

**INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL
CONTRATO 213/2021 “PROYECTO Y OBRAS DE
SUMINISTRO Y MONTAJE LLAVE EN MANO DE UNA
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIGRÓGENO VERDE
INCLUYENDO SU SERVICIO DE OPERACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN”**



UNIÓN EUROPEA

**Proyecto cofinanciado por el Fondo
Europeo de Desarrollo Regional**

Una manera de hacer Europa

Área: Depuración Cuencas Tajo y Tajuña



ÍNDICE

INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO 213/2021.....	1
MODIFICACIÓN Nº 1.....	1
1. — Objeto.....	3
2. — Causa y justificación de la modificación del contrato: interés público de la modificación.....	3
3. — Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato.....	5
3. 1 — Circunstancias que justifican la modificación.....	5
3. 2 — Introducción de las variaciones estrictamente indispensables.....	7
3. 3 — Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 111.2 RDL 3/2020.....	7
3. 4 — Audiencia al redactor del proyecto.....	9
3. 5 — Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios.....	10
4. — Intervención de la Subdirección de Contratación.....	11
5. — Propuesta de modificación.....	11

1. Objeto

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación nº 1 del contrato 213/2021 "PROYECTO Y OBRAS DE SUMINISTRO Y MONTAJE LLAVE EN MANO DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIGRÓGENO VERDE INCLUYENDO SU SERVICIO DE OPERACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN" no prevista en la documentación que rige la licitación debido a la necesidad de incorporar las unidades no previstas en dicha documentación que se indican a continuación:
 1. Depósito de almacenamiento de H₂ con capacidad para 62 kg, a 30 bar y 25 m³
 2. Mortero monocoponente.
 3. Canal de Hormigón Prefabricado con Marco 1000x580x665 mm.
 4. Cuadro general de distribución CGD H₂.
 5. Estudio geotécnico.
 6. Sistema de recompresión y carga
 7. Metanización del carbono a través del H₂.
- b. Recabar informe de la Subdirección de Contratación sobre la conformidad a Derecho de dicha modificación con carácter previo a su aprobación por parte de la Directora de Operaciones, órgano competente para acordar la modificación de conformidad con el apoderamiento efectuado a su favor por el Consejo de Administración de CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P. al no suponer dicha modificación aumento del precio del contrato.

La inclusión de los anteriores precios nuevos no produce un aumento del precio del contrato 213/2021 al existir partidas que no se desarrollarán durante el contrato debido fundamentalmente a condicionantes administrativos, y otras partidas cuyo coste es menor al estimado inicialmente, utilizando el remanente que ello genera para abordar la modificación de esta actuación que es prioritaria y fundamental para el correcto funcionamiento de la instalación.

2. Causa y justificación de la modificación del contrato.

El Contrato 213/2021 incluye en su Pliego de Prescripciones Técnicas un anteproyecto a efectos únicamente informativos y de ayuda, y exige al adjudicatario en su apartado 2 la redacción del proyecto constructivo necesario para la instalación de una planta de hidrógeno verde en la EDAR Arroyo Culebro Cuenca Media Alta, su construcción y su posterior operación durante 24 meses. Dado el carácter experimental del citado proyecto, una vez finalizados los 24 meses de la fase de operación, la instalación debe ser desmantelada, tal y como establece su declaración de impacto ambiental.

La principal vía de salida del hidrógeno producido que se preveía en el anteproyecto recogido en las bases del pliego de licitación consistía en la construcción de un hidroduto para la inyección de este en la red de gas natural más próxima. Sin embargo, el Ayuntamiento de Pinto, en el que se va a realizar la planta de hidrógeno plantea la dudosa cabida en el ordenamiento urbanístico municipal de la comercialización del hidrógeno por parte de la EDAR, y comunica en el momento de solicitar la licencia de obras que no autorizará las obras para la construcción de las tuberías necesarias para conectar la planta de hidrógeno con la red de gas natural.

Para poder garantizar un funcionamiento en continuo de la instalación de producción de hidrógeno es fundamental garantizar la salida del H₂ producido. Con tal motivo, resulta imprescindible adaptar el equipamiento inicialmente diseñado a los nuevos condicionantes, y por tanto, es preciso redactar el proyecto de la planta de hidrógeno sin contar con la posibilidad de inyectar el hidrógeno en la red de gas natural, asegurando el perfecto funcionamiento de la instalación y el cumplimiento del resto de requisitos del Pliego.

Es por ello, que se redacta y presenta un proyecto constructivo que plantea dotar a la planta con una mayor capacidad de almacenamiento de hidrógeno en baja presión, para propiciar su uso dentro de la instalación y agilizar la carga en los camiones para su transporte terrestre. Tanto el uso del hidrógeno en la propia EDAR como el transporte por carretera ya estaban previsto en el contrato y no son por tanto motivo de modificación.

La solución proyectada es viable y tiene el visto bueno del Ayuntamiento de Pinto, que solicita el visado del Proyecto para otorgar la correspondiente licencia de obras. Sin embargo, la implantación de la mayor capacidad de almacenamiento de hidrógeno, la necesidad de dar salida a una mayor cantidad de hidrógeno por carretera y el aumento del uso del hidrógeno en la propia instalación suponen la incorporación de precios nuevos en el contrato 213/2021.

Se incluyen también en esta propuesta, precios nuevos para equipamiento específico, fundamentalmente eléctrico, cuya necesidad se ha detectado al realizar la ingeniería de detalle que ha evidenciado que determinando equipamiento no cumplía en su totalidad las distancias de seguridad mínimas exigidas, obligando a la reubicación de un cuadro general de distribución eléctrica, un aumento de la manguera eléctrica necesaria para llevar las conexiones eléctricas a la nueva ubicación y casetas específicas para evitar que la paramenta esté expuesta a la intemperie.

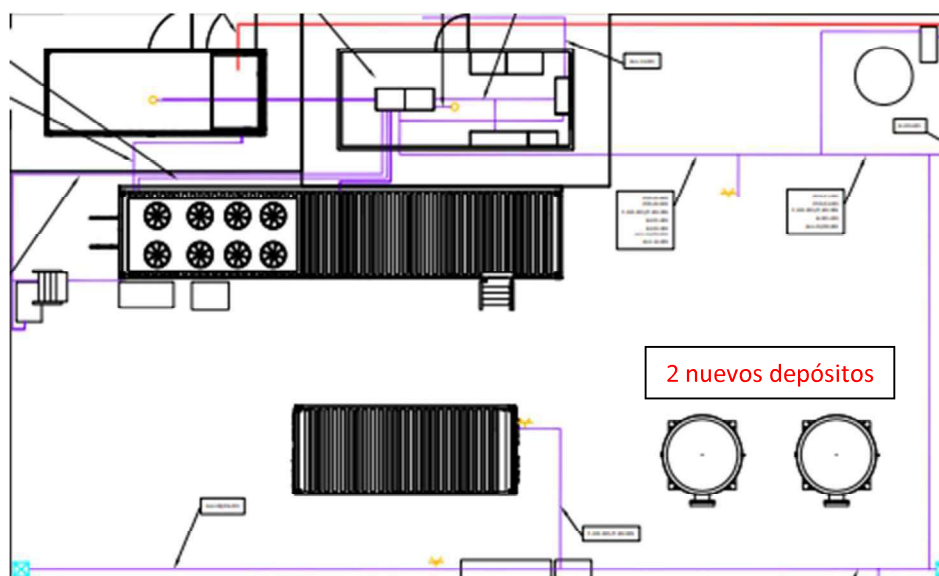
Por último, se incluye un precio nuevo para elaborar un estudio específico de geotecnia al detectarse que el informe aportado en el pliego, redactado para la planta fotovoltaica que suministrará energía eléctrica a la planta de hidrógeno no es representativo de la geotécnica de la ubicación del electrolizador, zona de rellenos antrópicos. Este precio nuevo queda incluido en el apartado 10.13.1 "Partida alzada en Fase I" para actuaciones imprevistas en los Pliegos y que resulten necesarias para la adecuada ejecución del contrato por un importe máximo del 2,88% del presupuesto del contrato, y entre los que se recogen expresamente los estudios geotécnicos actualizados y las actuaciones derivadas de los resultados de los mismos.

Tal y como recoge la Visión a 2050 de la Hoja de ruta del Hidrógeno establecida por el Ministerio para la Transición Ecológica, alienada con el enfoque de la Unión Europea para el despliegue de las tecnologías del hidrógeno renovable, no será hasta el periodo 2030-2050 cuando logren las tecnologías del hidrógeno renovable su madurez tecnológica. Son los proyectos tractores, como el incluido en el contrato 213/2021, los que a través de la prueba-error permitirán ir consolidando las tecnologías del futuro. El hidrógeno es, no solo novedoso tecnológicamente, si no que obliga a las administraciones públicas, como los ayuntamientos, a realizar novedosas tramitaciones en las que tienen también que afinar sus procedimientos. La suma de ambos factores, inmadurez tecnológica y administrativa, lleva a que éste contrato esté especialmente expuesto a tener que acometer modificados. Los precios nuevos indicados en este informe permiten garantizar su disposición final y optimizar el uso del hidrógeno producido en la instalación, así como reducir la huella de carbono de la EDAR. Por lo tanto, estamos en consonancia con la Ley 7/2021 de Cambio Climático y transición energética, donde se establece en su artículo 12 que se fomentará el uso de gases renovables, como el biogás, el biometano y el hidrógeno, en cuya fabricación

se hayan usado exclusivamente materias primas y energía de origen renovable. En este mismo sentido, la directiva europea de aguas residuales, que sustituirá a la actual DAR 91/271, establece como objetivo la neutralidad energética de las instalaciones, y para ello deberán tenerse en cuenta todas las energías renovables producidas.

La producción teórica de la planta de hidrógeno es de 200 m³/h, que corresponde con 17,98 kg/h, lo cual supone una producción máxima diaria de 400 kg de hidrógeno. El 65% del total, estaba previsto destinarlo a la inyección en la red de gas natural y el 35 % restante a la carga de camiones para transporte por carretera y usos internos dentro de la EDAR, por lo tanto, se pretende dar salida por carretera y mediante aprovechamiento dentro de la EDAR a 260 kg/d más de lo previsto inicialmente.

Se muestra en la imagen inferior la ubicación de los dos nuevos depósitos de almacenamiento en baja presión que posibilitarían una carga más rápida de los camiones y el uso del hidrógeno en el interior de la EDAR.



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

Al tratarse de una modificación no prevista en la documentación que rige la licitación, debe analizarse el cumplimiento de los requisitos previstos en 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 la documentación que rige la licitación, siempre que se limite a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria:

"(...)

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 deriven 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 a este artículo, 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 licitación 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, respectivamente, más la modificación que se pretenda, requieran de una clasificación del contratista diferente a la que, en su caso, se exigió en el procedimiento de licitación original.

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

En todo caso, se considerará que se da el supuesto previsto en el párrafo anterior cuando, como consecuencia de la modificación que se pretenda realizar, se introducirían unidades de obras 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 de 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 que 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.

(...)

Teniendo en cuenta lo anterior y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del presente informe, la circunstancia que justifica la incorporación de las unidades de obra referidas en el apartado 1 responde a los supuestos establecidos en el art. 111.2 Apartados b) y d). En efecto, las modificaciones propuestas son debidas a dos motivos fundamentales: por un lado, el Ayuntamiento de Pinto no permite la construcción del hidroduto proyectado, circunstancia que, debido al carácter novedoso que plantea este proyecto, no se podía prever en el momento de la licitación. Por otro lado, las modificaciones propuestas relativas a precios nuevos para equipamiento específico, fundamentalmente eléctrico, y para la elaboración del estudio específico de geotecnia no son sustanciales, pues el objeto y la esencia del contrato siguen siendo la misma, únicamente se pretende incorporar dos equipos nuevos que permiten garantizar el funcionamiento de la instalación, así como un mejor aprovechamiento del hidrógeno producido y acondicionar el resto de elementos a esta solución constructiva.

La modificación propuesta no precisa un aumento de precio.

3. 2 Introducción de las variaciones estrictamente indispensables

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

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

Se hace constar que se cumple lo dispuesto en las letras b) y d) del artículo 111.2 del RDL 3/2020. En particular, se pone de manifiesto que con la introducción de las nuevas unidades no concurre ninguna de las siguientes circunstancias:

Por un lado, respecto a la adaptación del equipamiento a los nuevos condicionantes, así como la redacción del proyecto constructivo que plantea dotar a la planta con una mayor capacidad de almacenamiento de hidrógeno en baja presión, debido a la denegación de la licencia por parte del Ayuntamiento de Pinto, se trata de circunstancias sobrevenidas y que fueron imprevisibles en el momento en que tuvo lugar la licitación, toda vez que el proyecto tiene un carácter novedoso. Se cumplen las tres condiciones siguientes:

1.º Que la necesidad de la modificación se derive de circunstancias que un gestor diligente no hubiera podido prever. En este caso, debido al carácter novedoso del proyecto, no se pudieron prever los inconvenientes para la ejecución que supondría --la inyección del hidrógeno en la red de gas natural más próxima

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 a este artículo, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido. . El porcentaje de las nuevas unidades de obra supone en total un 14,86 % del presupuesto del contrato. Al tratarse de la modificación nº1, y, por tanto, no haberse incorporado otros precios al contrato previamente, el porcentaje total de precios nuevos incorporado hasta la fecha actual coincide con ese mismo 14,86 %.

Por otro lado, respecto a los precios nuevos para equipamiento específico, fundamentalmente eléctrico, así como la elaboración de un estudio específico de geotecnia se trata de modificaciones no sustanciales, cumpliendo por las condiciones del apartado d) del artículo 111.2 siguientes:

1.º Dicha modificación no introduce condiciones que, de haber figurado en el procedimiento de licitación 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.

2.º Tal modificación no altera el equilibrio económico del contrato en beneficio del contratista de una manera que no estaba prevista en el contrato inicial. Las unidades de obra nuevas no representan más del 50% del presupuesto inicial del contrato.

3.º Por último, la modificación no amplía de forma importante el ámbito del contrato.

El importe total de todas las nuevas partidas que ahora se proponen incorporar al contrato a raíz de los nuevos precios asciende a 896.514,56 € incluida la aplicación de gastos generales, beneficio industrial y la baja de licitación. Toda vez que el importe de adjudicación es de 6.031.539,79 €, IVA excluido. El porcentaje de las nuevas unidades de obra supone un 14,86 % del presupuesto del contrato. Al tratarse de la modificación nº1, y por tanto, no haberse incorporado otros precios al contrato previamente, el porcentaje total de precios nuevos incorporado hasta la fecha actual coincide con ese mismo 14,86 %

A continuación, se representa el comparativo económico de las unidades recogidas en el anteproyecto pero no ejecutadas por lo motivos ya indicados, así como las nuevas unidades.

Se quedan fuera del Proyecto Constructivo, el hidroduto y el pequeño depósito de almacenamiento:

Capítulo	Código	Precio nuevo	Unidades	Importe unitario	Total
Infraestructuras para la conexión del hidrógeno con la red de gas natural	W0001	No	1,00	1.269.450,00	1.269.450,00
Rack de almacenamiento de hidrógeno de 15 kg de capacidad a 30 bar y 5,78 m3	Y0002	No	1,00	138.840,44	138.840,44
					1.408.290,44

Las unidades nuevas que se incorporan, o que incrementan su medición significativamente son:

Capítulo	Código	Precio nuevo	Unidades	Medición	Importe unitario	Total
Depósito de almacenamiento de hidrógeno de 62,5 kg de capacidad a 30 bar y 25 m3	PN001	Sí	Ud	2,00	235.845,00	471.690,00
Exceso de medición por incremento de obra civil necesaria	Capítulo 1	No	Ud	1,00	266.915,02	266.915,02
Exceso de medición por incremento de Instalación eléctrica	Capítulo 3	No	Ud	1,00	228.447,39	228.447,39
Mortero monocomponente, fluido de retracción compensada a base de cemento	PN002	Sí	dm3	1.346,00	2,08	2.799,68
Canal de Hormigón Prefabricado con Marco 1000x580x665 mm	PN003	Sí	ml	28,00	563,28	15.771,84
Cuadro general de BT en CCM H2	PN004	Sí	Ud	1,00	38.480,54	38.480,54
Estudio geotécnico	PN005	Sí	Ud	1,00	7.526,00	7.526,00
Sistema de recompresión y carga H2	PN006	Sí	Ud	1,00	129.534,92	129.534,92
Metanización del carbono a través del H2	PN007	Sí	Ud	1,00	158.727,59	158.727,59
						1.319.892,98

Se puede apreciar como la supresión de la construcción de la tubería de conexión de la planta de hidrógeno con la red de gas natural, y la no instalación del rack de almacenamiento de hidrógeno previsto en el pliego, provocan una liberación del presupuesto total de 1.408.290,44 €, mientras que, la inclusión de los precios nuevos para la consecución de la solución constructiva proyectada y los excesos de medición de las unidades ya contempladas suponen un incremento del presupuesto de 1.319.892,98 €. Por lo tanto, el balance de estas modificaciones supone que se equilibran las unidades eliminadas con las unidades nuevas incorporadas y los excesos de medición, no produciéndose por tanto incremento del presupuesto.

Tal y como se hace constar en el apartado 1, no existe aumento del precio inicial del contrato. Así se muestra en la siguiente tabla:

Fase de Contrato 213/2021	Publicación	Licitación	Modificado
Suministro y montaje planta de hidrógeno	6.317.519,15	5.772.317,25	5.772.317,25
Explotación y mantenimiento durante 2 años	750.203,90	487.632,54	487.632,54
Actuaciones no programadas	210.000,00	210.000,00	210.000,00
Abono por venta de hidrógeno		438.410,00	438.410,00
	7.277.723,05	6.031.539,79	6.031.539,79

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, S.A., M.P. y de conformidad con las prescripciones y especificaciones técnicas, pliegos de condiciones técnicas generales y cuadro de precios de dicha empresa pública.

3. 5 Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios

Se ha procedido, en un plazo no inferior a tres días, a recabar el preceptivo consentimiento del contratista DRACE GEOCISA, S.A., para incorporar las nuevas unidades referidas en el apartado 1.

El contratista ha manifestado en el documento que se adjunta como Anexo I su consentimiento a incorporar al contrato las nuevas unidades referidas en el apartado 1. En dicho documento se hacen constar los precios de las nuevas unidades que han acordado contradictoriamente CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P. y el contratista DRACE GEOCISA, S.A.

CÓDIGO	UD.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
PN001	Ud.	Suministro y montaje de depósito de almacenamiento de hidrógeno de 62,5 kg de capacidad a 30 bar y 25 m3	235.845,00 €
PN002	dm3	Mortero monocomponente, fluido de retracción compensada a base de cemento	2,08 €
PN003	ml	Canal de Hormigón Prefabricado con Marco 1000x580x665 mm	563,28 €
PN004	Ud	Cuadro general de distribución de baja tensión en CCM de la planta de H2	38.480,54 €
PN005	Ud	Estudio geotécnico	7.526,00 €
PN006	Ud	Sistema de recompresión y carga de H2	129.534,92 €
PN007	Ud.	Metanización del carbono a través del H2	158.727,59 €

Los precios nuevos que ahora se proponen incorporar al contrato, descritos en la tabla anterior, han sido obtenidos a partir del estudio comparativo con presupuestos solicitados por los servicios técnicos del Canal de Isabel II para el suministro de los mismos equipos que a los aquí propuestos, o realizando cálculos comparativos con precios de contratos recientemente publicados por Canal de Isabel II.

El precio PN001 se ha obtenido mediante petición de oferta de equipo de las mismas características al fabricante Lapesa. Cabe destacar que dado lo novedoso de esta tecnología, no es fácil encontrar proveedores de este tipo de equipos, especialmente por las altas presiones que deben resistir los materiales.

Los precios PN002 y PN003 se han extrapolado de los precios DOCTS0010 y DOCUR0053 respectivamente, obtenidos de la última actualización del cuadro de precios de la Subdirección de Depuración y Medio Ambiente, publicado de manera habitual en los procedimientos de licitación de esta Subdirección.

El precio del nuevo cuadro general de distribución de la planta de hidrógeno, PN004, se ha contrastado mediante petición de oferta a la empresa OPS, actual empresa de mantenimiento de instalaciones eléctricas de la Subdirección de Depuración.

Por otra parte, el precio del estudio geotécnico, PN005, se ha calculado teniendo en cuenta el alcance del mismo y mediante la aplicación de los precios actuales de los contratos de asistencia técnica del Área de Proyectos Saneamiento y Reutilización de Canal de Isabel II.

El coste del sistema de recompresión y carga de H2, precio PN006, se ha obtenido utilizando unidades de la última actualización del cuadro de precios de la Subdirección de Depuración y Medio Ambiente.

El precio de la unidad par la metanización del carbono a través del hidrógeno, PN007, se ha recibido de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, por lo que, tratándose de un organismo público, no se considera necesario realizar un comparativo económico, no obstante, se certificarán los trabajos realmente ejecutados hasta un máximo de 158.727,59 €.

Se adjunta como anexo II los presupuestos recibidos que acreditan que los precios que se someten a aprobación son precios de mercado.

No hay Asistencia Técnica, por lo tanto, no existe informe complementario de conformidad de esta.

4. Intervención de la Subdirección de Contratación

El presente informe se remitirá a la Subdirección de Contratación para que, según las Instrucciones Reguladoras de la Ejecución de los Contratos aprobadas el 2 de junio de 2022 por el Consejero Delegado, se pronuncie sobre la conformidad a Derecho de la modificación propuesta con carácter previo a su aprobación por parte de la Directora de Operaciones, órgano competente para acordar la modificación de conformidad con el apoderamiento efectuado a su favor por el Consejo de Administración de CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P. al no suponer dicha modificación aumento del precio del contrato.

5. Propuesta de modificación

Cumplíendose los requisitos establecidos en el artículo 111.2 b) y d) del RDL 3/2020, se propone la modificación nº1 del Contrato 213/2021 "PROYECTO Y OBRAS DE SUMINISTRO Y MONTAJE LLAVE EN MANO DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIGRÓGENO VERDE INCLUYENDO SU SERVICIO DE OPERACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Firmado por GARCÍA-INÉS
ALCALDE ADOLFO - ***7510**
FIRMA el día 04/06/2024 con
un certificado emitido por
Jefe del Área de Depuración Cuencas Tajo y Tajuña
Director de las obras

Firmado por ***6722** MIGUEL ÁNGEL GÁLVEZ
(R:****8808*) el día 05/06/2024 con un
certificado emitido por SIA SUB01

VºBº

Subdirector de Depuración y Medio Ambiente

Aprobada la modificación.

Firmado electronicamente por: Maria Belén Benito Martínez
En la fecha y hora 10.06.2024 09:17:55 CEST

Directora de Operaciones

ANEXO I Consentimiento del contratista



UNIÓN EUROPEA
Proyecto cofinanciado por el Fondo
Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

ACTA DE PRECIOS CONTRADICTORIOS N°1
CONTRATO 213/2021

Subdirección de Depuración y Medio Ambiente

ANEXO I DEL INFORME DE MODIFICACIÓN N°1 DEL CONTRATO 213/2021**"PROYECTO Y OBRAS DE SUMINISTRO Y MONTAJE LLAVE EN MANO DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIGRÓGENO VERDE INCLUYENDO SU SERVICIO DE OPERACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN"****ACTA DE PRECIOS CONTRADICTORIOS N°1**

Reunidos en trámite de audiencia, para establecer mediante procedimiento contradictorio unos precios nuevos para el Contrato 213/2021 "PROYECTO Y OBRAS DE SUMINISTRO Y MONTAJE LLAVE EN MANO DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIGRÓGENO VERDE INCLUYENDO SU SERVICIO DE OPERACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN", D. Adolfo García-Inés Alcalde, Jefe Área Depuración Cuenas Tajo y Tajuña, D. Miguel Ángel Gálvez García, Subdirector de Depuración y Medio Ambiente en representación de Canal de Isabel II, S.A. y D. Alejandro Ángel Sánchez Sagardía, como representante de DRACE GEOCISA, S.A. para el contrato citado, firmado con fecha 16 de junio de 2023, actualmente vigente, exponen.

PRIMERO: La prestación del servicio requiere proceder a la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Instalación de dos nuevos depósitos de almacenamiento de H2 de 25 m3 cada uno.
- Aplicación de mortero monocomponente para la ejecución de bancadas de los nuevos depósitos.
- Canal de hormigón prefabricado para el cruce de viales de la conducción de H2 a digestión.
- Cuadro general de distribución en planta de H2.
- Estudio geotécnico para definir la solución de cimentación del conjunto de la planta de H2.
- Sistema de recompresión y carga de H2.
- Metanización del carbono a través del H2.

SEGUNDO: El alcance real de los trabajos plantea una serie de adecuaciones y actuaciones que es preciso realizar y que no suponen variación alguna del precio del valor global contractualizado por Canal de Isabel II, S.A. y la empresa DRACE GEOCISA, S.A., que asciende a 6.031.539,79 € excluido el IVA.

TERCERO: Considerando las circunstancias expuestas, se incorpora al cuadro de precios inicial, los precios contradictorios recogidos en el "INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO 213/2021 "PROYECTO Y OBRAS DE SUMINISTRO Y MONTAJE LLAVE EN MANO DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIGRÓGENO VERDE INCLUYENDO SU SERVICIO DE OPERACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN", Modificación nº 1.

CUARTO: Los precios contradictorios quedarán integrados a todos los efectos en el contrato 213/2021 "PROYECTO Y OBRAS DE SUMINISTRO Y MONTAJE LLAVE EN MANO DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIGRÓGENO VERDE INCLUYENDO SU SERVICIO DE OPERACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN", actualmente vigente y sujeto a los Pliegos de Bases del Concurso. Se adjuntan a continuación en ejecución material:

CÓDIGO	UD.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
PN001	Ud.	Suministro y montaje de depósito de almacenamiento de hidrógeno de 62,5 kg de capacidad a 30 bar y 25 m3	235.845,00 €
PN002	dm3	Mortero monocomponente, fluido de retracción compensada a base de cemento	2,08 €
PN003	ml	Canal de Hormigón Prefabricado con Marco 1000x580x665 mm	563,28 €
PN004	Ud	Cuadro general de distribución de baja tensión en CCM de la planta de H2	38.480,54 €
PN005	Ud	Estudio geotécnico	7.526,00 €



ACTA DE PRECIOS CONTRADICTORIOS Nº1
CONTRATO 213/2021

Subdirección de Depuración y Medio Ambiente

CÓDIGO	UD.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
PN006	Ud.	Sistema de recompresión y carga de H2	129.534,92 €
PN007	Ud.	Metanización del carbono a través del H2	158.727,59 €

Los precios aquí recogidos adquieren carácter vinculante para posibles actuaciones similares que pudieran darse a lo largo de la duración del contrato 213/2021, y no introducen modificaciones de carácter técnico ni económico sobre las ya incluidas en el contrato.

Con base en lo anteriormente expuesto, los precios se consideran establecidos, por lo que se extiende la presente acta.

JEFE ÁREA DEPURACIÓN CUENCAS TAJO Y TAJUÑA Firmado por GARCÍA-INÉS ALCALDE ADOLFO - ***7510** FIRMA el Fdo.: Adolfo García-Inés Alcalde	SUBDIRECTOR DE DEPURACIÓN Y MEDIO AMBIENTE Firmado por ***6722** MIGUEL ÁNGEL GÁLVEZ (R:***8808*) el día 04/06/2024 con un certificado emitido por SIA SUB01 Fdo.: Miguel Ángel Gálvez García	EL CONTRATISTA  ALEJANDRO SÁNCHEZ (R: A84864941) Fdo.: Alejandro Ángel Sánchez Sagardía
--	--	--

ANEXO II Presupuestos de los precios nuevos

- Suministro de depósito de almacenamiento de hidrógeno de 62,5 kg de capacidad a 30 bar y 25 m3.

lapesa

Lapesa Grupo Empresarial

DELEGACION CENTRO

Doctor Santero, 14 28039 MADRID

Tel.: 915339244

e-mail: madrid@lapesa.es

www.lapesa.es

**DEPÓSITOS Y EQUIPOS
ESP**

OFERTA COMERCIAL: 24OFV00977 Rev.: 00 FECHA: 05/04/24

EMISOR: Rafael Guitián

NORMATIVA APLICABLE

- Directiva Europea 2014/68/UE de equipos a presión

EQUIPOS OPCIONALES O SUMINISTRADOS APARTE

- Ninguno

DOCUMENTACIÓN

- Con Certificado de construcción y prueba de presión s/ Directiva 2014/68/UE

PRECIOS:

MODELO	DIÁM. / ALTURA VOLUMEN	DISPOSICIÓN	PRESIÓN MÁX	PRECIO UNITARIO	UNIDADES	PRECIO NETO (*)
LH26V-30bar	2.200 mm / 7.895 mm 25 m3	Vertical Aérea	30 bar	210.000 €	1	210.000 €

(*) Impuestos y gastos de exportación/importación, NO incluidos y a su cargo

Al suministro de los equipos, hay que incorporar el coste del transporte, la descarga en planta, el propio montaje del depósito y el pequeño material necesario para las conexiones. Todo ello se estima en un 17 %, que es el mismo porcentaje que se aplica en el actual contrato de Renovación de depósitos de la Subdirección de Depuración y Medio Ambiente (Contrato 161/2020 Lote III), correspondiendo a esta partida 35.845,00 €.

- Mortero monocomponente fluido de retracción compensada a base de cemento.

Este producto es similar al empleado en la reparación de las capas de rodadura de los decantadores primarios y secundarios, cuya descripción, código y precio del cuadro de precios de la Subdirección de Depuración y Medio Ambiente se adjunta a continuación.

Código	Unidad	Descripción de la unidad	Precio
DOCTS0010	m ²	Banda de rodadura en decantadores, espesadores y en elementos con rodadura de puente móvil de EDAR, mediante homogeneizado de superficie (en la eliminación total o parcial de la capa existente de 1 cm de espesor, mediante procedimientos mecánicos, posterior limpieza de la misma, aplicación de puente de unión y posterior regularización de dicha capa mediante aplicación de mortero SIKAGROUT o similar, incluso colocación de encofrado para vertido) e incluso, si fuera necesario, terminación con capa de resinas tipo epoxi o similar de dureza media-alta	156,08

El precio de esta unidad es 156,08 €/m². Teniendo en cuenta que el espesor de aplicación es de 1 cm, se corresponde con 5,2 €/dm³, estableciéndose el coste para el presente proyecto en 2.08 €/dm³.

- Canal de hormigón prefabricado con Marco 1000x580x665 mm

Este elemento es de diferentes dimensiones, pero de las mismas características que el indicado a continuación, el cual se encuentra también en el actual cuadro de precios de la Subdirección de Depuración y Medio Ambiente.

Código	Unidad	Descripción de la unidad	Precio
DOCUR0053	m	Canaleta de drenaje prefabricada de hormigón de 1,00 m de longitud, 0,20 m de anchura y 0,10 m de profundidad, con rejilla de F.D. nervada D 400 atornillada a la canaleta, para viales internos. Según Pliego de Bases General de Canal de Isabel II y totalmente terminado	63,34

El precio de esta unidad es 63,34 €/m para una canaleta de 1000x200x100, siendo las dimensiones de la canaleta contemplada en el proyecto de 1000x580x665, es decir, es una canaleta 3 veces más ancha y 6 veces más alta, motivo por el cual, proporcionalmente, el coste debe ser 9 veces mayor. Es por ello, que se fija el precio en 563,28 €/m.

- Cuadro general de BT en CCM H2

OPS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS HIDRAULICOS, S.L

B85047835
C/DALIA ,4 P.I. EL LOMO
28970 HUMANES DE MADRID
Telf.: 916909066
Email: ops@ops-infraser.com
Web: www.ops-infraser.com



CANAL DE ISABEL II S.A. M.P.
CALLE SANTA ENGRACIA, 125
28003 MADRID
Contacto: RICARDO GARCÍA YAGÜE - 915451000

PRESUPUESTO

FECHA : 29/04/2024

240240 - CGD HIDROGENO H2

CODIGO	CONCEPTO	UDS.	P.	TOTAL
Capítulo 01 CGD -				
01 CGD.01	Suministro de CGD en envoltorio ABB RAL 1028. Suministro CGD con envoltorio ABB RAL 1028. Conteniendo 2 interruptores automáticos 3P 1000A 50 kA, con 6 salidas de interruptor automático 3P 400A 50 kA con interruptor diferencial y transformadores pasantes. Servicios auxiliares del cuadro. Planos y pequeño material incluido.	1,000	38.480,539	38.480,539
Total Capítulo 01 CGD -				38.480,539

Total Presupuesto

38.480,539

NOTA: IMPUESTOS NO INCLUIDOS. Este presupuesto se verá incrementado con el impuesto vigente en el momento de su facturación.

- Estudio geotécnico.

Para el cálculo del coste del estudio geotécnico, que es necesario llevar a cabo para garantizar que las características del terreno son adecuadas y tienen la suficiente capacidad portante para soportar el peso de todas las instalaciones que se proyectan en superficie con la correspondiente cimentación, se han empleado los precios actuales de los contratos de asistencia técnica del Área de Proyectos de Saneamiento y Reutilización de Canal de Isabel II.

A continuación, se muestra el desglose de las unidades de trabajos de campo, de gabinete y de ensayos de laboratorio que son necesarios en nuestro caso:

TRABAJOS DE CAMPO				
	DESCRIPCIÓN	unidades	precio	importe
	Abono fijo por transporte de personal y equipo de perforación al área de trabajo y su retirada	1	578,00	578,00
	Emplazamiento del equipo de perforación en cada punto de reconocimiento	1	82,00	82,00
	Sondeo mediante perforación a rotación en suelos, con extracción de testigo continuo	20	83,00	1.660,00
	Toma de muestra inalterada S/UNE 7371	1	40,00	40,00
	Ensayo de penetración estándar (SPT) S/UNE 22476-3	2	49,00	98,00
	Testigo parafinado S/ASTM D6440-01	5	22,00	110,00
	Tubería de piezometría en sondeo (PVC ranurado) de diámetro útil superior a 60 mm	20	12,00	240,00
	Suministro e instalación de tapa metálica en boca de sondeo, incluido fijación al terreno con mortero de cemento	1	73,00	73,00
	Toma de muestra de agua de sondeo	2	12,00	24,00
	Caja portatestigos, incluso tte a almacén y fotografía en color	8	17,00	136,00
	Abono fijo por transporte de personal y penetrometro dinámico al área de trabajo y su retirada, incluyendo el primer emplazamiento.	2	245,00 €	490,00
	Emplazamiento de penetrometro dinámico en cada punto de reconocimiento.	2	35,00	70,00
	Ensayo de penetración estándar (SPT), según norma UNE-EN ISO 22476-3.	2	49,00	98,00
	Revisión de campaña geotécnica propuesta	1	325,00	325,00
				4.024,00
ENSAYOS DE LABORATORIO				
	DESCRIPCIÓN	unidades	precio	importe
	Registro, almacenamiento, apertura, descripción y preparación de muestras	6	17,00	102,00
	Determinación de la humedad natural S/UNE-EN ISO 17892-1	6	12,00	72,00
	Densidad aparente S/UNE 103301	6	17,00	102,00
	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo S/UNE-ENV 1997-3, UNE-EN ISO 22476	6	46,00	276,00
	Determinación de los límites de Atterberg S/UNE 103104, UNE-EN IAO 17892-12	6	45	270,00
	Compresión simple en suelo S/UNE 103400, UNE-EN ISO 17892-7	3	40	120,00
	Determinación de materia orgánica S/UNE 103204 S/UNE 103502	6	35	210,00
				1.152,00
TRABAJOS DE GABINETE				
	DESCRIPCIÓN	unidades	precio	importe
	Informe geotécnico	1	2.350,00	2.350,00
				2.350,00
SUMA DE IMPORTES (ANTES DE IVA):				7.526,00

- Sistema de recompresión y carga del hidrógeno.

El nuevo sistema de recompresión y cara del hidrógeno requiere incorporar una serie de elementos y horas de dedicación de personal especializado que también podemos encontrar en el cuadro de precios de la Subdirección de Depuración y Medio Ambiente. A continuación, se realiza un desglose de los mismos:

Código	Unidad	Descripción de la unidad	Precio
DINMQ0050	ud	Suministro de Válvula de bola para NIVUFLOW 750. Modelo: ZUB0 HAHNR15. Material: Acero inoxidable 1.4408 para conectar al sensor de velocidad con rosca de 1 1/2"	149,50
DEMVA0079	ud	Montaje y puesta en servicio de válvula o elemento embridado en tubería existente igual o inferior a DN 300. Comprende la ejecución del corte, soldar las bridas y el montaje del elemento. Acabado según ET1000. Excluyendo válvula.	214,53
DEMVA0097	ud	Suministro de válvula automática para corte de biogás de rearme manual marca MADAS modelo DN-100 M16/RM N.C.	690,00 €
DEMVA0059	ud	Suministro de válvula reguladora de gas en exceso a la antorcha, tamaño 4", material aluminio con diafragma de BUNA-N, conexión horizontal brida ANSI 4" 125#F, rango de tarado: 2"-12" c.a (50-300 mm.c.a.), incluso documentación: dibujos dimensionales (según estándares del FABRICANTE), manual de instrucciones (según estándares del FABRICANTE), certificado materiales (según estándares del FABRICANTE).	5.851,20 €
DEMVA0077	ud	Suministro y montaje de electroválvula ATEX de 3/4"; incluso suministro y montaje de alimentación (manguera apantallada) eléctrica desde el cubículo hasta la electroválvula.	644,00 €
DINMP0003	ud	Transmisor de presión ABB 261 GS o similar, para tubería de aire a presión. Medida de presión relativa calibrada de 0 a 1500 hPa. Membrana cerámica y salida HART. Incluyendo alimentación eléctrica, comunicación a PLC e instalación en tubería. Según ET-TP0001	575,00 €
DINMP0005	ud	Suministro de Transmisor de presión relativa. Marca: ABB; modelo: PGS100.L.S9.H.1.A.C.Y.U.H-D4.HAM.SC. -Sensor Range (L): 25 and 250 kPa (250 and 2500 mbar, 100 and 1000 in. H2O) -Maximum working pressure (S9): Standard by design according to sensor range -Diaphragm material (H): Hastelloy C-276 -Fill Fluid (1): Silicone oil -Process Connection Material (A): AISI 316L ss -Process Connection Size (C): DIN EN 837-1 G 1/2 B -Bolts and Gaskets (Y): None -Housing Material / Electrical Connection (U): AISI 316L ss - M16 x 1.5 -Protocol/Output (H): HART / 4 to 20 mA (including Easy Set up) -Display (D4): Backlit glass touch LCD display with 2-button keypad -Hazardous Area Certifications (HAM): ATEX Ex ia and Ex ta/tb -Software Application (SC): Calibration to specified measuring span and/or tag no. (and printing on additional tag plate)	511,75 €
DINAC0051	ud	Suministro caja montaje campo IP67 NIVUS. ZYB0 NFW0 o similar. Caja de montaje en campo para transmisor Nivus. Grado de protección IP67.	347,76 €
DINAC0051	ud	Suministro caja montaje campo IP67 NIVUS. ZYB0 NFW0 o similar. Caja de montaje en campo para transmisor Nivus. Grado de protección IP67.	347,76 €
DPEGN0001	h	Encargado.	36,80 €
DPEGN0002	h	Oficial 1ª.	32,20 €
DALEQ0020	h	Camión grúa con pluma de P.K. 36, incluso conductor.	107,27 €

Con estos precios, se puede completar el suministro, montaje e integración en el programa de automatización y control de la instalación que permita llevar a cabo el reparto del hidrógeno almacenado en los diferentes depósitos de la instalación, así como la reconducción, recompresión y carga en los camiones de una parte del hidrógeno producido.

ANEXO III

Resumen de la modificación a efectos de su publicación en el perfil del contratante por la Subdirección de Contratación

Licitación nº 213/2012 “PROYECTO Y OBRAS DE SUMINISTRO Y MONTAJE LLAVE EN MANO DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIGRÓGENO VERDE INCLUYENDO SU SERVICIO DE OPERACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN”
Nº lote: 213/2021
Nif del contratista: A84864941
Nombre o razón social del contratista: DRACE GEOCISA, S.A.
Importe modificación (sin IVA): 896.514,56 euros
Importe modificación (con IVA): 1.084.782,62 euros
Variación plazo de ejecución: Sin variación del plazo del contrato
% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato: 14,86 %
Justificación de la modificación: Se incluyen precios nuevos para dar una solución técnica a la salida del hidrógeno producido en la planta tras la eliminación del hidroduto por el que se preveía evacuar el 65% del total.
Artículo de la normativa en que se basa la modificación: 111.2. letra d) del RDL 3/2020