación de estos precios se ha utilizado una oferta de mercado de una empresa especializada en trabajos eléctricos, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

La relación de todos estos precios nuevos y su importe en EM se incluye en el balance del Anexo III.

Pintura para los cubetos de retención de reactivos (PN282 y PN283)

Para la determinación de estos precios se ha utilizado una oferta de mercado de una empresa especializada en trabajos de impermeabilización, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

La relación de todos estos precios nuevos y su importe en EM se incluye en el balance del Anexo III.

Cubeto desmontable para transformador (PN284), lazos de control (PN285) y redacción de memoria funcional (PN286)

Para la determinación de estos precios se ha utilizado una oferta de mercado de una empresa especializada en instalaciones eléctricas, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

La relación de estos precios nuevos y su importe en EM se incluye en el balance del Anexo III.

Limpieza y troceado de depósitos de reactivos (PN287)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de una empresa especializada en tratamiento de residuos peligrosos, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (2.795,11 €/ud), el precio PN287 en EM queda 2.223,53 €.

Cerramiento de la sala del CCM3 (PN288)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado de una empresa especializada en puertas, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (8.511,00 €), el precio PN288 en EM queda 6.772,00 €.

Protector de pantalla de actuadores (PN289)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (1.005,70 €/ud), el precio PN289 en EM queda 800,21 €.

Apertura de huecos en barandillas (PN290)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (1.556,48 €/ud), el precio PN290 en EM queda 1.238,45 €.

Motor para la puerta de entrada (PN291)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (6.839,45 €), el precio PN291 en EM queda 5.441,99 €.

Vinilos opacos para ventanas del edificio de filtros de carbón (PN292)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (71,91 €), el precio PN292 en EM queda 57,22 €.

Sistema de ventilación del edificio de bombeo intermedio (PN293)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (9.823,09 €), el precio PN293 en EM queda 7.816,00 €.

Sistema de recuperación de agua de lavado de filtros (PN294)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (85.802,96 €), el precio PN294 en EM queda 68.271,19 €.

Sistema de recuperación de drenajes y vaciados del nuevo edificio de afino (PN295)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (37.477,55 €), el precio PN295 en EM queda 29.820,00 €.

Estructura de PRFV para los armarios de dosificación de reactivos (PN296)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (3.003,91 €/ud), el precio PN296 en EM queda 2.390,14 €.

Sistema de extracción de carbón (PN297)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (12.658,41 €), el precio PN297 en EM queda 10.071,94 €.

Estructura de protección para la enfriadora de los depósitos de hipoclorito (PN298)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (2.817,73 €), el precio PN298 en EM queda 2.242,00 €.

Suplemento a partida U02050060 de instalación de la tubería de refrigeración de ozono (PN299)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (4.950,00 €), el precio PN299 en EM queda 3.938,60 €.

Sistema de vaciado en filtros de carbón (PN300)

Para la determinación de este precio se ha utilizado una oferta de mercado, que ha validado la Asistencia Técnica como correcta y que se incluye en su informe, en el Anexo IV.

Para obtener el importe representativo en EM, se aplica al valor de la oferta el 6% de costes indirectos y se desaplica el coeficiente de regularización de precios Kt (1,3322).

Después de aplicar los coeficientes anteriores a la oferta presentada (5.050,00 €), el precio PN300 en EM queda 4.018,17 €.

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 en materia de modificación, suspensión y ampliación de plazo de ejecución de contratos y encargos a medios propios personificados (II) no interviene en la tramitación de la modificación dicha Subdirección.

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

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

Tal y como se ha indicado en el apartado 2, la modificación actual se ajusta al supuesto b), c) y e).

Código	Resumen	Supuesto
PN272	Cable RC4Z1-k 0,6/1 KV 1x4 mm2	c
PN273	Trabajos complementarios al fresado y aglomerado de viales	c
PN274	Adecuación canaleta	c
PN275	Revisión de cables eléctricos	c
PN276	Desmontaje de cables eléctricos	c
PN277	Pruebas de cables y señales	c
PN278	Puesta en marcha de pozos	c
PN279	Sensores de nivel	c
PN280	Variador de frecuencia	c
PN281	Pasarela	c
PN282	Pintura cubeto de reactivo (con fibra de vidrio)	b
PN283	Pintura cubeto de reactivo (sin fibra de vidrio)	b
PN284	Cubeto desmontable para transformador	b
PN285	Lazos de control	c
PN286	Memoria funcional	c
PN287	Limpieza y troceado de depósito	e
PN288	Puerta corta-fuegos RF-120	b
PN289	Protector pantalla actuador	c
PN290	Apertura de hueco en barandilla	e
PN291	Motor de puerta corredera	c
PN292	Vinilo	c
PN293	Sistema de ventilación	c
PN294	Sistema de recuperación de agua de lavado de filtros	c
PN295	Sistema de recuperación de agua de drenaje y vaciados	c
PN296	Estructura de PRFV	c
PN297	Sistema de extracción de carbón	c
PN298	Estructura de acero galvanizado	c
PN299	Suplemento a partida U02050060	e
PN300	Sistema de vaciado de línea de agua	c

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 nº 9 del contrato nº 208/2019 “Obras de Tratamiento de Afino y Mejoras de la ETAP de Griñón”.

La presente modificación nº 9 del contrato supone un importe de ejecución por contrata con baja de 67.490,44 €, (IVA excluido), que, redondeado a dos decimales, supone un incremento del 0,56% sobre el importe de adjudicación del contrato.

Acumulada a modificaciones del contrato anteriormente tramitadas supone un importe total de modificación en ejecución por contrata con baja de 1.717.269,01 €, (IVA excluido), que, redondeado a dos decimales, supone un incremento acumulado total del 14,15% sobre el importe de adjudicación del contrato.

El importe del contrato queda actualizado a un importe de ejecución por contrata con baja de 13.856.960,39 €, (IVA excluido).

Firmado electronicamente por ESCOBAR
FUERTES ROCÍO FIRMA
14.01.2026 09:21:30 CET

Rocío Escobar Fuertes
Directora de las Obras

Vº Bº

Firmado electronicamente por LIROLA
BARROSO JOSÉ ANTONIO FIRMA

José Antonio Lirola Barroso
Subdirector de Construcción

APROBADA LA MODIFICACIÓN

Firmado electronicamente por
MARIANO GONZÁLEZ (R:A86488087)
23.01.2026 10:52:39 CET

Mariano González Sáez
Consejero Delegado

Firmado electronicamente por GARCÍA
SANCET JOSE MARÍA FIRMA
14.01.2026 14:46:58 CET

José María García Sancet
Jefe del Área de Construcción de
Tratamiento y Regulación

Vº Bº

Firmado electronicamente por
JUAN SÁNCHEZ (R:A86488087)

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

ANEXO I.

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

ANEXO I.

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

Licitación: N.º 208/2019 OBRAS DE TRATAMIENTO DE AFINO Y MEJORAS DE LA ETAP DE GRIÑÓN
Fecha de aprobación (01/06/2023). Presupuesto vigente: 12.139.691,38 €
Fecha de aprobación modificación nº 1 (12/07/2023). Presupuesto vigente: 12.138.194,31 €
Fecha de aprobación modificación nº 2 (14/12/2023). Presupuesto vigente: 12.611.311,25 €
Fecha de aprobación modificación nº 3 (22/04/2024). Presupuesto vigente: 12.586.973,80 €
Fecha de aprobación modificación nº 4 (27/05/2024). Presupuesto vigente: 12.718.406,13 €
Fecha de aprobación modificación nº 5 (25/06/2024). Presupuesto vigente: 12.968.292,28 €
Fecha de aprobación modificación nº 6 (29/10/2024). Presupuesto vigente: 13.040.053,68 €
Fecha de aprobación modificación nº 7 (23/04/2025). Presupuesto vigente: 13.277.703,97 €
Fecha de aprobación modificación nº 8 (06/08/2025). Presupuesto vigente: 13.789.469,95 €
Importe tras modificación nº 9: 13.856.960,39 € (PECb)
Nº lote: NO APLICA
Nif del contratista: U13968219
Nombre o razón social del contratista: UTE ETAP GRIÑÓN
Importe modificación (sin IVA): 67.490,44 € (PECb)
Importe modificación (con IVA): 81.663,43 € (PECb)
Variación plazo de ejecución: Sin variación respecto al plazo del contrato.
% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato: 0,56% (Acumulada total 14,15%)
Justificación de la modificación: Inclusión de unidades no incluidas en proyecto necesarias para la ejecución de la obra.
Artículo de la normativa en que se basa la modificación: Artículo 111.1 b) del RDL 3/2020

ANEXO II.

ACTA DE PRECIOS NUEVOS N.º 15

ANEXO III.

BALANCE ECONÓMICO DE LA MODIFICACIÓN N.º 9

ANEXO IV.

INFORME DE LA ASISTENCIA TÉCNICA