PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

Nº EXP: 12.335-0515/2111

PROYECTO CONSTRUCTIVO

ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3

2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS 4

2.1 Descripción de Alternativas 4

2.1.1 Alternativa A 4

2.1.2 Alternativa B 8

2.2 Sustitución de conducción Tramo 1 12

2.3 Rehabilitación del tramo difusor 14

3. PRESUPUESTO DE LAS ALTERNATIVAS 16

3.1 Presupuesto y mediciones 16

3.2 Resumen de presupuesto 36

3.3 Presupuesto por alternativa 38

4. VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS 39

4.1 Metodología de Análisis Multicriterio 39

4.2 Resultados de Valoración Multicriterio 41

5. CONCLUSIONES. ALTERNATIVA SELCCIONADA 44

6. PLANOS 45

1. Plano de situación 46

2. Planta general 47

3. Situación actual 48

4.1. Tramo 1. Planta y perfil longitudinal 54

4.2. Tramo 1. Servicios afectados 58

5.1.1. Tramo 2. Alternativa A. Planta y perfil longitudinal 62

5.1.2. Tramo 2. Alternativa A. Servicios afectados 63

5.2.1. Tramo 2. Alternativa B. Planta y perfil longitudinal 64

5.2.2. Tramo 2. Alternativa B. Servicios afectados 65

6. Arqueta de rotura 66

7. Tramo difusor 67

APÉNDICE 1. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS COMPLETO 68

APÉNDICE 2. DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA CONJUNTA 69

APÉNDICE 3. COMUNICACIONES CON EL CABILDO Y EL AYUNTAMIENTO DE TÍAS 70

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo se redacta con el objeto de reflejar los resultados del Estudio de Alternativas llevado a cabo durante la Fase 3 del contrato de redacción del Proyecto

Dicho estudio se incluye como ***Apéndice 1. Estudio de Alternativas completo*** a este documento.

El objeto del mencionado estudio fue la evaluación de las distintas alternativas para la mejora y adecuación del emisario de la EDAR de Tías, y la selección de la mejor opción para garantizar el correcto vertido de las aguas residuales tratadas por la depuradora al lecho marino.

En primer lugar, se realizó una recopilación de los antecedentes, la normativa aplicable y en general de todos los documentos de referencia disponibles, como base para la descripción de la situación actual del emisario de vertido de la depuradora de Tías, y para el planteamiento definición de las alternativas de adecuación del emisario en su tramo terrestre y submarino.

A continuación, se realizó la caracterización y diagnóstico, de la situación actual, tanto del emisario terrestre como del emisario submarino, partiendo de las campañas de campo realizadas y documentadas en el ***Anejo 7. Informe de Geolocalización y diagnóstico de conducción existente***, del presente Proyecto.

Para la verificación hidráulica de los distintos tramos de la conducción del emisario de vertido, desde la EDAR de Tías hasta el fondo marino, se consideraron los caudales de diseño que producirá la depuradora una vez finalizada la ampliación de esta, es decir, los proyectados al año horizonte 2035. Estos caudales y criterios de diseño pueden consultarse en el ***Anejo 3. Criterios de diseño*** del Proyecto Constructivo.

Finalmente, conforme al análisis anterior se evaluaron las distintas alternativas planteadas, así como la posible solución para el alivio de la EBAR Aquarium perteneciente la red de saneamiento municipal de Tías que actualmente se produce a través del emisario, y cuya desconexión está considerada como parte de la actuación del nuevo emisario.

Tras un periodo de consultas, que se inició el 10 de octubre de 2023 con el envío del Estudio de Alternativas del referido proyecto, tanto al Consorcio de Aguas de Lanzarote (usuario) como al Ayuntamiento de Tías (parte afectada) sólo se recibió respuesta del Ayuntamiento, indicando su preferencia por una de las propuestas realizadas. Con fecha, 20 de noviembre de 2023 se comunicó a ambas partes la selección definitiva de la solución a desarrollar en proyecto, integrando la opción seleccionada por el ayuntamiento y objeto del presente Proyecto Constructivo. En el ***Apéndice 2. Desarrollo de la alternativa óptima conjunta***, se incluye, a modo de resumen, la solución de la alternativa adoptada, así como las instrucciones adicionales de ACUAES para su desarrollo.

2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

El objetivo de este apartado es estudiar las distintas alternativas para la adecuación y mejora del emisario terrestre de la EDAR de Tías, así como de las actuaciones necesarias sobre el aliviadero de la EBAR Aquarium, actualmente conectado al emisario existente.

Debido a la configuración del emisario terrestre, para un mejor análisis, se ha decidido dividirlo en dos tramos:

- **Tramo 1.** Desde la EDAR de Tías hasta el pozo de registro localizado en la parcela de la antigua EBAR Finlandia.
- **Tramo 2.** Desde el pozo de registro localizado en la parcela de la antigua EBAR Finlandia hasta la arqueta de cabecera del tramo submarino.

Las alternativas de trazado para el Tramo 2 son las siguientes:

- **Alternativas Tramo 2.**
  - Alternativa A. Conducción a presión paralela al trazado existente.
  - Alternativa B. Conducción a presión siguiendo un trazado alternativo.

Para ambas alternativas, se llevará a cabo uno misma solución en los tramos correspondientes a la sustitución de la conducción del Tramo 1 y la rehabilitación del tramo difusor del tramo submarino.

- **Sustitución de la conducción Tramo 1.**
  Se plantea que el trazado discurra paralelo al existente, aprovechando en lo posible la zona de servidumbre de dominio público de carreteras. No se plantean otras alternativas. El trazado final se desarrolla durante la Fase 4 de redacción del proyecto constructivo (ver ***Apéndice 1. Estudio de Alternativas completo***).
- **Ejecución de obras de rehabilitación del tramo difusor.**
  Tras analizar la solución propuesta en el Estudio Ambiental realizado por la empresa ECOS para ACUAES, PROES Consultores considera válida dicha solución como la más adecuada, y no se plantean otras alternativas para la rehabilitación del tramo difusor (ver ***Apéndice 1. Estudio de Alternativas completo***).

Se llevó a cabo también un estudio de posibles alternativas para el alivio de la EBAR Aquarium tras su desconexión del emisario submarino, distinguiéndose cuatro (4) posibles soluciones. No obstante, dado que estas obras no entran dentro del alcance del proyecto, no se recoge el análisis de la solución propuesta en el presente anejo.

2.1 Descripción de Alternativas

2.1.1 Alternativa A

La alternativa A partirá desde la arqueta de rotura, que se ubicaría en la parcela de la antigua EBAR Finlandia, hasta la arqueta de cabecera del emisario submarino. La nueva conducción discurriría paralela a la actual conducción del emisario terrestre y se compondría de una tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) de

DN 630 mm (igual que el tramo principal del emisario submarino). En el ***Plano 5.1.1*** del presente Anejo se puede observar la planta y el perfil longitudinal de la conducción.

La conducción terrestre existente del emisario se mantendrá intacta y se conectará a la red de saneamiento municipal a la altura de la avenida de Las Playas, manteniéndose en servicio para reconducir los vertidos de las acometidas incontroladas existentes a la EBAR de Aquarium.

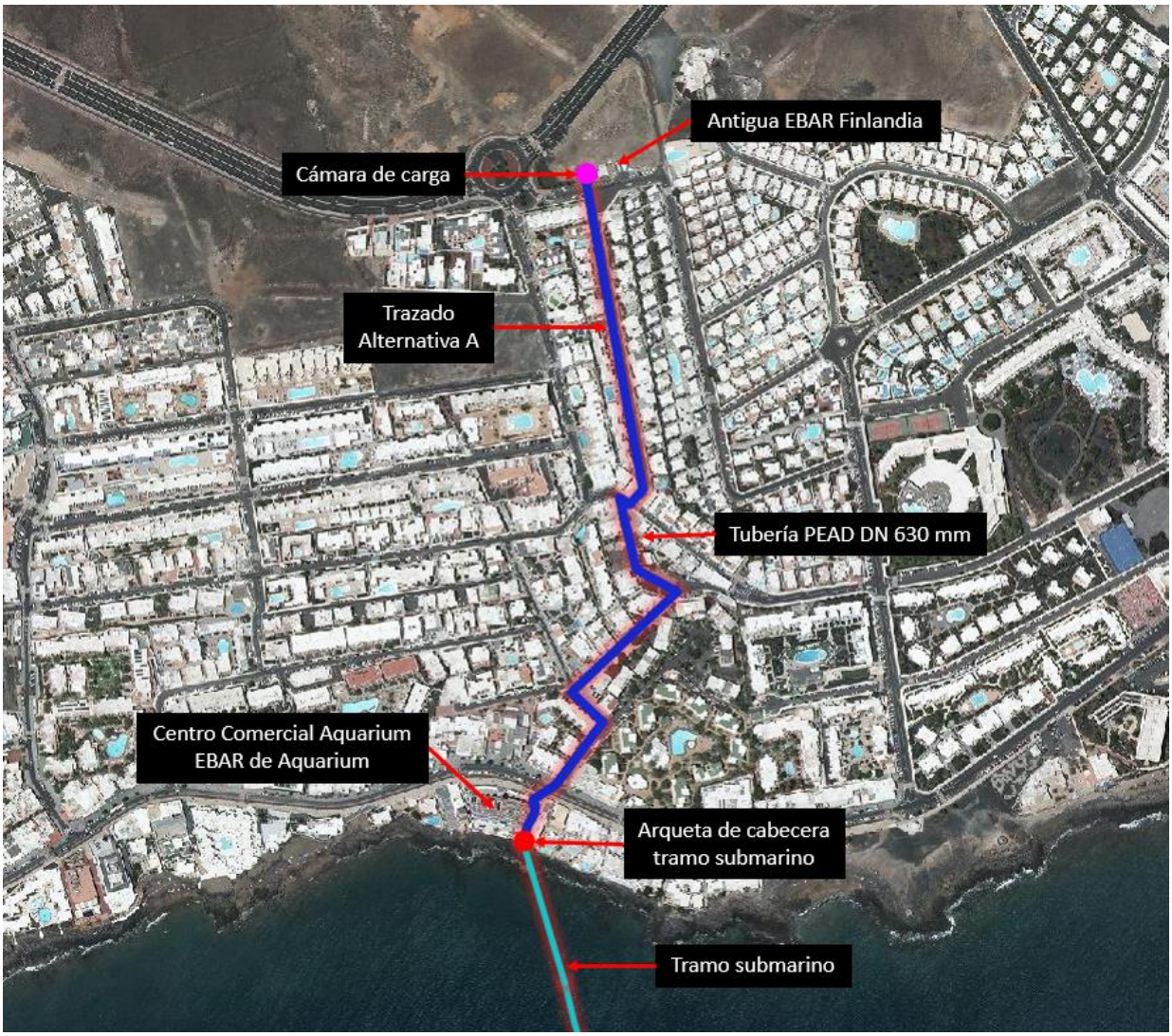


Figura 1. Trazado de la Alternativa A.

Cálculos hidráulicos

1. Resultados para caudal punta 1.650 m³/h:

Caudal total	1650,00	m³/h
Caudal total 100%	1650,00	m³/h
Número de tuberías	1	ud
Caudal por tubería	1650,00	m³/h

DATA		
Diámetro nominal	630	mm
Material	PEAD SDR17	
Espesor e	37,4	mm
Longitud L	1678,71	m
Diámetro interior Φ	0,5552	m
Rugosidad ε	1	mm
Viscosidad dinámica υ	0,00000107	m²/s
Densidad del agua de mar ρ	1025	kg/m³
Densidad del efluente ρ	997	kg/m³
Caudal Q	0,458	m³/s
Área A	0,242	m²
Velocidad V	1,893	m/s
Número de Reynolds Re	982332,080	

PÉRDIDAS DE CARGA LOCALIZADAS

Accesorios	No.	K	No. * K	Φ	Q	V	hL
Entrada	1	0,5	0,5	0,5552	0,458	1,893	0,0913
Codo 90º	7	0,5	3,5	0,5552	0,458	1,893	0,6394
Codo 45º	5	0,4	2	0,5552	0,458	1,893	0,3654
Codo 22.5º	2	0,3	0,6	0,5552	0,458	1,893	0,1096
Codo 11.25º	0	0,2	0	0,5552	0,458	1,893	0
Codo 7º	0	0,1	0	0,5552	0,458	1,893	0
			0	0,5552	0,458	1,893	0
			0	0,5552	0,458	1,893	0
			0	0,5552	0,458	1,893	0
			0	0,5552	0,458	1,893	0
						hf	1,206 m

DIFUSOR			Vertido	Difusor								
Riser Nº	$Q_{vertido}$	Q_{riser}	Δh	Φ	Qa / Q	V	Re	f	f	L	Kc	Δh
1	0,458	0,117	13,894	0,5552	0,255	1,893	982332,08	0,023	0,023	0	0	0,000
2	0,342	0,115	13,894	0,5552	0,335	1,411	732020,41	0,023	0,023	8	0,2	0,054
3	0,227	0,114	13,894	0,5552	0,501	0,938	486468,33	0,023	0,023	8	0,2	0,078
4	0,113	0,113	13,894	0,5552	1,000	0,468	242976,66	0,024	0,024	8	0,2	0,084
	0,000											

Riser								Nozzle						Salida		Densidad		Δh_{total}	$\Delta h\text{-}z_0$
Φ	V	Re	f	f	L	Ka	Δh	Φ	Nº	Q	$Area_{ef}$	V	Δh	K	Δh	h	Δh	Δh total	$\Delta h\text{-}z_0$
0,2204	3,061	630549,18	0,030	0,030	0,30	0,8	0,401	0,2204	1	0,117	0,023	5,158	1,088	1	1,356	31,20	0,923	17,663	0,000
0,2204	3,003	618559,50	0,030	0,030	0,30	0,8	0,386	0,2204	1	0,115	0,022	5,123	1,068	1	1,338	31,20	0,923	17,663	0,000
0,2204	2,978	613369,22	0,030	0,030	0,30	0,8	0,380	0,2204	1	0,114	0,022	5,107	1,059	1	1,329	31,20	0,923	17,663	0,000
0,2204	2,971	612071,87	0,030	0,030	0,30	0,8	0,378	0,2204	1	0,113	0,022	5,103	1,056	1	1,327	31,20	0,923	17,663	0,000

PÉRDIDAS CONTINUAS	
f	Colebrooke
0,0230	0,0000
6,5980	6,5980
hf	
12,688 m	

Resultados		
Pérdidas Cond.	13,894	m
Pérdidas Difusor	3,769	m
Pérdidas Totales	17,663	m
Pleamar	1,68	m
Altura total	**19,343**	m

Características principales de la Alternativa A

A continuación, en la siguiente tabla se muestran las características principales de la conducción para la Alternativa A.

Alternativa A	
Longitud del emisario (m)	697,85
Tipo de tubería	PEAD PE100 SDR17
Diámetro nominal (mm)	630
Espesor (mm)	37,40
Diámetro interior (mm)	555,20
Rugosidad (mm)	1
Caudal de diseño (m^3/h)	1.650
Cota requerida en la arqueta de rotura (m)	+19,34
Arqueta de rotura	1
Coste de ejecución (€)	588.016,38
Número de servicios afectados	70

Tabla 1. Características principales de la Alternativa A.

Como se puede observar en el resultado final, el nivel del agua para el caudal de diseño en la arqueta de rotura se encuentra a la +19,34 metros. Por lo tanto, se cuenta con suficiente carga debido a que la cota del terreno en la arqueta de rotura se localiza aproximadamente a la +23,0 m.

2.1.2 Alternativa B

La alternativa B partirá, de igual forma, desde la nueva arqueta de rotura, que se ubicaría en la parcela de la antigua EBAR Finlandia, hasta la arqueta de cabecera del emisario submarino. La nueva conducción discurriría al oeste de la actual conducción del emisario terrestre, es decir, desde la parcela de la antigua EBAR Finlandia hacia el sur por la Calle Finlandia hasta la Calle Rociega, después por la Calle Nasa hasta encontrarse con el tramo existente en la Calle Frankfurt. La conducción se compone de una tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) de DN 630 mm (igual que el tramo principal del emisario submarino). En el ***Plano 5.2.1*** se puede ver la planta y el perfil longitudinal de la conducción.

La conducción terrestre existente del emisario se mantendrá intacta y se conectará a la red de saneamiento municipal a la altura de la avenida de Las Playas, manteniéndose en servicio para reconducir los vertidos de las acometidas incontroladas existentes a la EBAR de Aquarium.



Figura 2. Trazado de la Alternativa B.

Cálculos hidráulicos

1. Resultados para caudal punta 1.650 m³/h:

Caudal total	1650,00	m³/h
Caudal total 100%	1650,00	m³/h
Número de tuberías	1	ud
Caudal por tubería	1650,00	m³/h

DATA		
Diámetro nominal	630	mm
Material	PEAD SDR17	
Espesor e	37,4	mm
Longitud L	1688,48	m
Diámetro interior Φ	0,5552	m
Rugosidad ε	1	mm
Viscosidad dinámica υ	0,00000107	m²/s
Densidad del agua de mar ρ	1025	kg/m³
Densidad del efluente ρ	997	kg/m³
Caudal Q	0,458	m³/s
Área A	0,242	m²
Velocidad V	1,893	m/s
Número de Reynolds Re	982332,080	

PÉRDIDAS DE CARGA LOCALIZADAS

Accesorios	No.	K	No. * K	Φ	Q	V	hL
Entrada	1	0,5	0,5	0,5552	0,458	1,893	0,0913
Codo 90º	5	0,5	2,5	0,5552	0,458	1,893	0,4567
Codo 45º	5	0,4	2	0,5552	0,458	1,893	0,3654
Codo 22.5º	3	0,3	0,9	0,5552	0,458	1,893	0,1644
Codo 11.25º	0	0,2	0	0,5552	0,458	1,893	0
Codo 7º	0	0,1	0	0,5552	0,458	1,893	0
			0	0,5552	0,458	1,893	0
			0	0,5552	0,458	1,893	0
			0	0,5552	0,458	1,893	0
			0	0,5552	0,458	1,893	0
						hf	1,078 m

DIFUSOR			Vertido	Difusor								
Riser Nº	$Q_{vertido}$	Q_{riser}	Δh	Φ	Qa / Q	V	Re	f	f	L	Kc	Δh
1	0,458	0,117	13,840	0,5552	0,255	1,893	982332,08	0,023	0,023	0	0	0,000
2	0,342	0,115	13,840	0,5552	0,335	1,411	732020,41	0,023	0,023	8	0,2	0,054
3	0,227	0,114	13,840	0,5552	0,501	0,938	486468,33	0,023	0,023	8	0,2	0,078
4	0,113	0,113	13,840	0,5552	1,000	0,468	242976,66	0,024	0,024	8	0,2	0,084
	0,000											

Riser								Nozzle						Salida		Densidad		Δh_{total}	$\Delta h\text{-}z_0$
Φ	V	Re	f	f	L	Ka	Δh	Φ	Nº	Q	$Area_{ef}$	V	Δh	K	Δh	h	Δh	Δh total	$\Delta h\text{-}z_0$
0,2204	3,061	630549,18	0,030	0,030	0,30	0,8	0,401	0,2204	1	0,117	0,023	5,158	1,088	1	1,356	31,20	0,923	17,609	0,000
0,2204	3,003	618559,50	0,030	0,030	0,30	0,8	0,386	0,2204	1	0,115	0,022	5,123	1,068	1	1,338	31,20	0,923	17,609	0,000
0,2204	2,978	613369,22	0,030	0,030	0,30	0,8	0,380	0,2204	1	0,114	0,022	5,107	1,059	1	1,329	31,20	0,923	17,609	0,000
0,2204	2,971	612071,87	0,030	0,030	0,30	0,8	0,378	0,2204	1	0,113	0,022	5,103	1,056	1	1,327	31,20	0,923	17,609	0,000

PÉRDIDAS CONTINUAS	
f	Colebrooke
0,0230	0,0000
6,5980	6,5980
hf	
12,762 m	

Resultados		
Pérdidas Cond.	13,840	m
Pérdidas Difusor	3,769	m
Pérdidas Totales	17,609	m
Pleamar	1,68	m
Altura total	**19,289**	m

Características principales de la Alternativa A

A continuación, en la siguiente tabla se muestran las características principales de la conducción para la Alternativa B.

Alternativa B	
Longitud del emisario (m)	707,62
Tipo de tubería	PEAD PE100 SDR17
Diámetro nominal (mm)	630
Espesor (mm)	37,40
Diámetro interior (mm)	555,20
Rugosidad (mm)	1
Caudal de diseño (m^3/h)	1.650
Cota requerida en la arqueta de rotura (m)	+19,29
Arqueta de rotura	1
Coste de ejecución (€)	593.812,02
Número de servicios afectados	71

Tabla 2. Características principales de la Alternativa B.

Como se puede observar en el resultado final, el nivel del agua para el caudal de diseño en la arqueta de rotura se encuentra a la +19,29 metros. Por lo tanto, se cuenta con suficiente carga debido a que la cota del terreno en la arqueta de rotura se localiza aproximadamente a la +23,0 m.

2.2 Sustitución de conducción Tramo 1

A continuación, se analiza el diámetro mínimo necesario para poder conducir el caudal máximo punta (by-pass del pretratamiento de la EDAR) a través del tramo 1 del emisario, debido a que la conducción existente de DN 400 mm entra en carga para dicho caudal.

El diámetro necesario para poder conducir el caudal máximo punta sin producir una sobre elevación en la arqueta de derivación propuesta es DN 500 mm, produciendo unas pérdidas de carga del orden de 20,49 m. Por lo tanto, partiendo del nivel del agua en la arqueta de rotura propuesta en la parcela de la antigua EBAR Finlandia (+20,00 m), el nivel del agua dentro de la arqueta de derivación se fijaría a la cota +49,49 m menor que la cota del vertedero situada a la +60,97 m. Por lo tanto, es necesario aumentar el diámetro de la conducción del Tramo 1 a DN 500 mm. Además, la rasante de la tubería a la entrada de la arqueta de rotura propuesta se encontrará a la cota +16,39 m.

La siguiente tabla muestra los resultados de la estimación de las pérdidas de carga para el Tramo 1 para una tubería de PVC-O liso con junta elástica de DN 500 mm y el caudal máximo punta derivado de la ampliación de la EDAR.

Cálculos hidráulicos

1. Resultados para caudal punta 1.650 m³/h

Caudal máximo punta	1650,00	m³/h
Número de tuberías	1	ud
Caudal	1650,00	m³/h

DATA		
Diámetro nominal	500	mm
Material	PVC	
Espesor e		mm
Longitud L	2524,5	m
Diámetro interior Φ	0,5	m
Rugosidad ε	0,06	mm
Viscosidad dinámica υ	0,00000107	m²/s
Densidad del agua de mar ρ	1026	kg/m³
Densidad del efluente ρ	1000	kg/m³
Caudal Q	0,458	m³/s
Área A	0,196	m²
Velocidad V	2,334	m/s
Número de Reynolds Re	1090781,541	

PÉRDIDAS DE CARGA LOCALIZADAS

Accesorios	No.	K	No. * K	Φ	Q	V	hL
Entrada	1	0,5	0,5	0,5	0,458	2,334	0,1389
Codo 90º	2	0,5	1	0,5	0,458	2,334	0,2777
Codo 45º	4	0,4	1,6	0,5	0,458	2,334	0,4443
Codo 22.5º	1	0,3	0,3	0,5	0,458	2,334	0,0833
Codo 11.25º	3	0,2	0,6	0,5	0,458	2,334	0,1666
Salida	1	1	1	0,5	0,458	2,334	0,2777
						hf	1,389 m

PÉRDIDAS CONTINUAS

f	Colebrooke
0,0136	0,0000
8,5670	8,5670
hf	
19,105 m	

20,494 m

Características principales del Tramo 1

Aunque no se valoran distintas alternativas para el Tramo 1, es conveniente valorar económicamente la sustitución de dicha conducción.

Tramo difusor	
Longitud de conducción (m)	2.524,50
Tipo de tubería	PVC-O
Diámetro nominal (mm)	500
Diámetro interior (mm)	500,00
Coste de ejecución (€)	1.009.865,67

Tabla 3. Características principales del tramo difusor propuesto.

2.3 Rehabilitación del tramo difusor

El emisario será el encargado de llevar los efluentes desde la EDAR de Tías hasta el fondo marino a la batimétrica -32,00 m. En este caso, para el tramo 2, las pérdidas de carga se evalúan desde la arqueta de rotura propuesta hasta el tramo difusor. Esta conducción está constituida por una tubería de PEAD PE100 SDR17 de DN 630 mm.

Para asegurar una adecuada dilución del efluente en el fondo marino, se dispone de un sistema difusor integrado por 4 tubos elevadores de polietileno PEAD PE100 SDR17 DN 250 mm. Los tubos elevadores (risers) tienen en su salida válvulas tipo “pico de pato”, tienen una longitud de 0,3 m y están separados 8 m cada uno.

Las pérdidas de carga de las válvulas de “pico de pato” se han estimado conforme a las curvas suministradas por fabricantes.

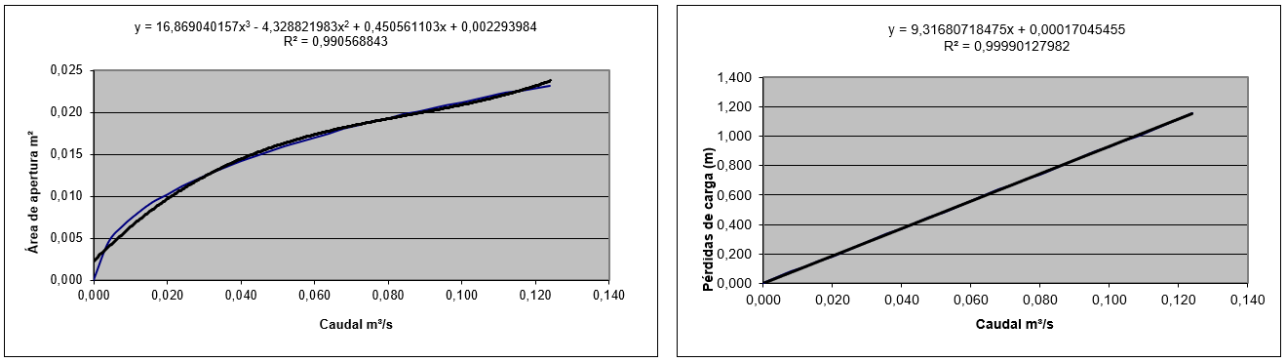


Figura 3. Curvas de válvulas de "pico de pato" de DN 250 mm de Tideflex

Aunque no se valoran distintas alternativas para el tramo difusor, es conveniente valorar económicamente la solución planteada.

Tramo difusor	
Longitud del difusor (m)	26

Tramo difusor	
Tipo de tubería	PEAD PE100 SDR17
Diámetro nominal (mm)	630
Espesor (mm)	37,40
Diámetro interior (mm)	555,20
Número de risers	4
Distancia entre risers (m)	8
Tipo de salida	Válvulas tipo “pico de pato”
Diámetro nominal del riser (mm)	250
Espesor del riser (mm)	14,80
Diámetro interior del riser (mm)	220,40
Coste de ejecución (€)	54.456,87

Tabla 4. Características principales del tramo difusor propuesto.

La parte submarina del emisario es común para las dos alternativas de trazado del Tramo 2.

3. PRESUPUESTO DE LAS ALTERNATIVAS

3.1 Presupuesto y mediciones

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**TRAMO 1**							
01.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
01.01.01	**m Corte pavimento**							
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, incluso p/p de replanteo y limpieza. Longitud medida según planos. Limpieza de los restos de obra.							
	Emisario terrestre tramo 1	2	479,00			958,00		
						958,00	3,31	3.170,98
01.01.02	**m2 Demolición y levantamiento pavimento e=10/20 cm**							
	Demolición y levantado a máquina, de pavimento de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.							
	Emisario terrestre tramo 1							
	PK 1+800 a 1+864	1	64,00	1,10		70,40		
	PK 2+025 a 2+440	1	415,00	0,55		228,25		
						298,65	2,95	881,02
01.01.03	**m2 Reposición de pavimento**							
	Reposición de pavimento, superficie medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 1							
	PK 1+800 a 1+864	1	64,00	1,10		70,40		
	PK 2+025 a 2+440	1	415,00	0,55		228,25		
						298,65	22,42	6.695,73
01.01.04	**m2 Demolición y levantado de acera a máquina**							
	Demolición y levantado de aceras de adoquín de hormigón con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.							
	Emisario terrestre tramo 1							
	PK 1+821 a 1+850	1	29,00	1,10		31,90		
	PK 2+025 a 2+440	1	415,00	0,55		228,25		
						260,15	7,33	1.906,90
01.01.05	**m2 Reparación de aceras**							
	Reparación de aceras, superficie medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 1							
	PK 1+821 a 1+850	1	29,00	1,10		31,90		
	PK 2+025 a 2+440	1	415,00	0,55		228,25		
						260,15	20,86	5.426,73
01.01.06	**m3 Excavación en zanja roca medios mecánicos**							
	Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.							
	Emisario terrestre tramo 1 PK 0+000 a 2+524.50	1	2.524,50	1,10	2,50	6.942,38		
						6.942,38	19,60	136.070,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.07	**m2 Entibaciones en zanjas**							
	Apuntalamiento y entibación mediante tablones verticales, amortizables en 10 usos; cabeceros horizontales, amortizables en 10 usos y codales de madera, amortizables en 30 usos, fijados con puntas de acero, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura. Incluye: Montaje de tablones, cabeceros y codales de madera, para la formación de la entibación. Clavado de todos los elementos. Desmontaje gradual del apuntalamiento y de la entibación. Criterio de medición: Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 1 del PK 0+000 a 2+524.50	2	2.524,50		2,50	12.622,50		
						12.622,50	21,28	268.606,80
01.01.08	**m3 Relleno en zanjas con material de la excavación**							
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.							
	Emisario terrestre tramo 1 del PK 0+000 a 2+524.50	1	2.524,50	1,10	1,55	4.304,27		
						4.304,27	3,87	16.657,52
01.01.09	**m3 Relleno en zanja de suelo seleccionado**							
	Relleno de zanjas de suelo seleccionado para instalaciones, con arena volcánica y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según planos.							
	Emisario terrestre tramo 1 del PK 0+000 a 2+524.50	1	2.524,50	1,10	0,80	2.221,56		
	Tubo PVC DN 500 mm	-1	2.524,50	0,20		-504,90		
						1.716,66	22,00	37.766,52
01.01.10	**m3 Cama de apoyo**							
	Cama de apoyo, con arena volcánica y compactación en tongadas sucesivas de 15 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según planos.							
	Emisario terrestre tramo 1 del PK 0+000 a 2+524.50	1	2.524,50	1,60	0,15	605,88		
						605,88	22,00	13.329,36
	TOTAL 01.01							**490.512,21**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02	**CONDUCCIONES**							
01.02.01	**ud Desconexión de acometida de saneamiento**							
	Desconexión de la acometida de la instalación de saneamiento del edificio, identificando su ubicación mediante consulta al Ayuntamiento e investigación in situ, detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores, con realización de las catas necesarias y pruebas con aguas coloreadas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso taponado del alcantarillado, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Colocación de tapones. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Número de unidades previstas, según planos. Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones.							
	Emisario terrestre tramo 1 PK 2+524.50	1				1,00		
						1,00	157,20	157,20
01.02.02	**ud Conexión acometida de saneamiento**							
	Conexión de la acometida a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro. Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición: Número de unidades previstas, según planos.							
	Emisario terrestre tramo 1 PK 2+524.50	1				1,00		
						1,00	205,47	205,47
01.02.03	**m Tubo de PVC-O DN 500 mm**							
	Tubo de policloruro de vinilo orientado (PVC-O), de 500 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 8,8 mm de espesor, para abastecimiento y distribución, color azul RAL 5015, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Emisario terrestre tramo 1 del PK 0+0.00 a 2+524.50	1	2.524,50			2.524,50		
						2.524,50	146,34	369.435,33
01.02.04	**m2 Geotextil filtrante**							
	Geotextil filtrante compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 20,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 20,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 14,6 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,3 kN y una masa superficial de 260 g/m². Colocación en obra con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno.							
	Emisario terrestre tramo 1 del PK 0+0.00 a 2+524.50	1	2.524,50	1,10		2.776,95		
						2.776,95	3,00	8.330,85
01.02.05	**m Banda de señalización**							
	Banda de señalización de color gris, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.							
	Emisario terrestre tramo 1 del PK 0+0.00 a 2+524.50	1	2.524,50			2.524,50		
						2.524,50	0,30	757,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 01.02							**378.886,20**
01.03	**SERVICIOS AFECTADOS**							
01.03.01	**ud Localización, protección y apeo servicios afectados**							
	Localización del servicio afectado de telefonía, electricidad (media y baja tensión), agua y otros. Excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.							
		12				12,00		
						12,00	335,52	4.026,24
	TOTAL 01.03							**4.026,24**
01.04	**ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES**							
01.04.01	**ud Actuaciones medioambientales**							
		1				1,00		
						1,00	1.500,00	1.500,00
	TOTAL 01.04							**1.500,00**
01.05	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
01.05.01	**TIERRAS Y PÉTREOS NO CONTAMINADOS**							
01.05.01.01	**m3 Carga, tte. y descarga d<40 km productos resultantes de excavaci**							
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para distancias menores o iguales a 40 km, considerando ida y vuelta, carga por medios mecánicos sobre camión basculante de 20 t, medido sobre perfil, sin incluir canon.							
		1	2.638,10			2.638,10		
						2.638,10	19,91	52.524,57
01.05.01.02	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**							
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.							
		1	2.638,10			2.638,10		
						2.638,10	9,54	25.167,47
	TOTAL 01.05.01							**77.692,04**
01.05.02	**RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)**							
01.05.02.01	**RCD Nivel II naturaleza no pétrea**							
01.05.02.01.01	**m3 Carga de RCD no peligrosos valorizables naturaleza no pétrea s/d**							
	Carga de RCD no peligrosos valorizables (madera, plásticos, cartones, chatarra…) sobre dumper, por medios manuales considerando dos peones ordinarios. Sin incluir clasificación de residuos ni alquiler de contenedor.							
	RCD naturaleza no pétrea	1	85,75			85,75		
						85,75	13,82	1.185,07
01.05.02.01.02	**ud Suministro de contenedor 3 m3**							
	Suministro de contenedor metálico para RCD de 3 m3 de capacidad. Colocado a pie de obra, incluso entrega, recogida y descarga en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado. Sin incluir canon.							
	Nº de contenedores	1				1,00		
						1,00	110,53	110,53
01.05.02.01.03	**ud Suministro de contenedor 6 m3**							
	Suministro de contenedor metálico para RCD de 6 m3 de capacidad. Colocado a pie de obra, incluso entrega, recogida y descarga en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado. Sin incluir canon.							
	Nº de contenedores	1				1,00		
						1,00	150,10	150,10
	TOTAL 01.05.02.01							**1.445,70**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.02.02	**Canon**							
01.05.02.02.01	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**							
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II.							
	Canon vertido residuos mezclados	1	26,02			26,02		
						26,02	15,37	399,93
01.05.02.02.02	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**							
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.							
	Canon vertido mezclas bituminosas	1	59,73			59,73		
						59,73	14,17	846,37
	TOTAL 01.05.02.02							**1.246,30**
	TOTAL 01.05.02							**2.692,00**
01.05.03	**ACOPIO**							
01.05.03.01	**ud Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel I**							
	Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.							
		1				1,00		
						1,00	2.901,21	2.901,21
01.05.03.02	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes**							
	Carga, transporte, descarga y extendido mecánico de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, carga por medios mecánicos sobre camión basculante de 10 t, medido sobre perfil.							
		1	6.942,38			6.942,38		
						6.942,38	5,28	36.655,77
	TOTAL 01.05.03							**39.556,98**
	TOTAL 01.05							**119.941,02**
01.06	**SEGURIDAD Y SALUD**							
01.06.01	**ud Seguridad y salud**							
		1				1,00		
						1,00	15.000,00	15.000,00
	TOTAL 01.06							**15.000,00**
	TOTAL 01							**1.009.865,67**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**TRAMO 2**							
02.01	**ALTERNATIVA A**							
02.01.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
02.01.01.01	**m Corte pavimento**							
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, incluso p/p de replanteo y limpieza. Longitud medida según planos. Limpieza de los restos de obra.							
	Emisario terrestre tramo 2	2	694,90			1.389,80		
						1.389,80	3,31	4.600,24
02.01.01.02	**m2 Demolición y levantamiento pavimento e=10/20 cm**							
	Demolición y levantado a máquina, de pavimento de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+650	1	650,00	1,20		780,00		
						780,00	2,95	2.301,00
02.01.01.03	**m2 Reposición de pavimento**							
	Reposición de pavimento, superficie medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+650	1	650,00	1,20		780,00		
						780,00	22,42	17.487,60
02.01.01.04	**m2 Demolición y levantado de acera a máquina**							
	Demolición y levantado de aceras de adoquín de hormigón con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.							
	Emisario terrestre tramo 2							
	PK 0+300 a 0+310	1	10,00	1,20		12,00		
	PK 0+390 a 0+400	1	10,00	1,20		12,00		
	PK 0+590 a 0+600	1	10,00	1,20		12,00		
	PK 0+650 a 0+675	1	15,00	1,20		18,00		
						54,00	7,33	395,82
02.01.01.05	**m2 Reparación de aceras**							
	Reparación de aceras, superficie medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2							
	PK 0+300 a 0+310	1	10,00	1,20		12,00		
	PK 0+390 a 0+400	1	10,00	1,20		12,00		
	PK 0+590 a 0+600	1	10,00	1,20		12,00		
	PK 0+650 a 0+675	1	15,00	1,20		18,00		
						54,00	20,86	1.126,44
02.01.01.06	**m3 Excavación en zanja roca medios mecánicos**							
	Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.							
	Emisario terrestre tramo 2 PK 0+000 a 0+697.85	1	697,85	1,20	1,80	1.507,36		
	Cámara de carga	1	4,00	4,00	7,50	120,00		
						1.627,36	19,60	31.896,26

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.01.07	**m2 Entibaciones en zanjas**							
	Apuntalamiento y entibación mediante tablones verticales, amortizables en 10 usos; cabeceros horizontales, amortizables en 10 usos y codales de madera, amortizables en 30 usos, fijados con puntas de acero, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura. Incluye: Montaje de tablones, cabeceros y codales de madera, para la formación de la entibación. Clavado de todos los elementos. Desmontaje gradual del apuntalamiento y de la entibación. Criterio de medición: Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+697.85	2	697,85		1,80	2.512,26		
						2.512,26	21,28	53.460,89
02.01.01.08	**m3 Relleno en zanjas con material de la excavación**							
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+697.85	1	697,85	1,20	0,70	586,19		
						586,19	3,87	2.268,56
02.01.01.09	**m3 Relleno en zanja de suelo seleccionado**							
	Relleno de zanjas de suelo seleccionado para instalaciones, con arena volcánica y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+697.85	1	697,85	1,20	0,93	778,80		
	Tubo PEAD PE100 DN 630 mm	-1	697,85	0,31		-216,33		
						562,47	22,00	12.374,34
02.01.01.10	**m3 Cama de apoyo**							
	Cama de apoyo, con arena volcánica y compactación en tongadas sucesivas de 15 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+697.85	1	697,85	1,20	0,15	125,61		
						125,61	22,00	2.763,42
	TOTAL 02.01.01							**128.674,57**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.02	**CONDUCCIONES**							
02.01.02.01	**ud Desconexión de acometida de saneamiento**							
	Desconexión de la acometida de la instalación de saneamiento del edificio, identificando su ubicación mediante consulta al Ayuntamiento e investigación in situ, detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores, con realización de las catas necesarias y pruebas con aguas coloreadas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso taponado del alcantarillado, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Colocación de tapones. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Número de unidades previstas, según planos. Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones.							
	Emisario terrestre tramo 2 PK 0+000	1				1,00		
						1,00	157,20	157,20
02.01.02.02	**m Tubo de polietileno PEAD PE100 SDR17 DN 630 mm**							
	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 630 mm de diámetro exterior y 37,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición: Longitud medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+697.85	1	697,85			697,85		
						697,85	422,87	295.099,83
02.01.02.03	**m2 Geotextil filtrante**							
	Geotextil filtrante compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 20,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 20,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 14,6 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,3 kN y una masa superficial de 260 g/m². Colocación en obra con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+697.85	1	697,85	1,20		837,42		
						837,42	3,00	2.512,26
02.01.02.04	**m Banda de señalización**							
	Banda de señalización de color gris, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+697.85	1	697,85			697,85		
						697,85	0,30	209,36
	TOTAL 02.01.02							**297.978,65**
02.01.03	**OBRA CIVIL**							
02.01.03.01	**ud Adecuación de arqueta de cabecera del emisario marino**							
	P/a. Adecuación de arqueta de cabecera del emisario.							
		1				1,00		
						1,00	10.000,00	10.000,00
02.01.03.02	**ud Adecuación de mocheta de bajante del emisario marino**							
	P/a. Adecuación de mocheta de bajante del emisario marino.							
		1				1,00		
						1,00	10.000,00	10.000,00
02.01.03.03	**ud Actuaciones en sótano de CC Aquarium**							
	P/a. Actuaciones en sótano de CC Aquarium.							
		1				1,00		
						1,00	40.000,00	40.000,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.03.04	**ud Cámara de carga**							
	Cámara de carga, 2x2 m y 4 m de profundidad, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado.							
		1				1,00		
						1,00	21.085,84	21.085,84
	TOTAL 02.01.03							**81.085,84**
02.01.04	**SERVICIOS AFECTADOS**							
02.01.04.01	**ud Localización, protección y apeo servicios afectados**							
	Localización del servicio afectado de telefonía, electricidad (media y baja tensión), agua y otros. Excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.							
		70				70,00		
						70,00	335,52	23.486,40
	TOTAL 02.01.04							**23.486,40**
02.01.05	**ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES**							
02.01.05.01	**ud Actuaciones medioambientales**							
		1				1,00		
						1,00	1.000,00	1.000,00
	TOTAL 02.01.05							**1.000,00**
02.01.06	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
02.01.06.01	**TIERRAS Y PÉTREOS NO CONTAMINADOS**							
02.01.06.01.01	**m3 Carga, tte. y descarga d<40 km productos resultantes de excavaci**							
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para distancias menores o iguales a 40 km, considerando ida y vuelta, carga por medios mecánicos sobre camión basculante de 20 t, medido sobre perfil, sin incluir canon.							
		1	1.041,17			1.041,17		
						1.041,17	19,91	20.729,69
02.01.06.01.02	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**							
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.							
		1	1.041,17			1.041,17		
						1.041,17	9,54	9.932,76
	TOTAL 02.01.06.01							**30.662,45**
02.01.06.02	**RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)**							
02.01.06.02.01	**RCD Nivel II naturaleza no pétrea**							
02.01.06.02.01.01	**m3 Carga de RCD no peligrosos valorizables naturaleza no pétrea s/d**							
	Carga de RCD no peligrosos valorizables (madera, plásticos, cartones, chatarra…) sobre dumper, por medios manuales considerando dos peones ordinarios. Sin incluir clasificación de residuos ni alquiler de contenedor.							
	RCD naturaleza no pétrea	1	161,40			161,40		
						161,40	13,82	2.230,55
02.01.06.02.01.02	**ud Suministro de contenedor 3 m3**							
	Suministro de contenedor metálico para RCD de 3 m3 de capacidad. Colocado a pie de obra, incluso entrega, recogida y descarga en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado. Sin incluir canon.							
	Nº de contenedores	1				1,00		
						1,00	110,53	110,53

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.06.02.01.03	**ud Suministro de contenedor 6 m3**							
	Suministro de contenedor metálico para RCD de 6 m3 de capacidad. Colocado a pie de obra, incluso entrega, recogida y descarga en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado. Sin incluir canon.							
	Nº de contenedores	2				2,00		
						2,00	150,10	300,20
	TOTAL 02.01.06.02.01							**2.641,28**
02.01.06.02.02	**Canon**							
02.01.06.02.02.01	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**							
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II.							
	Canon vertido residuos mezclados	1	5,40			5,40		
						5,40	15,37	83,00
02.01.06.02.02.02	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**							
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.							
	Canon vertido mezclas bituminosas	1	156,00			156,00		
						156,00	14,17	2.210,52
	TOTAL 02.01.06.02.02							**2.293,52**
	TOTAL 02.01.06.02							**4.934,80**
02.01.06.03	**ACOPIO**							
02.01.06.03.01	**ud Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel I**							
	Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.							
		1				1,00		
						1,00	2.901,21	2.901,21
02.01.06.03.02	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes**							
	Carga, transporte, descarga y extendido mecánico de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, carga por medios mecánicos sobre camión basculante de 10 t, medido sobre perfil.							
		1	1.627,36			1.627,36		
						1.627,36	5,28	8.592,46
	TOTAL 02.01.06.03							**11.493,67**
	TOTAL 02.01.06							**47.090,92**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.07	**SEGURIDAD Y SALUD**							
02.01.07.01	**ud Seguridad y salud**							
		1				1,00		
						1,00	8.700,00	8.700,00
	TOTAL 02.01.07							**8.700,00**
	TOTAL 02.01							**588.016,38**
02.02	**ALTERNATIVA B**							
02.02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
02.02.01.01	**m Corte pavimento**							
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, incluso p/p de replanteo y limpieza. Longitud medida según planos. Limpieza de los restos de obra.							
	Emisario terrestre tramo 2	2	660,00			1.320,00		
						1.320,00	3,31	4.369,20
02.02.01.02	**m2 Demolición y levantamiento pavimento e=10/20 cm**							
	Demolición y levantado a máquina, de pavimento de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+660	1	660,00	1,20		792,00		
						792,00	2,95	2.336,40
02.02.01.03	**m2 Reposición de pavimento**							
	Reposición de pavimento, superficie medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+660	1	660,00	1,20		792,00		
						792,00	22,42	17.756,64
02.02.01.04	**m2 Demolición y levantado de acera a máquina**							
	Demolición y levantado de aceras de adoquín de hormigón con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.							
	Emisario terrestre tramo 2							
	PK 0+590 a 0+600	1	10,00	1,20		12,00		
	PK 0+650 a 0+675	1	15,00	1,20		18,00		
						30,00	7,33	219,90
02.02.01.05	**m2 Reparación de aceras**							
	Reparación de aceras, superficie medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2							
	PK 0+590 a 0+600	1	10,00	1,20		12,00		
	PK 0+650 a 0+675	1	15,00	1,20		18,00		
						30,00	20,86	625,80
02.02.01.06	**m3 Excavación en zanja roca medios mecánicos**							
	Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+707.62	1	707,62	1,20	1,80	1.528,46		
	Cámara de carga	1	4,00	4,00	7,50	120,00		
						1.648,46	19,60	32.309,82

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.01.07	**m2 Entibaciones en zanjas**							
	Apuntalamiento y entibación mediante tablones verticales, amortizables en 10 usos; cabeceros horizontales, amortizables en 10 usos y codales de madera, amortizables en 30 usos, fijados con puntas de acero, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura. Incluye: Montaje de tablones, cabeceros y codales de madera, para la formación de la entibación. Clavado de todos los elementos. Desmontaje gradual del apuntalamiento y de la entibación. Criterio de medición: Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+707.62	2	707,62		1,80	2.547,43		
						2.547,43	21,28	54.209,31
02.02.01.08	**m3 Relleno en zanjas con material de la excavación**							
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+707.62	1	707,62	1,20	0,70	594,40		
						594,40	3,87	2.300,33
02.02.01.09	**m3 Relleno en zanja de suelo seleccionado**							
	Relleno de zanjas de suelo seleccionado para instalaciones, con arena volcánica y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+707.62	1	707,62	1,20	0,93	789,70		
	Tubo PEAD PE100 DN 630 mm	-1	707,62	0,31		-219,36		
						570,34	22,00	12.547,48
02.02.01.10	**m3 Cama de apoyo**							
	Cama de apoyo, con arena volcánica y compactación en tongadas sucesivas de 15 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+707.62	1	707,62	1,20	0,15	127,37		
						127,37	22,00	2.802,14
	TOTAL 02.02.01							**129.477,02**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.02	**CONDUCCIONES**							
02.02.02.01	**ud Desconexión de acometida de saneamiento**							
	Desconexión de la acometida de la instalación de saneamiento del edificio, identificando su ubicación mediante consulta al Ayuntamiento e investigación in situ, detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores, con realización de las catas necesarias y pruebas con aguas coloreadas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso taponado del alcantarillado, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Colocación de tapones. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Número de unidades previstas, según planos. Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones.							
	Emisario terrestre tramo 2 PK 0+000	1				1,00		
						1,00	157,20	157,20
02.02.02.02	**m Tubo de polietileno PEAD PE100 SDR17 DN 630 mm**							
	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 630 mm de diámetro exterior y 37,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición: Longitud medida según planos.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+707.62	1	707,62			707,62		
						707,62	422,87	299.231,27
02.02.02.03	**m2 Geotextil filtrante**							
	Geotextil filtrante compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 20,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 20,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 14,6 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,3 kN y una masa superficial de 260 g/m². Colocación en obra con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+707.62	1	707,62	1,20		849,14		
						849,14	3,00	2.547,42
02.02.02.04	**m Banda de señalización**							
	Banda de señalización de color gris, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.							
	Emisario terrestre tramo 2 del PK 0+000 a 0+707.62	1	707,62			707,62		
						707,62	0,30	212,29
	TOTAL 02.02.02							**302.148,18**
02.02.03	**OBRA CIVIL**							
02.02.03.01	**ud Adecuación de arqueta de cabecera del emisario marino**							
	P/a. Adecuación de arqueta de cabecera del emisario.							
		1				1,00		
						1,00	10.000,00	10.000,00
02.02.03.02	**ud Adecuación de mocheta de bajante del emisario marino**							
	P/a. Adecuación de mocheta de bajante del emisario marino.							
		1				1,00		
						1,00	10.000,00	10.000,00
02.02.03.03	**ud Actuaciones en sótano de CC Aquarium**							
	P/a. Actuaciones en sótano de CC Aquarium.							
		1				1,00		
						1,00	40.000,00	40.000,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.03.04	**ud Cámara de carga**							
	Cámara de carga, 2x2 m y 4 m de profundidad, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado.							
		1				1,00		
						1,00	21.085,84	21.085,84
	TOTAL 02.02.03							**81.085,84**
02.02.04	**SERVICIOS AFECTADOS**							
02.02.04.01	**ud Localización, protección y apeo servicios afectados**							
	Localización del servicio afectado de telefonía, electricidad (media y baja tensión), agua y otros. Excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.							
		71				71,00		
						71,00	335,52	23.821,92
	TOTAL 02.02.04							**23.821,92**
02.02.05	**ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES**							
02.02.05.01	**ud Actuaciones medioambientales**							
		1				1,00		
						1,00	1.000,00	1.000,00
	TOTAL 02.02.05							**1.000,00**
02.02.06	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
02.02.06.01	**TIERRAS Y PÉTREOS NO CONTAMINADOS**							
02.02.06.01.01	**m3 Carga, tte. y descarga d<40 km productos resultantes de excavaci**							
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para distancias menores o iguales a 40 km, considerando ida y vuelta, carga por medios mecánicos sobre camión basculante de 20 t, medido sobre perfil, sin incluir canon.							
		1	1.054,06			1.054,06		
						1.054,06	19,91	20.986,33
02.02.06.01.02	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**							
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.							
		1	1.054,06			1.054,06		
						1.054,06	9,54	10.055,73
	TOTAL 02.02.06.01							**31.042,06**
02.02.06.02	**RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)**							
02.02.06.02.01	**RCD Nivel II naturaleza no pétrea**							
02.02.06.02.01.01	**m3 Carga de RCD no peligrosos valorizables naturaleza no pétrea s/d**							
	Carga de RCD no peligrosos valorizables (madera, plásticos, cartones, chatarra…) sobre dumper, por medios manuales considerando dos peones ordinarios. Sin incluir clasificación de residuos ni alquiler de contenedor.							
	RCD naturaleza no pétrea	1	161,40			161,40		
						161,40	13,82	2.230,55
02.02.06.02.01.02	**ud Suministro de contenedor 3 m3**							
	Suministro de contenedor metálico para RCD de 3 m3 de capacidad. Colocado a pie de obra, incluso entrega, recogida y descarga en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado. Sin incluir canon.							
	Nº de contenedores	1				1,00		
						1,00	110,53	110,53

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.06.02.01.03	**ud Suministro de contenedor 6 m3**							
	Suministro de contenedor metálico para RCD de 6 m3 de capacidad. Colocado a pie de obra, incluso entrega, recogida y descarga en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado. Sin incluir canon.							
	Nº de contenedores	2				2,00		
						2,00	150,10	300,20
	TOTAL 02.02.06.02.01							**2.641,28**
02.02.06.02.02	**Canon**							
02.02.06.02.01	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**							
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II.							
	Canon vertido residuos mezclados	1	3,00			3,00		
						3,00	15,37	46,11
02.02.06.02.02	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**							
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.							
	Canon vertido mezclas bituminosas	1	158,40			158,40		
						158,40	14,17	2.244,53
	TOTAL 02.02.06.02.02							**2.290,64**
	TOTAL 02.02.06.02							**4.931,92**
02.02.06.03	**ACOPIO**							
02.02.06.03.01	**ud Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel I**							
	Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.							
		1				1,00		
						1,00	2.901,21	2.901,21
02.02.06.03.02	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes**							
	Carga, transporte, descarga y extendido mecánico de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, carga por medios mecánicos sobre camión basculante de 10 t, medido sobre perfil.							
		1	1.648,46			1.648,46		
						1.648,46	5,28	8.703,87
	TOTAL 02.02.06.03							**11.605,08**
	TOTAL 02.02.06							**47.579,06**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.07	**SEGURIDAD Y SALUD**							
02.02.07.01	**ud Seguridad y salud**							
		1				1,00		
						1,00	8.700,00	8.700,00
	TOTAL 02.02.07							**8.700,00**
	TOTAL 02.02							**593.812,02**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**TRAMO DIFUSOR**							
03.01	**ud Retirada antiguo tramo difusor**							
	Retirada de los restos del antiguo tramo difusor.							
		1				1,00		
						1,00	3.750,00	3.750,00
03.02	**m2 Regularización de fondo**							
	Regularización de fondo arenoso mediante lanzas de agua; buceadores, movilización de medios marinos (embarcación de trabajo) y de todos los medios auxiliares restantes necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.							
	Tramo difusor	1	26,00	2,00		52,00		
						52,00	48,00	2.496,00
03.03	**ud Suministro de lastre de hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb**							
	Suministro de lastre de hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb para tubería de PEAD de DN 630 con un peso seco de 2450 kg. Elaborado de fábrica, transportado hasta zona de montaje y lanzamiento. Accesorios del tramo difusor, tubos de PVC de diámetro 14 mm., casquillo de acero A42 b, cáncamo de acero A42 b, varillas roscadas de acero inoxidable A4 M12., tuercas de acero inoxidable A4 M12 y arandelas de acero inoxidable A4 M12.							
		5				5,00		
						5,00	760,00	3.800,00
03.04	**m Tubo de polietileno PEAD PE100 SDR17 DN 630 mm**							
	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 630 mm de diámetro exterior y 37,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición: Longitud medida según planos.							
	Tramo difursor	1	26,00			26,00		
						26,00	422,87	10.994,62
03.05	**m Tubo de polietileno PEAD PE100 SDR17 DN 250 mm**							
	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 250 mm de diámetro exterior y 14,8 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición: Longitud medida según planos.							
	Risers	4	0,30			1,20		
						1,20	86,43	103,72
03.06	**ud Suministro e instalación de válvulas "pico de pato"**							
	Suministro e instalación de difusor "pico de pato" compuesto por: válvula antirretorno tipo pico de pato fabricada en EPDM conectada a puerto de salida mediante brida de DN 250 mm.							
		4				4,00		
						4,00	820,00	3.280,00
03.07	**ud Lanzamiento y fondeo de tramo difusor**							
	Lanzamiento de tramo difusor desde la zona de montaje incluyendo izado mediante grúas desde muelle y descarga sobre la superficie del agua, remolcado, hundimiento de la tubería, bridas ciegas auxiliares, flotadores, sistema de posicionamiento y replanteo. Buceadores, medios marinos necesarios (embarcación de trabajo con grúa de lanzamiento), canon del puerto y de todos los medios auxiliares restantes necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.							
		1				1,00		
						1,00	15.000,00	15.000,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	**ud Brida loca de acero con recubrimiento de polipropileno DN 630 mm PN10**							
	Brida loca de acero con recubrimiento de polipropileno de DN 630 mm PN 10. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para aplicaciones industriales. Polibuteno (PB), polietileno (PE), polietileno de elevada resistencia a la temperatura (PE-RT), polietileno reticulado (PE-X), polipropileno (PP). Series métricas para las especificaciones de los componentes y el sistema. i/p.p. totalmente colocada, terminada y probada.							
	Inicio tramo difusor	1				1,00		
						1,00	781,35	781,35
03.09	**ud Brida loca de acero con recubrimiento de polipropileno DN 250 mm PN10**							
	Brida loca de acero con recubrimiento de polipropileno de DN 250 mm PN 10. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para aplicaciones industriales. Polibuteno (PB), polietileno (PE), polietileno de elevada resistencia a la temperatura (PE-RT), polietileno reticulado (PE-X), polipropileno (PP). Series métricas para las especificaciones de los componentes y el sistema. i/p.p. totalmente colocada, terminada y probada.							
	Inicio tramo difusor	1				1,00		
						1,00	161,10	161,10
03.10	**ud Brida ciega de acero con recubrimiento de polipropileno DN 630 mm PN10**							
	Brida ciega de acero con recubrimiento de polipropileno de DN 630 mm PN 10 para colocar al final del tramo difusor. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para aplicaciones industriales. Polibuteno (PB), polietileno (PE), polietileno de elevada resistencia a la temperatura (PE-RT), polietileno reticulado (PE-X), polipropileno (PP). Series métricas para las especificaciones de los componentes y el sistema. , i/p.p. totalmente colocada, terminada y probada.							
	Final tramo difusor	1				1,00		
						1,00	1.562,70	1.562,70
03.11	**ud Portabrida de PEAD PE100 DN 630 mm PN10**							
	Portabrida de polietileno de alta densidad de DN 630 mm PE 100 PN 10. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para aplicaciones industriales. Polibuteno (PB), polietileno (PE), polietileno de elevada resistencia a la temperatura (PE-RT), polietileno reticulado (PE-X), polipropileno (PP). Series métricas para las especificaciones de los componentes y el sistema.", i/p.p. totalmente colocado, terminado y probado.							
	Inicio tramo difusor	1				1,00		
	Final tramo difusor	1				1,00		
						2,00	150,34	300,68
03.12	**ud Portabrida de PEAD PE100 DN 250 mm PN10**							
	Portabrida de polietileno de alta densidad de DN 250 mm PE 100 PN 10. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para aplicaciones industriales. Polibuteno (PB), polietileno (PE), polietileno de elevada resistencia a la temperatura (PE-RT), polietileno reticulado (PE-X), polipropileno (PP). Series métricas para las especificaciones de los componentes y el sistema.", i/p.p. totalmente colocado, terminado y probado.							
	Válvulas "pico de pato"	4				4,00		
						4,00	76,15	304,60
03.13	**ud Perno acero inoxidable AISI 316L M27**							
	Perno de acero inoxidable AISI 316L de M27.							
	Inicial tramo difusor	1	20,00			20,00		
	Final tramo difusor	1	20,00			20,00		
						40,00	104,18	4.167,20
03.14	**ud Perno acero inoxidable AISI 316L M20**							
	Perno de acero inoxidable AISI 316L de M20.							
	Risers	4	12,00			48,00		
						48,00	74,15	3.559,20
03.15	**ud Tuerca acero inoxidable AISI 316L M27**							
	Tuerca hexagonal roscada de acero inoxidable AISI 316L.							
	Inicio tramo difusor	1	20,00			20,00		
	Final tramo difusor	1	20,00			20,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						40,00	60,14	2.405,60
03.16	**ud Tuerca acero inoxidable AISI 316L M20**							
	Tuerca hexagonal roscada de acero inoxidable AISI 316L.							
	Risers	4	12,00			48,00		
						48,00	35,36	1.697,28
03.17	**ud Junta de unión elastomérica de sellado DN 630 mm**							
	Junta elastomérica de sellado de DN 630 mm. Juntas elastoméricas de estanqueidad para tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. , i/p.p. totalmente colocada, terminada y probada.							
	Final tramo difusor	1				1,00		
						1,00	39,78	39,78
03.18	**ud Junta de unión elastomérica de sellado DN 250 mm**							
	Junta elastomérica de sellado de DN 250 mm. Juntas elastoméricas de estanqueidad para tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. , i/p.p. totalmente colocada, terminada y probada.							
	Risers	4				4,00		
						4,00	13,26	53,04
	TOTAL 03							**54.456,87**

3.2 Resumen de presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

CAPÍTULO	RESUMEN		IMPORTE
01	**TRAMO 1**		**1.009.865,67**
01.01	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*	*490.512,21*	
01.02	*CONDUCCIONES*	*378.886,20*	
01.03	*SERVICIOS AFECTADOS*	*4.026,24*	
01.04	*ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES*	*1.500,00*	
01.05	*GESTIÓN DE RESIDUOS*	*119.941,02*	
01.05.01	TIERRAS Y PÉTREOS NO CONTAMINADOS	77.692,04	
01.05.02	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	2.692,00	
01.05.03	ACOPIO	39.556,98	
01.06	*SEGURIDAD Y SALUD*	*15.000,00*	
02	**TRAMO 2**		
02.01	***ALTERNATIVA A***		***588.016,38***
02.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	128.674,57	
02.01.02	CONDUCCIONES	297.978,65	
02.01.03	OBRA CIVIL	81.085,84	
02.01.04	SERVICIOS AFECTADOS	23.486,40	
02.01.05	ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES	1.000,00	
02.01.06	GESTIÓN DE RESIDUOS	47.090,92	
02.01.07	SEGURIDAD Y SALUD	8.700,00	
02.02	***ALTERNATIVA B***		***593.812,02***
02.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	129.477,02	
02.02.02	CONDUCCIONES	302.148,18	
02.02.03	OBRA CIVIL	81.085,84	
02.02.04	SERVICIOS AFECTADOS	23.821,92	
02.02.05	ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES	1.000,00	
02.02.06	GESTIÓN DE RESIDUOS	47.579,06	
02.02.07	SEGURIDAD Y SALUD	8.700,00	
03	**TRAMO DIFUSOR**		**54.456,87**

3.3 Presupuesto por alternativa

		TRAMO 1	TRAMO DIFUSOR	TOTAL
ALTERNATIVA A	588.016,38	1.009.865,67	54.456,87	**1.652.338,92**
ALTERNATIVA B	593.812,02	1.009.865,67	54.456,87	**1.658.134,56**

4. VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

4.1 Metodología de Análisis Multicriterio

Para llevar a cabo el análisis de las distintas alternativas, se realiza un análisis objetivo de naturaleza cualitativa y semi cuantitativa de las alternativas propuestas.

Las categorías consideradas para la realización de dicho análisis se agrupan en los siguientes grupos:

- Criterio técnico.
- Criterio ambiental.
- Criterio económico.
- Criterio constructivo.
- Criterio administrativo.

Criterio técnico

Se consideran los siguientes criterios:

- Funcionalidad: Se valora cuantitativamente y/o cualitativamente, desde el punto de vista técnico e hidráulico, el funcionamiento de cada una de las alternativas.
- Vulnerabilidad: Se valora cualitativamente la seguridad de la instalación, teniendo en cuenta su vulnerabilidad en fase de servicio.

Criterio ambiental

Se consideran los siguientes criterios:

- Impacto ambiental en fase de obra: Se valora cualitativamente el impacto ambiental derivado de la ejecución de las obras para cada alternativa (volumen de las excavaciones, gestión de residuos, contaminación acústica, etc.).
- Impacto ambiental en fase de explotación: Se valora cualitativamente el impacto ambiental durante la vida útil de las obras para cada alternativa (afección al entorno urbano, vertidos, uso de suelo, riesgo de inundación, etc.).
- Impacto ambiental en fase de desmantelamiento: Se valora cualitativamente el impacto ambiental al finalizar la vida útil de las obras.

Criterio económico

Se realiza una valoración aproximada de las obras a realizar, para así determinar:

- Coste de ejecución: Se valora cuantitativamente el coste de la ejecución de las obras para cada una de las alternativas.
- Coste de explotación: Se valora cuantitativamente el coste de explotación para cada una de las alternativas.

Criterio constructivo

Se consideran los siguientes criterios:

- Plazo de ejecución: Se valora cualitativamente el plazo estimado para la finalización de los trabajos de realización de las obras.
- Facilidad de ejecución: Se valora la facilidad o simplicidad de los trabajos de ejecución como un factor cualitativo, penalizando la dificultad de los trabajos y el riesgo de incumplir los plazos.
  También se valora dentro de este criterio el número de servicios afectados para cada una de las alternativas (pueden verse reflejados en los ***Planos de servicios afectados de cada alternativa***) como un factor cualitativo, penalizando la solución dependiendo del número de servicios afectados.

Criterio administrativo

Se consideran los siguientes criterios:

- Administrativo: Se considera el marco legal para la obtención de los permisos pertinentes para la ejecución de cada una de las alternativas.

Los pesos, o importancia de los criterios empleados, se presentan en la siguiente tabla. Se ha asignado un peso a cada categoría. Por otro lado, se ha asignado un peso a los criterios de valoración dentro de las categorías.

CATEGORÍA	CRITERIOS	PESOS
Criterio técnico 25,0%	Funcionalidad Vulnerabilidad	70% 30%
Criterio ambiental 25,0%	Impacto ambiental en fase de obra Impacto ambiental en fase de explotación Impacto ambiental en fase de desmantelamiento	30% 60% 10%
Criterio económico 20,0%	Coste de explotación Coste de ejecución	60% 40%
Criterio constructivo 10,0%	Plazo de ejecución Facilidad de ejecución	60% 40%
Criterio administrativo 20,0%	Obtención de permisos	100%

Tabla 5. Tabla de pesos y criterios a tener en cuenta en el análisis multicriterio de las alternativas.

Para evaluar los criterios cualitativos se emplea la siguiente clasificación en base a su factibilidad, siendo 1 el valor más desfavorable y 5 el valor más favorable.

Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
1	2	3	4	5

Tabla 6. Clasificación cualitativa de los criterios.

4.2 Resultados de Valoración Multicriterio

Alternativas Tramo 2

Proyecto de construcción de obras de adecuación y mejora del emisario submarino de la EDAR de Tías (Isla de Lanzarote)
Estudio de Alternativas

CRITERIO CONSTRUCTIVO

		ALTERNATIVA A			ALTERNATIVA B		
	PESO	CALIF.	CALIF. S/ 10	P. x CALIF.	CALIF.	CALIF. S/ 10	P. x CALIF.
Plazo de ejecución	60%	5,00	**5,00**	3,00	5,00	**5,00**	3,00
Facilidad de ejecución	40%	4,00	**5,00**	2,00	5,00	**10,00**	4,00
	100%						
Suma de Puntos				**5,00**			**7,00**

CRITERIO HIDRÁULICO

		ALTERNATIVA A			ALTERNATIVA B		
	PESO	CALIF.	CALIF. S/ 10	P. x CALIF.	CALIF.	CALIF. S/ 10	P. x CALIF.
Funcionalidad	70%	4,00	**5,00**	3,50	5,00	**10,00**	7,00
Vulnerabilidad	30%	5,00	**5,00**	1,50	5,00	**5,00**	1,50
	100%						
Suma de Puntos				**5,00**			**8,50**

CRITERIO AMBIENTAL

		ALTERNATIVA A			ALTERNATIVA B		
	PESO	CALIF.	CALIF. S/ 10	P. x CALIF.	CALIF.	CALIF. S/ 10	P. x CALIF.
Impacto ambiental en fase de obra	30%	5,00	**10,00**	3,00	4,00	**5,00**	1,50
Impacto ambiental en fase de explotación	60%	5,00	**5,00**	3,00	5,00	**5,00**	3,00
Impacto ambiental en fase de desmantelamiento	10%	5,00	**5,00**	0,50	5,00	**5,00**	0,50
	100%						
Suma de Puntos				**6,50**			**5,00**

CRITERIO ECONÓMICO

		ALTERNATIVA A			ALTERNATIVA B		
	PESO	**CALIF.**	**CALIF. S/ 10**	**P. x CALIF.**	**CALIF.**	**CALIF. S/ 10**	**P. x CALIF.**
Coste de explotación	60%	5,00	**5,00**	3,00	5,00	**5,00**	3,00
Coste de ejecución	40%	5,00	**10,00**	4,00	4,00	**5,00**	2,00
	100%						
Suma de Puntos				**7,00**			**5,00**

CRITERIO ADMINISTRATIVO

		ALTERNATIVA A			ALTERNATIVA B		
	PESO	**CALIF.**	**CALIF. S/ 10**	**P. x CALIF.**	**CALIF.**	**CALIF. S/ 10**	**P. x CALIF.**
Obtención de permisos	100%	5,00	**5,00**	5,00	5,00	**5,00**	5,00
	100%						
Suma de Puntos				**5,00**			**5,00**

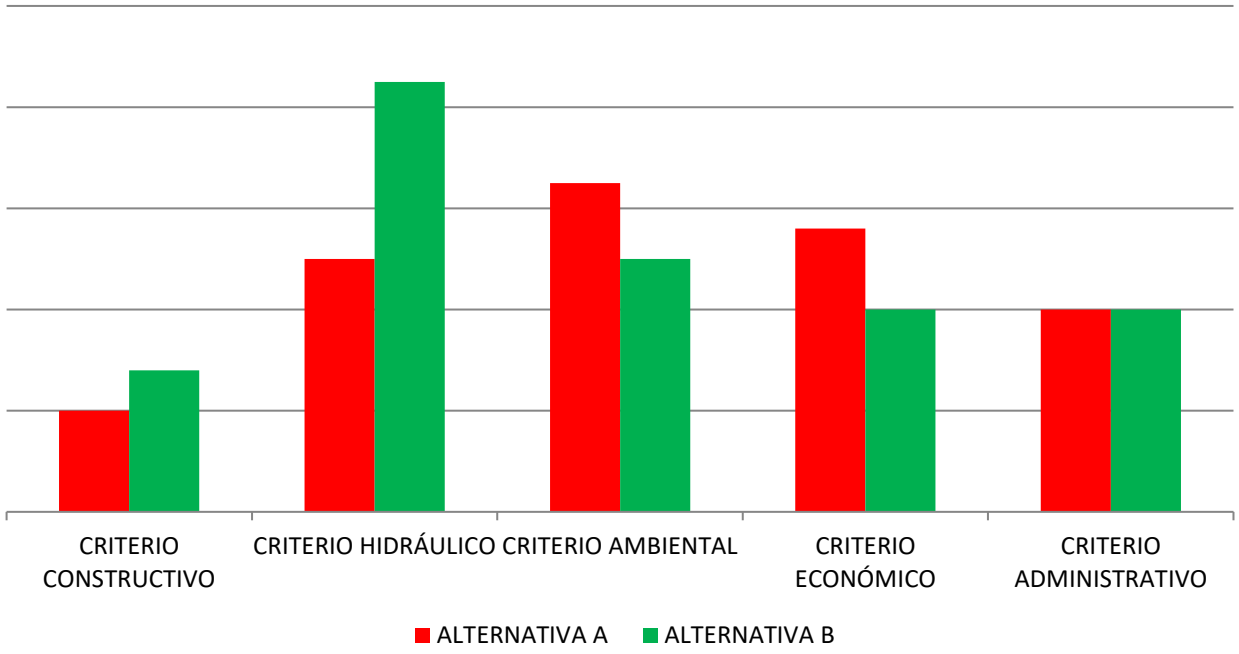
A continuación, se muestra el resultado final de la valoración de los criterios para las dos alternativas de trazado.

Proyecto de construcción de obras de adecuación y mejora del emisario submarino de la EDAR de Tías (Isla de Lanzarote)
Estudio de Alternativas

		ALTERNATIVA A		ALTERNATIVA B	
	PESO	**CALIF.**	**P. x CALIF.**	**CALIF.**	**P. x CALIF.**
CRITERIO CONSTRUCTIVO	10%	5,00	0,50	7,00	0,70
CRITERIO HIDRÁULICO	25%	5,00	1,25	8,50	2,13
CRITERIO AMBIENTAL	25%	6,50	1,63	5,00	1,25
CRITERIO ECONÓMICO	20%	7,00	1,40	5,00	1,00
CRITERIO ADMINISTRATIVO	20%	5,00	1,00	5,00	1,00

Suma de Puntos	100%		**4,78**		**5,08**

Comparativa entre resultados



5. CONCLUSIONES. ALTERNATIVA SELCCIONADA

El aumento del caudal de vertido de la depuradora hace inevitable la necesidad hidráulica de sustituir el tramo 1 por una tubería de PVC-O de DN 500 mm. Se proyectará una conducción paralela a la actual dejando el emisario existente de DN 400 mm como reserva, de modo que quede acometida a la nueva arqueta de rotura en paralelo a la nueva DN 500 de PVC-O.

Las alternativas de trazado del tramo 2 del emisario terrestre (alternativas A y B), como se ha mencionado, consiste en la ejecución de una arqueta de rotura en la antigua parcela de la EBAR Finlandia, funcionando la conducción a presión hasta el punto de vertido en el fondo marino. Desde el punto de vista hidráulico ambas alternativas son prácticamente iguales, debido a que la longitud es prácticamente la misma, presentando pérdidas de carga similares, requiriendo respectivamente una cota del nivel del agua en la arqueta de rotura de +19,34 m y +19,29 m. Por lo tanto, se cuenta con suficiente carga para ambas alternativas debido a que la cota del terreno en la arqueta de rotura se localiza aproximadamente a la +23,0 m.

De manera similar, para los demás criterios evaluados, al ser ambas alternativas prácticamente de la misma longitud, los resultados de los distintos criterios son muy similares.

Desde el punto de vista constructivo, la Alternativa A es ligeramente menos favorable, debido a que se mantiene la tubería del emisario existente, lo que dificulta la ejecución de las obras.

De los resultados del análisis multicriterio, se concluye que la alternativa más viable es ejecutar una conducción con un trazado nuevo, Alternativa B. Sin embargo, esto no significa que la alternativa A sea mala pudiéndose ejecutar cualquiera de las dos soluciones.

6. PLANOS

1. PLANO DE SITUACIÓN

2. PLANTA GENERAL

3. SITUACIÓN ACTUAL. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

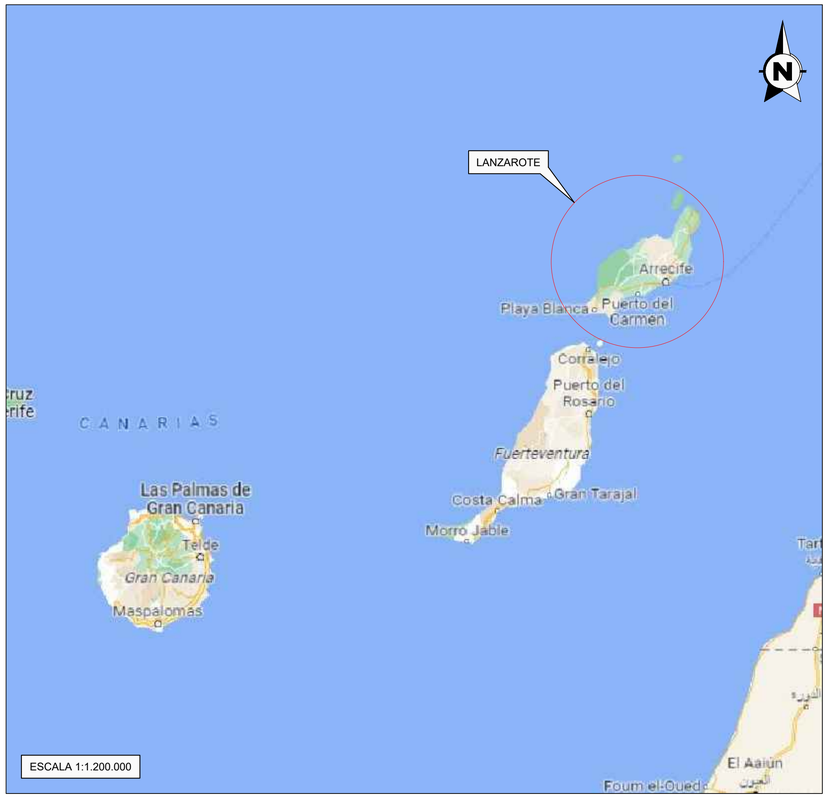
4.1. TRAMO 1. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
4.2. TRAMO 1. SERVICIOS AFECTADOS

5.1.1. TRAMO 2. ALTERNATIVA A. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
5.1.2. TRAMO 2. ALTERNATIVA A. SERVICIOS AFECTADOS
5.2.1. TRAMO 2. ALTERNATIVA B. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
5.2.2. TRAMO 2. ALTERNATIVA B. SERVICIOS AFECTADOS

6. ARQUETA DE ROTURA

7. TRAMO DIFUSOR







GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES
AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.	EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679 Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ	EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493 Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ	EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA	VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS: Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ	CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN: Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS	VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO: Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)	FECHA: MAYO 2024 CLAVE DGA: 12.335-0515/2111	ESCALA: VARIAS 0

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PLANO DE SITUACIÓN

PLANO Nº: AN-4.1

HOJA: 1 de 1

EDAR DE TÍAS

TRAMO 1. PROPUESTO

EBAR NORUEGA

ANTIGUA EBAR FINLANDIA

TRAMO 2
ALTERNATIVA B

TRAMO 2
ALTERNATIVA A

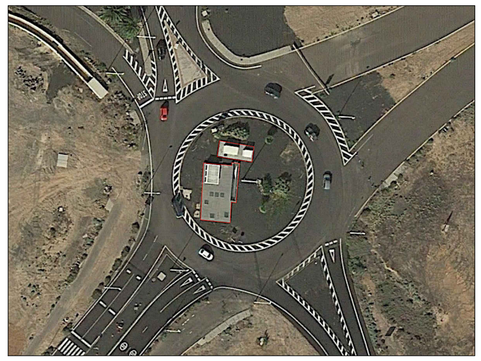
CENTRO COMERCIAL AQUARIUM
EBAR AQUARIUM
ARQUETA DE CABECERA DEL TRAMO SUBMARINO

TRAMO SUBMARINO

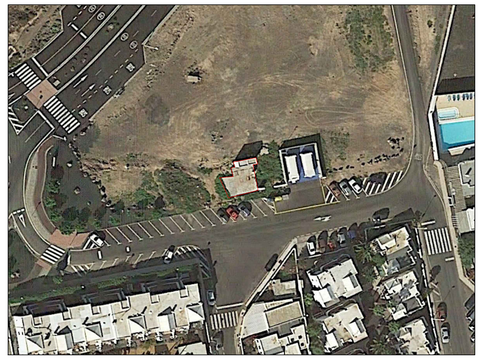
TRAMO DIFUSOR



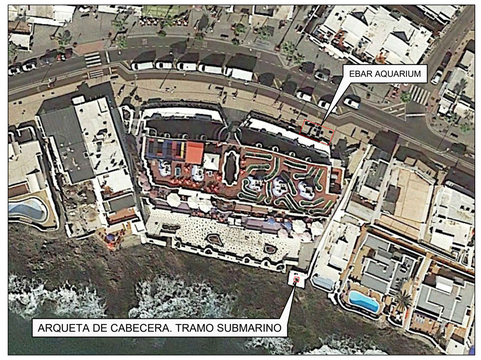
EDAR DE TÍAS



EBAR NORUEGA



ANTIGUA EBAR FINLANDIA



EBAR AQUARIUM

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA
DEL EMISARIO SUBMARINO
DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

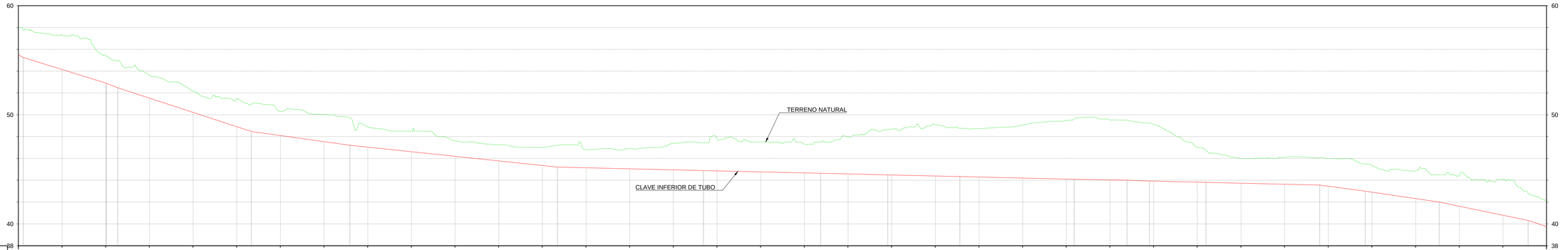
ESCALA: 1:10.000 (0 100 200 300 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
PLANTA GENERAL

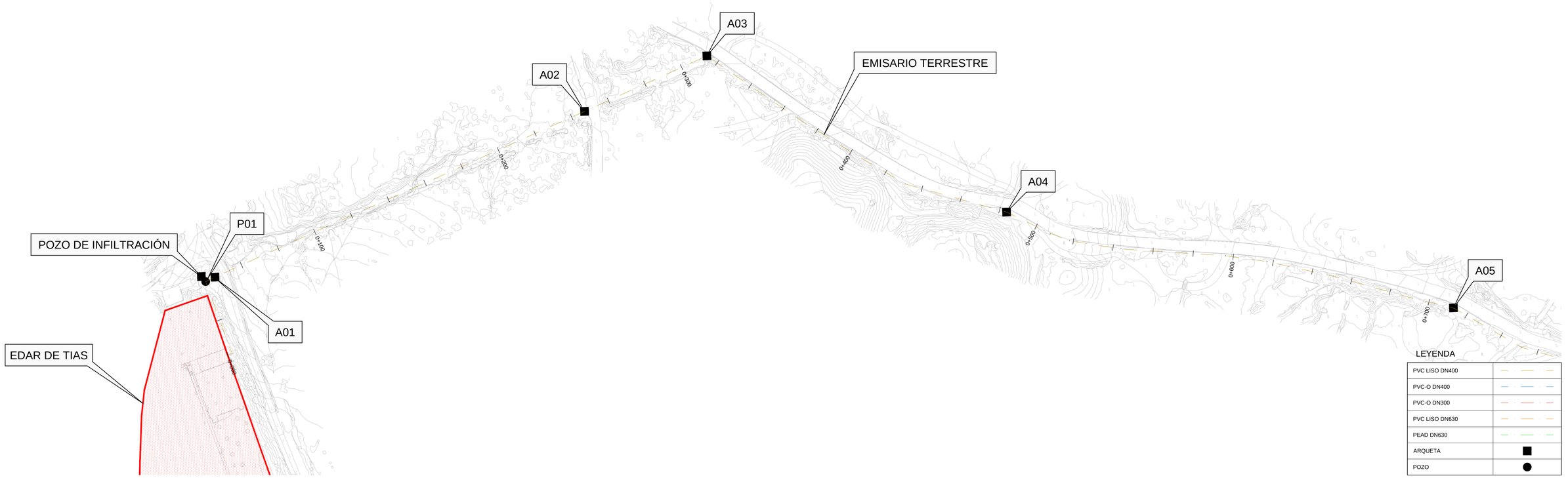
PLANO Nº: AN-4.2

HOJA: 1 de 1

PERFIL Existente
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700
COTA DE TERRENO	58.006	57.311	55.439	53.626	52.180	51.489	50.310	50.015	48.896	48.502	47.618	47.253	47.000	46.810	46.898	47.379	47.826	47.500	47.325	48.007	48.697	49.102	48.735	49.047	49.474	49.538	49.134	47.029	46.007	46.098	46.000	45.367	44.856	44.403	41.620	42.127
COTA INFERIOR DE TUBO	55.500	54.151	52.913	51.526	50.219	48.912	48.101	47.540	47.036	46.614	46.193	45.771	45.350	45.141	45.047	44.953	44.859	44.765	44.670	44.576	44.482	44.388	44.294	44.199	44.105	44.029	43.917	43.823	43.728	43.634	43.454	42.909	42.319	41.927	40.793	39.752
PROFUNDIDAD	2.506	3.160	2.526	2.100	1.961	2.577	2.209	2.475	1.860	1.888	1.425	1.482	1.650	1.669	1.851	2.426	2.968	2.736	2.655	3.431	4.215	4.714	4.442	4.848	5.369	5.509	5.217	5.206	2.279	2.463	2.546	2.458	2.537	2.783	3.267	2.375
PENDIENTE	-10.10%	-6.19%	-9.11%	-6.53%	-2.80%	-2.11%	-0.47%	-0.47%	-0.47%	-0.47%	-0.47%	-0.47%	-0.47%	-0.36%	-0.72%	-0.47%	-0.47%	-2.66%	-2.95%	-4.14%	-8.67%															



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

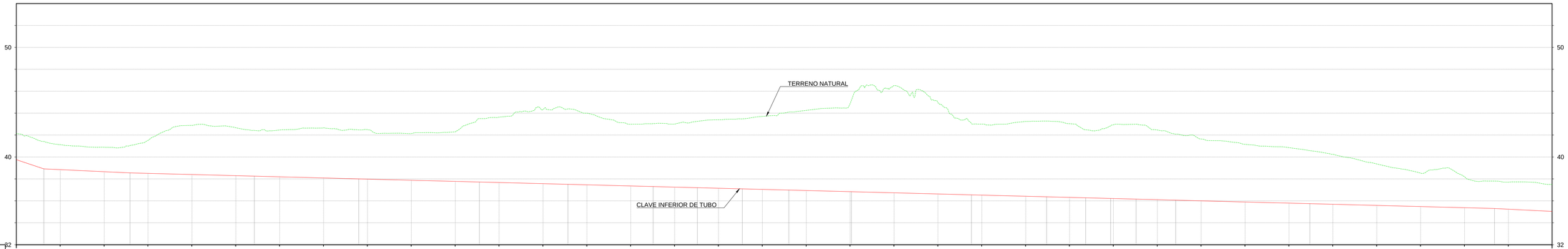
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024
CLAVE DGA: 12.335-0515/2111
ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

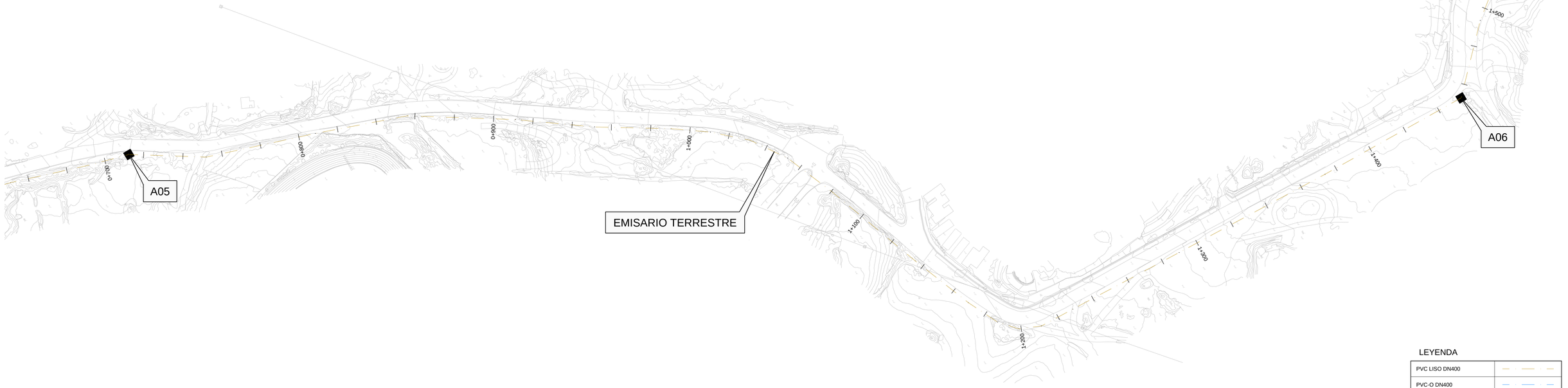
PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SITUACIÓN ACTUAL PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

PLANO Nº: AN-4.3
HOJA: 1 de 6

PERFIL Existente
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	COTA DE TERRENO	COTA INFERIOR DE TUBO	PROFUNDIDAD	PENDIENTE
0+700	42.127	39.752	2.375	-5.67%
0+720	41.130	38.846	2.284	-0.94%
0+740	40.890	38.659	2.231	-0.52%
0+760	41.503	38.505	2.997	-0.52%
0+780	42.882	38.401	4.481	-0.52%
0+800	42.668	38.297	4.371	-0.52%
0+820	42.459	38.192	4.267	-0.52%
0+840	42.660	38.088	4.572	-0.52%
0+860	42.497	37.983	4.514	-0.52%
0+880	42.125	37.879	4.246	-0.52%
0+900	42.296	37.775	4.522	-0.52%
0+920	43.629	37.670	5.959	-0.52%
0+940	44.338	37.566	6.772	-0.52%
0+960	43.995	37.461	6.534	-0.52%
0+980	42.989	37.357	5.632	-0.52%
1+000	43.000	37.253	5.747	-0.52%
1+020	43.397	37.148	6.249	-0.52%
1+040	43.698	37.044	6.654	-0.52%
1+060	44.250	36.939	7.311	-0.52%
1+080	44.850	36.835	8.015	-0.52%
1+100	46.510	35.731	9.779	-0.52%
1+120	45.013	36.626	8.387	-0.52%
1+140	43.000	36.522	6.479	-0.52%
1+160	43.241	36.417	6.823	-0.52%
1+180	43.037	36.313	6.724	-0.52%
1+200	42.936	36.209	6.727	-0.52%
1+220	42.463	36.104	6.359	-0.52%
1+240	41.645	36.000	5.645	-0.52%
1+260	41.155	35.895	5.260	-0.52%
1+280	40.859	35.791	5.068	-0.52%
1+300	40.243	35.687	4.556	-0.52%
1+320	39.370	35.582	3.787	-0.52%
1+340	38.529	35.478	3.051	-0.52%
1+360	38.214	35.373	2.841	-0.52%
1+380	37.703	35.237	2.465	-1.03%
1+400	37.498	35.032	2.466	



LEYENDA

PVC LISO DN400	
PVC-O DN400	
PVC-O DN300	
PVC LISO DN630	
PEAD DN630	
ARQUETA	■
POZO	●

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

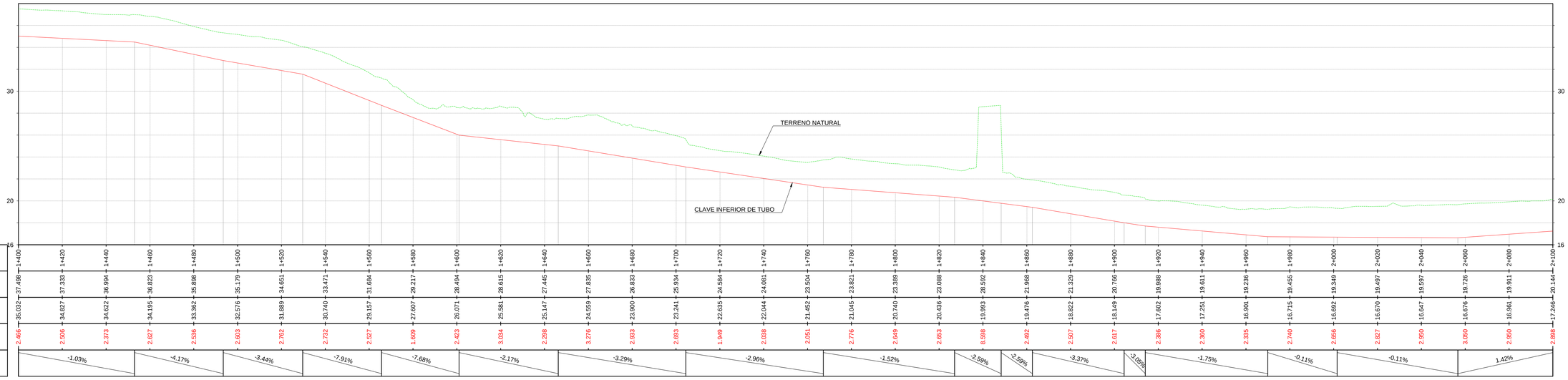
ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SITUACIÓN ACTUAL
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

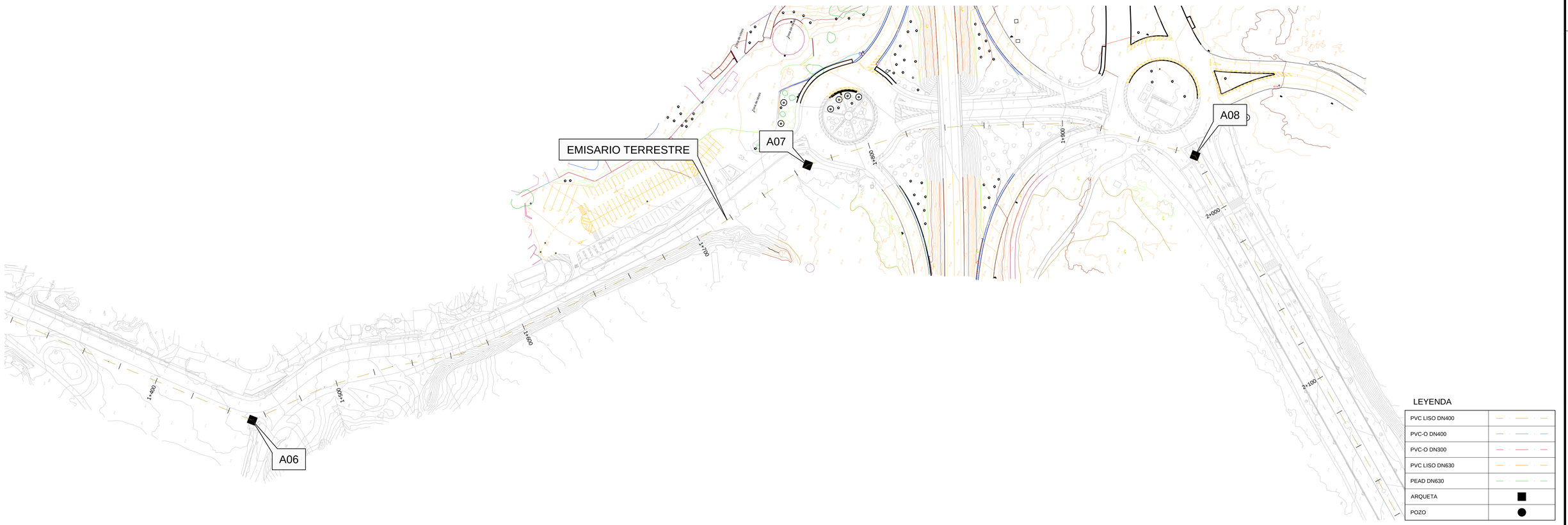
PLANO Nº: AN-4.3

HOJA: 2 de 6

PERFIL Existente
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	1+400	1+420	1+440	1+460	1+480	1+500	1+520	1+540	1+560	1+580	1+600	1+620	1+640	1+660	1+680	1+700	1+720	1+740	1+760	1+780	1+800	1+820	1+840	1+860	1+880	1+900	1+920	1+940	1+960	1+980	2+000	2+020	2+040	2+060	2+080	2+100
COTA DE TERRENO	37.498	37.333	36.994	36.823	35.698	35.179	34.651	33.471	31.684	29.217	28.494	28.615	27.445	27.835	26.833	25.934	24.584	24.081	23.504	23.821	23.389	23.088	20.592	21.968	21.329	20.766	19.988	19.611	19.236	19.455	19.349	19.497	19.597	19.726	19.911	20.144
COTA INFERIOR DE TUBO	35.032	34.827	34.622	34.195	33.362	32.576	31.889	30.740	29.157	27.607	26.071	25.581	25.147	24.559	23.900	23.241	22.635	22.044	21.452	21.045	20.740	20.438	19.993	19.476	18.822	18.149	17.602	17.251	16.901	16.715	16.692	16.670	16.647	16.676	16.961	17.246
PROFUNDIDAD	2.466	2.506	2.373	2.627	2.536	2.603	2.762	2.732	2.527	1.609	2.423	3.034	2.298	3.276	2.933	2.693	1.949	2.038	2.051	2.776	2.649	2.653	8.598	2.492	2.507	2.617	2.386	2.360	2.335	2.740	2.656	2.827	2.950	3.050	2.950	2.898
PENDIENTE	-1.03%		-4.17%		-3.44%		-7.91%		-7.68%		-2.17%		-3.29%		-2.96%		-1.52%		-2.59%	-2.59%	-3.37%	-3.06%	-1.75%		-0.11%		-0.11%		1.42%							



LEYENDA

PVC LISO DN400	
PVC-O DN400	
PVC-O DN300	
PVC LISO DN630	
PEAD DN630	
ARQUETA	■
POZO	●

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

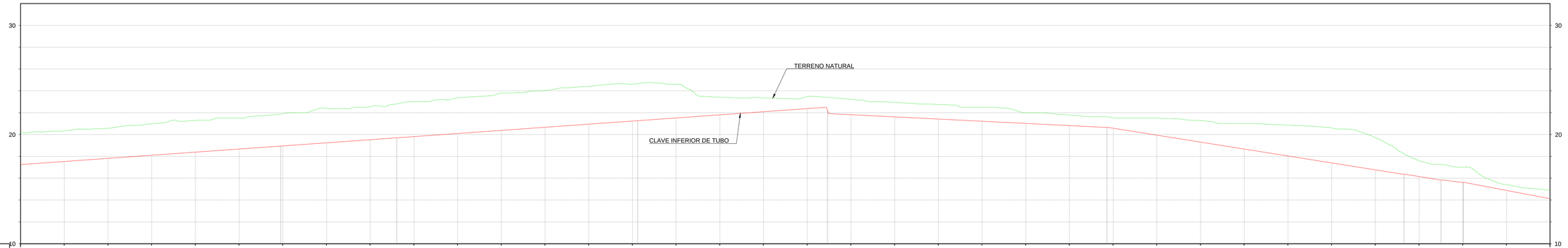
ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO:
ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SITUACIÓN ACTUAL
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

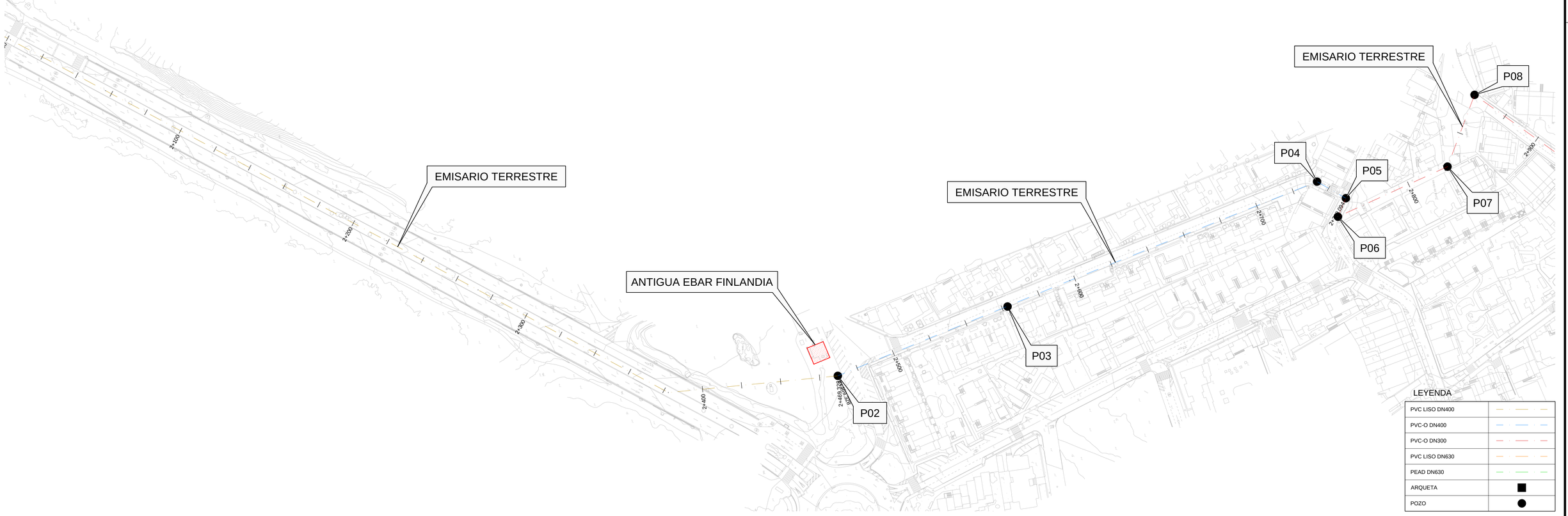
PLANO Nº: AN-4.3

HOJA: 3 de 6

PERFIL Existente
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	2+100	2+120	2+140	2+160	2+180	2+200	2+220	2+240	2+260	2+280	2+300	2+320	2+340	2+360	2+380	2+400	2+420	2+440	2+460	2+480	2+500	2+520	2+540	2+560	2+580	2+600	2+620	2+640	2+660	2+680	2+700	2+720	2+740	2+760	2+780	2+800
COTA DE TERRENO	20.144	20.335	20.564	20.984	21.286	21.499	21.901	22.383	22.555	23.000	23.356	23.787	24.041	24.406	24.605	24.604	23.427	23.362	23.462	23.225	22.946	22.758	22.498	22.217	21.990	21.765	21.547	21.496	21.274	20.996	20.861	20.600	19.721	17.609	16.997	14.885
COTA INFERIOR DE TUBO	17.246	17.531	17.815	18.100	18.385	18.670	18.955	19.240	19.525	19.810	20.095	20.380	20.665	20.950	21.235	21.519	21.804	22.089	22.374	21.817	21.617	22.417	21.217	21.017	20.817	20.578	19.943	19.307	18.671	18.035	17.399	16.763	16.153	15.610	14.882	14.121
PROFUNDIDAD	2.898	2.804	2.749	2.884	2.901	2.829	2.946	3.143	3.030	3.190	3.261	3.407	3.377	3.456	3.371	3.084	1.623	1.272	1.088	1.408	1.328	1.340	1.280	0.973	0.967	0.968	1.554	1.967	2.325	2.826	3.201	2.958	1.456	1.387	0.537	0.765
PENDIENTE	1.42%						1.42%				1.42%					1.42%				-1.00%						0.00%	-3.18%							0.00%	-3.27%	-2.00%	-2.48%	-3.80%



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

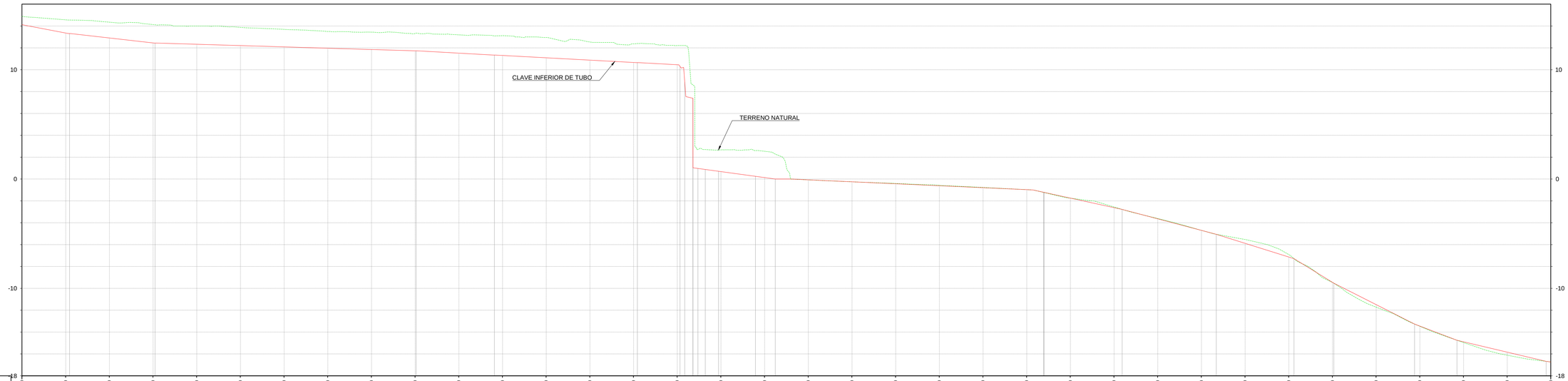
ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SITUACIÓN ACTUAL
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

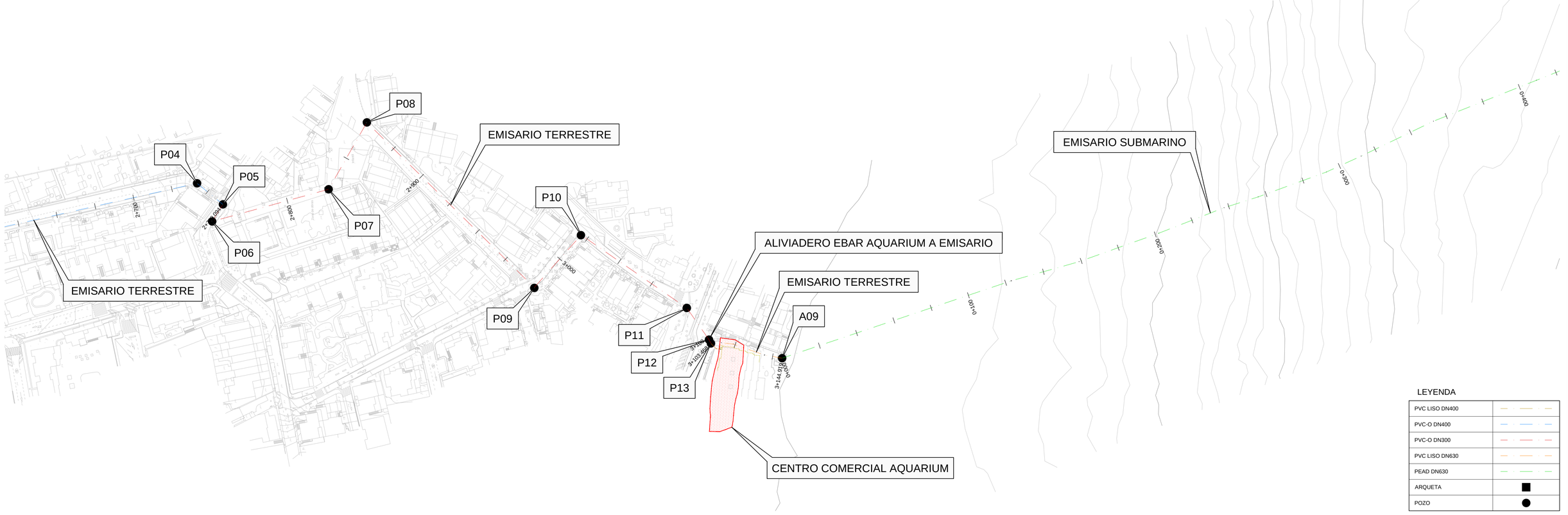
PLANO Nº: AN-4.3

HOJA: 4 de 6

PERFIL Existente
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	2+800	2+820	2+840	2+860	2+880	2+900	2+920	2+940	2+960	2+980	3+000	3+020	3+040	3+060	3+080	3+100	3+120	3+140	3+160	3+180	3+200	3+220	3+240	3+260	3+280	3+300	3+320	3+340	3+360	3+380	3+400	3+420	3+440	3+460	3+480	3+500
COTA DE TERRENO	14.885	14.564	14.351	14.133	14.000	13.879	13.695	13.500	13.439	13.315	13.192	13.117	12.951	12.541	12.370	12.213	2.667	2.540	-0.076	-0.252	-0.404	-0.574	-0.769	-0.970	-1.750	-2.555	-3.611	-4.692	-5.530	-6.907	-9.454	-11.720	-13.468	-14.956	-16.117	-16.736
COTA INFERIOR DE TUBO	14.121	13.360	12.907	12.451	12.329	12.209	12.089	11.970	11.850	11.730	11.517	11.306	11.093	10.879	10.665	10.459	0.680	0.134	-0.073	-0.253	-0.433	-0.613	-0.793	-0.974	-1.745	-2.618	-3.639	-4.695	-5.880	-7.133	-9.448	-11.485	-13.449	-14.890	-15.835	-16.736
PROFUNDIDAD	0.765	1.204	1.445	1.682	1.671	1.670	1.606	1.530	1.589	1.585	1.675	1.811	1.858	1.662	1.704	1.754	1.987	2.406		0.001	0.029	0.039	0.025	0.003		0.062	0.028	0.002	0.350	0.226						0.000
PENDIENTE	-3.80%	0.00%	-2.28%	0.00%	-0.60%	0.00%	-1.12%	0.00%	-1.07%	0.00%	-1.09%		-2.73%	-0.07%	-0.90%		-4.36%		-5.28%		-6.26%		-12.30%		-10.12%		-7.63%		-4.72%		-0.50%					



LEYENDA

PVC LISO DN400	
PVC-O DN400	
PVC-O DN300	
PVC LISO DN630	
PEAD DN630	
ARQUETA	■
POZO	●

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES
AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

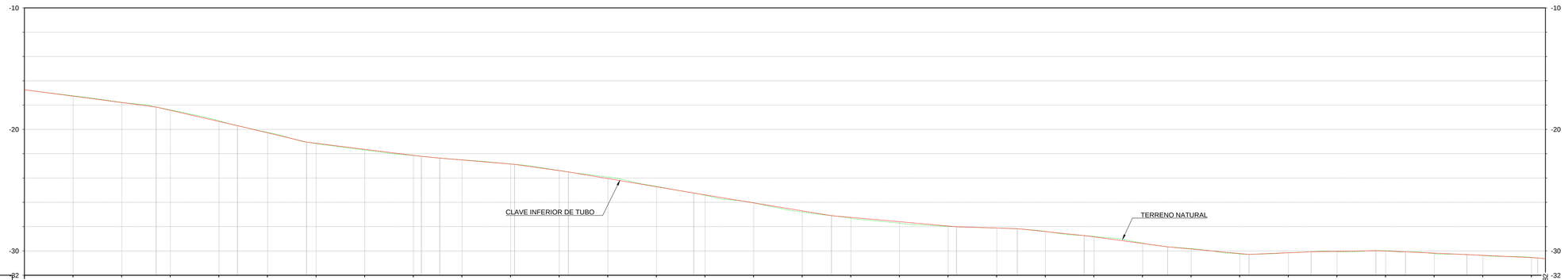
ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SITUACIÓN ACTUAL
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

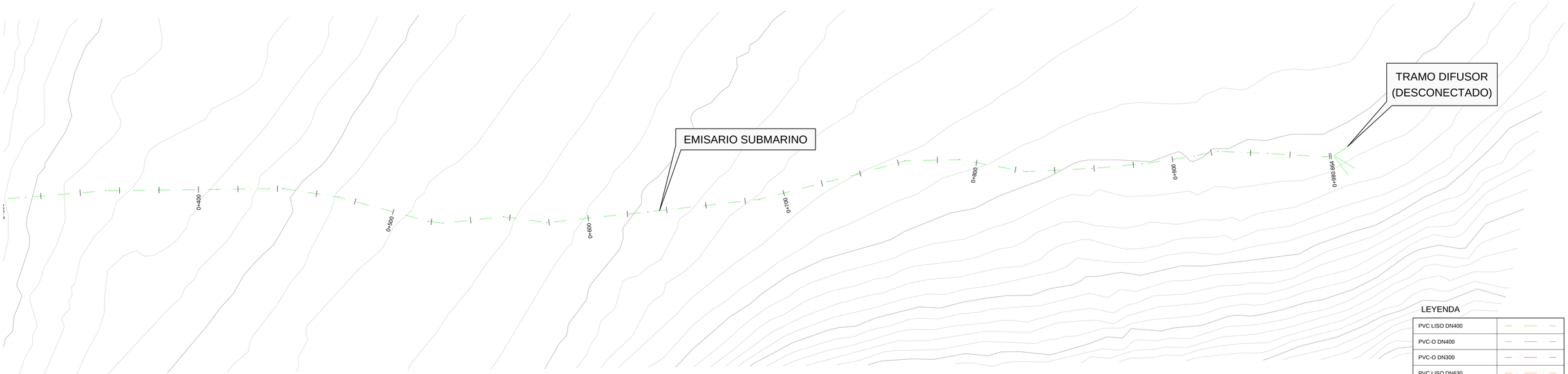
PLANO Nº: AN-4.3

HOJA: 5 de 6

PERFIL Existente
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	3+500	3+520	3+540	3+560	3+580	3+600	3+620	3+640	3+660	3+680	3+700	3+720	3+740	3+760	3+780	3+800	3+820	3+840	3+860	3+880	3+900	3+920	3+940	3+960	3+980	4+000	4+020	4+040	4+060	4+080	4+100	4+120	4+125.782
COTA DE TERRENO	-16.736	-17.235	-17.775	-18.397	-19.292	-20.246	-21.168	-21.700	-22.150	-22.501	-22.851	-23.381	-23.925	-24.690	-25.419	-26.046	-26.794	-27.313	-27.707	-27.974	-28.118	-28.394	-28.811	-29.361	-29.842	-30.254	-30.150	-30.058	-29.986	-30.228	-30.382	-30.531	-30.644
COTA INFERIOR DE TUBO	-16.736	-17.262	-17.789	-18.427	-19.340	-20.280	-21.145	-21.640	-22.135	-22.515	-22.851	-23.394	-24.045	-24.718	-25.387	-26.045	-26.703	-27.240	-27.595	-27.950	-28.116	-28.407	-28.845	-29.383	-29.842	-30.216	-30.153	-30.037	-30.011	-30.181	-30.364	-30.553	-30.644
PROFUNDIDAD	0.000	0.027	0.014	0.030	0.049	0.034				0.015		0.013	0.121	0.028								0.012	0.034	0.022	0.034		0.003		0.024				0.022	0.000
PENDIENTE		-2.63%	-4.57%	-4.78%	-2.48%	-1.91%	-1.68%	-2.81%	-3.36%	-3.29%	-1.77%	-0.63%	-2.06%	-2.69%	-1.87%	0.93%	0.35%	-0.77%	-0.91%	-0.95%	-0.00%												



LEYENDA

PVC LISO DN400	
PVC-O DN400	
PVC-O DN300	
PVC LISO DN630	
PEAD DN630	
ARQUETA	■
POZO	●

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES
AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

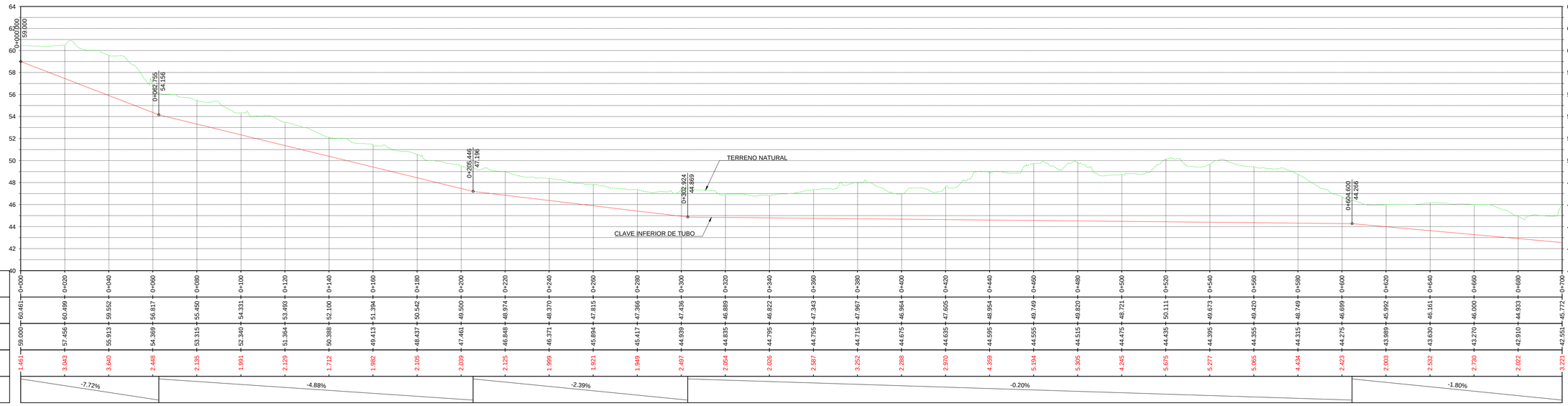
FECHA: MAYO 2024
CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

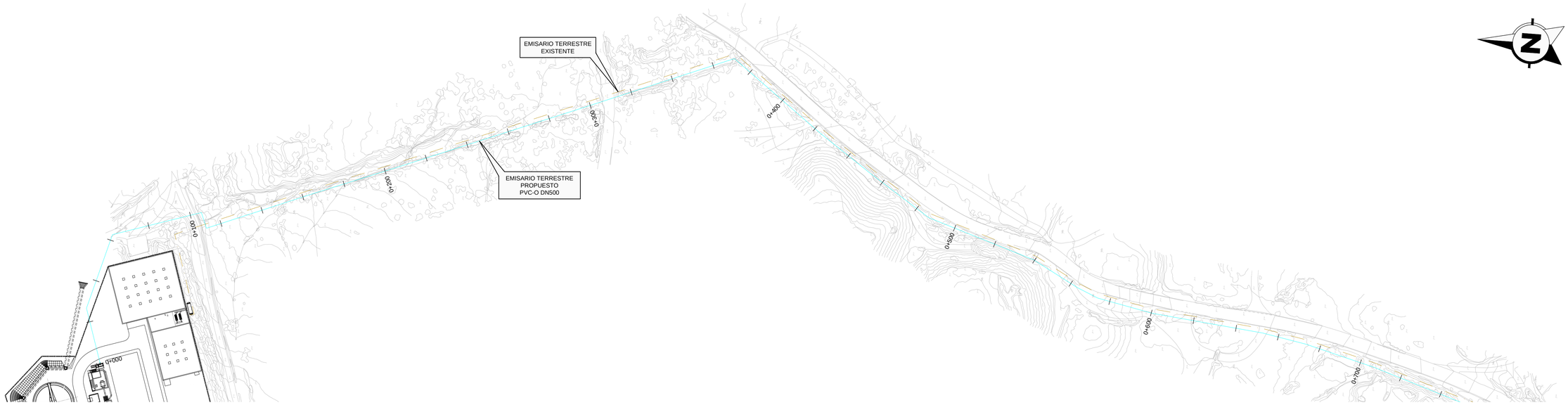
PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SITUACIÓN ACTUAL
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

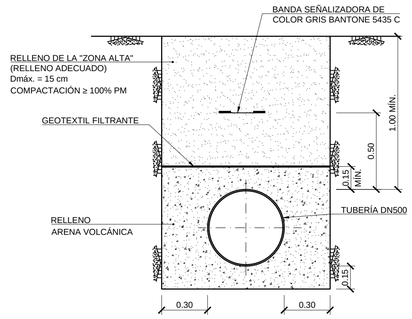
PLANO Nº: AN-4.3
HOJA: 6 de 6

PERFIL T1 EMISARIO TERRESTRE PROPUESTO
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	TERRENO	COTA INFERIOR DE TUBO	PROFUNDIDAD	PENDIENTE
0+000	60.461	59.000	1.461	-7.72%
0+020	60.499	57.456	3.043	
0+040	59.552	55.913	3.640	
0+060	56.817	54.369	2.448	-4.88%
0+080	55.450	53.315	2.135	
0+100	54.331	52.340	1.991	
0+120	53.493	51.364	2.129	
0+140	52.100	50.388	1.712	
0+160	51.394	49.413	1.982	
0+180	50.542	48.437	2.105	
0+200	49.500	47.461	2.039	-2.39%
0+220	48.974	46.848	2.125	
0+240	48.370	46.371	1.999	
0+260	47.815	45.894	1.921	
0+280	47.366	45.417	1.949	
0+300	47.436	44.939	2.497	
0+320	46.889	44.835	2.054	-0.20%
0+340	46.822	44.795	2.026	
0+360	47.343	44.755	2.587	
0+380	47.967	44.715	3.252	
0+400	46.964	44.675	2.288	
0+420	47.605	44.635	2.970	
0+440	48.954	44.595	4.359	
0+460	49.749	44.555	5.194	
0+480	49.820	44.515	5.305	
0+500	48.721	44.475	4.245	
0+520	50.111	44.435	5.675	
0+540	49.673	44.395	5.277	
0+560	49.420	44.355	5.065	
0+580	48.749	44.315	4.434	
0+600	46.699	44.275	2.423	-1.80%
0+620	45.992	43.989	2.003	
0+640	46.161	43.630	2.532	
0+660	46.000	43.270	2.730	
0+680	44.933	42.910	2.022	
0+700	45.772	42.551	3.221	





SECCIÓN TERRESTRE
ESCALA 1:20

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA
DEL EMISARIO SUBMARINO
DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

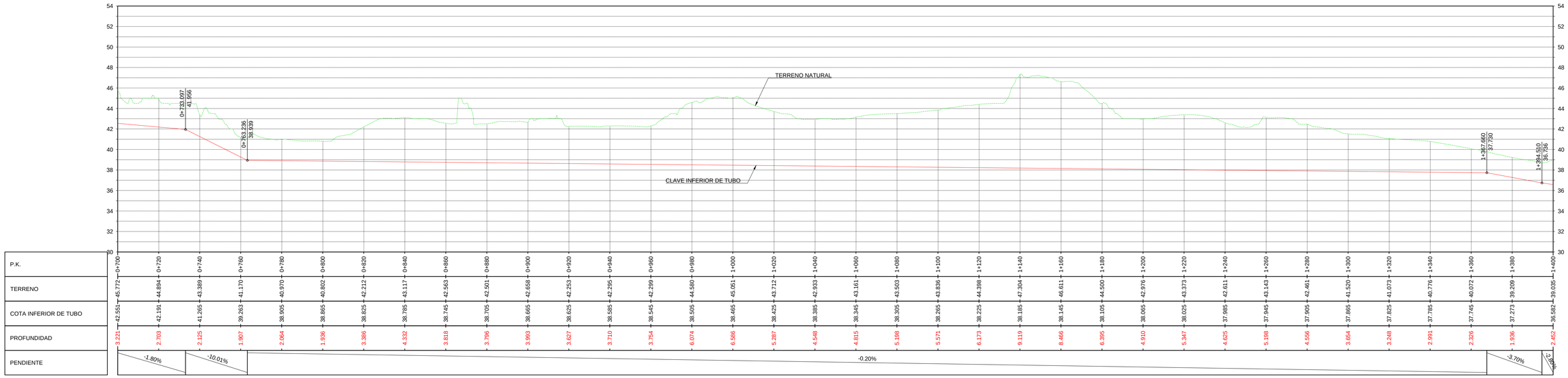
ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SITUACIÓN PROPUESTA. TRAMO 1
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

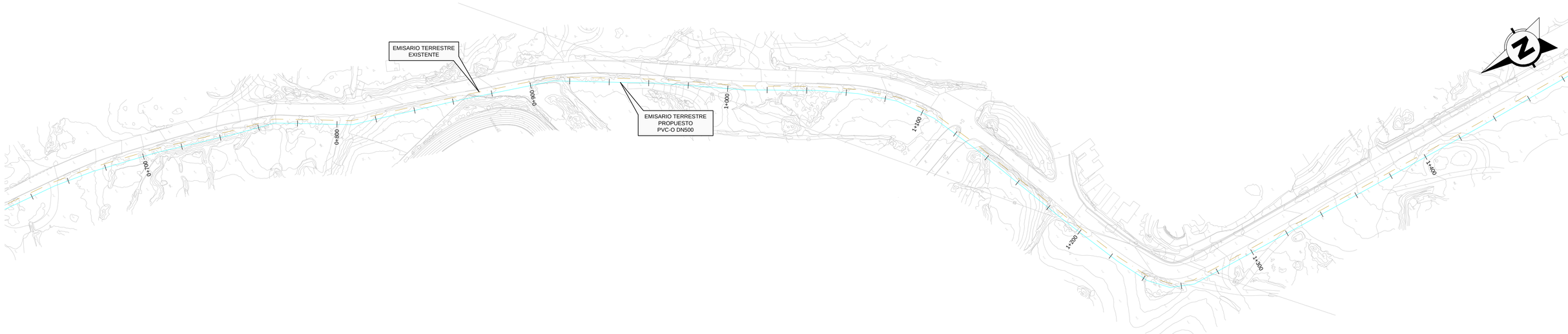
PLANO Nº: AN-4.4.1

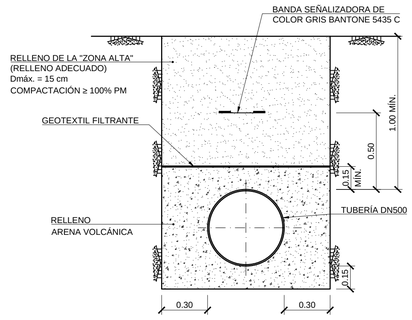
HOJA: 1 de 4

PERFIL T1 EMISARIO TERRESTRE PROPUESTO
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+840	0+860	0+880	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+160	1+180	1+200	1+220	1+240	1+260	1+280	1+300	1+320	1+340	1+360	1+380	1+400
TERRENO	45.772	44.894	43.389	41.170	40.970	40.802	42.212	43.117	42.563	42.501	42.658	42.253	42.295	42.299	44.580	45.051	43.712	42.933	43.161	43.503	43.836	44.398	47.304	46.611	44.500	42.976	43.373	42.611	43.143	42.461	41.520	41.073	40.776	40.072	39.209	39.035
COTA INFERIOR DE TUBO	42.551	42.191	41.265	39.263	38.905	38.865	38.825	38.795	38.745	38.705	38.665	38.625	38.585	38.545	38.505	38.465	38.425	38.385	38.345	38.305	38.265	38.225	38.185	38.145	38.105	38.065	38.025	37.985	37.945	37.905	37.865	37.825	37.785	37.745	37.273	36.582
PROFUNDIDAD	3.221	2.703	2.125	1.907	2.064	1.936	3.386	4.332	3.818	3.796	3.993	3.627	3.710	3.754	6.074	6.586	5.287	4.548	4.815	5.198	5.571	6.173	9.119	8.466	6.395	4.910	5.347	4.625	5.198	4.556	3.654	3.248	2.991	2.326	1.936	2.452
PENDIENTE	-1.80%		-10.01%						-0.20%																										-3.70%	-2.80%





SECCIÓN TERRESTRE
ESCALA 1:20

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

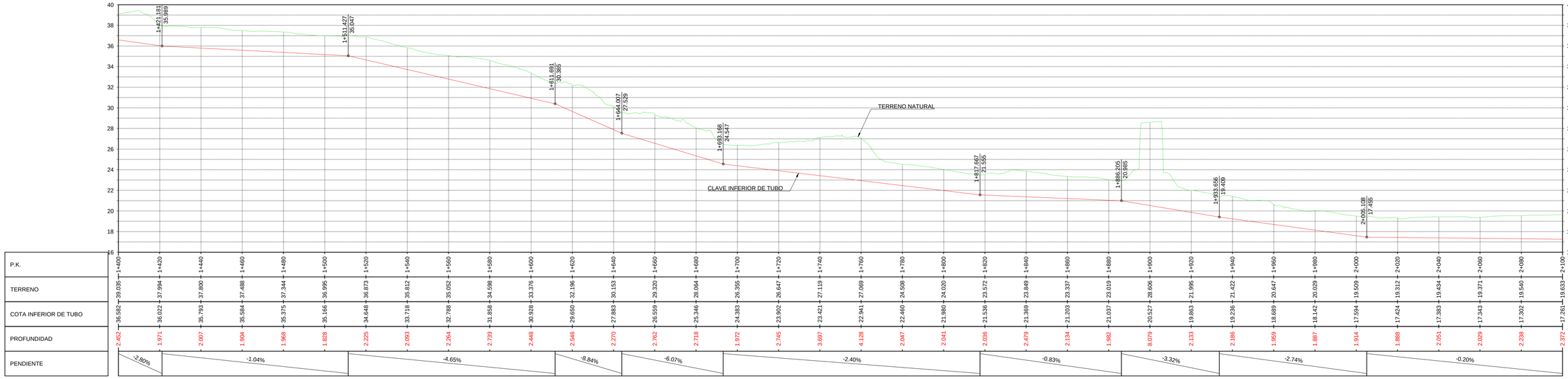
FECHA: MAYO 2024
CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

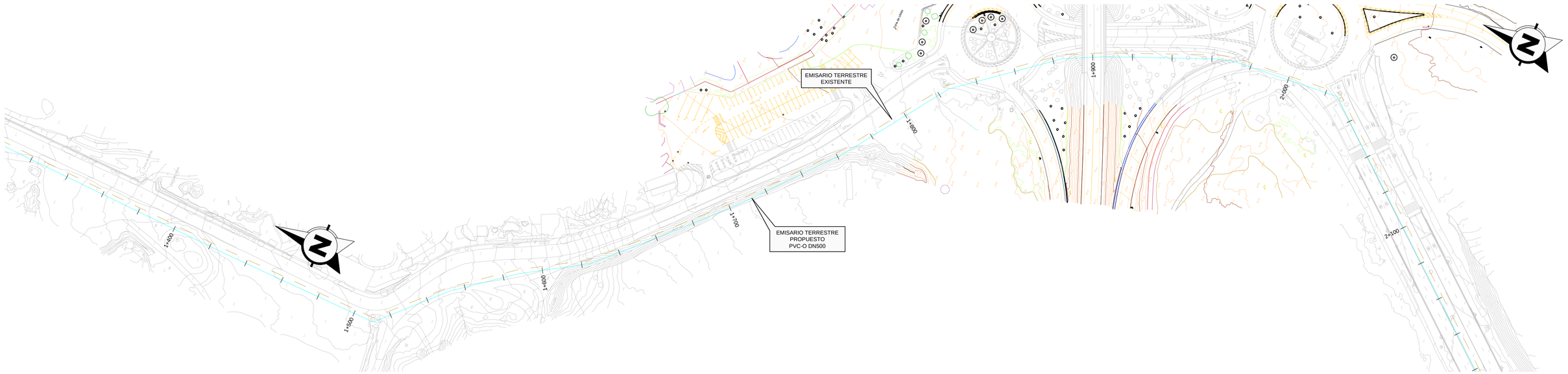
PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SITUACIÓN PROPUESTA. TRAMO 1 PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

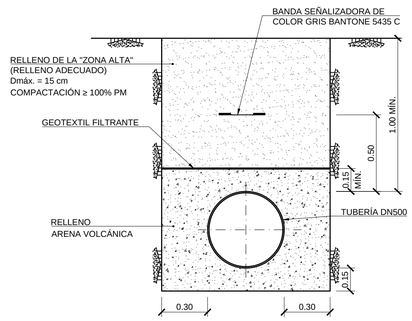
PLANO Nº: AN-4.4.1
HOJA: 2 de 4

PERFIL T1 EMISARIO TERRESTRE PROPUESTO
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	1+400	1+420	1+440	1+460	1+480	1+500	1+520	1+540	1+560	1+580	1+600	1+620	1+640	1+660	1+680	1+700	1+720	1+740	1+760	1+780	1+800	1+820	1+840	1+860	1+880	1+900	1+920	1+940	1+960	1+980	2+000	2+020	2+040	2+060	2+080	2+100
TERRENO	39.035	37.994	37.800	37.488	37.344	36.995	36.873	35.812	35.052	34.598	33.376	32.196	30.153	29.320	28.064	26.355	26.647	27.119	27.069	24.588	24.020	23.572	23.849	23.337	23.019	28.606	21.995	21.422	20.647	20.029	19.509	19.312	19.434	19.371	19.540	19.633
COTA INFERIOR DE TUBO	36.582	36.022	35.793	35.584	35.375	35.166	34.648	33.718	32.788	31.858	30.928	29.650	27.883	26.559	25.346	24.383	23.902	23.421	22.941	22.460	21.980	21.536	21.369	21.203	21.037	20.527	19.863	19.236	18.689	18.142	17.594	17.424	17.383	17.343	17.302	17.261
PROFUNDIDAD	2.452	1.971	2.007	1.904	1.968	1.828	2.225	2.093	2.264	2.739	2.448	2.546	2.270	2.762	2.718	1.972	2.745	3.697	4.128	2.047	2.041	2.036	2.479	2.134	1.982	8.079	2.133	2.186	1.959	1.887	1.914	1.888	2.051	2.029	2.238	2.372
PENDIENTE	-2.80%		-1.04%				-4.65%				-6.84%		-6.07%			-2.40%						-0.83%				-3.32%		-2.74%				-0.20%				





SECCIÓN TERRESTRE
ESCALA 1:20

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

V°B° EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

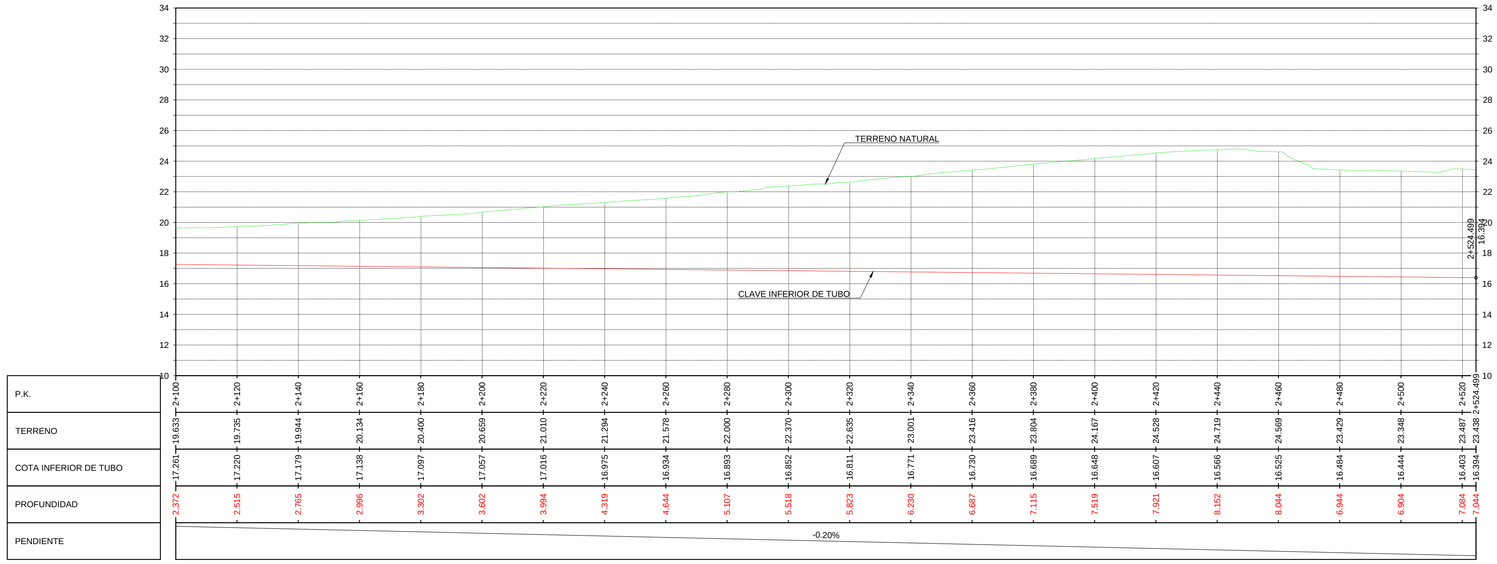
FECHA: MAYO 2024
CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

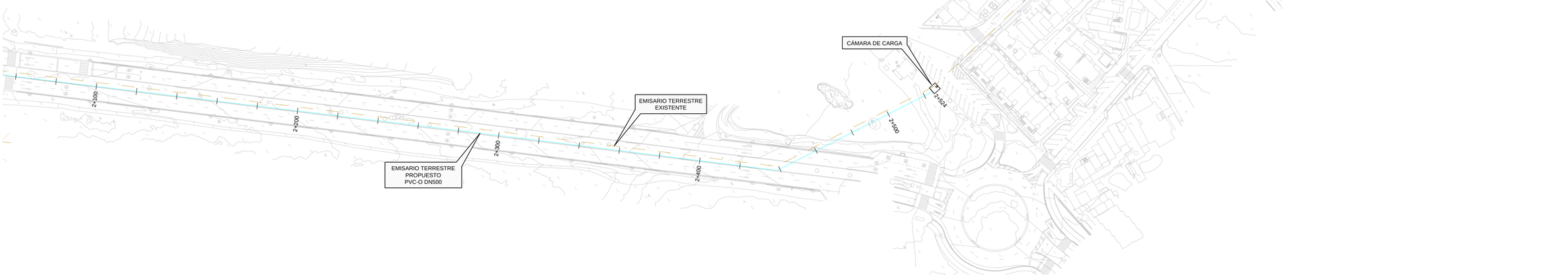
PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SITUACIÓN PROPUESTA. TRAMO 1 PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

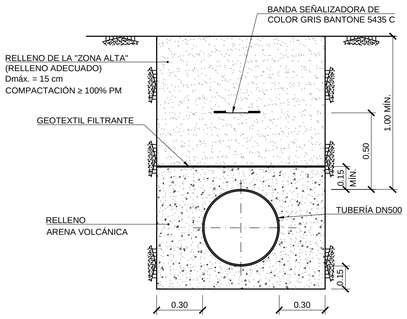
PLANO Nº: AN-4.4.1
HOJA: 3 de 4

PERFIL T1 EMISARIO TERRESTRE PROPUESTO
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200



P.K.	2+100	2+120	2+140	2+160	2+180	2+200	2+220	2+240	2+260	2+280	2+300	2+320	2+340	2+360	2+380	2+400	2+420	2+440	2+460	2+480	2+500	2+520	2+524.499
TERRENO	19.633	19.735	19.944	20.134	20.400	20.659	21.010	21.294	21.578	22.000	22.370	22.635	23.001	23.416	23.804	24.167	24.528	24.719	24.569	23.429	23.348	23.487	23.438
COTA INFERIOR DE TUBO	17.261	17.220	17.179	17.138	17.097	17.057	17.016	16.975	16.934	16.893	16.852	16.811	16.771	16.730	16.689	16.648	16.607	16.566	16.525	16.484	16.444	16.403	16.354
PROFUNDIDAD	2.372	2.515	2.765	2.966	3.302	3.602	3.994	4.319	4.644	5.107	5.518	5.823	6.230	6.687	7.115	7.519	7.921	8.152	8.044	6.944	6.904	7.084	7.084
PENDIENTE	-0.20%																						





SECCIÓN TERRESTRE
ESCALA 1:20

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA
DEL EMISARIO SUBMARINO
DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SITUACIÓN PROPUESTA. TRAMO 1
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

PLANO Nº: AN-4.4.1

HOJA: 4 de 4



LEYENDA DIGITAL

- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA ARQUETA
- TELEFÓNICA PEDESTAL
- TELEFÓNICA CÁMARA DE REGISTRO
- BT SUBTERRANEO
- BT TRENZADO
- MT AÉREO
- MT SUBTERRÁNEO
- TRAZAS CANALIZADAS
- TRAZAS SUBTERRÁNEO
- TORRE
- ARQUETA ENDESA
- CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

LEYENDA AGUA

- AGUA POTABLE
- VÁLVULA DE CORTE
- SANEAMIENTO
- POZOS DE SANEAMIENTO
- ESTACIÓN DE BOMBEO
- POZOS DE BOMBEO
- DEPÓSITO
- VENTOSA
- IMBORNAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

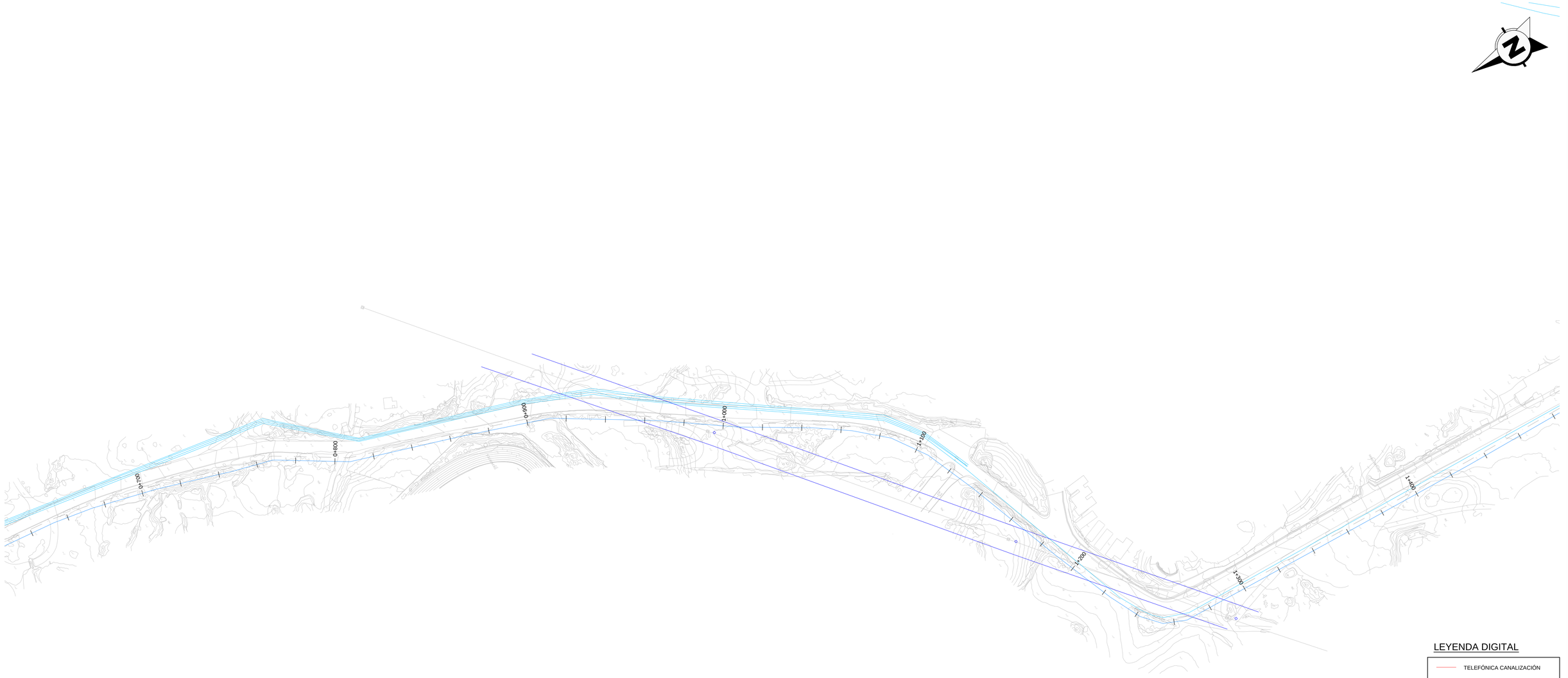
CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SERVICIOS AFECTADOS. TRAMO 1

PLANO Nº: AN-4.4.2

HOJA: 1 de 4



LEYENDA DIGITAL

- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA ARQUETA
- TELEFÓNICA PEDESTAL
- TELEFÓNICA CÁMARA DE REGISTRO
- BT SUBTERRANEO
- BT TRENZADO
- MT AÉREO
- MT SUBTERRÁNEO
- TRAZAS CANALIZADAS
- TRAZAS SUBTERRÁNEO
- TORRE
- ARQUETA ENDESA
- CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

LEYENDA AGUA

- AGUA POTABLE
- VÁLVULA DE CORTE
- SANEAMIENTO
- POZOS DE SANEAMIENTO
- ESTACIÓN DE BOMBEO
- POZOS DE BOMBEO
- DEPÓSITO
- VENTOSA
- IMBORNAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SERVICIOS AFECTADOS. TRAMO 1

PLANO Nº: AN-4.4.2

HOJA: 2 de 4



LEYENDA DIGITAL

- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA ARQUETA
- TELEFÓNICA PEDESTAL
- TELEFÓNICA CÁMARA DE REGISTRO
- BT SUBTERRANEO
- BT TRENZADO
- MT AÉREO
- MT SUBTERRÁNEO
- TRAZAS CANALIZADAS
- TRAZAS SUBTERRÁNEO
- TORRE
- ARQUETA ENDESA
- CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

LEYENDA AGUA

- AGUA POTABLE
- VÁLVULA DE CORTE
- SANEAMIENTO
- POZOS DE SANEAMIENTO
- ESTACIÓN DE BOMBEO
- POZOS DE BOMBEO
- DEPÓSITO
- VENTOSA
- IMBORNAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

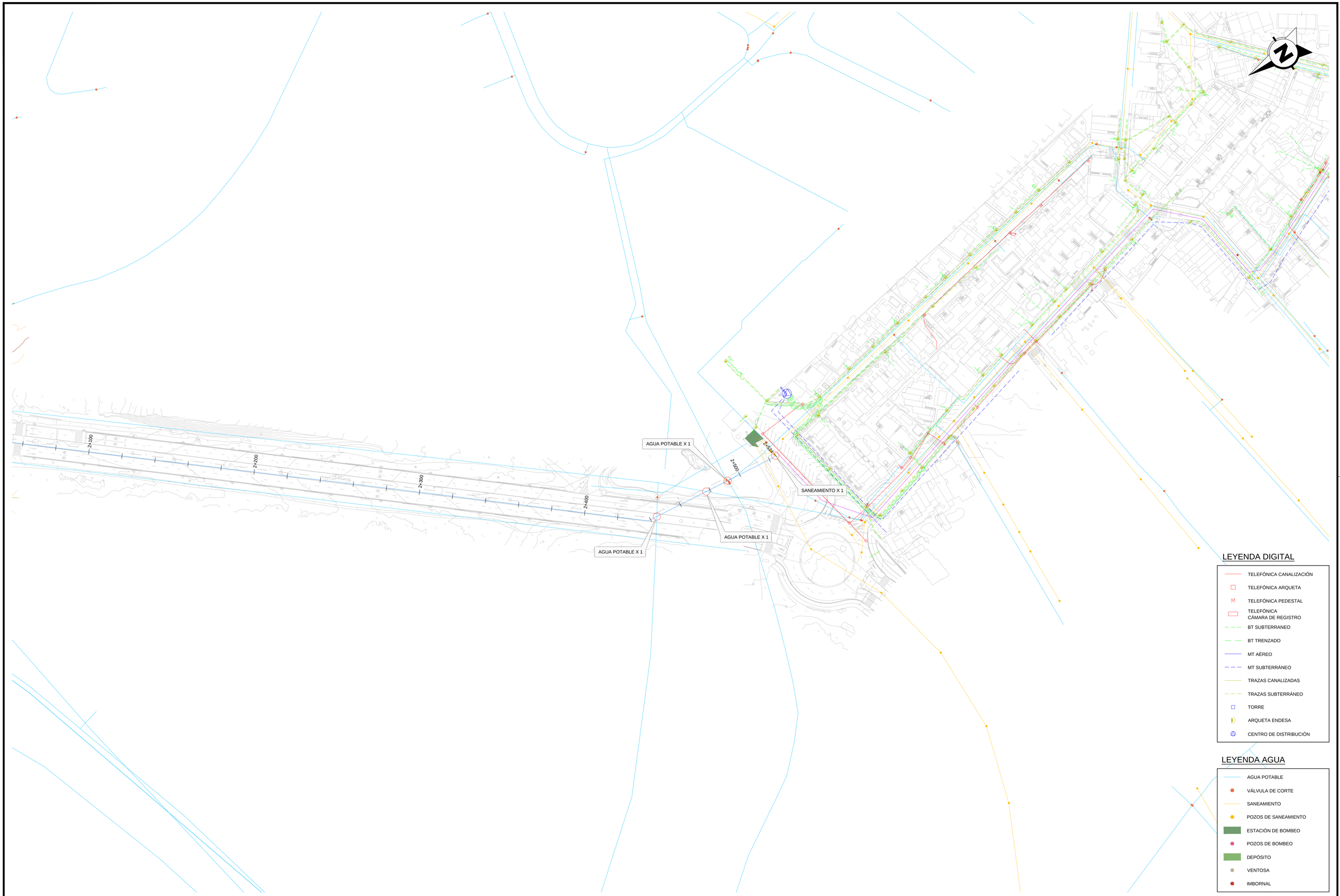
CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SERVICIOS AFECTADOS. TRAMO 1

PLANO Nº: AN-4.4.2

HOJA: 3 de 4



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES
AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA:
proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

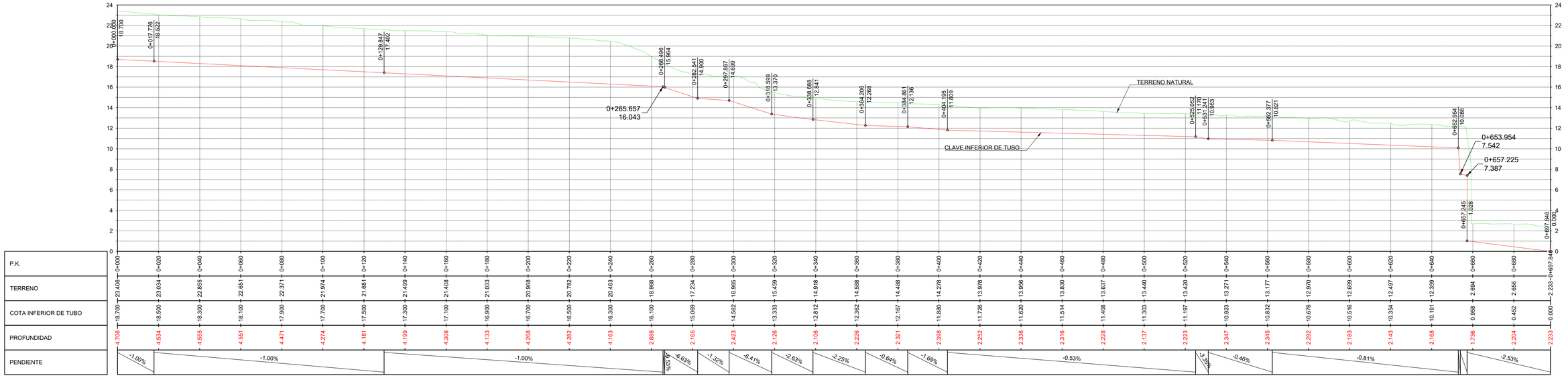
ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SERVICIOS AFECTADOS. TRAMO 1

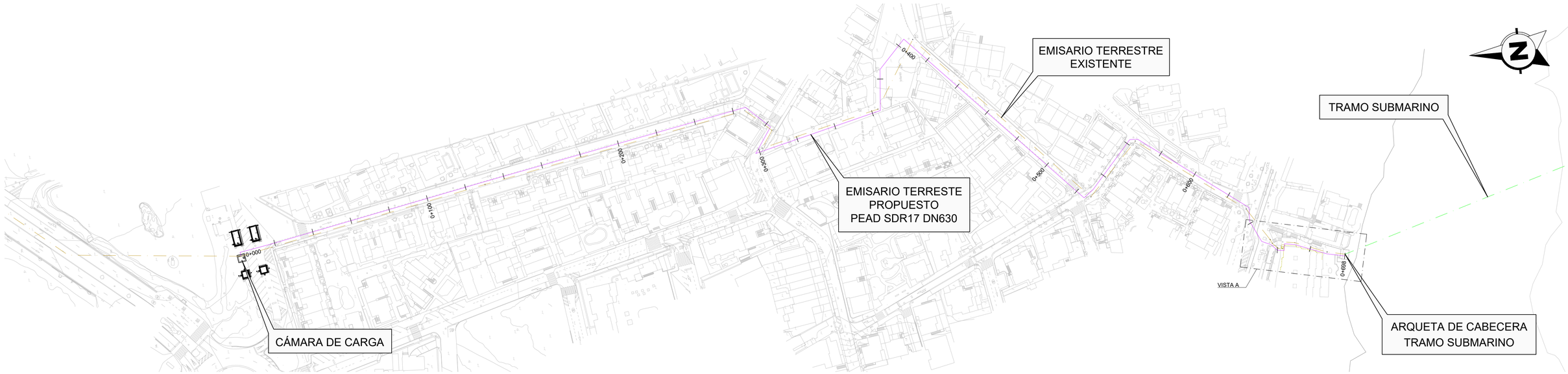
PLANO Nº: AN-4.4.2

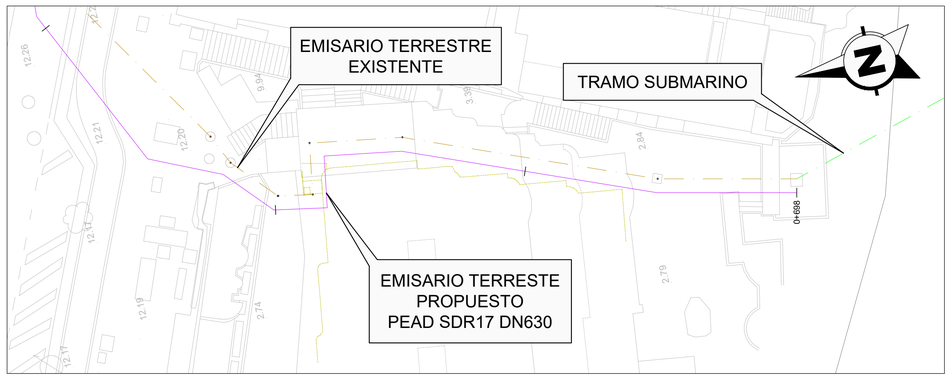
HOJA: 4 de 4

PERFIL TRAMO 2 - Alternativa A
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200

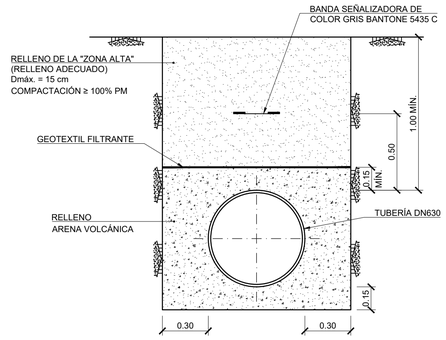


P.K.	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+697.846
TERRENO	23.406	23.034	22.855	22.651	22.371	21.974	21.681	21.499	21.408	21.033	20.968	20.762	20.463	18.988	17.234	16.985	15.490	14.918	14.588	14.488	14.278	13.978	13.956	13.830	13.637	13.440	13.420	13.271	13.177	12.970	12.699	12.497	12.359	12.168	2.694	2.233
COTA INFERIOR DE TUBO	18.700	18.500	18.300	18.100	17.900	17.700	17.500	17.300	17.100	16.900	16.700	16.500	16.300	16.100	15.069	14.562	13.333	12.812	12.362	12.167	11.880	11.726	11.620	11.514	11.408	11.303	11.197	10.923	10.832	10.678	10.516	10.354	10.191	0.958	0.452	0.000
PROFUNDIDAD	4.706	4.534	4.555	4.551	4.471	4.274	4.181	4.199	4.308	4.133	4.268	4.282	4.163	2.888	2.165	2.423	2.126	2.106	2.226	2.321	2.388	2.252	2.336	2.316	2.228	2.137	2.223	2.347	2.345	2.292	2.183	2.143	2.168	1.736	2.204	2.233
PENDIENTE	-1.00%	-1.00%	-1.00%	-8.63%	-1.32%	-6.41%	-2.63%	-2.25%	-0.64%	-1.68%	-0.53%	-3.00%	-0.46%	-0.81%	-2.53%																							





VISTA A
ESCALA 1:200



SECCIÓN TERRESTRE
ESCALA 1:20

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TITULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024
CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS TRAMO 2. ALTERNATIVA A PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

PLANO Nº: AN-4.5.1.1

HOJA: 1 de 1



LEYENDA DIGITAL

- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA ARQUETA
- TELEFÓNICA PEDESTAL
- TELEFÓNICA CÁMARA DE REGISTRO
- BT SUBTERRANEO
- BT TRENZADO
- MT AÉREO
- MT SUBTERRÁNEO
- TRAZAS CANALIZADAS
- TRAZAS SUBTERRÁNEO
- TORRE
- ARQUETA ENDESA
- CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

LEYENDA AGUA

- AGUA POTABLE
- VÁLVULA DE CORTE
- SANEAMIENTO
- POZOS DE SANEAMIENTO
- ESTACIÓN DE BOMBEO
- POZOS DE BOMBEO
- DEPÓSITO
- VENTOSA
- IMBORNAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES
AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

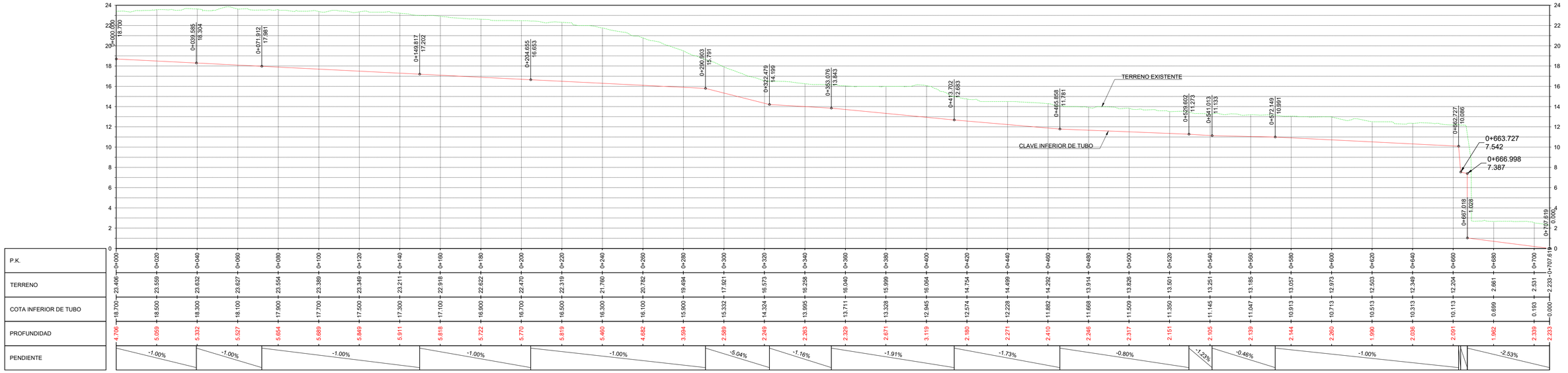
ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO:
ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
TRAMO 2. ALTERNATIVA A
SERVICIOS AFECTADOS

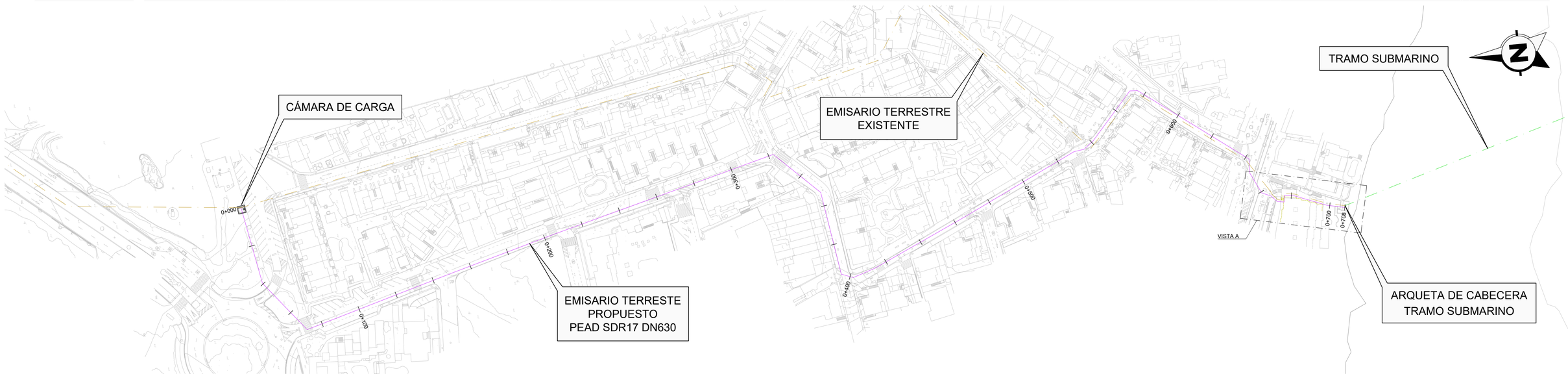
PLANO Nº: AN-4.5.1.2

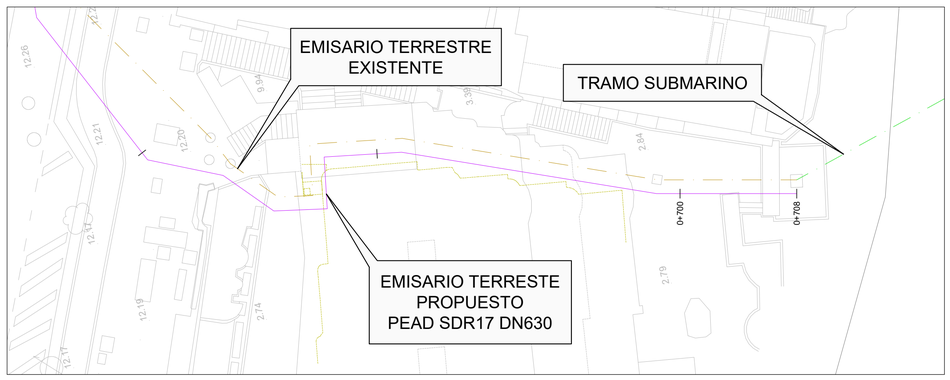
HOJA: 1 de 1

PERFIL TRAMO 2. ALTERNATIVA B
ESCALAS: H 1:1000 / V 1:200

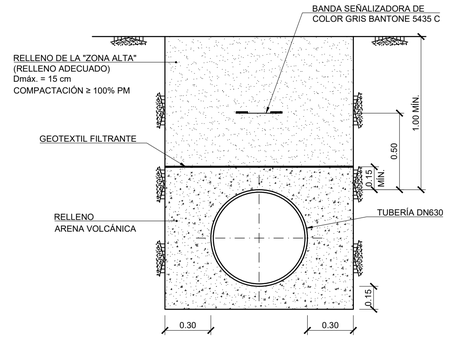


P.K.	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700	0+707.619
TERRENO	23.406	23.559	23.632	23.627	23.554	23.380	23.349	23.211	22.918	22.622	22.470	22.319	21.760	20.782	19.494	17.921	16.573	16.258	16.040	15.999	16.064	14.754	14.499	14.292	13.914	13.828	13.501	13.251	13.185	13.057	12.973	12.503	12.349	12.204	2.661	2.531	2.233
COTA INFERIOR DE TUBO	18.700	18.500	18.300	18.100	17.900	17.700	17.500	17.300	17.100	16.900	16.700	16.500	16.300	16.100	15.900	15.332	14.324	13.995	13.711	13.328	12.945	12.574	12.228	11.882	11.668	11.509	11.350	11.145	11.047	10.913	10.713	10.513	10.313	10.113	0.699	0.193	0.000
PROFUNDIDAD	4.706	5.059	5.332	5.527	5.654	5.680	5.849	5.911	5.818	5.722	5.770	5.819	5.460	4.682	3.594	2.589	2.249	2.263	2.329	2.671	3.119	2.180	2.271	2.410	2.246	2.317	2.151	2.105	2.139	2.144	2.260	1.990	2.036	2.091	1.962	2.339	2.233
PENDIENTE	-1.00%		-1.00%		-1.00%		-1.00%		-1.00%		-1.00%		-5.04%		-1.16%		-1.91%		-1.73%		-0.80%		-1.22%		-0.46%		-1.00%		-2.53%								





VISTA A
ESCALA 1:200



SECCIÓN TERRESTRE
ESCALA 1:20

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. VICTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024
CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
TRAMO 2. ALTERNATIVA B
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

PLANO Nº: AN-4.5.2.1
HOJA: 1 de 1



LEYENDA DIGITAL

- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA ARQUETA
- TELEFÓNICA PEDESTAL
- TELEFÓNICA CÁMARA DE REGISTRO
- BT SUBTERRANEO
- BT TRENZADO
- MT AÉREO
- MT SUBTERRÁNEO
- TRAZAS CANALIZADAS
- TRAZAS SUBTERRÁNEO
- TORRE
- ARQUETA ENDESA
- CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

LEYENDA AGUA

- AGUA POTABLE
- VÁLVULA DE CORTE
- SANEAMIENTO
- POZOS DE SANEAMIENTO
- ESTACIÓN DE BOMBEO
- POZOS DE BOMBEO
- DEPÓSITO
- VENTOSA
- IMBORNAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

ACUAES
AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

EMPRESA CONSULTORA: proes.

EL AUTOR DEL PROYECTO:
ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679
Fdo.:
D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ

EL AUTOR DEL PROYECTO:
Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493
Fdo.:
Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ

EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo.:
D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA

VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS:
Fdo.:
D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ

CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN:
Fdo.:
D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS

VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO:
Fdo.:
D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

FECHA: MAYO 2024

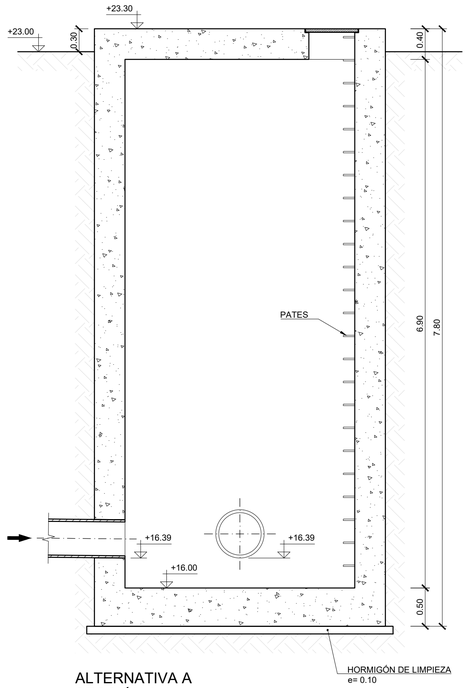
CLAVE DGA: 12.335-0515/2111

ESCALA: 1:1.000 (0 10 20 30 m)

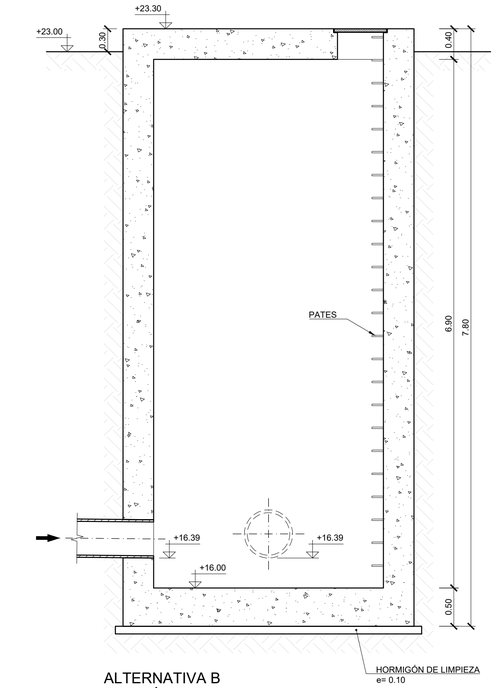
PLANO:
ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
TRAMO 2. ALTERNATIVA B
SERVICIOS AFECTADOS

PLANO Nº: AN-4.5.2.2

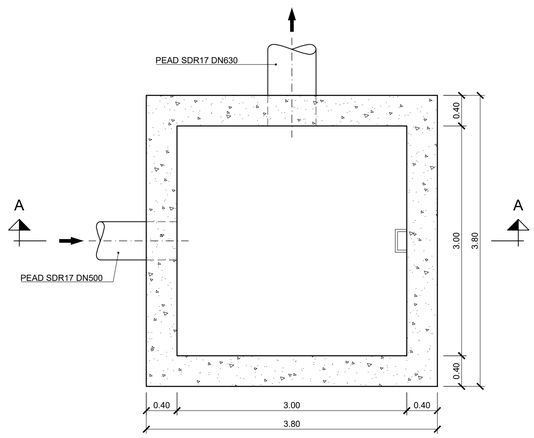
HOJA: 1 de 1



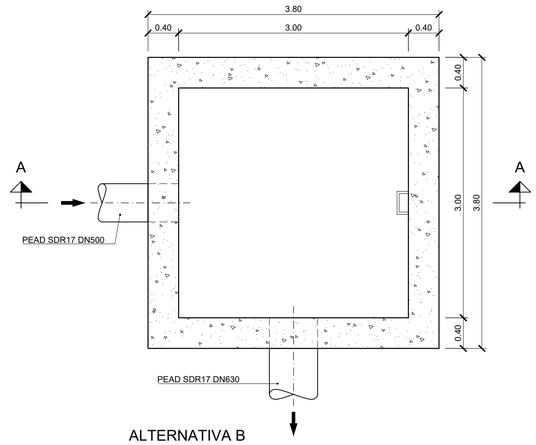
ALTERNATIVA A
SECCIÓN A-A
ESCALA 1:40



ALTERNATIVA B
SECCIÓN A-A
ESCALA 1:40

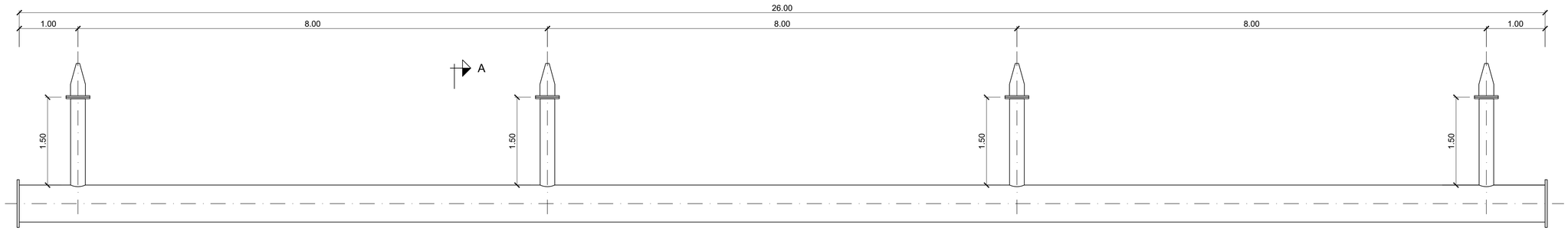


ALTERNATIVA A
PLANTA
ESCALA 1:40

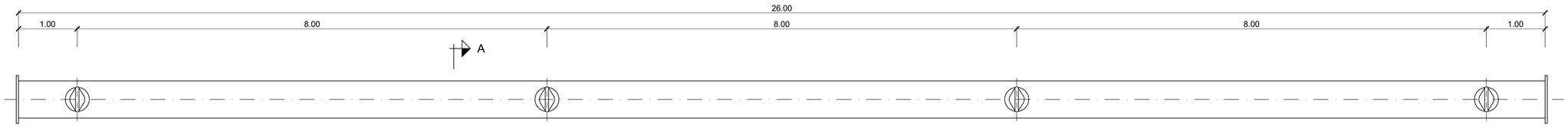


ALTERNATIVA B
PLANTA
ESCALA 1:40

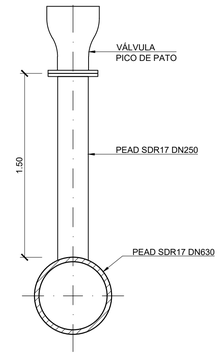
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO ACUAES ACUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA	EMPRESA CONSULTORA: proes.	EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL: 18.679 Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ	EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL: 35.493 Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ	EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. VÍCTOR CORREDOR PEÑA	VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS: Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ	CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN: Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS	VºBº EL DIRECTOR TÉCNICO: Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)	FECHA: MAYO 2024 CLAVE DGA: 12.335-0515/2111	ESCALA: 1:40 0 0.4 0.8 1.2 m	PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS ARQUETA DE ROTURA	PLANO Nº: AN-4.6 HOJA: 1 de 1



ALZADO
ESCALA 1:40



PLANTA
ESCALA 1:40



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:25

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO · ACUAES AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA	EMPRESA CONSULTORA: proes.	EL AUTOR DEL PROYECTO: ING. CAMINOS C.P. COL.: 18.679 Fdo.: D. ROBERTO PILLADO GONZÁLEZ	EL AUTOR DEL PROYECTO: Dr. ING. CAMINOS C.P. COL.: 35.493 Fdo.: Dr. MANUEL MUDARRA HERNÁNDEZ	EXAMINADO Y CONFORME EL DIRECTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. VICTOR CORREDOR PEÑA	VALIDADO POR EL JEFE DE ÁREA DE PROYECTOS: Fdo.: D. DANIEL GÁLVEZ CRUZ	CONFORME EL SUBDIRECTOR DE PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIÓN: Fdo.: D. JOSÉ PIÑEIRO ANEIROS	Vº Bº EL DIRECTOR TÉCNICO: Fdo.: D. JERÓNIMO MORENO GAYÁ	TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)	FECHA: MAYO 2024 · CLAVE DGA: 12.335-0515/2111	ESCALA: VARIAS 0	PLANO: ANEJO 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS TRAMO DIFUSOR	PLANO Nº: AN-4.7 · HOJA: 1 de 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

Nº EXP: 12.335-0515/2111

PROYECTO CONSTRUCTIVO

APÉNDICE 1. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS COMPLETO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

Nº EXP: 12.335-0515/2111

PROYECTO CONSTRUCTIVO

APÉNDICE 2. DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA CONJUNTA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

Nº EXP: 12.335-0515/2111

PROYECTO CONSTRUCTIVO

APÉNDICE 3. COMUNICACIONES CON EL CABILDO Y EL AYUNTAMIENTO DE TÍAS