

**FORMALIZACION DEL ACUERDO RELATIVO A LA PRIMERA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO NUM. 181/2020 PARA LAS “OBRAS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES DE LA ALAMEDA (TT.MM. VILLALBILLA - TORRES ALAMEDA)”**

La fecha y hora del sellado de tiempo de la firma electrónica de la parte que haya firmado en último lugar.

----- **REUNIDOS** -----

De una parte **D. GONZALO JOSÉ BARDÓN FERNÁNDEZ-PACHECO**, Subdirector de Contratación de Canal de Isabel II S.A., M.P.

De otra parte **D. MIGUEL CRUCEYRA BETRIU** en nombre y representación de la Sociedad Mercantil **ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U.**

----- **INTERVIENEN** -----

El primero en nombre y representación de Canal de Isabel II, S.A., M.P., en virtud de las facultades que le corresponden, conferidas según Poder otorgado a su favor por el Consejo de Administración de Canal de Isabel II, S.A., M.P., en su sesión celebrada el día 29 de septiembre de 2022, elevado a documento público firmado por el Notario de Madrid, D. JUAN JOSÉ DE PALACIO RODRÍGUEZ, el día 6 de octubre de 2022, con el nº 6.543 de su protocolo.

El segundo en nombre y representación de la Sociedad Mercantil **ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U.** con domicilio social en Ronda Guinardó, 99 de Barcelona. Ostenta dicha representación según Poder otorgado ante el Notario de Lleida, **D. PABLO GÓMEZ CLAVERÍA**, el día **10 de marzo de 2023**, bajo el núm. **1.469** de su protocolo.

Ambas partes se reconocen recíprocamente capacidad suficiente para la celebración del presente Acuerdo y,

----- **EXPONEN** -----

Que el día **23 de septiembre de 2024** el Consejero Delegado de Canal de Isabel II, S.A., M.P. **aprobó la modificación del Contrato NUM. 181/2020 con aumento de precio** de conformidad con el artículo el artículo 111.2 b) 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.

Que las partes mediante el presente documento formalizan la referida modificación del Contrato **NUM. 181/2020** con sujeción a las siguientes,

----- CLÁUSULAS -----

**PRIMERA. - MODIFICACIÓN N.º 1 DEL CONTRATO**

Las partes acuerdan la primera modificación del Contrato relativa a las unidades de obra referidas en el informe de la Dirección de Innovación e Ingeniería que se adjunta como Anexo I con un aumento de precio de 549.173,78 euros.

**SEGUNDA. - FINAL**

En todos aquellos aspectos que no hayan sido modificados por el presente Acuerdo, siguen resultando de aplicación las cláusulas del Contrato suscrito entre las partes el 27 de noviembre de 2023.

Siendo cuanto antecede, expresión de la voluntad de ambas partes, así lo otorgan, y en prueba de conformidad, lo firman, en la fecha indicada en el encabezado.

50321085Y  
GONZALO  
JOSÉ  
BARDÓN  
(R:A8648808  
7) FIRMA

Firmado  
electronicamente por:  
Gonzalo José Bardón  
Fernández-Pacheco  
En la fecha y hora  
30.09.2024 12:02:15  
CEST - Evidencias  
recogidas por SIA en  
<https://scen.sia.es/scen-webreport>

02909721Z  
MIGUEL  
CRUCEYRA (R:  
A08112716)

Firmado  
digitalmente por  
02909721Z MIGUEL  
CRUCEYRA (R:  
A08112716)  
Fecha: 2024.09.25  
15:48:20 +02'00'

POR ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U.,

POR CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P.,

## **ANEXO I INFORME DE LA DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA**

**INFORME Y PROPUESTA DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO Nº  
181/2020: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACIÓN DE  
CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES DE  
LA ALAMEDA. TT.MM VILLABILLA Y TORRES DE LA ALAMEDA**

**MODIFICACIÓN Nº 1. UNIDADES DE OBRA 29**

Área: Construcción Redes de Saneamiento

Fecha: septiembre 2024



## ÍNDICE

<b>1. Objeto .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Causa y justificación de la modificación del contrato: interés público de la modificación.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Análisis del cumplimiento de los requisitos necesarios para modificar el contrato .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Circunstancias que justifican la modificación .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Introducción de las variaciones estrictamente indispensables.....</b>	<b>7</b>
<b>3.3 Análisis de las condiciones establecidas en el artículo 111.2 del RDL 3/2020 .....</b>	<b>7</b>
<b>3.4 Audiencia al redactor del proyecto .....</b>	<b>8</b>
<b>3.5 Consentimiento del contratista y determinación de los precios contradictorios.....</b>	<b>9</b>
<b>4. No intervención de la Subdirección de Contratación.....</b>	<b>9</b>
<b>5. Propuesta de modificación .....</b>	<b>9</b>
<b>ANEXO I: .....</b>	<b>11</b>
Consentimiento del contratista. Balance detallado .....	11
<b>ANEXO II .....</b>	<b>12</b>
Resumen de la modificación a efectos de su publicación en el perfil del contratante por la Subdirección de Contratación .....	12
<b>ANEXO III: Informe de la Asistencia Técnica .....</b>	<b>14</b>

## 1. Objeto

El objeto del presente documento es:

- a. El informe sobre la modificación nº1 del contrato nº181/2020: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES DE LA ALAMEDA. TT.MM VILLABILLA Y TORRES DE LA ALAMEDA no prevista en la documentación que rige la licitación debido a la necesidad de incorporar aumento de medición/disminución de las unidades de obra previstas en dicha documentación que se indican a continuación:
  1. m3 Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal
  2. m3 Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio
  3. m2 Entibación cuajada zanjas o pozos con tablestaca chapa hasta 6 m
  4. m2 Refino nivelación fondo zanjas
  5. m3 Arena sílicea zanjas
  6. m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería
  7. m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm
  8. m2 Malla de separación bajo escollera mediante geotextil no tejido
  9. m Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2
  10. m Tubería PVC-U DN 630, SN 8 kN/m2
  11. m3 Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio
  12. m3 Relleno trasdós muros suelos adecuados de préstamos
  13. m3 HL-150/B/12 o HL-150/B/20 para capa de limpieza
  14. m3 HM-20/B/20/I en elementos horizontales vertido con bomba
  15. ud Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S
  16. ud Módulo base pref. H.A. Ø1500 mm altura 2000 mm R/S
  17. ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S
  18. ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S
  19. ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S
  20. ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/5
  21. ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S
  22. ud Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 75 mm. R/S
  23. ud Losa de reducción pref. H.A. Ø(1500/1000) mm. altura 250 mm. R/S

- 24. ud Losa de cierre pref. H.A. Ø(1000/600) mm. altura 250 mm. R/S
- 25. ud Pate polipropileno con alma de acero
- 26. m3 Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio
- 27. m3 Relleno trasdós muros suelos adecuados de préstamos
- 28. m3 Carga, tte. y descarga a vertedero 10km<d <30 km prod. res. exc.
- 29. m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones o demolición

- 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

Esta modificación de contrato contiene la variación de medición de veintinueve unidades de obra existentes en el presupuesto del proyecto de construcción, comprendidas dentro del supuesto b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas, variación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos relativos a:

El adjudicatario de las obras procedió al inicio de los trabajos con una campaña de calicatas y geolocalización de diversos servicios afectados (gasoductos, oleoductos, canalizaciones de electricidad, telefonía, agua potable y agua regenerada) juntamente con los vigilantes de las distintas compañías afectadas: Nedgia, Enagás, Exolum, Canal de Isabel II, Unión Fenosa, Telefónica y Lyntia.

Como resultado de dicha campaña de calicatas se definieron 14 “conflictos” con el trazado proyectado del emisario a construir: 4 de esos conflictos afectan en planta al nuevo emisario por paralelismos y los otros 10 conflictos afectan en alzado por cruces.

El adjudicatario de las obras elaboró un plano con dichos conflictos en el que se indica en una tabla resumen los condicionantes de cruce y paralelismo impuestos por cada compañía, así como las distancias de obligado cumplimiento a mantener con el nuevo emisario y las recomendaciones de ejecución.

Los conflictos en planta implican un cambio en la ubicación de las zonas de servidumbre, ocupación temporal y ocupación permanente de las parcelas afectadas correspondientes al expediente expropiatorio elaborado por Canal de Isabel II, lo que conlleva que sea necesario tramitar actas de ocupación complementarias para contar con la conformidad de los propietarios afectados.

Los conflictos en alzado llevan a la definición de una nueva rasante hidráulica con disposición de pozos de resalto para cumplir con las condicionantes de distancias a mantener en los cruces con los diferentes servicios afectados.

La Asistencia Técnica ha procedido a modelizar esa nueva rasante dando como resultado de dicho análisis la necesidad de ampliar el diámetro del colector en el tramo comprendido entre los pozos de

registro P39 y P54 (741,2 metros), pasando a un diámetro de 630 mm en vez del diámetro de 500 mm contemplado en el proyecto de construcción.

### 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<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 5.350.000 € IVA excluido en caso de contratos de obras; 428.000 € IVA excluido en caso de contratos de servicios o suministros, 1.000.000 € IVA excluido en los contratos de servicios sociales y otros servicios específicos enumerados en el anexo I del RDL 3/2020.

*(ii) Las obras 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, la modificación que se plantea deriva de situaciones sobrevenidas no previsibles, no alteran la naturaleza del contrato y la modificación implica una alteración en la cuantía del contrato que no excede, aislada o conjuntamente con otras modificaciones, del 50% de su precio inicial.

### **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 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 la letra b) del artículo 111.2 del RDL 3/2020 como ya se ha desarrollado en el apartado 3.1 de este informe.

En el documento que se adjunta como Anexo I, se representa el comparativo económico respecto a las unidades recogidas en el Proyecto que, con la modificación en sus mediciones, suponen la siguiente repercusión presupuestaria:

La introducción de las variaciones de medición de las unidades existentes en el presupuesto del proyecto de construcción supone un incremento de 522.242,83 € sobre el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del Proyecto de Construcción, lo que representa un incremento del 4,16 % del precio de adjudicación del contrato, inferior al 15% del precio inicial del contrato.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES DE LA ALAMEDA. TT.MM VILLABILLA Y TORRES DE LA ALAMEDA CONTRATO Nº 181/2020			
MODIFICACIÓN	PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA ACTUALIZADO CON BAJA	% VARIACION SOBRE EL PRECIO DEL CONTRATO
Modificación de contrato Nº 1 de septiembre de 2024	522.242,83 €	549.173,78 €	4,16%
<b>TOTAL MODIFICACIONES</b>	<b>522.242,83 €</b>	<b>549.173,78 €</b>	<b>4,16%</b>
<b>PRESUPUESTO ADJUDICADO E.C. Actualizado con baja</b>		<b>13.189.080,59 €</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO VIGENTE E.C. Actualizado con baja</b>		<b>13.738.254,37 €</b>	

	PRESUPUESTO INICIAL	ACTAS APROBADA S	PRESUPUESTO VIGENTE	NUEVA ACTA	%	NUEVO PRESUPUESTO	%
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL</b>	<b>12.542.300,96 €</b>	- €	<b>12.542.300,96 €</b>	<b>522.242,83 €</b>	<b>4,16%</b>	<b>13.064.543,79 €</b>	<b>4,16%</b>
13% Gastos Generales	1.630.499,12 €	- €	1.630.499,12 €	67.891,57 €		1.698.390,69 €	
6% Beneficio Industrial	752.538,06 €	- €	752.538,06 €	31.334,57 €		783.872,63 €	
SUMA	14.925.338,14 €	- €	14.925.338,14 €	621.468,97 €		15.546.807,11 €	
Coeficiente de actualización Kt=1,4629							
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA</b>	<b>21.834.277,17 €</b>	- €	<b>21.834.277,17 €</b>	<b>909.146,95 €</b>		<b>22.743.424,12 €</b>	
Baja de Adjudicación (39,59460857%)	- 8.645.196,58 €	- €	- 8.645.196,58 €	- 359.973,18 €		- 9.005.169,76 €	
<b>PRESUPUESTO LIQUIDO</b>	<b>13.189.080,59 €</b>	- €	<b>13.189.080,59 €</b>	<b>549.173,77 €</b>		<b>13.738.254,37 €</b>	

### 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 ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U. para incorporar las nuevas mediciones de las unidades de obra referidas en el apartado 1.

El contratista ha manifestado en el documento que se adjunta como Anexo I su consentimiento a incorporar al contrato las nuevas mediciones de las unidades de obra referidas en el apartado 1.

### 4. No intervención de la Subdirección de Contratación

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

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

Los supuestos referidos son los siguientes:

- a) Estudios geológicos 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.

En este sentido la modificación contractual n.º 1 está comprendida dentro del supuesto: b) Condiciones técnicas requeridas por Organismos y compañías suministradoras afectadas: responde a la necesidad de cumplir con los condicionantes de cruce y paralelismo impuestos por cada compañía afectada, así como las distancias de obligado cumplimiento a mantener con el nuevo emisario y las recomendaciones de ejecución.

### 5. Propuesta de modificación

Cumpléndose los requisitos establecidos en los artículos 111 del RDL 3/2020 y, de acuerdo con el contratista, se aprueba la modificación nº 1 del contrato nº 181/2020: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES DE LA ALAMEDA. TT.MM VILLABILLA Y TORRES DE LA ALAMEDA.



Dicha modificación nº 1 supone un incremento de 549.173,78 € sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata (con baja, con actualización de precios y sin IVA), equivalente al 4,16% del importe de adjudicación del contrato. El importe vigente del contrato (con baja, con actualización de precios y sin IVA) es de 13.738.254,37 €.

Firmado electronicamente por ASENJO DE LA FUENTE JESUS  
FIRMA

Firmado electronicamente por: JUAN ARTURO ALONSO PARRA  
En la fecha y hora 18.09.2024 09:20:19 CEST

Jesús Asenjo de la Fuente  
El Director de las obras

Juan Arturo Alonso Parra  
Jefe del Área Construcción Redes de  
Saneamiento

Firmado electronicamente por: JOSÉ ANTONIO LIROLA  
BARROSO  
En la fecha y hora 19.09.2024 12:36:08 CEST

VºBº

Firmado electronicamente por: JUAN SÁNCHEZ  
GARCÍA  
En la fecha y hora 20.09.2024 14:34:38 CEST

José Antonio Lirola Barroso  
Subdirector de Construcción

Juan Sánchez García  
Director de Innovación e Ingeniería

### **APROBADA LA MODIFICACIÓN**

Firmado electronicamente por 50821954G MARIANO  
GONZÁLEZ (R:A86488087)

Mariano González Sáez  
Consejero Delegado

ANEXO I:

Consentimiento del contratista. Balance detallado

**BALANCE ECONÓMICO RESULTANTE DE LA APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN Nº 1 DEL CONTRATO Nº 181/2020 " PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES DE LA ALAMEDA. TT.MM VILLABILLA Y TORRES DE LA ALAMEDA"**

CÓDIGO	CAPITULO	SUBCAPITULO	APARTADO	DESCRIPCIÓN	UD	PROYECTO			MODIFICADO			DIFERENCIA
						MEDICIÓN	PRECIO	PRESUPUESTO	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUPUESTO	PRESUPUESTO
U01010020	1			Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal	m3	6.467,381	6,97	45.042,80	6.846,880	6,97	47.722,75	2.679,95
U01022020	1			Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio	m3	69.976,669	11,44	799.389,09	78.953,270	11,44	903.225,41	103.836,32
U01025110	1			Entibación cuajada zanjas o pozos con tablestaca chapa hasta 6 m	m2	41.223,840	15,53	640.206,24	44.964,830	15,53	698.303,81	58.097,57
U01040040	1			Reteno nivelación fondo zanjas	m2	15.950,053	2,01	32.059,61	16.121,175	2,01	32.405,56	345,95
U01050010	1			Arena sílicea zanjas	m3	4.014,000	26,89	107.941,84	4.459,320	26,89	119.911,11	11.969,27
U01030020	1			Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	m3	17.795,800	17,33	308.401,21	19.325,890	17,33	334.917,07	26.516,44
U01020040	1			Relleno rania arístamos adensad. Tman 160 mm	m3	51.776,500	9,09	511.869,17	56.712,110	9,09	550.991,06	39.124,56
U01040000	1			Malla de separación bajo escollera mediante geotextil no tejido	m2	45.048,580	3,04	136.947,68	45.190,980	3,04	137.380,58	432,90
U01040040	2			Tubería PVC-U (DN 300, N/A 3 N/m2)	m	2.554,490	111,52	284.042,52	1.621,300	111,52	180.819,96	-93.222,56
U02080050	2			Tubería PVC-U DN 630, SN 8 N/m2	m	0,000	124,48	0,00	712,990	124,48	88.753,00	88.753,00
U01023020	3	1	1	Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio	m3	10.785,430	14,88	160.487,20	11.929,020	14,88	177.503,82	17.016,62
U01030310	3	1	1	Relleno trasdós muros suelos adecuados de préstamos	m3	8.970,160	11,73	105.219,08	9.729,290	11,73	114.124,57	8.904,39
U070101020	3	1	2	HL-150/8/12 o HL-150/8/20 para capa de limpieza	m3	67,052	77,33	5.185,13	69,219	77,33	5.352,71	167,58
U070103050	3	1	2	HM-20/R/20/i en elementos horizontales vertido con bomba	m3	144,880	105,13	15.231,73	150,744	105,13	15.795,15	563,92
U05010250	3	1	2	Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S	ud	52,000	297,41	15.465,32	37,000	297,41	11.004,17	-4.461,15
U05010270	3	1	2	Módulo base pref. H.A. Ø1500 mm altura 2000 mm R/S	ud	139,000	803,09	111.629,51	154,000	803,09	123.675,86	12.046,35
U05010290	3	1	2	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S	ud	195,000	75,93	14.806,35	202,000	75,93	15.337,86	531,51
U05010300	3	1	2	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm R/S	ud	119,000	97,18	11.564,42	128,000	97,18	12.439,04	874,62
U05010310	3	1	2	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S	ud	144,000	144,36	20.787,84	157,000	144,36	22.664,52	1.876,68
U05010350	3	1	2	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/S	ud	17,000	121,26	2.061,42	15,000	121,26	1.818,90	-242,52
U05010360	3	1	2	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S	ud	35,000	154,73	5.415,55	22,000	154,73	3.404,06	-2.011,49
U05010410	3	1	2	Módulo de ajuste pref. H.A. Ø500 mm, altura 75 mm R/S	ud	75,000	23,49	1.761,75	74,000	23,49	1.738,26	-23,49
U05010450	3	1	2	Losa de reducción pref. H.A. Ø(1500/1000) mm. altura 250 mm R/S	ud	139,000	328,82	45.705,98	154,000	328,82	50.638,28	4.932,30
U05010480	3	1	2	Losa de cierre pref. H.A. Ø(1000/600) mm. altura 250 mm R/S	ud	158,000	123,45	19.505,10	173,000	123,45	21.356,85	1.851,75
U05090240	3	1	2	Pate polipropileno con alma de acero	ud	3.297,000	11,86	39.102,42	4.016,000	11,86	54.745,76	15.643,34
U01023020	4	2	1	Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio	m3	228,340	14,88	3.397,70	295,411	14,88	4.395,72	998,02
U01030310	4	2	1	Relleno trasdós muros suelos adecuados de préstamos	m3	210,730	11,73	2.471,86	269,841	11,73	3.165,23	693,37
U12000030	8			Carga, tte. y descarga a vertedero 10km<d<30 km prod. res.	m3	98.509,394	13,93	1.372.235,86	108.796,654	13,93	1.515.537,39	143.301,53
U12000350	8			Canon vertido productos resultantes de excavaciones u	m3	98.509,394	8,49	836.344,76	108.796,654	8,49	923.983,59	87.538,83
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL								5.650.579,54			6.172.822,37	522.242,83
GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL								1.073.810,11			1.172.836,25	99.226,14
Suma								6.724.189,65			7.345.658,62	621.468,97
Coeficiente de actualización K=1,4029												
TOTAL EJECUCIÓN DE EJECUCIÓN POR CONTRATA								9.836.817,04			10.745.964,00	909.146,95
Baja de Adjudicación (39,59480857%)								-3.894.849,20			-4.254.822,38	-359.973,18
PRESUPUESTO LIQUIDO								5.941.967,84			6.491.141,61	549.173,78

Madrid, a 17 de septiembre de 2024

EL DIRECTOR DE LAS OBRAS

Fdo.: Jesús Asenjo de la Fuente

EL CONTRATISTA  
ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U.

Fdo.: Marta Pablos Ortuño

P.A.: DANIEL DE ANA COOPER

## ANEXO II

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

LICITACIÓN:	Contrato 181/2020 PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES DE LA ALAMEDA. TT.MM VILLABILLA Y TORRES DE LA ALAMEDA	
Fecha de aprobación:	Licitación:	Adjudicación: 26 de octubre de 2023
Nº lote:	No aplica	
NIF del contratista:	A08112716	
Nombre o razón social del contratista:	ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U.	
Importe modificación (PEC) sin IVA:	549.173,78 €	
Importe modificación (PEC) con IVA:	664.500,27 €	
Variación plazo ejecución:	Sin variación del plazo del contrato	
% que supone la modificación respecto al precio inicial del contrato:	4,16 %	
Justificación de la modificación:	Adecuación al cumplimiento de los requerimientos de distintas compañías de servicios afectados	
Artículo de la normativa en que se basa la modificación:	111.2 b RDL 3/2020	

**ANEXO III:**

**Informe de la Asistencia Técnica**



**SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LAS OBRAS DEL  
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE  
CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES  
DE LA ALAMEDA**

**(TT.MM. VILLALBILLA Y TORRES DE LA ALAMEDA)**

**Contrato: 182/2020**

**CANAL DE ISABEL II, S.A.**


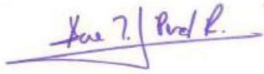
***INFORME DE REPERCUSIÓN ECONÓMICA POR  
VARIACIÓN DE MEDICIONES Y PRECIOS NUEVOS***



### HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO	INFORME REPERCUSIÓN ECONÓMICA POR VARIACIÓN DE MEDICIONES Y PRECIOS NUEVOS
NOMBRE DEL ARCHIVO	Inf RE_Mod01_sep24_v00
OBJETO	Informe repercusión económica por variación de mediciones y precios nuevos para la modificación de contrato por cambio de traza del colector y incremento de diámetro entre los pozos 39 a 54
Cliente	Canal de Isabel II, S.A.
FECHA	Septiembre 2024

### CONTROL DE FIRMAS

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE OBRAS			
VERSIÓN	REALIZADO POR:	FIRMA	
00	Javier Benito		
TIPO DE DOCUMENTO			
Informe de Revisión	Ana Isabel Peral		
Informe Mensual			
Otro Informe			
ESTADO			
En Revision	X		
Finalizado			

### CONTROL DE CAMBIOS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ÍNDICE

1	OBJETO DEL INFORME .....	4
2	MODIFICACIÓN DE LA RASANTE POR SERVICIOS AFECTADOS .....	4
2.1	Antecedentes y consideraciones de proyecto .....	4
2.2	Solución propuesta .....	5
3	CAMBIO DE DIAMETROS POR AFECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.....	6
3.1	Antecedentes y consideraciones de proyecto .....	6
3.2	Solución propuesta .....	8
4	ANÁLISIS ECONÓMICO .....	9
4.1	Repercusión económica .....	12
ANEXO 1. BALANCE DE LA MODIFICACIÓN N°1 .....		13
ANEXO 2. PLANO LOCALIZACION SERVICIOS AFECTADOS.....		14

## **1 OBJETO DEL INFORME**

En este informe se analizan precios nuevos y variaciones de mediciones en unidades de proyecto agrupadas por capítulos y conceptos.

En concreto, análisis de las variaciones de mediciones como consecuencia de la modificación de la rasante y trazado en planta del emisario, así como el cambio del diámetro del emisario, todo motivado por las afecciones de paralelismos y cruces con los servicios de distintas compañías

Debido al desfase temporal entre la fecha de redacción del proyecto y la fecha de licitación del contrato y la escalada de los precios de la materia prima, la energía, los combustibles fósiles y sus derivados, se rectificó el presupuesto base de licitación del proyecto para adecuarlo al precio actual del mercado aplicando una fórmula de revisión de precios.

Teniendo en cuenta que la fecha de elaboración del cuadro de precios del proyecto fue en septiembre de 2018 y que la licitación se realizó en noviembre de 2022, el coeficiente de actualización aplicado fue  $K_t = 1,4629$ .

En el ANEXO 1 se incluye el balance general que contiene únicamente todas las partidas de proyecto que se ven afectadas por el modificado.

## **2 MODIFICACIÓN DE LA RASANTE POR SERVICIOS AFECTADOS**

### **2.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto**

En el proyecto se redacta y se incluye en su memoria y el en el Anejo núm. 18, Conexiones exteriores, servicios afectados y consultas, la identificación y medición de los servicios afectados por la realización de las obras descritas en el Proyecto. Estas afecciones se describen como consecuencia de las visitas de campo y de la información facilitada por las compañías suministradoras y organismos afectados por el trazado del colector.

De acuerdo con la redacción del proyecto, aquellas afecciones más importantes en cuanto a servicios afectados son:

- Gas Natural (GAS NATURAL DE DISTRIBUCION).
- Gaseoducto Rivas – Loeches – Alcalá (ENAGÁS).
- Oleoducto Rota- Zaragoza (CLH, S.A).
- Unión Fenosa
- Conducciones de Saneamiento (CANAL DE ISABEL II SA)
- Conducciones de Abastecimiento (CANAL DE ISABEL II SA)
- Telefónica
- Cruces con cursos de aguas: Arroyo de las Morenas, Arroyo anchuelo y Arroyo de Pantueña (CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO).

La Constructora ha detectado durante el levantamiento topográfico del terreno, la existencia de servicios afectados adicionales, no contemplados en los planos del proyecto.

Además, estos servicios o redes interceptan, cruzan o se encuentran en paralelo con nuestra propuesta de red de emisario. Los propietarios de estas redes comunican a la constructora la normas que deben aplicar y las distancias de separación que se deben utilizar entre nuestro colector de proyecto y sus redes.

Los conflictos más importantes se refieren a ENAGAS, CYII, NEDGIA y EXOLUM.

Se han detectado 14 conflictos con las redes existentes que se detalle a continuación:

Nº INCIDENCIA	PK	COMPAÑÍA	Ø TUBERÍA	AFECTACION	DIST ENTRE GENERATRICES	OBSERVACIONES
1	1+296.50	NEDGIA	Ø150	PARALELISMO.		TENDRIAMOS QUE SEPARARNOS PARA ESTAR A UNA DISTANCIA DE 5m
2	2+667.58	ENAGAS	Ø360	PASAMOS POR DEBAJO	0.662	NO CUMPLE LA RECOMENDACION DE LA COMPAÑÍA DE PASAR A 0.8m POR DEBAJO. SI CUMPLE LA DISTANCIA MINIMA DE 0.4m.
3	2+735.64	ENAGAS	Ø360	PASAMOS POR DEBAJO	0.272	NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑÍA DE PASAR MINIMO A 0.4m X DEBAJO. LA COMPAÑÍA NO HA PERMITIDO CALICATAS
4	3+138.60	ENAGAS	Ø360	CHOCAMOS		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑÍA DE PASAR MINIMO A 0.4m X DEBAJO. LA COMPAÑÍA NO HA PERMITIDO CALICATAS
5	3+099.51 a 3+758.60	ENAGAS	Ø361	PARALELISMO, ESTAMOS DENTRO DE 10m DE SEGURIDAD		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑÍA DE ESTAR MAS ALEJADOS DE 10m DEL EJE DE SU TUBERÍA
6	3+856.88	CYII	FDØ300	PASAMOS POR DEBAJO		ATRAVESAMOS UN ARQUETON CON DOS VENTOSAS Y UNA VALVULA, MUY ACONSEJABLE MODIFICAR LA TRAZA PARA NO PASARA POR EL ARQUETON
7	4+130.52	ENAGAS	Ø360	CHOCAMOS		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑÍA DE PASAR MINIMO A 0.4m X DEBAJO. LA COMPAÑÍA NO HA PERMITIDO CALICATAS
8	5+005.85	NEDGIA	Ø150	CHOCAMOS CON LA CAMISA DE LA HINCA2		AUNQUE NO ABRIMOS ZANJA EN ESE PUNTO, CHOCAMOS CON LA CAMISA DE 1500 DE LA HINCA 2
9	6+637.02	EXOLUM	Ø280	CHOCAMOS		ROTA-ZARAGOZA. NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑÍA DE PASAR MINIMO A 0.8m X DEBAJO
10	6+643.84	EXOLUM	Ø360	CHOCAMOS		ZARAGOZA-TORREJON. NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑÍA DE PASAR MINIMO A 0.8m X DEBAJO
11	7+217.44 a 7+297.19	ENAGAS	Ø360	PARALELISMO, ESTAMOS DENTRO DE 10m DE SEGURIDAD		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑÍA DE ESTAR MAS ALEJADOS DE 10m DEL EJE DE SU TUBERÍA
12	7+492.44 a 7+624.94	ENAGAS	Ø360	PARALELISMO, ESTAMOS DENTRO DE 10m DE SEGURIDAD		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑÍA DE ESTAR MAS ALEJADOS DE 10m DEL EJE DE SU TUBERÍA
13	9+464.51	CYII REUTILIZADA	Ø315	CHOCAMOS		
14	10+111.35	NEDGIA	Ø100	PASAMOS POR DEBAJO	0.313	NO CUMPLE LA RECOMENDACION DE LA COMPAÑÍA DE PASAR A 0.8m POR DEBAJO. SI CUMPLE LA DISTANCIA MINIMA DE 0.2m. NECESITAMOS MOVER EL POZO 211 PARA SEPARARNOS DE LA TUBERÍA DE NEDGIA 10m.

*Fuente: tabla según plano de localización incidencias con servicios afectados.*

## 2.2 Solución propuesta

Con el fin de evitar los encuentros detectados del colector con los servicios afectados, ha sido necesario proponer una nueva rasante del colector.

Con fecha 20 de marzo, el contratista presenta el plano de la nueva rasante propuesta. Posteriormente, el 21 de marzo se aporta un nuevo plano que incluye información relativa a cotas, diámetros, pendientes, materiales, etc. Tras la revisión del plano por parte de la AT, se detectan algunas incongruencias en relativas a cotas, pendientes y resaltos, por lo que el contratista presenta el 11 de abril de 2024 un nuevo plano corrigiendo los errores detectados.

Por parte de la AT se ha efectuado una modelización del emisario teniendo en cuenta la nueva rasante propuesta, dando como resultado que en las tres hipótesis simuladas el colector entra en carga y, en alguna de ellas inunda en algún tramo:

En el informe de la modelización se propone el cambio de diámetro de los tramos conflictivos para solventar la falta de capacidad mostrada por el modelo de simulación.

El 30 de abril de 2024 se mantiene una reunión entre la DO y la AT para tratar los resultados de la simulación. Se dispone de Los resultados de la simulación durante el mes de mayo. Con fecha de mayo de 2024, la AT elabora un informe con una propuesta de solución:

Se considera necesario ampliar el diámetro del colector en el tramo de Villalbilla, pasando de DN 500 a 630 mm en una longitud de 740 metros, entre los pozos P39 -P54 de la traza.

Analizados todos los datos, se considera adecuada por las partes, y aprobado por la Dirección de obra, el cambio de diámetro de 500 a 630mm entre los pozos P39 y P54, en una longitud de 713m aproximadamente. Revisados los datos, se concluye que la distancia es de 713m en lugar de 740m.

En la primera semana de Julio, la AT presenta a la DO una valoración técnica en los siguientes términos:

- ***Validación de la Nueva Rasante en función de los Servicios Afectados.***

Se considera adecuada la propuesta de acuerdo con los 14 conflictos planteados según plano facilitado por la UTE “Localización Incidencias con Servicios afectados”.

Como consecuencia de las directrices de las diferentes compañías, se ha bajado la rasante en varios tramos para conseguir como objetivo salvaguardar las distancias entre los diferentes servicios.

En los casos de conflictos graves y beneficio del plazo, coste y calidad de la obra se apuesta por una solución optimizada. Se ha propuesto bajar los pozos y garantizar el recubrimiento mínimo además de cumplir con las interdistancias entre redes diferentes.

En la valoración se ha tenido en cuenta la modelización realizada por la AT en su revisión 4 aprobada. Queda reflejada en las partidas de diámetro del tubo y en la longitud propuesta por la modelización aprobada.

Se ha corroborado que la Constructora ha seguido las instrucciones de las compañías en conflicto. Todos los conflictos están acordes con sus normas, bien mediante recomendaciones o bien, directrices obligatorias. Entre las recomendaciones y las directrices de obligado cumplimiento se ha optado por las de obligado cumplimiento cuando ha sido posible para optimizar una solución de una rasante Adecuada. En otros casos se opta por las recomendaciones ante la imposibilidad de atajar el problema.

Se considera la medición como estimada y se vigilará y medirá en obra el proceso constructivo, su cumplimiento y las diferentes situaciones que se planteen para alcanzar una medición concreta.

### **3 CAMBIO DE DIAMETROS POR AFECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS**

#### **3.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto**

En mayo de 2024, TPF ingeniería atiende a la solicitud de comprobación del comportamiento hidráulico de la solución propuesta para la ampliación de capacidad del emisario asociado a la EDAR de Torres de la Alameda.

Como información de partida se ha contado con:

- Proyecto original encargado por Canal de Isabel II denominado “Proyecto de Construcción de la Ampliación de Capacidad del Emisario Asociado a la EDAR de Torres de la Alameda” de septiembre de 2018.  
Memoria y Anejos en los que se diseña el emisario para la hipótesis de 10 Qm (10 veces el caudal medio de agua residual).
- Plano en formato AutoCAD de fecha 11 de abril de 2024, que incluye los datos revisados de geometría del emisario propuesto desde Villalbilla hasta la conexión con la EDAR Torres de la Alameda. El plano presenta un perfil con información de diámetros y materiales del emisario propuesto, así como las cotas de rasante y pendientes por tramos.

Para la comprobación hidráulica de la solución finalmente propuesta se ha empleado el software Infoworks-ICM, construyendo una red a partir de la información contenida en el plano Autocad por tramos de pendiente uniforme. Es decir, se han introducido los datos de la rasante hidráulica en aquellos puntos donde existía un cambio de pendiente y el resto de los valores se han interpolado a través de las propias herramientas que posee el programa informático. En la siguiente tabla se exponen los diferentes datos por tramos:

TRAMO	LONGITUD ORIGEN (m)	LONGITUD TRAMO(m)	COTA INICIAL	PENDIENTE (m/m)	COTA FIN	RESALTO	DIAMETRO NOMINAL (mm)
P1-P8	267,47	267,47	702,6	0,02	697,2506		500
P8-P15	524,52	257,05	696,761	0,015	692,905	0,49	500
P15-P21	785,63	261,11	692,415	0,02	687,193	0,49	500
P21-P33	1341,48	555,85	687,193	0,0133	679,8	0	500
P33-P38	1582,51	241,03	679,8	0,0267	673,38	0	500
P38-P39	1621,01	38,5	673,38	0,0266	672,356	0	500
P39-P54	2334,49	713,48	672,356	0,01	664,5	0	500
P54-P58	2545	210,51	664,5	0,01	662,18	0	800
P58-P61	2699	154	661,69	0,0075	660,53	0,49	800
P61-P65	2899	200	660,38	0,0067	659,03	0,15	800
P65-P69	3099,51	200,51	659,03	0,0075	657,53	0	800
P69-P84	3708,6	609,09	656,58	0,0064	652,66	0,95	800
P84-P86	3792,55	83,95	652,66	0,0064	652,12	0	800
P86-P93	4107,5	314,95	652,12	0,01	648,97	0	800
P93-P100	4400,01	292,51	648,42	0,0081	646,05	0,55	800
P100-P112	4958,1	558,09	646,05	0,01	640,47	0	800
P112-P113	5013,36	55,26	639,57	0,01	639,02	0,9	800
P113-P119	5297,92	284,56	639,02	0,0068	637,07	0	800
P119-P125	5555,24	257,32	637,07	0,01	634,5	0	800
P125-P142	6318,85	763,61	634,5	0,008	628,39	0	800
P142-P148	6595,93	277,08	628,39	0,01	625,62	0	800
P148-P149	6628,93	33	624,66	0,01	624,32	0,96	800
P149-P162	7261,44	632,51	623,36	0,0052	620,06	0,96	800
P162-P173	7717,93	456,49	620,06	0,008	616,41	0	800
P173-P184	8217,72	499,79	616,41	0,007	612,93	0	800
P184-P186	8296,51	78,79	612,93	0,007	612,38	0	1000
P186-P193	8759,73	463,22	612,38	0,006	609,61	0	1000
P193-P212	10140,61	1380,88	609,61	0,006	601,36	0	1200

*Tabla 1. Datos geométricos del emisario a introducir en el modelo hidráulico*

Como valor de diámetro, se ha introducido el diámetro interior ya que el material propuesto es plástico (PVC-U y PRFV). En la siguiente tabla se muestran las equivalencias:

DIAMETRO NOMINAL (mm)	DIAMETRO INTERIOR (mm)
500	452
800	775
1000	997
1200	1103

Una vez se ha tenido una red con los datos actualizados del trazado del emisario propuesto, se ha estudiado la siguiente hipótesis:

- Modelo construido con la red creada a partir de la información del perfil del plano Autocad. En esta hipótesis los caudales entrantes considerados son los hidrogramas de **10Qm** obtenidos del proyecto original del 2018 (Anejo 9: Cálculos hidráulicos).

o Valor de 10Qm total de entrada: **1,52 m3/s**.

Como condiciones de contorno se ha introducido al final de la red proyectada, el aliviadero de entrada a la EDAR Torres de la Alameda, así como el valor del caudal de pretratamiento. Información que ha sido aportada por el Departamento de Depuración de Acciona, como explotadores de la instalación.

o Aliviadero de 8 m de longitud situado a la cota 602 m.s.n.m

o Caudal de pretratamiento: 3.250 m3/h.

Con las premisas descritas en los apartados anteriores, se procede a realizar la simulación hidráulica obteniéndose los siguientes resultados para la hipótesis planteada (**MODELO PROYECTO Y CAUDAL 10 QM (1,52 m3/s)**).

### 3.2 Solución propuesta

A tenor de los resultados obtenidos de la comprobación hidráulica del emisario proyectado, se ha procedido a ajustar los diámetros inicialmente propuestos para solventar la falta de capacidad mostrada por el modelo de simulación para la hipótesis planteada (**modelo proyecto y caudal 10Qm (1,52 m3/s)**).

Dado el análisis del funcionamiento del colector en el tramo de Villalbilla, se estima conveniente ampliar el diámetro desde el pozo P39 hasta el pozo P54, pasando de un DN500 a **DN630 mm**, en una longitud de **741,2 m**.

La siguiente tabla se muestra a modo de resumen de todo lo expuesto en informe de la AT:

TRAMO	ESTADO CARGA ACTUAL (%)	DIÁMETRO INICIAL (DN)	DIÁMETRO PROPUESTO (DN)	LONGITUD (m)	ESTADO CARGA TRAS ACTUACIÓN (%)
COLECTOR VILLALBILLA					
P39-P54	100-200	500 mm	630 mm	741,2	50-52
TOTAL				741,2	

Posteriormente la medición conjunta entre las partes ha sido 713m y así se ha procedido a corregir en el balance económico.

## 4 ANÁLISIS ECONÓMICO

Se propone un ajuste de mediciones como consecuencia del cambio de trazado del colector debido a los servicios afectados y cambio de diámetro:

CÓDIGO	CAPITULO	SUBCAPITULO	APARTADO	DESCRIPCIÓN	UD	PROYECTO			MODIFICADO			DIFERENCIA
						MEDICIÓN	PRECIO	PRESUPUESTO	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUPUESTO	
U01010020	1			Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal	m3	6.462,381	6,97	45.042,80	6.846,880	6,97	47.722,75	2.679,95
U01022020	1			Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio	m3	69.876,669	11,44	799.389,09	78.953,270	11,44	903.225,41	103.836,32
U01025110	1			Entibación cuajada zanjas o pozos con tablestaca chapa hasta 6 m	m2	41.223,840	15,53	640.206,24	44.964,830	15,53	698.303,81	58.097,57
U01040040	1			Refino nivelación fondo zanjas	m2	15.950,053	2,01	32.059,61	16.121,173	2,01	32.403,56	343,95
U01030010	1			Arena sílcea zanjas	m3	4.014,200	26,89	107.941,84	4.459,320	26,89	119.911,11	11.969,27
U01030020	1			Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	m3	17.795,800	17,33	308.401,21	19.325,890	17,33	334.917,67	26.516,46
U01030040	1			Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	m3	53.778,500	9,89	531.869,37	55.712,140	9,89	550.993,06	19.123,69
U01030200	1			Malla de separación bajo escollera mediante geotextil no tejido	m2	45.048,580	3,04	136.947,68	45.190,980	3,04	137.380,58	432,90
U02080040	2			Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2	m	2.334,490	111,52	260.342,32	1.621,500	111,52	180.829,68	-79.512,64
U02080050	2			Tubería PVC-U DN 630, SN 8 kN/m2	m	0,000	124,48	0,00	712,990	124,48	88.753,00	88.753,00
U01023020	3	1	1	Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio	m3	10.785,430	14,88	160.487,20	11.929,020	14,88	177.503,82	17.016,62
U01030310	3	1	1	Relleno trasdós muros suelos adecuados de préstamos	m3	8.970,160	11,73	105.219,98	9.729,290	11,73	114.124,57	8.904,59
U070101020	3	1	2	HL-150/B/12 o HL-150/B/20 para capa de limpieza	m3	67,052	77,33	5.185,13	69,219	77,33	5.352,71	167,58
U070103050	3	1	2	HM-20/B/20/ en elementos horizontales vertido con bomba	m3	144,880	105,13	15.231,23	150,244	105,13	15.795,15	563,92
U05010250	3	1	2	Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S	ud	52,000	297,41	15.465,32	37,000	297,41	11.004,17	-4.461,15
U05010270	3	1	2	Módulo base pref. H.A. Ø1500 mm altura 2000 mm R/S	ud	139,000	803,09	111.629,51	154,000	803,09	123.675,86	12.046,35
U05010290	3	1	2	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S	ud	195,000	75,93	14.806,35	202,000	75,93	15.337,86	531,51
U05010300	3	1	2	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S	ud	119,000	97,18	11.564,42	128,000	97,18	12.439,04	874,62
U05010310	3	1	2	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S	ud	144,000	144,36	20.787,84	157,000	144,36	22.664,52	1.876,68
U05010350	3	1	2	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/S	ud	17,000	121,26	2.061,42	15,000	121,26	1.818,90	-242,52
U05010360	3	1	2	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S	ud	35,000	154,73	5.415,55	22,000	154,73	3.404,06	-2.011,49
U05010410	3	1	2	Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 75 mm. R/S	ud	75,000	23,49	1.761,75	74,000	23,49	1.738,26	-23,49
U05010450	3	1	2	Losa de reducción pref. H.A. Ø(1500/1000) mm. altura 250 mm. R/S	ud	139,000	328,82	45.705,98	154,000	328,82	50.638,28	4.932,30
U05010480	3	1	2	Losa de cierre pref. H.A. Ø(1000/600) mm. altura 250 mm. R/S	ud	158,000	123,45	19.505,10	173,000	123,45	21.356,85	1.851,75
U05090240	3	1	2	Pate polipropileno con alma de acero	ud	3.297,000	11,86	39.102,42	4.616,000	11,86	54.745,76	15.643,34
U01023020	4	2	1	Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio	m3	228,340	14,88	3.397,70	295,411	14,88	4.395,72	998,02
U01030310	4	2	1	Relleno trasdós muros suelos adecuados de préstamos	m3	210,730	11,73	2.471,86	269,841	11,73	3.165,23	693,37
U12000030	8			Carga, tte. y descarga a vertedero 10km<d <30 km prod. res. exc.	m3	98.509,394	13,93	1.372.235,86	108.796,654	13,93	1.515.537,39	143.301,53
U12000350	8			Canon vertido productos resultantes de excavaciones o demolición	m3	98.509,394	8,49	836.344,76	108.796,654	8,49	923.683,59	87.338,83

[illegible]



Así, la determinación de esta partida se encuadra en el grupo 1 de entre los previstos en el PCAP remarcado a continuación:

- 1) Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.**
- 2) Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.
- 4) Precios medios de mercado.

El capítulo del presupuesto afectado es:

CAP. 01. MOVIMIENTO DE TIERRAS

CAP. 02. COLECTOR

CAP. 03. OBRAS DE INCORPORACIÓN Y ENLACE

SUBCAP. 03.01. POZOS DE REGISTRO

SUBCAP. 03.02. OBRA CIVIL Y EQUIPAMIENTO

CAP. 04. HINCAS

SUBCAP. 04.02. 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

CAP. 08. GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 Repercusión económica

A continuación, se presenta el comparativo económico entre el presupuesto vigente afectado con la Modificación Nº1.

PROYECTO MODIFICADO N1 DIFERENCIA			
TOTAL, PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	5.650.579,54	6.172.822,37	522.242,83
GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL	1.073.610,11	1.172.836,25	99.226,14
Suma	6.724.189,65	7.345.658,62	621.468,97
Coeficiente de actualización Kt=1,4629			
TOTAL, EJECUCIÓN DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	9.836.817,04	10.745.964,00	909.146,95
Baja de Adjudicación (39,59460857%)	-3.894.849,20	-4.254.822,38	-359.973,18
PRESUPUESTO LIQUIDO	5.941.967,84	6.491.141,61	549.173,78

El presupuesto en el capítulo correspondiente asciende a 6.172.822,37€ que supone una variación del +4,16% respecto del PEM de proyecto.

## **ANEXO 1. BALANCE DE LA MODIFICACIÓN Nº1**



BALANCE ECONÓMICO RESULTANTE DE LA APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN Nº 1 DEL CONTRATO Nº 181/2020 " PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES DE LA ALAMEDA. TT.MM VILLABILLA Y TORRES DE LA ALAMEDA"

CÓDIGO	CAPITULO	SUBCAPITULO	APARTADO	DESCRIPCIÓN	UD	PROYECTO			MODIFICADO			DIFERENCIA
						MEDICIÓN	PRECIO	PRESUPUESTO	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUPUESTO	
U01010020	1			Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal	m3	6.462,381	6,97	45.042,80	6.846,880	6,97	47.722,75	2.679,95
U01022020	1			Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio	m3	69.876,669	11,44	799.389,09	78.953,270	11,44	903.225,41	103.836,32
U01025110	1			Entibación cuajada zanjas o pozos con tablestaca chapa hasta 6 m	m2	41.223,840	15,53	640.206,24	44.964,830	15,53	698.303,81	58.097,57
U01040040	1			Refino nivelación fondo zanjas	m2	15.950,053	2,01	32.059,61	16.121,173	2,01	32.403,56	343,95
U01030010	1			Arena sílicea zanjas	m3	4.014,200	26,89	107.941,84	4.459,320	26,89	119.911,11	11.969,27
U01030020	1			Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	m3	17.795,800	17,33	308.401,21	19.325,890	17,33	334.917,67	26.516,46
U01030040	1			Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	m3	53.778,500	9,89	531.869,37	55.712,140	9,89	550.993,06	19.123,69
U01030200	1			Malla de separación bajo escollera mediante geotextil no tejido	m2	45.048,580	3,04	136.947,68	45.190,980	3,04	137.380,58	432,90
U02080040	2			Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2	m	2.334,490	111,52	260.342,32	1.621,500	111,52	180.829,68	-79.512,64
U02080050	2			Tubería PVC-U DN 630, SN 8 kN/m2	m	0,000	124,48	0,00	712,990	124,48	88.753,00	88.753,00
U01023020	3	1	1	Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio	m3	10.785,430	14,88	160.487,20	11.929,020	14,88	177.503,82	17.016,62
U01030310	3	1	1	Relleno trasdós muros suelos adecuados de préstamos	m3	8.970,160	11,73	105.219,98	9.729,290	11,73	114.124,57	8.904,59
U070101020	3	1	2	HL-150/B/12 o HL-150/B/20 para capa de limpieza	m3	67,052	77,33	5.185,13	69,219	77,33	5.352,71	167,58
U070103050	3	1	2	HM-20/B/20/I en elementos horizontales vertido con bomba	m3	144,880	105,13	15.231,23	150,244	105,13	15.795,15	563,92
U05010250	3	1	2	Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S	ud	52,000	297,41	15.465,32	37,000	297,41	11.004,17	-4.461,15
U05010270	3	1	2	Módulo base pref. H.A. Ø1500 mm altura 2000 mm R/S	ud	139,000	803,09	111.629,51	154,000	803,09	123.675,86	12.046,35
U05010290	3	1	2	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S	ud	195,000	75,93	14.806,35	202,000	75,93	15.337,86	531,51
U05010300	3	1	2	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S	ud	119,000	97,18	11.564,42	128,000	97,18	12.439,04	874,62
U05010310	3	1	2	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S	ud	144,000	144,36	20.787,84	157,000	144,36	22.664,52	1.876,68
U05010350	3	1	2	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/S	ud	17,000	121,26	2.061,42	15,000	121,26	1.818,90	-242,52
U05010360	3	1	2	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S	ud	35,000	154,73	5.415,55	22,000	154,73	3.404,06	-2.011,49
U05010410	3	1	2	Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 75 mm. R/S	ud	75,000	23,49	1.761,75	74,000	23,49	1.738,26	-23,49
U05010450	3	1	2	Losa de reducción pref. H.A. Ø(1500/1000) mm. altura 250 mm. R/S	ud	139,000	328,82	45.705,98	154,000	328,82	50.638,28	4.932,30
U05010480	3	1	2	Losa de cierre pref. H.A. Ø(1000/600) mm. altura 250 mm. R/S	ud	158,000	123,45	19.505,10	173,000	123,45	21.356,85	1.851,75
U05090240	3	1	2	Pate polipropileno con alma de acero	ud	3.297,000	11,86	39.102,42	4.616,000	11,86	54.745,76	15.643,34
U01023020	4	2	1	Excavación en pozo, med. mecán. terreno medio	m3	228,340	14,88	3.397,70	295,411	14,88	4.395,72	998,02
U01030310	4	2	1	Relleno trasdós muros suelos adecuados de préstamos	m3	210,730	11,73	2.471,86	269,841	11,73	3.165,23	693,37
U12000030	8			Carga, tte. y descarga a vertedero 10km<d <30 km prod. res.	m3	98.509,394	13,93	1.372.235,86	108.796,654	13,93	1.515.537,39	143.301,53
U12000350	8			Canon vertido productos resultantes de excavaciones o	m3	98.509,394	8,49	836.344,76	108.796,654	8,49	923.683,59	87.338,83
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL											6.172.822,37	522.242,83
GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL											1.172.836,25	99.226,14
Suma											7.345.658,62	621.468,97
Coeficiente de actualización Kt=1,4629												
TOTAL EJECUCIÓN DE EJECUCIÓN POR CONTRATA											10.745.964,00	909.146,95
Baja de Adjudicación (39.59460857%)											-4.254.822,38	-359.973,18
PRESUPUESTO LIQUIDO											6.491.141,61	549.173,78

Madrid, a 6 de septiembre de 2024

EL DIRECTOR DE LAS OBRAS

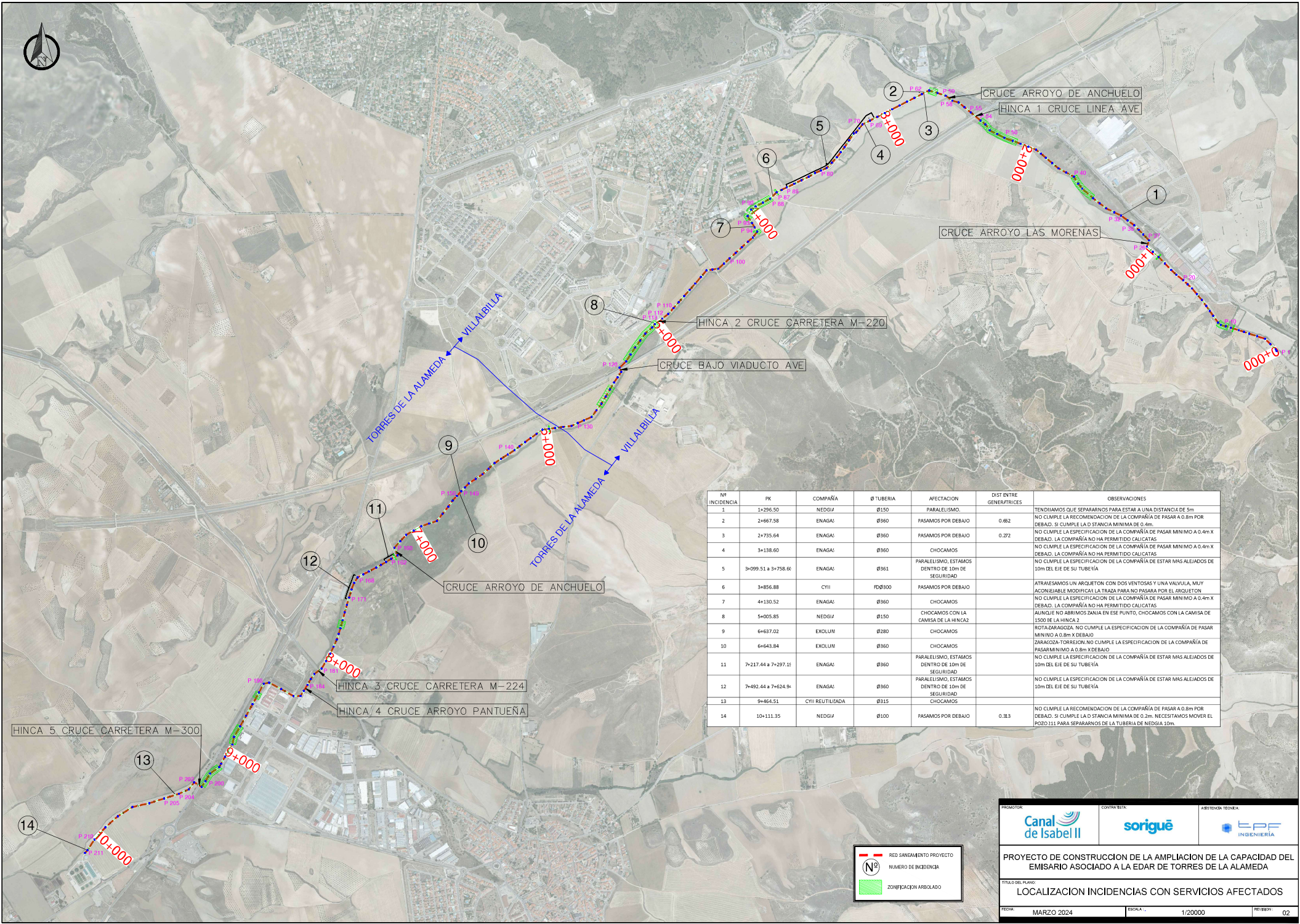
EL CONTRATISTA  
ACSA OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A.U.

Fdo. : Jesús Asenjo de la Fuente

Fdo.: Marta Pablos Ortuño

## **ANEXO 2. PLANO LOCALIZACION SERVICIOS AFECTADOS**





Nº INCIDENCIA	PK	COMPAÑIA	Ø TUBERIA	AFECTACION	DIST ENTRE GENERATRICES	OBSERVACIONES
1	1+296.50	NEDGIA	Ø150	PARALELISMO.		TENDIAMOS QUE SEPARARNOS PARA ESTAR A UNA DISTANCIA DE 5m
2	1+667.58	ENAGIA	Ø360	PASAMOS POR DEBAJO	0.662	NO CUMPLE LA RECOMENDACION DE LA COMPAÑIA DE PASAR A 0.8m POR DEBAJO. SI CUMPLE LA DISTANCIA MINIMA DE 0.4m
3	1+735.64	ENAGIA	Ø360	PASAMOS POR DEBAJO	0.272	NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑIA DE PASAR MINIMO A 0.4m X DEBAJO. LA COMPAÑIA NO HA PERMITIDO CALICATAS
4	3+138.60	ENAGIA	Ø360	CHOCAMOS		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑIA DE PASAR MINIMO A 0.4m X DEBAJO. LA COMPAÑIA NO HA PERMITIDO CALICATAS
5	3+099.51 a 3+758.62	ENAGIA	Ø361	PARALELISMO. ESTAMOS DENTRO DE 10m DE SEGURIDAD		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑIA DE ESTAR MAS ALEJADOS DE 10m DEL EJE DE SU TUBERIA
6	3+856.88	CYII	FDØ300	PASAMOS POR DEBAJO		ATRAVESAMOS UN ARQUETON CON DOS VENTOSAS Y UNA VALVULA. MUY ACONSEJABLE MODIFICAR LA TRAZA PARA NO PASAR POR EL ARQUETON
7	4+130.52	ENAGIA	Ø360	CHOCAMOS		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑIA DE PASAR MINIMO A 0.4m X DEBAJO. LA COMPAÑIA NO HA PERMITIDO CALICATAS
8	5+005.85	NEDGIA	Ø150	CHOCAMOS CON LA CAMISA DE LA HINCA 2		AUNQUE NO ABRIMOS TANJA EN ESE PUNTO. CHOCAMOS CON LA CAMISA DE 1500 DE LA HINCA 2
9	6+637.02	EXOLUN	Ø280	CHOCAMOS		ROTA ZARAGOZA. NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑIA DE PASAR MINIMO A 0.8m X DEBAJO
10	6+643.84	EXOLUN	Ø360	CHOCAMOS		ZARAGOZA-TORREJON. NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑIA DE PASAR MINIMO A 0.8m X DEBAJO
11	7+217.44 a 7+297.11	ENAGIA	Ø360	PARALELISMO. ESTAMOS DENTRO DE 10m DE SEGURIDAD		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑIA DE ESTAR MAS ALEJADOS DE 10m DEL EJE DE SU TUBERIA
12	7+492.44 a 7+624.94	ENAGIA	Ø360	PARALELISMO. ESTAMOS DENTRO DE 10m DE SEGURIDAD		NO CUMPLE LA ESPECIFICACION DE LA COMPAÑIA DE ESTAR MAS ALEJADOS DE 10m DEL EJE DE SU TUBERIA
13	9+464.51	CYII REUTILIZADA	Ø315	CHOCAMOS		
14	10+111.35	NEDGIA	Ø100	PASAMOS POR DEBAJO	0.313	NO CUMPLE LA RECOMENDACION DE LA COMPAÑIA DE PASAR A 0.8m POR DEBAJO. SI CUMPLE LA DISTANCIA MINIMA DE 0.2m. NECESITAMOS MOVER EL POZO 111 PARA SEPARARNOS DE LA TUBERIA DE NEDGIA 10m

RED SANEAMIENTO PROYECTO

Nº

NUMERO DE INCIDENCIA

ZONIFICACION ARBOLADO

PROMOTOR:  
Canal de Isabel II

CONTRATISTA:  
soriguè

ARQUITECTA TÉCNICA:  
t.p.f. INGENIERÍA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DEL EMISARIO ASOCIADO A LA EDAR DE TORRES DE LA ALAMEDA

TÍTULO DEL PLANO:  
LOCALIZACION INCIDENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

FECHA: MARZO 2024      ESCALA: 1/20000      REVISIÓN: 02



